

## **TRAVAUX D'ENTRETIEN ET DE REPARATION**

### **DOMAINE DU CHATEAU DE COMPIEGNE**

**OISE**

**ET**

### **DOMAINE DU CHATEAU DE BLERANCOURT**

**AISNE**

**C.C.T.P.**

Cahier des clauses techniques particulières



## **MACONNERIE ET PIERRE DE TAILLE**

Établi par  
**Jean-Lucien GUENOUN**  
Architecte des Bâtiments de France  
Chef du service départemental d'architecture  
et du patrimoine de l'Oise  
Conservateur du monument

# SOMMAIRE

## CHAPITRE 1 - GENERALITES

- 1.1 Consistance des travaux
- 1.2 Connaissance des lieux
- 1.3 Protection des existants
- 1.4 Limite des prestations
- 1.5 Sujétions liées à l'exploitation
- 1.6 Qualité des matériaux

## CHAPITRE 2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 2.1 Généralités

### 2.2 Installation de chantier

- 2.2.1 Installations communes de chantier
- 2.2.2 Fluides et énergies
- 2.2.3 Clôture de chantier
- 2.2.4 Échafaudage vertical
- 2.2.5 Sapines incorporées
- 2.2.6 Sapines isolées
- 2.2.7 Échafaudage roulant
- 2.2.8 Engin de chantier

### 2.3 Description des ouvrages de maçonnerie et pierre de taille

- 2.3.1 Cintrages et étaitements
- 2.3.2 Ouvrage de maçonnerie
  - 2.3.2.1 Analyse et conservation des enduits anciens
  - 2.3.2.2 Piochement des enduits anciens
  - 2.3.2.3 Démontage des plâtres
  - 2.3.2.4 Restauration des enduits
  - 2.3.2.5 Restauration des enduits plâtre
- 2.3.3 Ouvrage de pierre de taille
  - 2.3.3.1 Dépose de pierre
    - . en démolition
    - . en conservation
    - . par abattage
    - . par recoupement
    - . par refouillement
    - . par évidement
  - 2.3.3.2 Fourniture de pierre neuve en blocs
  - 2.3.3.3 Taille
  - 2.3.3.4 Pose de pierres neuves ou repose
  - 2.3.3.5 Jointoiment
  - 2.3.3.6 Rejointoiment
  - 2.3.3.7 Joints et scellements coulés au plomb
  - 2.3.3.8 Bouchons de pierre
  - 2.3.3.9 Ragréages
  - 2.3.3.10 Purges
  - 2.3.3.11 Patines

## **2.4 Consolidations**

- 2.4.1 Armatures métalliques des ragréages au mortier de chaux naturelle
- 2.4.2 Goujons et agrafes
- 2.4.3 Collage aux résines
- 2.4.4 Coulis de mortier

## **2.5 Traitement de surface**

- 2.5.1 Badigeon au lait de chaux
- 2.5.2 Traitement biocide
- 2.5.3 Hydrofugation
- 2.5.4 Traitement minéralisant
- 2.5.5 Traitement consolidant

## **2.6 Nettoyage de façade**

- 2.6.1 Travaux préliminaires
- 2.6.2 Brossage
- 2.6.3 Nettoyage par abrasion à sec et micro abrasion
- 2.6.4 Opération de dégraissage

## **2.7 Dallage de sols**

- 2.7.1 Relevés et examens
- 2.7.2 Dépose de dalles de pierre
  - . En démolition
  - . En conservation
- 2.7.3 Fourniture et pose de dalles de pierre
- 2.7.4 Pose de dalles de pierre neuves et repose de dalles anciennes

## **2.8 Évacuation des gravois**

- 2.8.1 Évacuation des gravois aux décharges publiques

## **2.9 Ouvrages divers**

- 2.9.1 Calfeutrement des vitraux
- 2.9.2 Protection des vitraux

## **CHAPITRE 3 - TRAVAUX DIVERS**

### **3.1 Menus ouvrages particuliers**

- 3.1.1 Menus ouvrages particuliers exécutés sur place
- 3.1.2 Menus ouvrages particuliers exécutés en atelier

### **3.2 Fournitures hors bordereau**

### **3.3 Prix horaire de main d'œuvre**

- Personnel d'encadrement
- Ouvrier hautement qualifié
- Ouvrier qualifié
- Ouvrier non qualifié

## **CHAPITRE 4**

### **4.1 Études techniques**

### **4.2 Attachements écrits et figurés**

## **NOTE LIMINAIRE**

Lorsque dans le présent C.C.T.P figure la formule « à l'identique », elle implique le respect des contraintes archéologiques et architecturales liées à l'histoire du bâtiment concerné ainsi qu'une identité d'aspect avec les parties conservées, mais elle ne préjuge pas d'un usage strict des matériaux initiaux comme des techniques de mise en œuvre initiales.

Le présent C.C.T.P., comme les autres pièces de marché qui le complètent, doit en conséquence définir pour chaque ouvrage (ou élément d'ouvrage) toutes les données à imposer pour sa réalisation, soit en fonction des normes qui sont rappelées, soit en y dérogeant.

# CHAPITRE 1 - GENERALITES

## 1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent la fourniture seule ou l'emploi seul ou la fourniture et l'emploi des matériaux ainsi que toute main-d'œuvre, énergies, transport des matériels et des engins nécessaires à la bonne exécution des travaux de consolidation et de mise en sécurité des maçonneries, parements et décors.

*L'urgence (travaux de mise en sécurité, consolidation...) pourra commander d'intervenir dans un délai de 4 heures à compter de l'appel téléphonique, confirmé par l'envoi d'une télécopie, du maître d'ouvrage et/ou du maître d'œuvre.*

Les prestations décrites dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) seront reprises dans le Bordereau des Prix Unitaires (BPU) sous la forme de prix unitaires par nature de travaux.

## 1.2 PROTECTION DES EXISTANTS

L'entrepreneur doit prévoir toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants et notamment des éléments anciens :

sols ;  
élévation ;  
surplomb ;  
voûte ;  
arc, etc. ;  
épiderme ;  
parement ;  
moultures ;  
sculpture et peintures ;  
protections anti-poussière des locaux et des espaces

Les dispositions proposées doivent être soumises au maître d'ouvrage et/ou au maître d'œuvre et sont réputées incluses dans les prix unitaires.

## 1.3 LIMITE DES PRESTATIONS

Les descriptions du présent CCTP n'ont pas un caractère limitatif.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite et complète exécution de l'ensemble de ces ouvrages, s'étant rendu compte de l'importance et de la nature des travaux à réaliser et ayant suppléés, par leur connaissance professionnelle aux détails qui pourraient être omis aux documents de consultation.

## 1.4 SUJETIONS LIEES A L'EXPLOITATION DE L'EDIFICE

Les châteaux de Compiègne et de Blérancourt restent ouverts au public pendant la durée des travaux. L'entrepreneur devra respecter, les interruptions éventuelles des travaux liées à des contraintes dues à l'utilisation de lieux, sans plus-value ni indemnisation.

L'entreprise devra au préalable, avant toute intervention, confirmer au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre la date de commencement des chantiers et la durée des travaux. Cette information sera portée au bon de commande émis.

A la demande du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, l'entreprise devra être en mesure de fournir le

plan des installations de chantier, avant tout démarrage du chantier pour validation.  
En toute circonstance, l'entreprise devra être en mesure de fournir ses horaires d'intervention et les noms des personnels affectés aux travaux. Pour des raisons liées à la sécurité des sites, les personnels de l'entreprise devront obligatoirement se présenter au poste de sécurité pour y déposer une pièce d'identité afin d'obtenir un badge "Entreprise".

L'accès aux parkings privés n'est pas autorisé au personnel de l'entrepreneur. Seuls les véhicules utilitaires strictement nécessaires au transport des matériaux et outillages sont autorisés pendant la durée de l'intervention. Aucun stationnement n'est autorisé dans l'avant-cour, sauf circonstance exceptionnelle, et avec l'accord préalable des services travaux et accueil et surveillance du Palais.

## **1.5 QUALITE DES MATERIAUX**

L'entreprise se doit d'utiliser et de mettre en œuvre des matériaux de première qualité et d'aspect identique aux ouvrages existants. Le titulaire devra pouvoir tenir ou fournir à la disposition du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage la ou les fiches techniques des produits et matériaux utilisés.

# **CHAPITRE 2 – DESCRIPTION DES OUVRAGES**

## **2.1 GENERALITES**

Les travaux objets du présent marché comprennent :

- toutes les fournitures, matériaux et matériels
- toutes les sujétions d'exécution, de manutention et de transport (amenée et retour des matériaux et outillages) tant pour les fournitures seules que pour les fournitures et l'emploi
- toutes les protections nécessaires
- l'entretien et la maintenance des installations nécessaires à la réalisation des travaux
- le nettoyage pendant et en fin de travaux
- la remise en état des lieux, à l'identique, en fin de chantier

L'évacuation des gravois jusqu'aux décharges publiques comprendra :

- les chargements et double transports
- les sujétions d'exécution et manutentions nécessaires
- le tri sélectif
- les droits de décharge
- le nettoyage du chantier et de la voirie

## **2.2 INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER**

L'ensemble des installations et échafaudages décrits ci-après, est dû par l'entreprise en charge du présent marché.

Sont inclus pour l'établissement des prix la valeur des sujétions suivantes :

- double transport du matériel,
- montage et descente à toute hauteur,
- le montage et le démontage assurés par du personnel formé et habilité,
- les protections des sols,
- pose, dépose et location des ouvrages pendant la durée des travaux,

- toutes les sujétions de manutention et d'installation,
- la vérification périodique l'entretien et la maintenance,
- les remplacements et réparations éventuels.

### **2.2.1 Installations communes de chantier**

Le plan général des installations est étudié en liaison avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. La base vie pourra comprendre selon la nature du chantier et de sa durée, les installations provisoires telles que : vestiaires, réfectoire, sanitaire, sous la forme de baraque de chantier.

Sont compris dans le prix forfaitaire les platelages d'accès aux installations et les protections des sols nécessaires et la remise en état des espaces (sols, ...).

Les matériels seront neufs ou en parfait état de propreté. Ils seront entretenus régulièrement pendant toute la durée des travaux.

### **2.2.2 Fluides et énergies**

Les fluides et énergies nécessaires à la bonne exécution des travaux pourront éventuellement être pris en charge par le maître d'ouvrage. Néanmoins, lorsque cette disposition n'est pas possible, l'entrepreneur aura à la prévoir sans prétendre à indemnisation par le maître d'ouvrage. Dans ce cas, les dispositions à prendre en compte sont :

- réalisation d'un raccordement électrique provisoire avec décomptage sur installation existante.
- réalisation d'un raccordement d'eau provisoire avec décomptage sur installation existante.
- amenée, mise en place et entretien d'un groupe électrogène suffisant à la réalisation des travaux, compris les toutes les sujétions d'utilisation, fonctionnement et d'entretien.

### **2.2.3 Clôture de chantier**

Une clôture de chantier sera nécessaire pour isoler et interdire, au public, l'accès à la base vie, au chantier et aux échafaudages. Les accès seront cadenassés ou dotés d'un système de fermeture sécurisé. *Des panneaux de chantier seront disposés de manière visible sur la clôture rappelant l'interdiction formelle de pénétrer dans l'enceinte du chantier.*

La clôture sera composée, selon la nature des travaux, la localisation et la nécessité de sécuriser le chantier de toute intrusion :

- De tôles nervurées de 2,50 de hauteur, de teinte RAL 1015, fixée sur ossature tubulaire.

Ou

- De panneaux grillagés de 2,00 m de hauteur, à mailles soudées 230X80, galvanisés à chaud. Assemblage des panneaux par colliers et pose sur sabots béton.

Compris, toutes les fournitures et sujétions d'installation, maintenance et de réparation pendant la durée du chantier y compris, selon les besoins, une télé-surveillance.

### **2.2.4 Échafaudage vertical**

Échafaudages verticaux en matériel à emboîtement 40/49 galvanisé, état neuf, avec raccords d'assemblage et accessoires adaptés du fabricant avec garde-corps à 1 mètre de hauteur et filets nylon renforcé sur toute hauteur.

Mise à la terre par une résistance inférieure à 11 ohms pour échafaudage extérieur.

Tous les planchers seront garnis en planches jointives de 41m/m d'épaisseur ou en planchers préfabriqués métalliques, composites ou aluminium fixés pour assurer une parfaite protection contre les chutes de matériaux divers et des gravois.

Plinthes en acier, aluminium ou bois de 0,22 en relevé à chaque plancher.

Service d'escalier à volée aluminium avec paliers de repos à tous les étages compris gardes corps de volée et gardes corps intérieur.

Toutes les cales et couches sous les pieds de poteaux seront prévus ainsi que tous les tubes de renforts et de contreventements éventuels.

Les scellements dans les maçonneries sont déconseillés. Les fixations se feront, de préférence, par vérins et cales en bois.

L'ensemble des échafaudages comprendra toutes les protections nécessaires pour assurer la sécurité des ouvriers et du public ainsi que les ouvrages avoisinants.

Selon le lieu et la nécessité de sécuriser les accès, des tôles nervurées de 2,50 de hauteur, de teinte RAL 1015, seront fixées, en partie basse, sur les ossatures tubulaires verticales d'échafaudage, sur trois ou quatre faces.

Y compris les sujétions de parfaite et complète exécution des ouvrages et de protection des accès par passages protégés, si nécessaire, en bardage de tôles ou en contreplaqué fixés sur ossature tubulaire sur les parties verticales et en plafond.

### **2.2.5 Sapines incorporées**

Les sapines seront en matériel à collier et tubes 40/49 avec raccords ou en matériel de même nature que l'échafaudage en place y compris croix de Saint André, renfort des poteaux d'angle, ancrage de toutes natures pour la stabilité et semelles de répartition au sol.

Elles seront équipées de treuils électriques ou palan de manutention.

### **2.2.6 Sapines isolées**

Sapines réalisées en matériel à colliers et tubes 40/49 avec raccords y compris croix de Saint-André, renfort des poteaux d'angles, ancrages de toutes natures pour la stabilité, semelles de répartition et protections au sol. Filets de protection renforcé sur toute hauteur.

Elles seront équipées de planchers d'arrivée jointifs avec pare gravois, gardes corps et plinthes en relevé à chaque plancher..

Service d'échelle pour accès à tous les planchers avec trappes d'accès condamnables.

Y compris, installation, au besoin, de treuil électrique ou de palan de manutention pour montée des matériels et matériaux.

Selon le lieu et la nécessité de sécuriser les accès, des tôles nervurées de 2,50 de hauteur, de teinte RAL 1015, seront fixées, en partie basse, sur les ossatures tubulaires verticales d'échafaudage, sur trois ou quatre faces.

Y compris les sujétions de parfaite et complète exécution des ouvrages et de protection des accès par passages protégés, si nécessaire, en bardage de tôles ou en contreplaqué fixés sur ossature tubulaire sur les parties verticales et en plafond.

### **2.2.7 Échafaudage roulant**

Échafaudage roulant en tubes aluminium diamètre 48.3 mm et 4 mm d'épaisseur constitué de :

- Cadres servant de montants reliés par lisses et diagonales

- Plancher à trappe
- Plinthes latérales et longitudinales
- Échelles d'accès
- Garde-corps et main courante
- Galets réglables avec freins
- Accessoires et dispositifs d'assemblages
- Protection des sols

### **2.2.8 Engins de chantier**

Plates-forme élévatrice pour travail en hauteur pouvant accéder à **15,30 mètres** de hauteur de travail et pouvant accueillir 2/3 personnes dont le conducteur, permettant la purge et la consolidation des parements présentant des éléments instables ou avec risques de chute, ainsi que l'inspection des ouvrages.

Camion grue ou nacelle auto-portante pouvant accéder à **22 mètres** de hauteur et pouvant transporter 2/3 personnes dont le conducteur, permettant la purge et la consolidation des parements présentant des éléments instables ou avec risques de chute, ainsi que l'inspection des ouvrages.

Camion grue ou nacelle auto-portante pouvant accéder à **40 mètres** de hauteur et pouvant transporter 2/3 personnes dont le conducteur, permettant la purge et la consolidation des parements présentant des éléments instables ou avec risques de chute, ainsi que l'inspection des ouvrages.

L'entrepreneur prendra en compte dans son offre de prix :

- le coût journalier de location avec conducteur
- le carburant et l'entretien
- la protection des sols
- le balisage
- le gardiennage
- le coût de compagnonnage
- les frais de protections des personnes et des biens pouvant être mis en péril par les travaux.

L'entrepreneur devra, avant toute intervention, se renseigner, auprès des services compétents, des éventuelles restrictions dues à la résistance des sols dans les zones d'intervention et le cas échéant établir ou faire établir par un bureau d'étude compétent une note de calcul des charges admissibles.

*L'entrepreneur est dûment prévenu par cet article qu'il sera considéré comme civilement responsable s'il n'a pas respecté les précautions nécessaires à prendre pour l'exécution des travaux nécessitant une intervention à la nacelle.*

## **2.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE ET PIERRE DE TAILLE**

Tous les travaux de maçonnerie et de pierre de taille seront préalablement précédés des opérations d'enlèvement de la végétation présente en lien avec le maître d'ouvrage (service des jardins), à savoir :

- désherbage ;
- purge des arbustes et de leurs racines ;

### **2.3.1 Cintrages et étaielements**

Ouvrage d'accompagnement préalable à la reprise d'un élément porteur ou à conforter, comprenant :

- la pose, la dépose, la mise à disposition du matériel nécessaire et le double transport ;
- tous les coltinages à l'extérieur et à l'intérieur de l'édifice ;
- la protection des ouvrages existants et des sols ;
- compris toutes les sujétions de pose, de mise en œuvre, d'adaptation de l'ouvrage à soutenir.

Mise en œuvre d'étalement par étais métalliques, cintres bois avec vaux et couchis, de bastaings, frettages, étrépillons, contre-fiches, chevalements, blindages...

Les dispositifs de cintrage et d'étalement sont laissés à l'instigation de l'entreprise et sont à soumettre au maître d'œuvre pour validation.

Les études de charge, les plans d'exécution de cintres et d'étalements sont incluses au présent article

### 2.3.2 Ouvrages de maçonneries

#### Généralités

*Le piochement d'enduits anciens demande de la part de l'entreprise, en charge des travaux, une attention particulière en raison de la présence possible d'éléments à caractère archéologique. Dans le cas de découverte fortuite, sous l'enduit, d'éléments non mentionnés au CCTP présentant un intérêt archéologique ou des matériaux non prévus (telles que briques vernissées ou émaillées, peintures murales...) l'entreprise doit prévenir immédiatement l'architecte des bâtiments de France ou son représentant, maître d'œuvre de l'opération ainsi que le maître d'ouvrage.*

Les zones à enduire doivent être débarrassées de tous revêtements anciens. Les décapants chimiques sont proscrits. L'entreprise veillera à ne pas mutiler l'épiderme des supports sauf indication de l'architecte des bâtiments de France ou son représentant, maître d'œuvre de l'opération, pour permettre l'adhérence du nouvel enduit.

En cas de réfection partielle, une recherche des propriétés de l'ancien enduit présent pourra être demandée par l'architecte des bâtiments de France ou son représentant.

Les enduits pourront s'effectuer, à la demande, en deux ou trois passes selon le type d'enduit à réaliser.

L'enduit devra toujours être compatible avec son support.

*Des essais de convenance pourront être réclamés par l'architecte des bâtiments de France ou son représentant, maître d'œuvre de l'opération, ou par le maître d'ouvrage, sans plus-value ou indemnité supplémentaire.*

#### 2.3.2.1 Analyse, consolidation et conservation des enduits anciens

##### Analyses préalables

Sont concernées les conditions de conservation et de consolidation des enduits décorés ou non présentant un intérêt archéologique nécessitant leur maintien.

Au préalable, devra être définie la causalité des altérations par une étude sanitaire confiée à un bureau d'étude qualifié comprenant :

- observation à l'œil nu et à la loupe
- examen du support
- prélèvement pour analyse stratigraphique
- dosage des sels solubles
- mesure d'humidité
- examen pétrographique
- colorimétrie
- rapport d'analyse et protocole de conservation

## Conservation et consolidation

Comprenant :

- consolidation des parties pulvérulentes à l'aide de silicate d'éthyle ou autre durcisseur testé et approuvé par le LRMH. Mode d'application par pulvérisation, projection ou tampon.
- reconstitution de l'adhérence de l'enduit à la maçonnerie support après colmatage par injection des fissures et protection des surfaces conservées.
- consolidation par injection de coulis ou micro-injection à la seringue, complété éventuellement d'un accrochage mécanique du type clous ou broches ne pouvant pas se corroder.
- toutes les sujétions à la parfaite réalisation des travaux de consolidation.
- compris toutes les protections sur zones conservées et des sols

A titre d'exemple, formulation de coulis :

- chaux aérienne naturelles
- pouzzolane super ventilée
- eau

Formule simplifiée:

- chaux hydraulique naturelles
- poudre de marbre
- eau

### 2.3.2.2 Piochement des enduits anciens

***Le piochement d'un enduit ancien se fera toujours avec soin en raison de la présence éventuelle d'éléments à caractère archéologique. En cas de découverte fortuite, l'entreprise doit en informer le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage qui décideront des dispositions à adopter.***

Avant intervention, des sondages pourront être demandés par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage.

Piochement d'enduit comprenant :

- le recouplement de rives,
- piochement de l'enduit à l'outil manuel sur toute épaisseur,
- la préparation des supports appropriée au traitement de la zone après piochement,
- dégradation des joints,
- toutes les sujétions liées à l'exécution des travaux de piochement et à la conservation de l'épiderme du support,
- la manutention des gravois et enlèvement.
- la protection des zones contiguës
- la protection des sols

### 2.3.2.3 Démontage des plâtres

Le démontage des plâtres des parties déficientes en vue de l'exécution en restauration d'un nouvel enduit plâtre.

Les travaux de purge des plâtres comprennent :

- toutes les protections nécessaires des existants,
- le démontage soigné des plâtres en toute condition sur parties verticales, horizontales ou inclinées,
- les étaitements nécessaires,
- l'exécution des travaux à l'outil manuel,
- l'arrachage des lattis anciens ou des anciennes armatures,
- la préparation des supports en vue de l'application d'un nouvel enduit plâtre,
- toutes les sujétions d'exécution,
- toutes les protections nécessaires des parties contiguës et des sols
- les manutentions des gravois issues des travaux de purge pour enlèvement.

#### **2.3.2.4 Restauration des enduits**

La restauration ou l'exécution d'un enduit comprend toutes les sujétions particulières liées à la préparation du support.

Le prix sera établi sur la base d'un enduit de chaux aérienne naturelle en trois couches (gobetis, dégrossis et couche de finition) comprenant :

- la protection des parties contiguës conservées,
- la protection des sols,
- l'hydratation du parement,
- la fourniture et la fabrication du mortier des différentes couches d'enduit selon les préconisations de l'architecte des bâtiments de France ou son représentant et concernant : le type de chaux naturelle, les agrégats, les adjuvants éventuels ainsi que les pigments de coloration
- l'exécution des différentes couches constitutives d'un enduit à la chaux en 3 couches, y compris toutes sujétions de cueillies, d'angle, d'arrêt 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 à la demande de l'architecte des bâtiments de France ou son représentant et du maître d'ouvrage,
- la finition selon les témoins anciens,
- la finition en raccord aux parties conservées
- les manutentions des gravois pour enlèvement,
- la protection des enduits frais et jeunes compte tenu des conditions climatiques.

#### **2.3.2.5 Restauration des enduits plâtre**

La restauration ou l'exécution des enduits plâtre suppose toutes les sujétions particulières de préparation du support.

Le prix sera établi sur la base d'une exécution en toute condition sur les parties verticales, inclinées et horizontales et en deux passes (dégrossis et finition) comprenant :

- la protection des parties contiguës conservées,
- la protection des sols,
- l'hydratation du parement,
- la mise en œuvre des armatures selon disposition ancienne (lattis de châtaignier par exemple)
- la fourniture et la fabrication de l'enduit plâtre,
- l'exécution des différentes couches constitutives de l'enduit plâtre, y compris toutes sujétions de cueillies, d'angle, d'arête 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 des bâtiments de France ou son représentant et du maître d'ouvrage,
- la finition selon les témoins anciens,
- les manutentions des gravois pour enlèvement,
- la protection des enduits frais et jeunes compte tenu des conditions climatiques.

### **2.3.3 Ouvrage de pierre de taille**

#### **2.3.3.1 Dépose de pierre**

##### **En démolition**

##### **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 ;
- l'exécution manuelle (masse et poinçon) sous réserve de ne pas ébranler ni dégrader les maçonneries attenantes ;
- le nettoyage et le décrottage des lits et des joints ;
- tous les étaielements et échafaudages complémentaires en matériel réglementaire ;
- toutes les manutentions comme gravois en attente d'enlèvement.

Dans le cas de découverte fortuite, l'entreprise devra prévenir impérativement le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage qui définira la procédure à suivre. L'entreprise devra fournir un attachement photographique.

##### **En conservation**

##### **Dispositions générales**

Démontage des assises dont la destination future implique une dépose en conservation 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 ;
- tous les étaielements et échafaudages nécessaires, en matériel réglementaire ;
- les enlèvements d'éventuels éléments métalliques tels que goujon, agrafes, etc...
- toutes les précautions pour éviter, lors de la dépose et des manutentions, d'endommager les pierres et notamment les pierres moulurées et/ou sculptées ;
- toutes les manutentions (montages, descentes, coltinages) imposées par le projet et rangement à l'emplacement à proximité en vue de réemploi ;
- le nettoyage et le décrottage des lits et joints ;
- les protections des pierres contre les intempéries pendant leur stockage provisoire ;
- les manutentions et enlèvement aux décharges des gravois provenant du nettoyage et du décrottage des lits et joints.
- dépose avec soin des pierres destinées à être réemployées, mises en dépôt ou à servir de modèle.

***Un relevé précis des éléments à conserver pourra être demandé par le maître d'œuvre, accompagné si nécessaire de photographies. Ce document servira de référence pendant le chantier.***

##### **Par abattage**

##### **Définition**

Par convention, on compte en général comme abattage, les piochements des parties saillantes de plus

de 10 cm d'épaisseur.

### **Dispositions générales**

Pour le remplacement d'ouvrages en saillie par rapport au nu général assisé, contigus ou isolés, comprenant :

- toutes les précautions et protections au droit des parties conservées ;
- tous les étalements et échafaudages nécessaires en matériel réglementaire ;
- l'abattage à la massette et au ciseau ;
- l'enlèvement d'éventuels éléments métalliques tels que goujon, agrafes...
- le dressement ou rustication des faces suivant le projet ;
- la manutention des gravois dans l'attente d'enlèvement.

### **Par recouplement**

#### **Définition**

Par convention, on compte en général comme recouplement les piochements des parties saillantes, d'une épaisseur inférieure à 10 cm.

### **Dispositions générales**

Pour le recouplement de saillies et sur-épaisseurs à la massette et au ciseau, y compris dressement si nécessaire de la pierre en jonction des parties conservées :

- toutes précautions au droit des parties conservées ;
- enlèvement d'éventuels éléments métalliques tels que goujon, agrafes...
- tous les étais et échafaudages nécessaires en matériel réglementaire ;
- les manutentions des gravois dans l'attente d'enlèvement.

### **Par refouillement**

#### **Définition**

Élimination par piochement en pleine masse d'une ou plusieurs pierres, limitée aux joints horizontaux et/ou verticaux.

### **Dispositions générales**

Pour le remplacement d'éléments d'assises, contigus ou isolés, exécuté assise par assise :

- toutes les précautions au droit des parties conservées ;
- tous les étais et échafaudages nécessaires en matériel réglementaire ;
- l'enlèvement d'éventuels éléments métalliques tels que goujons, agrafes...
- les manutentions des gravois dans l'attente d'enlèvement.

### **Par évidement**

#### **Définition**

D'une façon générale, partie creusée en pleine masse pour y créer une cavité.

### **Dispositions générales**

La façon d'évidement en pleine masse à la massette et un ciseau sur place, pour remplacement partiel de pierres :

- toutes les précautions au droit des parties conservées ;

- tous les étais et échafaudages nécessaires en matériel réglementaire ;
- l'enlèvement d'éventuels éléments métalliques tels que goujons, agrafes...
- les manutentions des gравois dans l'attente d'enlèvement.

### **2.3.3.2 Fourniture de pierre neuve en blocs**

Fourniture comprenant :

- l'achat et la fourniture de la pierre issue de carrière ;
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres ;
- l'établissement du plan de calepinage à la demande 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 gравois résultant des débits et tailles.

Pour les pierres posées par incrustement, seront prévus :

- les tailles nécessaires au parfait ajustement de la partie enlevée avec celles incrustées ;
- les garnissages nécessaires ;
- le traitement de surface (patine, vieillissement)

#### ***Dénomination à titre indicatif de la pierre :***

Liais de SAINT-MAXIMIN  
Carrière de SAINT-MAXIMIN  
Département : 60 (Oise)

Roche Franche de SAINT-MAXIMIN  
Carrière de SAINT-MAXIMIN  
Département : 60 (Oise)

Pierre de SAINT-LEU – Banc Royal  
Carrière de SAINT-MAXIMIN  
Département : 60 (Oise)

Pierre de VASSENS – Banc Royal  
Carrière de VASSENS  
Département : 02 (Aisne)

Pierre de VASSENS – Roche Franche  
Carrière de VASSENS  
Département : 02 (Aisne)

Pierre de BONNEUIL  
Carrière de BONNEUIL EN VALOIS  
Département : 60 (Oise)

#### ***La pierre utilisée doit avoir des caractéristiques compatibles avec le matériau existant, concernant :***

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

Des essais de convenances seront soumis, à la demande, pour approbation à l'architecte des bâtiments de France ou son représentant.

### **2.3.3.3 Taille**

comprenant :

- les essais préalables de taille seront soumis à l'architecte des bâtiments de France ou son représentant avant la pose des pierres.
- la taille unie ou moulurée, taille des parements des moulures et les façons diverses.
- la taille des parements sera exécutée manuellement sur place avec trace d'outils et ravalement de finition
- les percements de trous pour goujons et agrafes.
- vieillissement pour parfaire l'harmonie avec les parements existant par sablage.
- l'aspect fini exigé sera conforme aux tailles existantes sur l'édifice, en fonction des localisations.
- la taille mécanique est tolérée pour le débit, l'épannelage des blocs, coupes des joints et ébauches.
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des tailles.

### **2.3.3.4 Pose de pierre neuve ou repose**

Pose ou repose comprenant :

- 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 ;
- le mortier de pose, à la chaux hydraulique naturelle NHL, dosé à 400kg pour 1 m<sup>3</sup> de sable lavé ;
- la pose des pierres dans le respect de l'appareillage et conforme aux plans d'exécution ;
- le jointoiment, avec humidification avant mise en place du mortier.

### **2.3.3.5 Jointoiment**

Avant joint : mortier de chaux de même facture que le mortier de pose.

Joint de finition : mortier de chaux aérienne naturelle CL et chaux hydraulique naturelle NHL (2 ou 3,5), 50/50, dosé à 600 kg 1 m<sup>3</sup> de sable à granulométries mélangée.

Finition des joints, selon emplacement pour harmonisation avec joints anciens conservés, soit lissée ou coupée à la truelle, soit léger brossage ou grattage, suivant indication de l'architecte des bâtiments de France ou de son représentant après présentation d'échantillons par l'entreprise.

Harmonisation par patine, essai de convenance à soumettre à l'architecte ou son représentant.

### **2.3.3.6 Rejointoiment**

Sur l'ensemble des parties désignées par l'architecte ou son représentant, jointoiment en recherche.

Travaux préalables :

- Analyse des joints anciens (composition, granularité, liant, dosage, finition etc...)

Comprenant :

- la purge et le dégarnissage soigné des joints, sans épaufrer les pierres en place ni élargir les joints, jusque 0,05 m de profondeur ;
- regarnissage avec humidification préalable ;
- mortier de chaux naturelle teinté aux ocre naturelles, à la demande ;
- essais de convenance à soumettre à l'architecte ou son représentant ;
- ramassage et enlèvement des gravois aux décharges ;

### **2.3.3.7 Joints et scellement coulés au plomb**

Sur certains ouvrages il est constaté des scellements au plomb ou joint plomb. Dans ces conditions il y aura lieu de restituer cette mise en œuvre.

Comprenant :

- vérification du séchage des pierres ;
- garnissage extérieur des joints avec des bandes d'étanchéité et fixation avec de la terre à modeler ou argile ;
- façon de godets de coulée et événements ;
- fonte du plomb épuré par écumage et coulage (l'emploi de vieux plomb est proscrit) ;
- retaille des balèvres éventuelles du plomb au ciseau ;
- essais de convenance à soumettre au maître d'œuvre ou son représentant.
- toutes les précautions de mise en œuvre (ventilation, équipements de sécurité...)

### **2.3.3.8 Bouchons de pierre**

Bouchons en pierre de taille neuve comprenant :

- la fourniture de la pierre ;
- l'incrusement à joints vifs dans un élément d'assise en place ;
- la pose par collage aux résines ou au mortier de chaux naturelle, compris goujons ;
- la taille des parements et texture de finition en accord avec l'épiderme du parement conservé ;
- le rejointoiement éventuel en raccord ;
- la patine d'harmonisation;
- la manutention et l'évacuation des gravois aux décharges.

*Les éléments de pierre utilisés devront être d'aspect identique aux parements anciens existants.*

### **2.3.3.9 Ragrèges**

Restauration ponctuelle d'éléments en pierre de taille comprenant :

- recoupement soigneux de la pierre jusqu'à sa partie saine pour exécution du ragréage y compris toutes les précautions pour ne pas endommager les pierres contiguës;
- armatures métalliques à partir de 0,02 m d'épaisseur du ragréage, article 2.4.1 du CCTP ;
- exécution du ragréage au mortier de chaux naturelle, poudre de pierre et sable fin de finition, teinte et texture en raccord avec l'épiderme du parement;
- façon diverse sur ragréage (arêtes, cueillies, taille de moulures...)
- respect des joints de fractionnement d'appareillage ;
- patine d'harmonisation à soumettre à l'architecte ou son représentant;
- les manutentions des gravois en attente d'enlèvement.

### **2.3.3.10 Purges**

Sur l'ensemble des parements menaçants avec des risques de chute, l'entreprise procédera à l'examen visuel pour déterminer l'ampleur des travaux de purge à exécuter.

Des sondages pourront être effectués sur les parties incertaines.

Ces travaux s'effectueront à la nacelle ( article 2.2.8 du CCTP) et sous la surveillance du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage.

Relevés photographiques et localisation éventuelle sur plan seront réalisés.

Les travaux de purge comprendront :

- reconnaissance visuelle des parements et sondages éventuels ;
- purge manuelle des parties instables et menaçantes ne pouvant être conservées ;
- consolidation des parties pouvant être conservées et stabilisées ;
- les manutentions des gravois en attente d'enlèvement.

#### **2.3.3.11 Patines**

Patine destinée à harmoniser les parties refaites avec les parties existantes, sous la forme d'eau forte ou de badigeons au lait de chaux aérienne CL 90 teintés aux terres naturelles.

Essais de convenance à soumettre à l'agrément de l'architecte ou de son représentant.

La patine à l'aide de produit chimique ou de colorants irréversibles est absolument proscrite.

## **2.4 CONSOLIDATIONS**

### **2.4.1 Armatures métalliques des ragréages au mortier de chaux naturelle**

Les armatures comportent des clous, des ligatures et lardis, cuivre ou laiton.

Elles sont constituées de matériaux non susceptibles de souffler par corrosion le ragréage.

Les armatures doivent respecter les joints de fractionnement.

La fixation des clous s'effectue par percement d'avant-trou et scellement à la résine.

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...), ainsi que la fiche technique du produit.

Le produit de scellement doit être couvert par la garantie décennale.

### **2.4.2 Goujons et agrafes**

*Les goujons et agrafes nécessaires à la fixation des ouvrages répétitifs tournés ou taillés mécaniquement sont inclus dans le prix de pose desdits ouvrages et ne sont donc pas à reprendre au titre de cet article.*

Pour consolidation

Comprenant la fourniture, le façonnage (scellements fendus, barbes, filetage, stries, coudes...) les percements et trous de fixation, la pose et dispositifs de scellements.

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...), ainsi que les fiches techniques des produits utilisés.

Le produit de scellement doit être couvert par la garantie décennale.

Les agrafes seront, selon l'ouvrage à consolider en inox ou en titane.

Les goujons seront en inox ou en titane.

### **2.4.3 Collage aux résines**

Collage de pierre avec emploi de résines comprenant :

- le nettoyage et séchage par tous moyens appropriés n'endommageant pas la pierre de la surface des plans à coller ;
- la fourniture et la mise en œuvre de la colle conformément aux prescriptions d'emploi du fabricant ;
- la protection des parties adjacentes
- l'entreprise doit fournir à l'architecte les procès verbaux de laboratoire attestant les résultats mécaniques attendus du produit (arrachement...), ainsi que la (les) fiche(s) technique du (des) produit(s) utilisé(s).
- les collages doivent être couverts par la garantie décennale.

### **2.4.4 Coulis de mortier**

L'entreprise devra l'ensemble des travaux nécessaire à l'injection de coulis au mortier de chaux naturelle dans les parois en maçonnerie, ainsi que l'ensemble des travaux annexes découlant de cette intervention.

Le coulis devra être parfaitement adapté à la nature des maçonneries à conforter.

Etude préalable des mortiers existants permettant de définir la composition du coulis.

Exécution d'un coulis de mortier liquide par gravité, compris toutes façons accessoires (trous, événements, etc..)

Les calfeutremments, garnissage à l'exclusion des rejointoiements, relancis, reprises de mur s'ils s'avèrent nécessaires aux injections.

Nettoyage soigné du parement après injection.

Contrôle et surveillance pendant l'exécution des travaux.

Rédaction d'un rapport d'injection, relevé photographique et localisation sur plan des parties concernées.

## **2.5 TRAITEMENTS DE SURFACE**

### **2.5.1 Chaulage, badigeon et eau forte au lait de chaux**

A titre indicatif les proportions sont les suivantes :

Chaulage, dans la proportion de 1 volume de chaux aérienne et 1 volume d'eau,

Badigeon, dans la proportion de 1 volume de chaux aérienne pour 2 volumes d'eau,

Eau forte, dans la proportion de 1 volume de chaux aérienne pour 5 volume d'eau.

Les colorants éventuels entrant dans les compositions seront exclusivement des pigments naturels d'origine minérale compatibles avec la chaux.

Comprenant :

- le brossage à la brosse adaptée à la dureté de la pierre, le dépoussiérage et l'humidification du support ;
- la protection des parties adjacentes ;
- l'application du nombre de couches indiqué ;
- la fixation du badigeon ;
- les essais de convenance avec le fixatif retenu ;
- chaux utilisée : chaux aérienne naturelle CL 90 ;
- colorant : terres naturelles ou ocres naturelles ;
- fixatif : à titre d'exemple ; sel d'alun (1 à 2 poignées pour 10 litres), huile de lin (5 %).

### **2.5.2 Traitement biocide**

Traitement destiné à éliminer les organismes tels que : algues, bactéries, lichens, mousses, moisissures et autres végétaux supérieurs.

Comprenant :

- la protection des parties non traitées ;
- l'application du produit agréé, par le L.R.M.H, par pulvérisation ou au pinceau;
- le brossage des pierres à la brosse douce dont la dureté est adaptée au parement.

L'entreprise doit fournir à l'architecte les procès verbaux de laboratoire attestant les résultats attendus du produit et dressera une carte de répartition des zones traitées.

### **2.5.3 Hydrofugation**

L'application d'un produit hydrofuge a pour but de limiter la pénétration de l'eau de pluie dans les pierres. C'est un traitement préventif.

Conditions de mise en œuvre :

- le support doit être nettoyé;
- les parties friables doivent être supprimées;
- les pierres trop altérées doivent être remplacées ou ragrées;
- les joints dégradés doivent être refaits ;
- le support doit être dépourvu de sels solubles ;

Hydrofugation de surface, par application d'un produit hydrophobe, agréé par le L.R.M.H., appliqué par pulvérisation ou badigeonnage, comprenant :

- la fourniture du produit;
- son application en une ou plusieurs opérations;
- les équipements de protection du personnel;
- la protection des parties adjacentes;
- essai de convenance à soumettre à l'architecte ou son représentant ;

A l'issue du traitement, l'entreprise fournira au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage:

- les fiches techniques et de sécurité des produits;
- la carte de répartition des zones traitées.

Ces documents faciliteront les interventions ultérieures sur le monument. Ils serviront également de base pour un éventuel suivi de l'efficacité du traitement dans le temps.

### **2.5.4 Traitement minéralisant**

Traitement de régénération minérale comprenant :

- brossage à la brosse douce des parties altérées,
- la fourniture d'un produit minéralisant, agréé par le L.R.M.H.
- la fiche technique du produit utilisé,
- l'application par imprégnation ou pulvérisation
- les équipements de protection du personnel,
- la protection des parties adjacentes,
- les essais de convenances à soumettre au maître d'œuvre.

A l'issue du traitement, l'entreprise fournira à la maîtrise d'œuvre le relevé des zones traitées.

### **2.5.5 Traitement consolidant**

Traitement visant à conférer à la partie altérée d'une pierre une cohésion identique à celle de sa partie saine et comprenant :

- étude et examen pour établissement d'un protocole de traitement adapté comprenant état sanitaire et bilan diagnostique des altérations,
- la fourniture d'un produit consolidant recommandé dans le protocole et agréé par le L.R.M.H.
- essais de convenance à soumettre au maître d'œuvre,
- application par imprégnation, en une ou plusieurs opérations, selon le protocole retenu,
- les équipements de protection des personnels,
- la protection des parties adjacentes,
- la production de relevés et de fiches techniques.

A l'issue du traitement, l'entreprise fournira à la maîtrise d'œuvre le relevé des zones traitées.

## **2.6 NETTOYAGES DES FACADES**

Ils consistent à nettoyer les parements et moulures à l'exclusion de la sculpture, et faire apparaître, sans l'altérer, le parement de la pierre par élimination des salissures.

La méthode employée respectera l'épiderme du parement et sera définie par le maître d'œuvre.

### **Dispositions générales communes**

Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit obligatoirement effectuer des essais pour définir la nature des produits de nettoyage et leurs modalités d'emploi.

Les ouvrages contigus doivent être protégés par des bâches, cloisons et autres dispositifs étanches.

Le traitement ne doit pas provoquer de dégradations ou d'usures de parement.

#### **2.6.1 Travaux préliminaires**

##### **Dispositions générales**

- nécessité d'effectuer des essais préalables ;
- essais de convenance et zones de référence ;
- protection des ouvrages contigus ;
- analyse préalable de la pierre à nettoyer.

#### **2.6.2 Brossage**

Brossage pour émoussage de vieille pierre avec une brosse dont la dureté est adaptée à la nature de la pierre ;

Nettoyage et enlèvement aux décharges des résidus provenant de cette opération.

#### **2.6.3 Nettoyage par abrasion à sec et micro abrasion**

Nettoyage à sec des ouvrages de pierre de taille par micro fine au compresseur pneumatique à 0,5 bar à 1 bar maximum.

Ce principe sera retenu pour permettre un vieillissement (texture) des pierres neuves pour harmonisation avec les parements conservés.

A titre indicatif, les poudres ne doivent pas dépasser 27 microns pour les sculptures et 100 microns pour les moulures, pour une pression maximale de 0,5 bar et une distance moyenne de 6 cm des parties à traiter ;

Les poudres fines devront être agréées par le L.R.M.H.

Essai préalable pour réglage de la pression et de la distance de la buse ;

Les débris de matériaux, poussières, parcelles ou morceaux détachés doivent être ramassés, descendus et enlevés par aspiration ;

Confinement de la zone de travail et protection des ouvriers(SPS) ;

## **2.6.4 Opération de dégraffitage**

### **Antigraffiti curatif**

Les produits anti-graffiti curatifs sont destinés à éliminer les graffiti.

Le nettoyage des parements par application d'un produit anti-graffiti curatif doit faire l'objet d'une étude préalable en laboratoire ou de tests sur le terrain, afin de vérifier l'efficacité du produit et son innocuité sur la pierre.

L'application d'un produit anti-graffiti destiné à éliminer une peinture ou une encre, comprenant :

- la fourniture du produit agréé par le L.R.M.H.;
- l'application et les rinçages successifs en autant d'opérations que nécessaire à l'élimination complète des graffiti ;
- les équipements de protection du personnel ;
- la protection des parties adjacentes ;
- essai préalable à soumettre à l'architecte ou son représentant ;
- la production de relevés et fiches techniques.

A l'issue du traitement, l'entreprise fournira au maître d'œuvre :

- les fiches techniques et de sécurité des produits;
- la carte de répartition des zones traitées.

Ces documents faciliteront les interventions ultérieures sur le monument. Ils serviront également de base pour un éventuel suivi de l'efficacité du traitement dans le temps.

La préparation du support pour le rendre apte à recevoir l'anti-graffiti (remplacement de pierres dégradées, rejointoiement...) fait l'objet d'articles spécifiques au présent CCTP.

## **2.7 DALLAGE DE SOLS**

### **2.7.1 Relevés, examens**

Avant toute intervention sur un dallage ancien et à la demande du maître d'œuvre un examen et des relevés seront réalisés et comporteront, au minimum, les éléments suivants :

- calepin de l'ensemble du revêtement (dalles et joints)
- le repérage et les dimensions de chaque dalle (longueur, largeur, épaisseur, chanfrein...)
- l'identification, le relevé et la description de toutes les couches dans leur épaisseur (lit de pose, couche de base, fondation, couche de forme)
- la nature de la pierre et des joints.

### **2.7.2 Dépose de dalles de pierre**

#### **En conservation**

#### **Dispositions générales**

***La dépose des éléments pour réutilisation des dalles sera réalisée la plus soigneusement possible. Les dalles conservées seront mises sous abri, en évitant le contact avec le sol et au besoin sera prévu une protection contre le gel.***

Dépose en conservation comprenant :

- ouverture soignée des joints avec un matériel approprié sans épaufrer les pierres,
- dépose des dalles par des moyens adaptés au revêtement afin d'éviter tout dommage,
- toutes les précautions au droit des parties conservées y compris sciottage des rives,
- le nettoyage et le décrottage des lits de joints,
- le décrottage des traces de joints sur les dalles conservées,
- toutes les manutentions (montages, descentes, coltinages) imposées par le projet et entreposage défini par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage,
- les repérages nécessaires à la pose,
- les protections des dalles pendant la durée de stockage,
- les manutentions et enlèvements des gravois aux décharges publiques.

### **En démolition**

#### **Dispositions générales**

Dépose en démolition de dalles de pierre en conservation de leur support (cas de parement très altéré non récupérable) comprenant :

- ouverture soignée des joints avec un matériel approprié sans épaufrer les pierres à conserver,
- dépose des dalles par des moyens adaptés et démolition de leur arase de pose
- toutes les précautions au droit des parties conservées y compris sciottage des rives,
- le nettoyage et le décrottage des lits de joints,
- les manutentions et enlèvements des gravois aux décharges publiques.

#### **2.7.3 Fourniture de dalles de pierre neuves**

Fourniture comprenant :

- l'achat et la fourniture de la pierre issue de carrière ;
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres ;
- l'établissement du plan de calepinage à la demande du maître d'œuvre ;
- toutes les coupes droites, biaisées, ou circulaires nécessaires pour respect de l'emprise, la forme et l'appareillage ;
- les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et des joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil dans sa forme et ses particularités ;
- le traitement des lits de pose pour l'adhérence du mortier ;
- la façon des joints sur pierre ;
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des débits et tailles.

Dénomination à titre indicatif de la pierre :

#### ➤ **Liais de SAINT-MAXIMIN**

Carrière de SAINT-MAXIMIN

Département : 60 (Oise)

#### ➤ **Roche dure de SAINT-PIERRE-AIGLE**

Carrière de SAINT-PIERRE-AIGLE

Département : 02 (Aisne)

#### ➤ **Pierre noire de TOURNAI**

Carrière de VAULX

Pays : Belgique

***La pierre utilisée doit avoir des caractéristiques compatibles avec le matériau existant, concernant :***

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

Des échantillons seront soumis pour approbation à l'architecte des bâtiments de France ou son représentant.

## **2.7.4 Pose de dalles de pierres neuves et repose de dalles anciennes**

### **Dispositions générales**

Pose ou repose comprenant :

- 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 ;
- les couches de désolidarisation ;
- l'humidification des pierres avant pose ;
- forme de pose des ravoirages réalisés après compactage soit en sable soit en mortier maigre ;
- la pose suivant le plan de calepin fourni ;
- les jointoiements entre dalles au mortier de chaux naturelle et selon prescription du maître d'œuvre ;
- les joints de fractionnement et leur remplissage s'ils sont prescrits ;
- les ouvrages provisoires de protection y compris leur dépose et enlèvement ;
- les nettoyages de finition avec rinçage à l'eau claire ;
- les traitements de surface et patine à la demande du maître d'œuvre pour harmonisation ;
- l'enlèvement aux décharges de tous les déchets et gravois résultant des travaux.
- compris toutes manutentions et sujétions d'exécution.

## **2.8 EVACUATION DES GRAVOIS**

### **2.8.1 Évacuation des gravois aux décharges publiques**

Évacuation des gravois jusqu'aux décharges comprenant :

- toutes les sujétions de manutentions et de coltinage;
- le tri sélectif
- les chargements et double transports en camions ;
- les droits de décharge éventuels ;
- les nettoyages du chantier et de voirie.

## **2.9 OUVRAGES DIVERS**

### **2.9.1 Calfeutrement des vitraux**

Comprenant :

- le dégarnissage des anciens calfeuttements ;
- l'exécution du calfeutrement en mortier de chaux naturelle et bourre ;
- les précautions dues à la présence des vitraux
- les manutentions des gravois et enlèvement à la décharge publique.

## **2.9.2 Protection des vitraux**

Comprenant :

- dépose des éléments instables ;
- fourniture de contreplaqué y compris toutes sujétions de façon, découpe et fixations ;
- les manutentions des gravois et enlèvement à la décharge publique.

## **CHAPITRE 3 – TRAVAUX DIVERS**

Ce chapitre est consacré aux travaux non listés au présent CCTP et à la demande du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage et dont l'exécution s'exprime en temps passé, en pourcentage, ou sur facture de fournitures.

### **3.1 Menus ouvrages particuliers**

3.1.1 Menus ouvrages particuliers exécutés sur place

3.1.2 Menus ouvrages particuliers exécutés en atelier

### **3.2 Fournitures hors bordereau**

### **3.3 Prix horaires de main d'œuvre**

- personnel d'encadrement,
- ouvrier hautement qualifié
- ouvrier qualifié
- ouvrier non qualifié

## **CHAPITRE 4 -**

### **4.1 Études techniques**

L'entreprise devra être en mesure de fournir dans le cadre des travaux, à la demande de l'Architecte des Bâtiments de France conservateur du monument, les croquis, dessins à l'échelle, dessins d'exécution, calcul et nomenclatures nécessaires.

### **4.2 Attachements écrits et figurés**

L'entreprise devra fournir à l'appui de ses travaux, un dossier des ouvrages exécutés (DOE) en deux exemplaires comprenant :

- couverture photographique des travaux avant et après intervention ;
- plan de situation des travaux légendé.

Établi par  
**Jean-Lucien GUENOUN**  
Architecte des Bâtiments de France  
Chef du Service Départemental de l'Architecture  
et du Patrimoine de l'Oise  
Conservateur du monument