



Ville de GAP  
3, rue Colonel Roux - BP 92  
05007 GAP Cedex  
Tel : 04 92 53 24 24



Maitre d'Ouvrage Délégué - Parc National  
des Écrins  
Domaine de Charance - 05000 - GAP  
Tel : 04 95 40 20 10 -



Architecte  
FABRICA TRACEORUM  
Immeuble Le Corbusier - Appt 147  
280 Boulevard Michelet - 13008 MARSEILLE  
Tel : 04 91 04 66 36  
Email : contact@fabrica-traceorum.eu



Economiste de la construction  
Société ECOBIS  
Les Physalis 24, Chemin de la Cressonnière - 38210 -  
TULLINS  
Tel : 04 76 05 90 25 - Email : contact@ecobis.eu

## MAITRISE D'OUVRAGE

Ville de GAP  
3 r. Colonel Roux - BP 92 05000 GAP

## Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

CCTP

|        |            |
|--------|------------|
| Date   | 14/10/2024 |
| Phase  | PRO        |
| Indice |            |

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

## Sommaire

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A MACONNERIE</b>                                                | <b>5</b>  |
| <b>1 PRESCRIPTIONS COMMUNES</b>                                    | <b>5</b>  |
| 1 1 Prescriptions communes à tous les lots                         | 5         |
| <b>2 GENERALITES PROPRES AU LOT MACONNERIE</b>                     | <b>5</b>  |
| 2 1 Notes Liminaires de la présente opération                      | 5         |
| <b>2-1 CLAUSES PROPRES AU PRESENT LOT</b>                          | <b>5</b>  |
| 2-1 1 Documents techniques contractuels                            | 5         |
| 2-1 2 Documents techniques de référence                            | 5         |
| 2-1 3 Sujétions particulières d'exécution                          | 6         |
| 2-1 4 Sujétions particulières aux démolitions                      | 6         |
| <b>2-2 TRAVAUX DE TERRASSEMENT</b>                                 | <b>7</b>  |
| 2-2 1 Terrassement                                                 | 7         |
| 2-2 2 Dispositions concernant les déblais                          | 7         |
| 2-2 3 Dispositions concernant les remblais                         | 7         |
| <b>2-3 OUVRAGES RESTAURES EN ATELIER</b>                           | <b>8</b>  |
| 2-3 1 Restauration en atelier                                      | 8         |
| <b>2-4 JOINTS, CALFEUTREMENTS ET SCELLEMENTS</b>                   | <b>8</b>  |
| 2-4 1 Dégradation et descellement                                  | 8         |
| <b>2-5 ECHANTILLONS</b>                                            | <b>8</b>  |
| 2-5 1 Éléments modèles                                             | 8         |
| <b>2-6 REGLES D'EXECUTION GENERALES</b>                            | <b>9</b>  |
| 2-6 1 Règles d'exécution générales                                 | 9         |
| <b>2-7 PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE</b>                 | <b>9</b>  |
| 2-7 1 Prestations à la charge de l'entreprise                      | 9         |
| <b>2-8 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES</b>                 | <b>9</b>  |
| 2-8 1 Généralités                                                  | 9         |
| 2-8 2 Produits de marques                                          | 10        |
| 2-8 3 Responsabilité de l'entrepreneur                             | 10        |
| 2-8 4 Agréments, essais et analyses                                | 10        |
| <b>2-9 REMISE EN ETAT DES LIEUX</b>                                | <b>10</b> |
| 2-9 1 Remise en état des lieux                                     | 10        |
| 2-9 2 Inspection du réseau d'assainissement enterré                | 10        |
| <b>2-10 CONTROLES ET TOLERANCES DES OUVRAGES</b>                   | <b>11</b> |
| 2-10 1 Note générale                                               | 11        |
| 2-10 2 Matériaux non normalisés                                    | 11        |
| 2-10 3 Contrôles                                                   | 11        |
| <b>2-11 DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX</b>                     | <b>11</b> |
| 2-11 1 Dérogation aux documents généraux                           | 11        |
| <b>3 GENERALITES PROPRES A LA PLATRERIE</b>                        | <b>12</b> |
| <b>3-1 CLAUSES PROPRES AU PRESENT LOT</b>                          | <b>12</b> |
| 3-1 1 Sujétions particulières d'exécution                          | 12        |
| 3-1 2 Angles saillants                                             | 13        |
| <b>4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE</b>                    | <b>13</b> |
| <b>4-1 INSTALLATIONS DE CHANTIER</b>                               | <b>13</b> |
| <b>4-1-1 CANTONNEMENTS COMMUNS</b>                                 | <b>13</b> |
| 4-1-1 1 Installation de chantier - Cis fluides                     | 13        |
| 4-1-1 2 Fourniture, mise en place et dépose de panneau de chantier | 14        |
| 4-1-1 3 Clôture de chantier palissade bois                         | 14        |
| 4-1-1 4 Plus-value pour portail d'accès                            | 14        |
| <b>4-2 ECHAFAUDAGES</b>                                            | <b>15</b> |
| 4-2 1 Échafaudage vertical de pied                                 | 15        |

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

## Sommaire

|              |                                                               |           |
|--------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 4-2 2        | Location échafaudage vertical de pied                         | 16        |
| 4-2 3        | Repli échafaudage vertical de pied                            | 16        |
| 4-2 4        | Plancher de protection toiture                                | 16        |
| 4-2 5        | Echafaudage vertical de couverture                            | 17        |
| 4-2 6        | Location échafaudage vertical de couverture                   | 18        |
| 4-2 7        | Repli échafaudage vertical de couverture                      | 18        |
| 4-2 8        | Sapines de levage munies d'un escalier de service             | 18        |
| 4-2 9        | Location de sapines de levage munies d'un escalier de service | 19        |
| 4-2 10       | Repli de sapines de levage munies d'un escalier de service    | 19        |
| 4-2 11       | Escalier de chantier                                          | 19        |
| 4-2 12       | Location d'escalier de chantier                               | 19        |
| 4-2 13       | Repli d'escalier de chantier                                  | 19        |
| 4-2 14       | Tunnel de protection petite largeur                           | 20        |
| 4-2 15       | Tunnel de protection grande largeur                           | 20        |
| 4-2 16       | Location Tunnel de protection                                 | 21        |
| 4-2 17       | Repli d'un tunnel de protection                               | 21        |
| <b>4-3</b>   | <b>PROTECTIONS</b>                                            | <b>21</b> |
| 4-3 1        | Protection des ouvertures                                     | 21        |
| <b>4-4</b>   | <b>GALERIE/COUR ANGLAISE</b>                                  | <b>22</b> |
| 4-4 1        | Déblaiement galerie/cour anglaise                             | 22        |
| 4-4 2        | Filets de protection                                          | 22        |
| <b>4-5</b>   | <b>FACADES</b>                                                | <b>22</b> |
| <b>4-5-1</b> | <b>ENDUIT MORTIER DE CHAUX</b>                                | <b>22</b> |
| 4-5-1 1      | Prélèvement et analyse des enduits existants                  | 22        |
| 4-5-1 2      | Dévégétalisation                                              | 22        |
| 4-5-1 3      | Piochement d'ancien enduit ciment                             | 23        |
| 4-5-1 4      | Remaillage de maçonneries                                     | 23        |
| 4-5-1 5      | Injection de coulis                                           | 23        |
| 4-5-1 6      | Calfeutrements des menuiseries                                | 25        |
| 4-5-1 7      | Enduit sur parties verticales                                 | 25        |
| 4-5-1 8      | P.V Enduit de Mortier d'assainissement                        | 26        |
| 4-5-1 9      | Badigeon au lait de chaux                                     | 27        |
| <b>4-5-2</b> | <b>OUVRAGES BRIQUES ET PIERRES</b>                            | <b>27</b> |
| 4-5-2 1      | Nettoyage par hydrogommage                                    | 27        |
| 4-5-2 2      | Bouchons en pierre                                            | 28        |
| 4-5-2 3      | Réparation par ragréages                                      | 28        |
| 4-5-2 4      | Badigeon au lait de chaux                                     | 29        |
| <b>4-5-3</b> | <b>CORNICHE</b>                                               | <b>29</b> |
| 4-5-3 1      | Prise de gabarit                                              | 29        |
| 4-5-3 2      | Purge en recherche                                            | 30        |
| 4-5-3 3      | Enduit plâtre                                                 | 30        |
| 4-5-3 4      | Badigeon au lait de chaux                                     | 30        |
| <b>4-6</b>   | <b>RESEAUX</b>                                                | <b>31</b> |
| 4-6 1        | Dépose de pavés en conservation                               | 31        |
| 4-6 2        | Terrassement pour drain périphérique                          | 31        |
| 4-6 3        | Drain                                                         | 32        |
| 4-6 4        | Regard Changement direction drain                             | 32        |
| 4-6 5        | Curage des regard existants                                   | 32        |
| 4-6 6        | Réseaux d'évacuation des EP                                   | 33        |
| 4-6 7        | Curage du réseaux EP                                          | 33        |
| 4-6 8        | Description générale Regard                                   | 33        |
| 4-6 9        | Regard descente EP                                            | 33        |
| 4-6 10       | Regard descente EP                                            | 33        |
| 4-6 11       | Réfection des stabilisés                                      | 34        |
| <b>4-7</b>   | <b>BALCON</b>                                                 | <b>34</b> |

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

## Sommaire

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| 4-7 1 Nettoyage du balcon .....                         | 34        |
| 4-7 2 Rejointoiement au mortier de chaux .....          | 34        |
| <b>4-8 EMMARCHEMENTS .....</b>                          | <b>35</b> |
| 4-8 1 Dépose de pierres en conservation .....           | 35        |
| 4-8 2 Dépose de pierre en démolition .....              | 35        |
| 4-8 3 Démolition paillasse béton .....                  | 36        |
| 4-8 4 Paillasse béton .....                             | 36        |
| 4-8 5 Fourniture et taille de Pierre .....              | 36        |
| 4-8 6 Pose d'emmarchements .....                        | 37        |
| 4-8 7 Adaptation marche .....                           | 38        |
| 4-8 8 Nettoyage des escaliers pierre .....              | 38        |
| 4-8 9 Rejointoiement au mortier de chaux .....          | 38        |
| <b>B PLATRERIE .....</b>                                | <b>39</b> |
| <b>5 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLATRERIE .....</b>    | <b>39</b> |
| <b>5-1 ENDUIT PLATRE SUR MACONNERIE .....</b>           | <b>39</b> |
| 5-1 1 Reprise des embrasures .....                      | 39        |
| <b>OPTION 0 : Façade Nord .....</b>                     | <b>40</b> |
| <b>C MACONNERIE .....</b>                               | <b>40</b> |
| <b>6 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>6-1 ECHAFAUDAGES .....</b>                           | <b>40</b> |
| 6-1 1 Échafaudage vertical de pied .....                | 40        |
| 6-1 2 Location échafaudage vertical de pied .....       | 40        |
| 6-1 3 Repli échafaudage vertical de pied .....          | 40        |
| 6-1 4 Plancher de protection toiture .....              | 41        |
| 6-1 5 Echafaudage vertical de couverture .....          | 41        |
| 6-1 6 Location échafaudage vertical de couverture ..... | 42        |
| 6-1 7 Repli échafaudage vertical de couverture .....    | 42        |
| <b>6-2 PROTECTIONS .....</b>                            | <b>42</b> |
| 6-2 1 Protection des ouvertures .....                   | 42        |
| <b>6-3 GALERIE/COUR ANGLAISE .....</b>                  | <b>43</b> |
| 6-3 1 Déplacement groupe extérieur .....                | 43        |
| <b>6-4 FACADES .....</b>                                | <b>43</b> |
| <b>6-4-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX .....</b>              | <b>43</b> |
| 6-4-1 1 Dévégétalisation .....                          | 43        |
| 6-4-1 2 Piochement d'ancien enduit ciment .....         | 43        |
| 6-4-1 3 Remaillage de maçonneries .....                 | 44        |
| 6-4-1 4 Injection de coulis .....                       | 44        |
| 6-4-1 5 Calfeutrements des menuiseries .....            | 45        |
| 6-4-1 6 Enduit sur parties verticales .....             | 45        |
| 6-4-1 7 P.V Enduit de Mortier d'assainissement .....    | 46        |
| 6-4-1 8 Badigeon au lait de chaux .....                 | 47        |
| <b>6-5 OUVRAGES DIVERS .....</b>                        | <b>47</b> |
| 6-5 1 Génoises en révision .....                        | 47        |
| <b>OPTION 1 : Porte fenêtre du Balcon Sud .....</b>     | <b>49</b> |
| <b>D MACONNERIE .....</b>                               | <b>49</b> |
| <b>7 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>7-1 FACADES .....</b>                                | <b>49</b> |
| <b>7-1-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX .....</b>              | <b>49</b> |
| 7-1-1 1 Calfeutrements des menuiseries .....            | 49        |

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

## Sommaire

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>OPTION 2 : Porte façade Nord</b>              | <b>50</b> |
| <b>E MACONNERIE</b>                              | <b>50</b> |
| <b>8 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE</b>  | <b>50</b> |
| <b>8-1 FACADES</b>                               | <b>50</b> |
| <b>8-1-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX</b>             | <b>50</b> |
| 8-1-1 1 Calfeutrements des menuiseries           | 50        |
| <b>OPTION 3 : Porte Façade Ouest</b>             | <b>51</b> |
| <b>F MACONNERIE</b>                              | <b>51</b> |
| <b>9 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE</b>  | <b>51</b> |
| <b>9-1 FACADES</b>                               | <b>51</b> |
| <b>9-1-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX</b>             | <b>51</b> |
| 9-1-1 1 Calfeutrements des menuiseries           | 51        |
| <b>OPTION 4 : Soubassement Pierre</b>            | <b>52</b> |
| <b>G MACONNERIE</b>                              | <b>52</b> |
| <b>10 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE</b> | <b>52</b> |
| <b>10-1 FACADES</b>                              | <b>52</b> |
| <b>10-1-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX</b>            | <b>52</b> |
| 10-1-1 1 P.V Enduit de Mortier d'assainissement  | 52        |
| <b>10-2 TRAVAUX PIERRE DE TAILLE</b>             | <b>53</b> |
| <b>10-2-1 PAREMENT EXTERIEUR EN PIERRES</b>      | <b>54</b> |
| 10-2-1 1 Dispositions générales                  | 54        |
| 10-2-1 2 Parement pierres                        | 55        |

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

## **A MACONNERIE**

### **1 PRESCRIPTIONS COMMUNES**

#### **11 Prescriptions communes à tous les lots**

**Les prescriptions communes à tous les lots sont décrites dans le document "Cahier des Clauses Communes".**

**Ce document est à télécharger dans les documents de la consultation et fait partie intégrante du Cahier des Clauses Techniques Particulières du présent lot.**

### **2 GENERALITES PROPRES AU LOT MACONNERIE**

#### **21 Notes Liminaires de la présente opération**

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 ou du site 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.

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.

Pour un certain nombre de ces ouvrages, il est fait mention de "surfaces de références" à localiser sur le bâti existant pour permettre à l'entreprise de connaître très précisément "le résultat" qui lui sera imposé et répondre ainsi à la notion d'identique évoquée ci-avant.

### **2-1 CLAUSES PROPRES AU PRESENT LOT**

#### **2-11 Documents techniques contractuels**

En complément des documents techniques contractuels visés à l'article "Pièces constitutives des marchés" du C.C.A.P. sont contractuels les documents suivants :

- \* Fascicule Technique et Mode de Métré relatifs aux ouvrages de maçonnerie de juin 2006 de la Mission Ingénierie et Références techniques de la Sous-Direction des Monuments Historiques et des Espaces Protégés de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Communication ;
- \* Fascicule Technique et Mode de Métré relatifs aux ouvrages de pierre de taille de juillet 2003 de la Mission Études et Travaux de la Sous-Direction des Monuments Historiques de la Direction de l'Architecture et du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Communication ;
- \* Recommandations professionnelles provisoires : emploi des pierres calcaires par temps froid (octobre 1972).

#### **2-12 Documents techniques de référence**

Travaux à exécuter conformément à l'ensemble des Documents Techniques Unifiés, des Normes Françaises et Européennes, des textes normatifs et des textes législatifs et réglementaires en vigueur à la date de la signature du marché et notamment :

- \* les codes et les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (arrêté du 25 juin 1980 modifié) ;
- \* la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées et pour permettre l'accessibilité généralisée à toutes les personnes, quel que soit leur handicap (physique, sensoriel, mental, psychique et cognitif) ;
- \* l'ensemble des textes relatifs au code du travail et à la protection et à la santé des travailleurs ;
- \* les lois et textes réglementaires (décrets et arrêtés) ;
- \* les Cahiers des Clauses Techniques, les Cahiers des Clauses Spéciales, les Règles de calcul et les Mémentos et guides de choix des Documents Techniques Unifiés ;

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "2-1 2 Documents techniques de référence..."

- \* les textes officiels ;
- \* les Avis Techniques ;
- \* les Normes Françaises et Européennes ;
- \* les cahiers de prescriptions techniques des fabricants.

En cas de divergence entre différents textes et règlements, le plus contraignant sera retenu et appliqué.

Les entreprises se conformeront aux exigences des compagnies concessionnaires locales (ENEDIS, EAU et ASSAINISSEMENT, FRANCE TELECOM...) ainsi qu'aux services de sécurité et de police (POMPIERS, SERVICES MUNICIPAUX) qu'elles s'engagent à consulter avant l'exécution des ouvrages, chacune pour ce qui les concernent.

Les règles relatives aux mesures de sécurité qui doivent être prises lors de travaux de soudage : permis feu ou permis de travail par points chauds en application de l'arrêté ministériel du 19 Mars 1993.

## 2-1 3

### **Sujétions particulières d'exécution**

L'attention de l'entreprise est attirée sur :

- \* les difficultés résultant du lieu géographique du chantier, d'accès au chantier, d'approvisionnement du chantier et de la localisation des travaux dans l'édifice ;
- \* les sujétions résultant de la nature des travaux, de l'emplacement du chantier et de l'utilisation ;
- \* les sujétions particulières d'exécution des travaux dans l'embarras des étais et des bois de charpente, en sous œuvre, en plafond, sur voûtes et voussures, sur parties inclinées, ou dans des locaux encombrés ;
- \* les sujétions particulières d'exécution pour la reprise d'ouvrages par petites parties, liées aux interventions des autres corps d'état ;
- \* les précautions pour la manutention des ouvrages moulurés, sculptés, ornementés, etc. ;
- \* les sujétions dues à la présence de décoration sur les différents ouvrages ;
- \* les sujétions diverses liées à l'occupation des locaux ;
- \* les sujétions liées à la hauteur des ouvrages exécutés ;
- \* les sujétions dues aux matériaux contenant du plomb et/ou de l'amiante ;
- \* les sujétions particulières dues à la présence du public sur le site.

L'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaire au complet achèvement du projet, conformément aux règles de l'art de bâtir et aux règlements en vigueur quand bien même il n'en serait pas fait mention à la partie traitée si ces fournitures et façons sont nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

Aucune majoration ne pourra être admise dans les limites où les éléments nécessaires pourront être recueillis sur place ou découler des précisions données au présent C.C.T.P. en ce qui concerne l'emplacement du chantier, les sujétions spéciales, etc. et dans tous les cas où les connaissances professionnelles de l'entrepreneur pourront suppléer aux lacunes, erreurs ou omissions des plans et du C.C.T.P..

Dans le cas de plusieurs intervenants (sous-traitants ou cotraitants), la fourniture et l'exécution des différents ouvrages du présent lot devront être identiques. Ceux-ci devront impérativement regrouper leurs commandes auprès du même fournisseur (pierres de taille, moellons, sable, chaux, plâtre, etc.) et exécuter les ouvrages avec les mêmes outils et les mêmes techniques (taille de la pierre, finition des différents mortiers, badigeons, patines, etc.).

## 2-1 4

### **Sujétions particulières aux démolitions**

Les moyens autorisés pour la démolition de maçonneries, pour les petits ouvrages (entailles, tranchées, trous, descellements, etc.) et pour la dépose de pierre sont exclusivement manuels. L'emploi d'outils mécaniques et pneumatiques est toléré sous réserve de ne pas ébranler les maçonneries attenantes et les parties délicates et sous réserve de l'accord zone par zone par le maître d'œuvre. L'utilisation d'engins de démolitions lourds percutants ou vibrants à énergie pneumatique, hydraulique ou thermique est proscrit.

Il est rappelé qu'aucun élément n'est à enlever hors du chantier avant d'avoir été soumis à l'examen du maître d'œuvre qui se réserve la possibilité de conserver et faire entreposer les éléments qu'il estime susceptibles de réemploi.



**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

## **2-2 TRAVAUX DE TERRASSEMENT**

### **2-21 Terrassement**

Les travaux à exécuter comprennent l'ensemble des travaux de terrassement indispensables à la bonne réalisation de l'aménagement et comme indiqués sur les plans.

Jusqu'à la réception des travaux par le maître d'œuvre, l'entrepreneur est tenu de conduire le chantier, de mettre en œuvre et d'entretenir les moyens, provisoires ou définitifs, qui s'imposent pour éviter que les eaux superficielles n'endommagent les profils ou ne modifient de manière défavorable la qualité des matériaux mis en place.

Dans le cas où des arrivées d'eau importantes et imprévues se produiraient, l'entrepreneur est tenu de prendre des mesures propres à assurer la sécurité du chantier et de proposer des dispositions permettant la poursuite des travaux.

Chaque plateforme ou replat, servant de fond de forme aux circulations qu'il soit en déblai ou remblai, sera compacté et nivelé. La qualité du compactage devra atteindre 95% de l'Optimum Proctor Normal pour 90% des mesures. Les essais Proctor nécessaires à la vérification de cette qualité sont à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur est tenu responsable des tassements qui entraîneraient des désordres de surface et devra en réparer les conséquences à ses frais.

Ces compactages seront strictement appliqués aux surfaces destinées à recevoir des revêtements minéraux.

### **2-22 Dispositions concernant les déblais**

Les déblais à réaliser sont ceux résultant des niveaux de fond de forme de fouille, prévus pour la réalisation des aménagements figurés sur les plans. La terre végétale en place ainsi que l'arrachement des arbustes, seront considérés comme du terrassement normal.

Rappel : L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions utiles pour protéger les ouvrages des permissionnaires existants dans le sous-sol.

Le prix sera basé sur un calcul de cubatures mesuré aux profils sur les plans.

L'entrepreneur doit exécuter les terrassements de façon à réaliser les profils théoriques résultant des plans et compte tenu des niveaux de plateformes qui doivent y être établis.

Il ne doit pas être créé de surprofondeur.

Les fouilles comprennent toutes les manutentions mécaniques et manuelles.

Toutes les maçonneries abandonnées rencontrées en fouille seront démolies et arasées à moins de 0,80 m du fond de forme.

Les déblais de qualité satisfaisante seront éventuellement employés en remblais, si un compactage satisfaisant peut être obtenu.

Tous les matériaux excédentaires seront chargés et évacués aux décharges publiques.

Si des purges se révèlent nécessaires, elles seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par ordre de service du maître d'œuvre et remblayées avec des matériaux de déblais, si un compactage satisfaisant peut être obtenu ou avec des matériaux d'apport, dans le cas contraire.

### **2-23 Dispositions concernant les remblais**

L'entrepreneur ne doit pas commencer la réalisation de profils en remblais sans que l'état de préparation du terrain ait reçu l'approbation du maître d'œuvre.

Le prix sera basé sur un calcul de cubatures mesuré aux profils sur plans.

Les matériaux des remblais exécutés sur des surfaces minérales seront mis en œuvre par couche de 0,30 m maximum et répondront aux prescriptions techniques du présent C.C.T.P.

Compactage : avant la mise en place de remblais, le sol en place sera compacté. Ensuite, les remblais seront mis en œuvre par couches moyennes de 0,30 m. Chaque couche sera compactée.

Protection des terrassements : l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour assurer la stabilité des talus (pentes adaptées au terrain, revêtement de film de polyane si nécessaire) jusqu'à l'intervention de l'entreprise de maçonnerie.

La reprise éventuelle de ces talus, en cas de dégradations conséquentes d'une mauvaise protection, sera exigée.



**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

## 2-3 OUVRAGES RESTAURES EN ATELIER

### 2-31 Restauration en atelier

Les ouvrages nécessitant une restauration en atelier, en raison d'impossibilité d'exécuter celle-ci sur le chantier, devront être transportés par les soins de l'entreprise avec toutes les sujétions et précautions appropriées (présence de deux personnes au moins pendant les transports pour des raisons de sécurité).

Les transports aller et retour comprendront toutes les sujétions imposées par le projet et notamment : les convois spéciaux, les manutentions, les coltinages, le montage, la descente, les moyens de levage, les chargements, les emballages appropriés, les frais d'assurance, les déchargements, le stockage dans des locaux appropriés et sur le chantier avec contrôle de l'hygrométrie.

Les éléments moulurés et sculptés doivent être emballés et séparés par un matériau souple amortissant les chocs (mousse de polyéthylène, plastique alvéolé, etc.). Dans le cas d'œuvres précieuses et fragiles, les éléments sont rangés dans des caisses prévues à cet effet, soigneusement isolés et calés.

Les éléments de valeur historique doivent être entreposés à l'atelier dans une chambre forte, lorsqu'ils ne font pas l'objet d'une intervention. Les éléments en cours de traitement doivent y être également rangés le soir. Cette chambre forte a pour objectif de protéger les éléments contre le vol.

## 2-4 JOINTS, CALFEUTREMENTS ET SCELLEMENTS

### 2-41 Dégradation et descellement

Dégradation des joints et des calfeutrements et descellement d'ouvrages divers.

Avant la remise de son offre, l'entreprise devra un examen sur place des différents ouvrages en mortier, de manière à déterminer la nature des mortiers existants (sujétions d'exécution pour la démolition) et des mortiers d'origine (reproduction des mortiers d'origine), le linéaire moyen de joints par mètre superficiel de parements et la forme moyenne des différents ouvrages en mortier, aucun supplément sur le prix n'étant alloué pour difficulté d'exécution.

Dans le cas où l'entreprise jugerait possible, sans dégrader les arêtes des matériaux (pierres de taille, dalles en pierre, moellons, meulières, briques pleines, etc.), la démolition des différents ouvrages en mortier au moyen d'outils mécaniques, il lui incombe d'effectuer au préalable un essai à soumettre au maître d'œuvre 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.

La profondeur moyenne du dégarnissage (calfeutrements et joints) doit correspondre à la profondeur du joint de finition et du calfeutrement humide. La profondeur du scellement doit correspondre à la profondeur du mortier utilisé pour sceller l'ouvrage considéré. Cette profondeur peut varier suivant la localisation. Les joints, les calfeutrements et les scellements réalisés avec un liant hydraulique devront être totalement supprimés, cette opération devra être approuvée par le maître d'œuvre avant le regarnissage.

## 2-5 ECHANTILLONS

### 2-51 Éléments modèles

Pour certains ouvrages fabriqués ou préfabriqués et dont le nombre d'éléments de même type est suffisant pour le justifier, le maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place sur le chantier d'un élément à titre de "modèle".

Cet élément pourra être, en fonction de l'avancement des travaux, soit mis en place à son emplacement définitif, soit posé au sol sur un support adéquat. Ce modèle servira à la mise au point définitive de l'ouvrage considéré, et l'entrepreneur devra y apporter toutes les modifications jugées utiles par le maître d'œuvre.

Dans le cas de modifications trop importantes, le modèle devra être repris par l'entrepreneur et remplacé par un modèle conforme.

La présentation de ce modèle devra se faire dans le délai fixé par le maître d'œuvre lors de la demande.

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

## 2-6 REGLES D'EXECUTION GENERALES

### 2-61 Règles d'exécution générales

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art, avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

A ce sujet, il est formellement précisé qu'il sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art liées à la restauration des monuments historiques, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

L'entrepreneur devra tenir compte de toutes les déformations actuelles de l'édifice, en planimétrie et en altimétrie. Les irrégularités des différents ouvrages ou parties d'ouvrages n'étant pas corrigées, l'entrepreneur devra adapter les ouvrages à l'édifice.

La démolition de tout travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres intervenants, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués "non traditionnels" devront toujours être mis en oeuvre conformément aux prescriptions de l'Avis Technique.

L'entrepreneur devra tenir compte des différentes interruptions liées à l'organisation de l'opération, notamment le nombre de ses interventions sur le site en fonction des autres intervenants et des décalages prévisibles liés à la restauration de monuments historiques. Le planning prévisionnel des travaux joint à l'appel d'offres et le calendrier d'exécution des travaux précisé pendant la période de préparation étant susceptibles d'être modifier en fonction de l'avancement du chantier et selon les différentes interventions.

## 2-7 PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

### 2-71 Prestations à la charge de l'entreprise

Dans le cadre de l'exécution du marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- \* les contraintes imposées par le maître d'ouvrage, le pilote et/ou le coordonnateur ;
- \* la fourniture, le transport, la livraison sur chantier, le stockage, les manutentions et la mise en oeuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur marché ;
- \* les sujétions pour tenir compte des déchets d'emploi des matériaux mise en oeuvre ;
- \* les sujétions d'emploi et de reprise ainsi que la dépréciation des matériaux des ouvrages loués ;
- \* l'établissement des plans d'exécution et de détails ainsi que les notes de calculs ;
- \* la fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les équipements spéciaux ;
- \* tous les chemins de service destinés à l'approvisionnement du chantier ;
- \* toutes les protections nécessaires à l'exécution des travaux avec remaniage journalier ;
- \* tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- \* la fixation par tous moyens de leurs ouvrages ;
- \* la main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc., de leurs ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- \* le permis de feu pour l'utilisation d'outillages générant de la chaleur ou des étincelles ;
- \* les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- \* la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata ;
- \* tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

## 2-8 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES

### 2-81 Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en oeuvre, seront toujours neufs et de 1ère qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "2-8 1 Généralités..."

Dans le cadre des prescriptions du C.C.T.P., le maître d'œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés. Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à "Avis Technique", l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un "Avis Technique". Pour les produits ayant fait l'objet d'une "Certification" par un organisme certificateur, l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des produits titulaires d'un "Certificat de qualification".

## 2-8 2 Produits de marques

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le C.C.T.P. avec la mention "ou équivalent", ne sont pas donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Les entrepreneurs auront toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalent en qualité, dimensions, formes, aspects, etc..

## 2-8 3 Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en oeuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Il devra alors justifier par écrit avec toutes justifications à l'appui.

## 2-8 4 Agréments, essais et analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un Avis Technique du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux titulaires de cet Avis Technique et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

A défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

## 2-9 REMISE EN ETAT DES LIEUX

### 2-9 1 Remise en état des lieux

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

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

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- \* chaque entrepreneur enlèvera ses propres installations, matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais ;

- \* l'entrepreneur chargé des installations communes de chantier aura en plus à enlever, à ses frais, tous les ouvrages provisoires et installations réalisés par ses soins en début de chantier.

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

Les dégradations causées aux voies publiques et privées et les dommages divers causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution, seront pris en charge par l'entreprise concernée.

### 2-9 2 Inspection du réseau d'assainissement enterré

L'entrepreneur devra l'inspection complète de l'ensemble du réseau d'assainissement enterré à l'aide de caméra vidéo prouvant l'efficacité de la protection après le repliement des aires de chantier et de la remise en état des

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "2-9 2 Inspection du réseau d'assainissement enterré..."

lieux. L'entreprise devra remettre un rapport détaillé avec photographies démontrant la propreté des ouvrages suite à une protection efficace ou à un nettoyage soigné.

Le rapport sera remis au maître d'ouvrage et/ou au maître d'oeuvre en deux tirages papier laser couleur pliés au format normalisé A4 et trois numériques sur CDrom ou DVD, format PDF ou équivalent, ouvrable par un logiciel commun de type Adobe reader ou équivalent, et un fichier séparé des photos au format non compressé bit-map, ouvrable par un logiciel commun de type Adobe Photoshop ou équivalent.

## 2-10 CONTROLES ET TOLERANCES DES OUVRAGES

### 2-10 1 Note générale

En matière de contrôles des ouvrages, les clauses prévues à l'article "Contrôle et essais" du C.C.A.P. permettant à l'architecte, avec l'accord du maître de l'ouvrage, de prescrire certains contrôles complémentaires qui sont mis à la charge :

- \* de l'entreprise si les résultats ne sont pas favorables à celle-ci, nonobstant toutes les autres mesures qui pourraient apparaître utiles ;
- \* du maître de l'ouvrage si les résultats sont favorables à l'entreprise.

### 2-10 2 Matériaux non normalisés

Les matériaux ou fournitures non normalisés ne seront fournis et mis en œuvre que sur demande du maître d'œuvre et l'entreprise devra fournir préalablement à la mise en œuvre toutes les justifications de la bonne tenue dans le temps de ces matériaux et fournitures. L'entrepreneur doit également les essais de convenance demandés par le maître d'œuvre.

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

### 2-10 3 Contrôles

- \* Contrôle de la qualité des moellons de pierre calcaire :

Les modalités des contrôles de la qualité des pierres calcaires pour moellons sont définies au chapitre 8 du fascicule technique "Ouvrages en pierres de taille".

- \* Contrôle de la composition des mortiers de pose et de jointoiement et rejointoiement :

Les contrôles portent sur le respect de la composition des mortiers prescrite au C.C.T.P..

- \* Contrôle des enduits à base de liants hydrauliques :

Les contrôles portent sur l'adhérence et la perméabilité dans les conditions définies aux articles 14.2 et 14.3 du fascicule technique des ouvrages de maçonnerie.

- \* Contrôle des enduits à base de liants aériens et liants aériens et plâtre :

Les contrôles portent sur le respect de la composition des mortiers prescrits au C.C.T.P..

- \* Contrôle de la confortation interne des maçonneries :

Les contrôles portent sur l'efficacité des injections, dans les conditions définies à l'article 16 du fascicule technique.

## 2-11 DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX

### 2-11 1 Dérogation aux documents généraux

Les dérogations apportées par le C.C.T.P. au C.C.T.G. portent :

- \* sur les caractéristiques des pierres calcaires, en dérogation au projet de norme NF.B 10.601 (voir C.C.T.P. Ouvrages en pierre de taille) ;
- \* sur les liants et dosages des mortiers de pose des moellons, en dérogation à l'article 4.212 (calcaire) et 4.222 (grès granit) du DTU 20.1 ;
- \* sur les liants, dosages et finitions du jointoiement après coup et rejointoiement des moellons (en calcaire, grès, granit) en dérogation à l'article 3.222.3 du DTU 20.1 ;
- \* la couche de désolidarisation des carrelages en terre cuite (article 3.3 du DTU 52.1) ;
- \* sur les liants et dosages des mortiers de pose des carrelages en terre cuite, en dérogation à l'article 5.31 du DTU 52.1 ;
- \* sur la largeur des joints et constitution des mortiers de jointoiement des carrelages en terre cuite, en dérogation

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "2-11 1 Dérogation aux documents généraux..."

aux articles 4.61 et 5.32 du DTU 52.1 ;

\* sur les joints de fractionnement et périphériques, en dérogation aux articles 4.73 et 4.74 du DTU 52.1 ;

\* sur la composition des mortiers constitutifs des enduits, en dérogation au chapitre IV du DTU 26.1 ;

\* sur les tolérances de planimétrie et d'aplomb des enduits, en dérogation au chapitre VII du DTU 26.1 ;

\* sur les tolérances de finition des ouvrages en moellons, en dérogation aux articles 5.21 du DTU 20.1 (façade en pierres calcaires) et 5.22 (façades en granit et en grès) ;

\* sur les tolérances de finition des ouvrages de revêtements horizontaux, en dérogation à l'article 5.8 du DTU 52.1 (carrelage) ;

\* sur les caractéristiques géométriques des pierres calcaires en blocs, en dérogation à la norme NF.B.10.401 ;

\* sur les liants et dosages des mortiers de pose des pierres en blocs, en dérogation à l'article 4.212 (calcaire) et 4.222 (grès granit) du DTU 20.1 ;

\* sur les liants, dosages et finitions du jointoiement après coup et rejointoiement des pierres en blocs (en calcaire, grès, granit) en dérogation à l'article 3.222.3 du DTU 20.1 ;

\* sur les caractéristiques géométriques des dalles, marches et contremarches en pierres calcaires, en dérogation à la NF.B.10.401 ;

\* sur les liants et dosages des mortiers de pose des dalles en pierres calcaires, grès, granit, en dérogation aux articles 5.111, 5.112 et 5.522 du DTU 52.1 ;

\* sur les liants et dosages des mortiers de pose des marches et contremarches en pierres calcaires, grès, granit, en dérogation à l'article 6.41 du DTU 52.1 ;

\* sur les liants et dosages des jointoiements des dalles de pierres calcaires, grès granit, en dérogation aux articles 5.113 et 5.52 du DTU 52.1 ;

\* sur les joints de fractionnement et périphériques, en dérogation aux articles 4.73 et 4.74 du DTU 52.01 ;

\* sur les tolérances de finition des ouvrages en blocs, en dérogation aux articles 5.21 du DTU 20.1 (façade en pierres calcaires) et 5.22 (façades en granit et en grès).

### 3 GENERALITES PROPRES A LA PLATRERIE

#### 3-1 CLAUSES PROPRES AU PRESENT LOT

##### 3-11 Sujétions particulières d'exécution

Sujétions particulières d'exécution

L'attention de l'entreprise est attirée sur :

\* les difficultés résultant du lieu géographique du chantier, d'accès au chantier, d'approvisionnement du chantier et de la localisation des travaux dans l'édifice ;

\* les sujétions résultant de la nature des travaux, de l'emplacement du chantier et de l'utilisation ;

\* les sujétions particulières d'exécution des travaux dans l'embarras des étais, en sous œuvre, en plafond, sur voûtes et voussures, sur parties inclinées, ou dans des locaux encombrés ;

\* les précautions pour la manutention des ouvrages moulurés, sculptés, ornementés, peints, etc. ;

\* les sujétions diverses liées à l'occupation des locaux ;

\* les sujétions liées à la hauteur des ouvrages exécutés (manutentions diverses) ;

\* les sujétions dues aux matériaux contenant du plomb et/ou de l'amiante ;

\* les sujétions particulières dues à la présence du public sur le site.

L'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaire au complet achèvement du projet, conformément aux règles de l'art de bâtir et aux règlements en vigueur quand bien même il n'en serait pas fait mention à la partie traitée si ces fournitures et façons sont nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

Aucune majoration ne pourra être admise dans les limites ou les éléments nécessaires pourront être recueillis sur place ou découler des précisions données au présent C.C.T.P. en ce qui concerne l'emplacement du chantier, les sujétions spéciales, etc. et dans tous les cas ou les connaissances professionnelles de l'entrepreneur pourront suppléer aux lacunes, erreurs ou omissions des plans et du C.C.T.P..

Dans le cas de plusieurs intervenants (sous-traitants ou cotraitants), la fourniture et l'exécution des différents ouvrages du présent lot devront être identiques. Ceux-ci devront impérativement regrouper leurs commandes auprès du même fournisseur et exécuter les ouvrages avec les mêmes outils et les mêmes techniques.

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

3-1 2

**Angles saillants**

Les angles saillants seront protégés sur toute hauteur, par un des dispositifs prévus ci-après.  
 Si la description des travaux ne prévoit pas de choix, l'entreprise précisera le dispositif retenu dans la proposition :

- Profil en métal galvanisé ou en plastique, encastré et scellé dans la cloison, avec un mélange de plâtre et de colle,
- Bande de renfort (papier kraft et bande d'acier galvanisé) mise en place et fixée à la colle,
- Dispositif en saillie de la cloison, décrit dans la prestation de ce lot.

|          |                                               |
|----------|-----------------------------------------------|
| <b>4</b> | <b>DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE</b> |
|----------|-----------------------------------------------|

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| <b>4-1</b> | <b>INSTALLATIONS DE CHANTIER</b> |
|------------|----------------------------------|

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| <b>4-1-1</b> | <b>CANTONNEMENTS COMMUNS</b> |
|--------------|------------------------------|

**4-1-1-1 Installation de chantier - Cis fluides**

Aménagement des cantonnements communs ou base vie tous corps d'état destinés au personnel masculin et féminin du chantier.

Les cantonnements communs ou base vie seront réalisés par construction modulaire et industrialisée et serviront de lieu de vie au personnel des différents intervenants (vestiaires, sanitaires et réfectoires) et de lieu de travail (bureaux et salles de réunions).

Les cantonnements communs seront installés en fonction de l'effectif du chantier, de la durée de la présente opération et selon les prescriptions minimales du code du travail. Ils tiendront compte de la nature des travaux exécutés par tous les intervenants (amiante, plomb, etc.). Ils tiendront compte de l'évolution de l'effectif du chantier en fonction du planning prévisionnel des travaux. Le planning prévisionnel des travaux joint à l'appel d'offres et le calendrier d'exécution des travaux précisé pendant la période de préparation étant susceptibles d'être modifiés en fonction de l'avancement du chantier.

Ces locaux seront convenablement aérés, éclairés et devront comporter une isolation thermique en matériaux non inflammables et chauffés pendant la saison froide. Les locaux ne doivent pas servir de stockage pour les matériaux ou matériels.

L'entreprise devra prévoir tous les travaux nécessaires pour la mise en place des cantonnements communs, y compris les terrassements, les fondations, les canalisations, les regards et les structures nécessaires pour la superposition éventuelle des locaux. L'entreprise devra tous les ouvrages divers permettant d'accéder aux différents locaux (coursives, escaliers, repos et paliers) et les cheminements pour la circulation du personnel.

L'entreprise devra prévoir les branchements provisoires pour l'évacuation des Eaux Usées Domestiques et Eaux Pluviales provenant des cantonnements communs. Les branchements comprendront tous les travaux nécessaires au raccordement sur les réseaux existants et la remise en état des lieux.

**Fluides :**

L'entreprise prévoira dans son ouvrage l'installation et le raccordement de la base vie et de la zone chantier à l'eau et à l'électricité compris les éclairages généraux du chantier.

Les consommations seront prises en charge par le compte prorata.

L'installation électrique de la zone de chantier est prise en charge par le présent lot.

Les prestations comprendront :

- l'approvisionnement du matériel, les manutentions diverses, les moyens de levage, les coltinages, la mise en place, l'aménagement des locaux,
- la location pendant la durée totale de l'opération, les abonnements, le règlement des consommations, les contrats d'entretien et de maintenance, les déplacements prévisibles en cours de travaux, les modifications nécessaires, le remplacement immédiat d'éléments dégradés, les moyens de lutte contre l'incendie,



**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-1-1 1 Installation de chantier - Cis fluides..."

- la dépose en fin d'opération et le repliement des matériaux et du matériel et la remise en état des lieux.

**Localisation :**

[Suivant Plan P01](#)

#### **4-1-12 Fourniture, mise en place et dépose de panneau de chantier**

Panneau de chantier comprenant :

- la récupération des textes et/ou des dessins destinés à apparaître sur le panneau ;
- la fabrication (de 2,00 m par 1,00 m en moyenne et en plusieurs parties) suivant les directives du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre (police, fond, encadrements, dessins, plans, etc.) ;
- la réalisation d'une ossature indépendante de l'échafaudage ou de la clôture de chantier ;
- l'apport et la mise en place avec tous supports éventuels nécessaires ;
- l'entretien du panneau et de son ossature pendant toute la durée du chantier ;
- la dépose et le repliement du panneau et de son ossature en fin d'opération.

**Localisation :**

[Suivant Plan P01](#)

#### **4-1-13 Clôture de chantier palissade bois**

Clôture de chantier en palissade bois destinée à isoler du public les installations communes de chantier et les aires de chantier nécessaires à l'exécution des travaux, comprenant :

- le respect du plan d'occupation de la voie publique selon l'autorisation du service de voirie ;
- les sujétions liées à la sécurité du public pendant l'installation de la clôture de chantier ;
- les sujétions liées à l'évacuation du public de l'établissement concerné (évacuation du public au travers des aires de chantier pendant la période des travaux et respect des unités de passage des portes) ;
- une ossature indépendante bois ou métallique posée dans des plots préfabriqués en béton ou scellée dans des massifs de fondation en béton avec travaux de fouilles correspondants ;
- les éléments complémentaires destinés à contreventer et contre-buter la clôture avec tous les travaux destinés à assurer la stabilité de ces éléments (ancrage, fondation, plots, etc.) ;
- les planches bois d'une hauteur minimum de 2.00 m ;
- la fixation des planches bois à l'ossature par l'intermédiaire de vis, boulons, tirefonds, crochets, agrafes, écrous, rondelles suivant les caractéristiques de l'ossature propre à l'entreprise ;
- la fixation des planches bois à l'aide d'éléments ne pouvant se démonter de l'extérieur ;
- la mise en place des planches bois de manière à éviter tous points d'accès sur les aires de chantier par les clôtures afin d'éviter l'intrusion de personnes indésirables pendant les travaux ;
- les parties mobiles avec serrures et clefs en nombre suffisant pour les intervenants ;
- les dispositifs sur les différentes parties mobiles destinés à empêcher l'intrusion du public dans les aires de chantier par tous moyens propres à l'entreprise (ferme-portes, contrôle d'accès, etc.) ;
- l'entretien, le nettoyage et la suppression de toutes affiches, inscriptions et graffitis divers ;
- le remplacement des différents éléments dégradés pendant les travaux ;
- la remise en place des différents éléments constituant la clôture de chantier et pouvant attirer l'attention quant à l'accès au chantier.
- le repli et la remise en état des abords à l'issue de l'opération

**Localisation :**

[Suivant Plan P01](#)

#### **4-1-14 Plus-value pour portail d'accès**

Plus-value pour la réalisation dans cloture ou palissade ci-dessus d'un portail d'accès au chantier. Celui-ci aura les mêmes caractéristiques que la cloture concernée.



**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-1-1 4 Plus-value pour portail d'accès..."

Portail 2 vantaux 3.00 ml

Il sera équipé d'un système de fermeture par chaîne et cadenas.

**Localisation :**

[Suivant Plan P01](#)

[Façade Sud \(x2\)](#)

**4-2**

**ECHAFAUDAGES**

**4-21**

**Échafaudage vertical de pied**

Dispositions générales :

Échafaudages lourds, réalisés à partir d'éléments préfabriqués multidirectionnels et en matériel tubulaire 40 x 49 d'une épaisseur de 3.20 mm des établissements Layher, Plettac ou équivalent équipés de :

Planchers de travail tous les niveaux

Systèmes de protection et d'accès conforme aux normes en vigueur à l'établissement du présent document

Mise en place de Filets de protection mailles 10 x 10, (pare-gravats)

Protection bas de pente pour le lot couverture

L'ensemble de ces éléments sera fourni et monté selon les données du fabricant

L'entreprise devra présenter pour validation :

Les plans d'échafaudages détaillés

Les notes de calculs correspondant prenant en compte toutes les spécificités technique et architecturale de l'opération

Les points d'appuis

Les points d'amarrages et d'ancrages

Les prestations comprendront l'approvisionnement, les manutentions diverses, les coltinages, la mise en place, la vérification, les déplacements prévisibles des différents éléments de l'échafaudage en cours de travaux, les modifications nécessaires pour la réalisation des prestations de la présente opération, notamment pour la manutention d'ouvrages de grandes dimensions, le remplacement immédiat d'éléments dégradés, la dépose en fin d'opération et le repliement des matériaux et du matériel.

L'ensemble de ces prestations sera réalisés selon les normes et réglementations en vigueur et citées dans les généralités du présent document

Prescription particulière :

Échafaudages de classe 4

Mise en œuvre d'un filet de protection

Hauteur maximum : 13.00 m (hauteur de façade + 1 m)

Implantation : Cour Anglaise et sol extérieur

Mode de métré : surface réelle

**Localisation :**

[Château - Façade Nord, Est, Sud et ouest](#)

[Suivant Plan P01](#)

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

#### 4-2 2 Location échafaudage vertical de pied

Location mensuelle d'échafaudage vertical permettant de réaliser la totalité des travaux de la zone considérée et/ou de la présente opération. L'entreprise devra prendre en charge tous les frais occasionnés par la mise à disposition du matériel.

**Localisation :**

[Château - Façade Nord, Est, Sud et ouest](#)  
[Suivant Plan P01](#)

#### 4-2 3 Repli échafaudage vertical de pied

Repli des échafaudages vertical de pied comprenant :

- \* Démontage en sécurité des éléments de structure
- \* Descellement soigné des point d'ancrages
- \* Rebouchement des points d'ancrages compris finition des parements en tout points identiques aux parements existants contigus.
- \* Remise en état des sols après dépose
- \* Compris manutention et transport retour.

Prescription particulière :

En cas d'oublis ou de finitions non adaptées des rebouchements de points d'ancrage et ce après démontage total de l'échafaudage, l'entreprise devra, à ses frais, terminer ou refaire son ouvrage par tous moyens de levage adaptés.

**Localisation :**

[Château - Façade Nord, Est, Sud et ouest](#)  
[Suivant Plan P01](#)

#### 4-2 4 Plancher de protection toiture

Plancher de protection sur couverture contre la chute éventuelle d'outils ou de matériaux ou la projection de gravois et de poussière et/ou pour former une plate-forme destinée à recevoir un éléments de l'installation de chantier, comprenant :

- la protection des couvertures par des matériaux isolants (sacs de sable, mousses diverses, etc.) ;
- la mise en œuvre d'une ossature en sapin traité avec des sections appropriées à la charge et assemblée par clouage, boulonnage, tirefonds, connecteurs, etc. et/ou du matériel tubulaire 40x49 à éléments modulaires et par assemblage par tubes et colliers ;
- les sujétions de manière à former un ensemble monolithique pour éviter tout désordre ;
- la mise en place d'un platelage constitué de madriers, de planches ou de panneaux de contreplaqué CTBX d'une épaisseur minimum de 25 mm après accord du maître d'œuvre ;
- les dispositifs de fixation, les appareils d'appui, les organes de scellement, les vis, les tirefonds, les boulons, les éléments métalliques divers, les systèmes d'ancrage ;
- les dispositifs appropriés pour la récupération des matériaux provenant des travaux et/ou le nettoyage soigné des combles concernées pendant et après les travaux ;
- les découpes et l'adaptation aux dimensions des ouvrages à protéger ;
- le calage nécessaire des différents éléments par tous moyens ;
- le nettoyage soigné des ouvrages protégés avec des techniques et des produits adaptés ;
- la prise en charge financière des dégradations causées aux ouvrages protégés et des dommages divers causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution.

**Nota : Une attention toute particulières faites pour la protection de la toiture du bâtiment Annexe qui est**

PRO  
C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)  
Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

...Suite de "4-2 4 Plancher de protection toiture..."

**amianté (non traitée). Toutes dégradations nécessitera la réparation avec les contraintes connues (protection sous-section 4, etc...)**

**Localisation :**

[Façade Est - Bâtiment Annexe](#)

[Façade Nord - Véranda](#)

[Suivant Plan P01](#)

4-2 5

**Echafaudage vertical de couverture**

**Dispositions générales :**

Échafaudages lourds, réalisés à partir d'éléments préfabriqués multidirectionnels et en matériel tubulaire 40 x 49 d'une épaisseur de 3.20 mm des établissements Layher, Plettac ou équivalent équipés de :

Planchers de travail tous les niveaux

Systèmes de protection et d'accès conforme aux normes en vigueur à l'établissement du présent document

Filets de protection mailles 10 x 10,

L'ensemble des ces éléments seront fournis et montés selon les données du fabricant

L'entreprise devra présenter pour validation :

Les plans d'échafaudages détaillés

Les notes de calculs correspondant prenant en compte toutes les spécificités technique et architecturale de l'opération

Les points d'appuis

Les points d'amarrages et d'ancrages

Les prestations comprendront l'approvisionnement, les manutentions diverses, les coltinages, la mise en place, la vérification, les déplacements prévisibles des différents éléments de l'échafaudage en cours de travaux, les modifications nécessaires pour la réalisation des prestations de la présente opération, notamment pour la manutention d'ouvrages de grandes dimensions, le remplacement immédiat d'éléments dégradés, la dépose en fin d'opération et le repliement des matériaux et du matériel.

L'ensemble de ces prestations sera réalisés selon les normes et réglementations en vigueur et citées dans les généralités du présent document

**Prescription particulière :**

Échafaudages de classe 4

Mise en œuvre d'un filet de protection

Hauteur maximum : 13.00 m (hauteur de façade + 1 m)

Implantation : Sur toiture Bâtiment Est

Mode de métré : surface réelle

**Nota : Une attention toute particulières faites pour la protection de la toiture du bâtiment Annexe qui est amianté (non traitée). Toutes dégradations nécessitera la réparation avec les contraintes connues (protection sous-section 4, etc...)**

**Localisation :**

[Façade Est - Bâtiment Annexe](#)

[Suivant Plan P01](#)

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

#### 4-2 6 Location échafaudage vertical de couverture

Location mensuelle d'échafaudage vertical de couverture permettant de réaliser la totalité des travaux de la zone considérée et/ou de la présente opération. L'entreprise devra prendre en charge tous les frais occasionnés par la mise à disposition du matériel.

**Localisation :**

[Façade Est - Bâtiment Annexe](#)  
[Suivant Plan P01](#)

#### 4-2 7 Repli échafaudage vertical de couverture

Repli des échafaudages vertical de couverture comprenant :

- \* Démontage en sécurité des éléments de structures
- \* Descellement soigné des point d'ancrages
- \* Rebouchement des points d'ancrages compris finition des parements en tout points identiques aux parements existants contigus.
- \* Remise en état des sols après dépose
- \* Compris manutention et transport retour.

Prescription particulière :

En cas d'oubli ou de finitions non adaptées des rebouchements de points d'ancrage et ce après démontage total de l'échafaudage, l'entreprise devra, à ses frais, terminer ou refaire son ouvrage par tous moyens de levage adaptés.

**Localisation :**

[Façade Est - Bâtiment Annexe](#)  
[Suivant Plan P01](#)

#### 4-2 8 Sapines de levage munies d'un escalier de service

Sapines de levage et escaliers de service distribuant tous les niveaux concernés par les travaux des différents intervenants de la présente opération, comprenant :

- pendant la période de préparation du chantier, la réclamation de tous les renseignements nécessaires auprès des différents intervenants afin de mettre en place des éléments adaptés aux besoins des travaux ;
- la réalisation de la structure des sapines de levage, des escaliers de service et des paliers d'accès composée des mêmes éléments que les échafaudages et destinée à l'approvisionnement des matériaux et du matériel, à l'évacuation des gravois et à la circulation du personnel à tous les niveaux concernés par les travaux ;
- le respect de toutes les dispositions réglementaires pour la stabilité, l'amarrage, le contreventement, etc. ;
- la distribution de tous les niveaux concernés (planchers de travail des échafaudages, plates-formes de travail, niveaux intérieurs des différents bâtiments concernés, etc.) ;
- le balisage normalisé de la zone en contrebas des sapines de levage et sous les appareils de levage de manière à en interdire l'accès à toutes personnes et à tous véhicules ;
- les escaliers constitués de volées droites et de paliers de 1.00 m de largeur tous les deux mètres de hauteur, munis de garde-corps réglementaires à l'intérieur et à l'extérieur et distribuant tous les niveaux ;
- les appareils de levage (treuils ou monte-matériaux électriques) adaptés aux besoins des différents intervenants et appropriés aux poids des charges à élever ou à descendre ;
- l'utilisation d'appareils conformes à la réglementation en vigueur avec marquage CE et attestation de conformité le cas échéant, nom du fabricant, désignation du type, charge maximale d'utilisation, tableau de charges , etc. ;
- les vérifications et les contrôles obligatoires selon le code du travail, la remise d'une notice d'instruction en français et la formation éventuelle des opérateurs ;

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-2 8 Sapines de levage munies d'un escalier de service..."

- toutes les sujétions destinées à respecter la réglementation et les normes en vigueur.

**Localisation :**

[Angle Sud-Ouest du Château](#)

[Suivant Plan P01](#)

**4-2 9      Location de sapines de levage munies d'un escalier de service**

Location mensuelle de sapines de levage et d'escaliers de service suivant le délai mentionné à l'Acte d'Engagement et dans le planning prévisionnel de travaux et permettant de réaliser la totalité des travaux de la zone considérée et/ou de la présente opération. L'entreprise devra prendre en charge tous les frais occasionnés par la mise à disposition du matériel.

**Localisation :**

[Angle Sud-Ouest du Château](#)

[Suivant Plan P01](#)

**4-2 10      Repli de sapines de levage munies d'un escalier de service**

Repli des sapines de levage comprenant :

- \* Démontage en sécurité des éléments de structures
  - \* Descellement soigné des point d'ancrages
  - \* Rebouchement des points d'ancrages
  - \* remise en état des sols après dépose
- Compris manutention et transport retour.

**Localisation :**

[Angle Sud-Ouest du Château](#)

[Suivant Plan P01](#)

**4-2 11      Escalier de chantier**

Les escaliers pour la circulation du personnel seront constitués de volées droites et de paliers de 1.00 m de largeur tous les deux mètres de hauteur, munis de garde-corps réglementaires (intérieurs et extérieurs).

Localisation : Accès à la cour anglaise dans la fosse en façade Nord

**Localisation :**

[Façade Nord](#)

[Suivant Plan P01](#)

**4-2 12      Location d'escalier de chantier**

Location mensuelle d'escalier. L'entreprise devra prendre en charge tous les frais occasionnés par la mise à disposition du matériel.

**Localisation :**

[Façade Nord](#)

[Suivant Plan P01](#)

**4-2 13      Repli d'escalier de chantier**

Repli des sapines de levage comprenant :

- \* Démontage en sécurité des éléments de structures

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-2 13 Repli d'escalier de chantier..."

\* Rebouchement des points d'ancrages  
 Compris manutention et transport retour.

**Localisation :**

[Façade Nord](#)

[Suivant Plan P01](#)

#### 4-2 14 **Tunnel de protection petite largeur**

Tunnels de protection contre la chute éventuelle d'outils ou de matériaux ou la projection de gravois et de poussière, destinés à la circulation du public et du personnel du château sous l'échafaudage et dans l'emprise du chantier et permettant l'accès aux bâtiments, comprenant :

- l'emprise des tunnels dans l'installation de chantier avec une hauteur minimum de 2.50 m et d'une largeur égale à la cote nominale des ouvertures concernées ;
- une ossature indépendante bois ou métallique en complément de l'échafaudage ;
- les panneaux constituant les parois et plafonds en tôles d'acier galvanisé, nervurées et prélaquées de 0.75 mm d'épaisseur de teinte neutre à définir sur place ;
- l'utilisation de panneaux empêchant tout affichage (nervures de tôles, grillage rapporté, etc.) ;
- la fixation des panneaux à l'ossature par l'intermédiaire de vis, boulons, tirefonds, crochets, agrafes, écrous, rondelles suivant les caractéristiques de l'ossature propre à l'entreprise ;
- l'étanchéité par film de polyéthylène basse densité d'épaisseur minimale 200 µm ou de résistance équivalente, fixé par bande adhésive (jonctions et recouvrements) ;
- l'entretien et le remplacement si nécessaire de tous les éléments constituant les tunnels.

L'entrepreneur devra veiller à la remise en place des différents éléments constituant le tunnel de protection et pouvant attirer l'attention quant à l'accès au chantier. L'entrepreneur devra fixer les panneaux à l'aide d'éléments ne pouvant se démonter de l'extérieur.

Façade Nord (x1)  
 Façade Ouest (x1)

**Localisation :**

[Suivant Plan P01](#)

#### 4-2 15 **Tunnel de protection grande largeur**

Tunnels de protection contre la chute éventuelle d'outils ou de matériaux ou la projection de gravois et de poussière, destinés à la circulation du public et du personnel du château sous l'échafaudage et dans l'emprise du chantier et permettant l'accès aux bâtiments, comprenant :

- l'emprise des tunnels dans l'installation de chantier avec une hauteur minimum de 2.50 m et d'une largeur égale à la cote nominale des ouvertures concernées ;
- une ossature indépendante bois ou métallique en complément de l'échafaudage ;
- les panneaux constituant les parois et plafonds en tôles d'acier galvanisé, nervurées et prélaquées de 0.75 mm d'épaisseur de teinte neutre à définir sur place ;
- l'utilisation de panneaux empêchant tout affichage (nervures de tôles, grillage rapporté, etc.) ;
- la fixation des panneaux à l'ossature par l'intermédiaire de vis, boulons, tirefonds, crochets, agrafes, écrous, rondelles suivant les caractéristiques de l'ossature propre à l'entreprise ;
- l'étanchéité par film de polyéthylène basse densité d'épaisseur minimale 200 µm ou de résistance équivalente, fixé par bande adhésive (jonctions et recouvrements) ;
- l'entretien et le remplacement si nécessaire de tous les éléments constituant les tunnels.

L'entrepreneur devra veiller à la remise en place des différents éléments constituant le tunnel de protection et pouvant attirer l'attention quant à l'accès au chantier. L'entrepreneur devra fixer les panneaux à l'aide d'éléments ne pouvant se démonter de l'extérieur.

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-2 15 Tunnel de protection grande largeur..."  
 Façade Sud (x2)

**Localisation :**  
[Suivant Plan P01](#)

#### 4-2 16 Location Tunnel de protection

Location mensuelle d'un tunnel de protection permettant de réaliser la totalité des travaux de la zone considérée et/ou de la présente opération. L'entreprise devra prendre en charge tous les frais occasionnés par la mise à disposition du matériel.

Façade Nord (x1)  
 Façade Ouest (x1)  
 Façade Sud (x2)

**Localisation :**  
[Suivant Plan P01](#)

#### 4-2 17 Repli d'un tunnel de protection

Repli de tunnel de protection comprenant :

- \* Démontage en sécurité des éléments de structures
- \* Descellement soigné des point d'ancrages
- \* Rebouchement des points d'ancrages compris finition des parements en tout points identiques aux parements existants contigus.
- \* Compris manutention et transport retour.

Prescription particulière :

En cas d'oublis ou de finitions non adaptées des rebouchements de points d'ancrage et ce après démontage total de l'échafaudage, l'entreprise devra, à ces frais, terminer ou refaire son ouvrage par tous moyens de levage adapté.

Façade Nord (x1)  
 Façade Ouest (x1)  
 Façade Sud (x2)

**Localisation :**  
[Suivant Plan P01](#)

### 4-3 PROTECTIONS

#### 4-3 1 Protection des ouvertures

Protection de menuiseries existantes contre la chute éventuelle d'outils ou de matériaux, les chocs accidentels ou la projection de gravois et de poussière, par écrans translucides étanches de garantie comprenant :

- La fourniture de panneaux polycarbonates alvéolaires épaisseur 10 mm
- La pose par scotch sur baies existantes avec entretien pendant toute la durée de l'opération.
- Dépose soignée en fin d'opération

Prescriptions particulières :

- le nettoyage soigné des ouvrages après dépose des protections en fin d'opération

Localisation



**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-3 1 Protection des ouvertures..."

Au devant des faces extérieures des menuiseries extérieures concernées par la présente opération.

**Localisation :**

[L'ensemble des menuiseries existantes](#)

#### **4-4 GALERIE/COUR ANGLAISE**

##### **4-4-1 Déblaiement galerie/cour anglaise**

Enlèvement des encombrants de toute nature, comprenant :

- le ramassage des encombrants divers accumulés (feuilles, divers, etc) ;
- le nettoyage général soigné des différentes zones concernées ;
- les manutentions pour mise en dépôt et l'enlèvement aux décharges ;

**Localisation :**

[Galerie/cour anglaise](#)

[Suivant Plan P03 et P09](#)

##### **4-4-2 Filets de protection**

Fourniture et pose d'un filet pérenne servant de protection contre la chute de feuille comprenant :

- La fourniture d'un filet à maille fine 1 x 1 mm, grammage entre 80 et 120 g/m²
- La pose par fixation mécanique

L'intervention se fera à l'issue des travaux.

**Localisation :**

[Galerie/cour anglaise](#)

[Suivant Plan P03 et P09](#)

#### **4-5 FACADES**

##### **4-5-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX**

##### **4-5-1-1 Prélèvement et analyse des enduits existants**

Réalisation par l'entreprise avant démarrage des opérations d'une analyse de la composition des enduits  
 Comportant :

- prélèvement des enduits existants
- Analyse en laboratoire de la compositions des enduits.

**Localisation :**

[Suivant directives du maitre d'œuvre](#)

##### **4-5-1-2 Dévégétalisation**

Prestation comprenant la suppression soignée des parterres de végétation, avec toutes précautions prises pour ne pas endommager les parements de quelques natures qu'ils soient.  
 Compris évacuation en décharges agréées.

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

Suivant Plan Etat des lieux E02, E03 et E05  
Suivant Plan Projeté P04, P05 et P07

- Piochement d'ancien enduit ciment, comprenant :
  - le recouplement de rives d'enduit s'il y a lieu ;
  - les sujétions dues à la conservation d'éléments (y compris recouplement) ;
  - la dépose des éléments parasites et rapportés sur les différents ouvrages concernés ;
  - la démolition d'armature éventuelle et de toute la modénature accessoire de l'enduit ;
  - le piochement manuel de l'ancien enduit et la préparation des supports, appropriée au traitement du mur après piochement dans les conditions fixées au chapitre 11 du fascicule technique ;
  - les précautions pour ne pas mutiler l'épiderme du support ;
  - la dégradation des joints et le nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé ;
  - les sujétions diverses pour tenir compte des différentes natures de mortier et des différentes épaisseurs de l'enduit en fonction de la planimétrie des maçonneries ;
  - les sujétions dues à la présence éventuelle, sous l'enduit, d'éléments présentant un caractère archéologique ou de matériaux non mentionnés dans le présent C.C.T.P. ;
  - l'évacuation et l'enlèvement des gravois et déchets aux décharges.

**la facade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

Sur l'intégralité des façades (hors façade Nord)  
Suivant Plan Etat des lieux E02, E03 et E05  
Suivant Plan Projeté P04, P05 et P07

- Les sondages et recherches nécessaires des maçonneries non-cohérentes
- Le reblochage des moellons instables
- La fourniture et mise en place de moellons de récupération natures et volumes identiques aux existants
- Le hourdage au mortier de chaux
- Les injections nécessaires à la réfection de la cohésion

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

Sur l'intégralité des façades (hors façade Nord)  
Suivant Plan Etat des lieux E02, E03 et E05  
Suivant Plan Projeté P04, P05 et P07

Confortement interne des maçonneries par injection de coulis comprenant :

- la purge des parties pulvérulentes du mur
- le forage des trous de coulage et pose des événements dans les joints des maçonneries pour l'injection des coulis

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-5-1 5 Injection de coulis..."

- les calfeutrements pour colmatage des brèches susceptibles de favoriser les résurgences du coulinage, les garnissages, les reprises de mur et relancis s'ils s'avéraient nécessaire
- le coulage gravitaire de coulis nécessaire jusqu'à refus, en commençant par le bas
- toutes les précautions pour éviter d'endommager les existants ;
- le nettoyage du parement après injection.

Le coulis devra être parfaitement adapté à la nature des maçonneries à conforter. Le but de l'injection peut être double : ré-homogénéiser les maçonneries et restituer les propriétés mécaniques initiales. Le pourcentage de vide à cœur d'une maçonnerie peut être important dès l'origine de la construction. Il peut avoir été aggravé au fil du temps et des intempéries, en particulier dans les ouvrages très exposés ou, au contraire, être resté pratiquement inchangé dans les zones protégées.

Le choix des matériaux constitutifs du coulis est très important. Il est important d'éviter les risques de points durs, préjudiciables à la stabilité et risquant de provoquer de nouvelles ruptures et de perturber les échanges hygrométriques entraînant des effets graves sur les enduits intérieurs et peintures murales notamment (condensation).

Du fait du temps de séchage très important qu'ils requièrent, les liants aériens (chaux grasse, argile) ne pourront être utilisés à l'état pur. Ils peuvent être hydraulisés suivant des pourcentages fixés au cas par cas et devant faire appel à des analyses préalables.

**Prescriptions particulières :**

Le coulis devra avoir pour caractéristiques principales :

- une fluidité élevée pour permettre le coulinage
- une résistance mécanique équivalente à celle des mortiers existants
- une compatibilité chimique avec les maçonneries existantes (mortiers, moellons et pierres, pierre de taille et tout autre composant qui pourrait donner lieu à des réactions chimiques indésirables). Ce point est tout particulièrement important en cas de risque de présence de plâtre (gypse) au sein des maçonneries

**Nature du coulis :**

- Absence de sels solubles susceptibles de produire des efflorescences ;
- Ne pas être imperméabilisant ou hydrophobe ;
- Ne pas altérer la perméabilité aux vapeurs du système peinture / enduit / mur ;
- Facilité d'injection à travers des aiguilles fines ;
- Ne pas contenir d'agents corrosifs pour les matériaux et les couleurs des peintures ; - Facilité de nettoyage immédiat en cas de "débord sur la couche picturale" ;
- Élasticité et porosité similaires aux enduits à base de chaux grasse et sable, et compatibilité avec les matériaux constitutifs des peintures murales.

**Nota :**

Si l'entreprise n'est pas dans la capacité de déterminer elle-même le type de coulis à utiliser à partir de son expérience et sa connaissance des édifices de la région correspondant à la même typologie constructive, alors elle devra se faire aider par un laboratoire spécialisé.

Elle aura pour but de déterminer en premier lieu les caractéristiques de la maçonnerie en place puis celle du coulis à utiliser. Pour mémoire, le type de prestation réalisé par le laboratoire pour cette situation correspond à :

- Identification des échantillons prélevés sur place avec constat visuel ;
- Caractérisation minéralogique (diffraction par rayon X ou autre, afin de discerner la présence de gypse par exemple) ;
- Caractérisation chimique (teneurs en sulfates etc...)
- A partir de la connaissance des maçonneries en place, formulation d'un coulis compatible avec les maçonneries existantes.

Surface traitée : Surface enduite

Mode de calcul : 5kg/m<sup>2</sup>

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**Localisation :**

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-5-1 5 Injection de coulis..."

[Sur l'intégralité des façades \(hors façade Nord\)](#)

[Suivant Plan Etat des lieux E02, E03 et E05](#)

[Suivant Plan Projeté P04, P05 et P07](#)

#### **4-5-1 6 Calfeutrements des menuiseries**

Reprise des calfeutrement des baies comprenant :

- la dégradation des joints et le nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé ;
- les sujétions diverses pour tenir compte des différentes natures de mortier et des différentes épaisseurs de l'enduit en fonction de la planimétrie des maçonneries
- La mise en oeuvre après piochements d'un joint de calfeutrement au mortier de chaux.

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**Localisation :**

[Ensemble des menuiseries neuves et existantes \(hors façade Nord\)](#)

#### **4-5-1 7 Enduit sur parties verticales**

Dispositions générales

Enduit en mortier de chaux grasse réalisé conformément aux dispositions du chapitre 13 du Fascicule Technique des ouvrages de maçonnerie, comprenant :

- les essais de convenance demandés par le maître d'œuvre ;
- l'identification de la surface de référence lors des premières réunions avec le maître d'œuvre ;
- la protection des parties contiguës non enduites ;
- les travaux préliminaires selon le type de support (dégradation des joints, humidification, salissure, surdosage de la première couche, armature, séchage complet de la maçonnerie, etc.) ;
- 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'addition d'adjuvants, de produits d'accrochage ou de colorants suivant les essais de convenance et les prescriptions du Document Technique Unifié 26.1 ;
- l'exécution des renformis éventuels découlant de la planimétrie des existants et de la planimétrie exigée de l'enduit fini ;
- les sujétions de raccordement aux parties adjacentes conservées et de nature différente ;
- les sujétions dues aux différences de dosages et de finitions tenant compte de l'aspect des enduits anciens en fonctions des techniques locales ;
- l'emploi de chaux aérienne obtenue à partir de chaux vive éteinte sur le chantier, chaux éteinte en pâte fabriquée à l'ancienne en cuve ou fosse ou Chaux Aérienne Éteinte pour le Bâtiment suivant les indications du maître d'œuvre, la localisation des enduits sur l'édifice et les techniques locales ;
- les manutentions et l'enlèvement des déchets aux décharges ;
- la protection des enduits frais et jeunes, compte tenu des conditions climatiques dans les conditions de l'article 13.1 du Fascicule Technique.

Dispositions particulières

1ère couche (couche d'accrochage ou gobetis)

Nature et dosage de l'agrégat : sable 0-5 mm, 10 volumes

Nature et dosage du liant : chaux aérienne cf. Fascicule Technique, 7 volumes

Mode application : manuel à la truelle et réalisé au jeté

Épaisseur : 5 mm maximum

Finition : garder un aspect granuleux

Séchage : une semaine minimum (humidité ambiante normale)

2ème couche (corps d'enduit ou dégrossis)

Nature et dosage de l'agrégat : sable 0-5 mm, 10 volumes

Nature et dosage du liant : chaux aérienne cf. Fascicule Technique, 5 volumes

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-5-1 7 Enduit sur parties verticales..."

Mode application : manuel à la truelle ou à la taloche et réalisé au jeté

Épaisseur : de 5 à 10 mm

Finition : ne pas lisser

Séchage : une semaine (possibilité d'appliquer la 3ème couche de faible épaisseur, sur celle-ci encore fraîche)

3ème couche (couche de finition)

Nature et dosage de l'agrégat : sable 0-3 mm, 10 volumes (éventuellement tamisé)

Nature et dosage du liant : chaux aérienne cf. Fascicule Technique, 4 volumes

Mode application : manuel à la truelle ou à la taloche et réalisé au jeté

Épaisseur : de 5 à 10 mm

Finition : suivant les essais de convenance

Séchage : une semaine. Protéger de la pluie, du rayonnement solaire direct et du vent

Il sera demandé à l'entreprise la réalisation de surfaces de références de 1,00 m², autant que nécessaire, pour validation par l'architecte du patrimoine.

Traitement de surface : suivant les essais de convenance (talochage, lissage à la truelle, stucage, grattage, brossage divers, sablage éventuel, lavage à l'eau acidulée, etc.).

L'épaisseur totale moyenne de l'enduit découle de la planimétrie du support, de la planimétrie exigée de l'enduit fini suivant les essais de convenance et les déformations structurelles des parois. L'enduit sera réalisé au jeté entre nus et repères pour obtenir des enduits à tolérance plus fine.

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**Localisation :**

[Sur l'intégralité des façades \(hors façade Nord\)](#)

[Suivant Plan Etat des lieux E02, E03 et E05](#)

[Suivant Plan Projeté P04, P05 et P07](#)

4-5-1 8

**P.V Enduit de Mortier d'assainissement**

Mise en oeuvre d'un mortier d'enduit d'assainissement à base de chaux hydraulique type ALPHACAL 350P ou équivalent.

Ce mortier sera destiné aux parements sujets à remontées capillaires et/ou au traitement des supports affectés par la présence de sels (chlorures, sulfates, nitrates).

**Dispositions générales :**

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

- Les essais de convenance demandés par l'Architecte du Patrimoine
- La protection des parties contiguës non enduites
- L'hydratation du parement
- 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'addition d'adjuvants, de produits d'accrochage ou de colorants suivant les essais de convenance et les prescriptions du Document Technique Unifié 26.1
- L'exécution des renformis éventuels découlant de la planimétrie des existants et de la planimétrie exigée de l'enduit fini
- Les manutentions et l'enlèvement des déchets aux décharges
- La protection des enduits frais et jeunes, compte tenu des conditions climatiques dans les conditions de l'article 13.1 du Fascicule technique

**Dispositions particulières :**

Il sera demandé à l'entreprise la réalisation de surfaces de références de 1,00 m², autant que nécessaire, pour validation par l'architecte du patrimoine.

Particularité : sans objet

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-5-1 8 P.V Enduit de Mortier d'assainissement..."

Traitement de surface : suivant les essais de convenance (brossage divers, grattage, sablage éventuel, passage à l'eau acidulée, etc...)

Planitude et aplomb : suivant les indications de l'Architecte du Patrimoine et les déformations structurelles des parois

L'épaisseur totale moyenne de l'enduit découle de la planimétrie du support et de la planimétrie exigée de l'enduit fini suivant les essais de convenance.

Mode de métré :

Façade Sud, Ouest sur 1m

Poste en moins value de la façade Sud pour la réalisation de l'option 4

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**Localisation :**

[Sur l'intégralité des façades \(hors façade Nord\)](#)

[Suivant Plan Etat des lieux E02, E03 et E05](#)

[Suivant Plan Projeté P04, P05 et P07](#)

4-5-1 9

**Badigeon au lait de chaux**

Badigeon au lait de chaux, comprenant :

- le brossage à la brosse adaptée à la dureté du support ;
- le dépoussiérage soigné pour la suppression des parties pulvérulentes et farineuses ;
- l'humidification du support la veille puis avant l'application de chaque couche (badigeon a secco) ;
- la protection des parties adjacentes pendant les travaux ;
- l'utilisation d'une chaux aérienne obtenue à partir de chaux vive éteinte sur le chantier ou chaux éteinte en pâte fabriquée à l'ancienne et d'agrégat de bonne granulométrie (sable très fin ou sablon) ;
- le dosage eau/chaux approprié de manière à obtenir un aspect épais et couvrant ;
- le respect du délai entre la réalisation de la première couche du badigeon et la réalisation de l'enduit qui doit impérativement avoir terminé sa prise (dito pour le mortier de hourdage) ;
- les essais de convenance de manière à déterminer le dosage selon la transparence souhaitée (de 1 volume de chaux grasse pour 2 à 3 volumes d'eau) afin d'obtenir l'accord du maître d'oeuvre ;
- la coloration éventuelle du badigeon (oxydes ou terres de 15 à 25 % du poids de liant sec) avec la fixation des colorants par adjonction de produits appropriés ;
- la préparation des mélanges avec le broyage minutieux des pigments, le dosage selon essais, la malaxage homogène des constituants et le mélange complémentaire des pigments qui ont tendance à sédimenter ;
- l'application des différentes couches de badigeon a secco et en couches croisées en terminant verticalement à l'aide d'une brosse en soie naturelle (type brosse à encoller le papier peint) ;
- la réalisation éventuelle de décors au pinceau à rechampir et à filer en soie animale ;
- la couche de fond non teintée et destinée à régulariser le support ancien ;
- les couches suivantes colorées suivant les essais de convenance.

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**Localisation :**

[Sur l'intégralité des façades \(hors façade Nord\)](#)

[Suivant Plan Etat des lieux E02, E03 et E05](#)

[Suivant Plan Projeté P04, P05 et P07](#)

4-5-2

**OUVRAGES BRIQUES ET PIERRES**

4-5-2 1

**Nettoyage par hydrogommage**

Le nettoyage des façades en pierre de taille et briques consiste à nettoyer les parements unis et moulures à l'exclusion de la sculpture, et faire apparaître, sans l'altérer, le parement originel de la pierre par élimination de toutes matières impropres et mise à nu du subjectile en conservation des épidermes et des traces de taille d'origine.



**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-5-2 1 Nettoyage par hydrogommage..."

Les parties délicates, les sculptures et les reliefs en saillie seront traités séparément et avec une attention particulière quant à la méthode à employer.

Le nettoyage se fera par hydrogommage comme indiqué dans le Livre I du fascicule technique "Ouvrages en pierre de taille" de février 2003.

Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit obligatoirement effectuer des essais de convenance afin d'obtenir l'accord de l'ACMH et/ou du LRMH. Les essais de convenance doivent être réalisés sur des zones les plus grandes possibles et intégrer au moins trois ou quatre pierres, joints compris. L'entrepreneur devra définir des zones de référence et analyser la pierre à nettoyer ainsi que le types de matières à enlever pour définir la nature des produits de nettoyage et leurs modalités d'emploi.

L'entrepreneur devra un dispositif étanche et approprié au chantier, pour empêcher la diffusion des matières éliminées, des particules projetées et de l'eau dans l'environnement (voie publique, bâtiments attenants, etc.). Les ouvrages contigus doivent être protégés par des bâches, cloisons et autres dispositifs étanches. L'entreprise devra le calfeutrement des vitraux, des menuiseries extérieures ou d'ouvrages analogues. L'entreprise devra l'encapuchonnage éventuel des parties sculptées par un dispositif de protection étanche avec des matériaux appropriés à la nature des éléments à protéger.

Dans le cas d'un nettoyage à l'aide d'eau, l'entrepreneur devra la vérification de l'état des parements et moulures en pierre afin que l'eau ne pénètre pas dans les maçonneries et éventuellement le rebouchage provisoire des joints défectueux avec de la filasse et du plâtre ou du suif.

Le traitement ne doit pas provoquer de dégradations, d'accélération des dégradations en cours ou nouvelles dégradations, d'abrasion du matériaux sous-jacent aux matières à éliminer, d'insuffisance de traitement nécessitant un nouveau traitement dans des délais plus brefs et de résultats inattendus (jugés inesthétiques), qui altèrent l'aspect de l'édifice.

Les parements et moulures devront être débarrassées de toutes matières impropres (organismes vivants et les produits de leur métabolisme, patines d'oxalates, patines riches en argiles et en fer, dépôts gris pulvérulents, dépôts noirs gypseux indurés ou "croûtes noires", encroûtement de calcite, sels solubles, badigeons, divers types de peintures, résidus de traitements, produits d'altération d'autres matériaux, produits issus de l'utilisation du site par l'homme, etc.).

Prescription particulière : Il sera demandé à l'entreprise la réalisation de surfaces de références, autant que nécessaire, pour validation par l'architecte du patrimoine.

**Localisation :**

[Encadrements d'ouvertures](#)

[Chaine d'angle](#)

**4-5-2 2**

**Bouchons en pierre**

Bouchons en pierre de taille neuve comprenant :

- la fourniture de la pierre ;
- les précautions au droit des parties conservées et attenantes ;
- l'incrustement à joints vifs dans un élément d'assise en place ;
- la pose et le mortier de pose ;
- la taille des parements ;
- le rejointoiement éventuel en raccord et la patine d'harmonisation ;
- l'évacuation et l'enlèvement des gravois aux décharges.



**Localisation :**

[Suivant Plan Détail D04](#)

**4-5-2 3**

**Réparation par ragréages**

Ragréage au mortier pour restauration d'éléments en brique et pierre de taille comprenant :

- le recouplement des parties altérées et friables de la pierre et/ou des anciens ragréages



**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-5-2 3 Réparation par ragréages..."

- l'élimination de poussières ou de toutes matières étrangères à la pierre ;
- les précautions nécessaires pour ne pas endommager les pierres contiguës ;
- la mise en place d'une armature pour les parties de plus de 2 cm d'épaisseur avec percement de trous dans la pierre et respect des joints d'appareillage et de fractionnement ;
- les essais de convenance demandés par l'architecte ;
- l'exécution du ragréage proprement dit (raccords unis et moulurés) avec un mortier imitant la pierre et redonnant au matériau d'origine l'apparence de son épiderme ;
- les façons diverses sur ragréage (arêtes, cueillies, les joints d'appareillage, etc.) ;
- le traitement de surface taillé à l'outil traditionnel et patine d'harmonisation ;
- la protection des surfaces ragréées du vent et du soleil pendant au moins deux jours ;
- l'évacuation et l'enlèvement des gravois aux décharges.

Mode de métré : 10% des ouvrages briques et pierres

**Localisation :**

[Encadrements d'ouverture](#)

[Chaine d'angle](#)

**4-5-2 4**

**Badigeon au lait de chaux**

Badigeon au lait de chaux, comprenant :

- le brossage à la brosse adaptée à la dureté du support ;
- le dépoussiérage soigné pour la suppression des parties pulvérulentes et farineuses ;
- l'humidification du support la veille puis avant l'application de chaque couche (badigeon a secco) ;
- la protection des parties adjacentes pendant les travaux ;
- l'utilisation d'une chaux aérienne obtenue à partir de chaux vive éteinte sur le chantier ou chaux éteinte en pâte fabriquée à l'ancienne et d'agrégat de bonne granulométrie (sable très fin ou sablon) ;
- le dosage eau/chaux approprié de manière à obtenir un aspect épais et couvrant ;
- le respect du délai entre la réalisation de la première couche du badigeon et la réalisation de l'enduit qui doit impérativement avoir terminé sa prise (dito pour le mortier de hourdage) ;
- les essais de convenance de manière à déterminer le dosage selon la transparence souhaitée (de 1 volume de chaux grasse pour 2 à 3 volumes d'eau) afin d'obtenir l'accord du maître d'oeuvre ;
- la coloration éventuelle du badigeon (oxydes ou terres de 15 à 25 % du poids de liant sec) avec la fixation des colorants par adjonction de produits appropriés ;
- la préparation des mélanges avec le broyage minutieux des pigments, le dosage selon essais, la malaxage homogène des constituants et le mélange complémentaire des pigments qui ont tendance à sédimenter ;
- l'application des différentes couches de badigeon a secco et en couches croisées en terminant verticalement à l'aide d'une brosse en soie naturelle (type brosse à encoller le papier peint) ;
- la réalisation éventuelle de décors au pinceau à rechampir et à filer en soie animale ;
- la couche de fond non teintée et destinée à régulariser le support ancien ;
- les couches suivantes colorées suivant les essais de convenance.

**Localisation :**

[Encadrements d'ouverture](#)

[Chaine d'angle](#)

**4-5-3**

**CORNICHE**

**4-5-3 1**

**Prise de gabarit**

Relevé pour réalisation d'un gabarit pour restitution d'ouvrages comprenant :

- Prise d'empreinte sur éléments similaires y compris toutes les précautions pour ne pas endommager les

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-5-3 1 Prise de gabarit..."

modèles, pour réalisation d'un gabarit identique aux moulures de la corniche existante.

- Prise de mesures et traçages ;

**Localisation :**

[Corniche - Façade Sud, Est et Ouest](#)  
[Suivant Plan Etat des lieux E02 à E05](#)

#### 4-5-3 2 **Purge en recherche**

Purge en recherche des plâtres comprenant :

- les sujétions dues à la conservation d'éléments (y compris recoupement) ;
- le piochement manuel des plâtres
- la préparation des supports,
- l'évacuation et l'enlèvement des gravois et déchets aux décharges.

Mode de métré : au ml

**Localisation :**

[Corniche - Façade Sud, Est et Ouest](#)  
[Suivant Plan Etat des lieux E02 à E05](#)

#### 4-5-3 3 **Enduit plâtre**

Enduit plâtre sur maçonnerie, comprenant :

- le dépoussiérage et le brossage du support ainsi que le rebouchage éventuellement nécessaire ;
- la fourniture et l'application de la couche d'accrochage si nécessaire ;
- le piquage, bouchardage ou autres procédés destinés à rendre rugueuse la surface du support, ainsi que l'arasement des balèbres et joints trop saillants si nécessaire ;
- la protection contre la corrosion des parties métalliques en contact avec le plâtre ;
- la consolidation et/oufection du support arrière de la corniche plâtre
- le scellement au plâtre de parties ou pièces métalliques selon les règles de l'art ;
- les raccords qui pourraient être rendus nécessaires par suite d'engravures, percements, tranchées, trous, etc. exécutés par d'autres corps d'état postérieurement à l'exécution des enduits ;
- la fourniture et la mise en œuvre des armatures et produits de désolidarisation au droit des jonctions de supports de natures différentes ;
- les dégrossis et surcharges locales suivant l'importance des inégalités de surface avec les charges, le cas échéant en sable siliceux (spécifications de la norme NF P 18-301) ;
- l'exécution, toute fourniture compris des différentes couches constitutives de l'enduit ;
- la réalisation des ouvrages divers tels que les angles rentrants et saillants avec protège-angles incorporés (cornières métallique ou en matière plastique) préalablement fixés aux arêtes par scellement ;
- l'exécution de gorges, moulures et corniches imposées par le projet ;
- les sujétions de raccordement aux parties adjacentes conservées et de nature différente ;
- la réalisation des différents calfeutrements au droit des ouvertures ;
- le nettoyage et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols ;
- l'évacuation et l'enlèvement des déchets et gravois aux décharges.



**Localisation :**

[Corniche - Façade Sud, Est et Ouest](#)  
[Suivant Plan Etat des lieux E02 à E05](#)

#### 4-5-3 4 **Badigeon au lait de chaux**

Badigeon au lait de chaux, comprenant :

- le brossage à la brosse adaptée à la dureté du support ;
- le dépoussiérage soigné pour la suppression des parties pulvérulentes et farineuses ;
- l'humidification du support la veille puis avant l'application de chaque couche (badigeon a secco) ;

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-5-3 4 Badigeon au lait de chaux..."

- la protection des parties adjacentes pendant les travaux ;
- l'utilisation d'une chaux aérienne obtenue à partir de chaux vive éteinte sur le chantier ou chaux éteinte en pâte fabriquée à l'ancienne et d'agrégat de bonne granulométrie (sable très fin ou sablon) ;
- le dosage eau/chaux approprié de manière à obtenir un aspect épais et couvrant ;
- le respect du délai entre la réalisation de la première couche du badigeon et la réalisation de l'enduit qui doit impérativement avoir terminé sa prise (dito pour le mortier de hourdage) ;
- les essais de convenance de manière à déterminer le dosage selon la transparence souhaitée (de 1 volume de chaux grasse pour 2 à 3 volumes d'eau) afin d'obtenir l'accord du maître d'oeuvre ;
- la coloration éventuelle du badigeon (oxydes ou terres de 15 à 25 % du poids de liant sec) avec la fixation des colorants par adjonction de produits appropriés ;
- la préparation des mélanges avec le broyage minutieux des pigments, le dosage selon essais, la malaxage homogène des constituants et le mélange complémentaire des pigments qui ont tendance à sédimenter ;
- l'application des différentes couches de badigeon a secco et en couches croisées en terminant verticalement à l'aide d'une brosse en soie naturelle (type brosse à encoller le papier peint) ;
- la réalisation éventuelle de décors au pinceau à recharger et à filer en soie animale ;
- la couche de fond non teintée et destinée à régulariser le support ancien ;
- les couches suivantes colorées suivant les essais de convenance.

**Localisation :**

[Corniche - Façade Sud, Est et Ouest](#)  
[Suivant Plan Etat des lieux E02 à E05](#)

4-6

**RESEAUX**

4-6 1

**Dépose de pavés en conservation**

Dépose en conservation des pavés pour réalisation des travaux comprenant :

- La dépose des pavés,
- la palettisation des pavés,
- Le stockage sur site pendant la durée des travaux,
- La repose y compris rejointoiement au mortier de chaux

Type d'ouvrages : pavage en pavés de ville

Nature des ouvrages : grès, granit, calcaire, etc. et mortier à base de liant hydraulique (mortier de pose et joints)

Particularités : l'établissement du plan d'exécution à partir du plan de calepinage joint au marché, indiquant les pavés remplacés et la présentation au maître d'oeuvre afin d'obtenir son accord

Localisation

**Localisation :**

[Façade Ouest - Drain](#)

4-6 2

**Terrassement pour drain périphérique**

Fouilles en rigole ou en tranchées, comprenant :

- les fouilles en rigole ou en tranchée ;
- les jets de pelle horizontaux, sur berge ;
- le nivellement du fond de fouilles par dressement à la pelle ;
- l'alignement des parois et le dressement des talus à la pelle si nécessaire.

Points Particuliers : Terrassement à réaliser dans l'encombrement des réseaux existants

Nota : Le terrassement à l'intérieur de la cour anglaise devra être réalisé manuellement avec le plus grand soin notamment avec la difficulté d'accès et le peu d'espace entre les murs.

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-6 2 Terrassement pour drain périphérique..."

Profondeur : 1.00 m

**Localisation :**

[En périphérie du château](#)  
[Suivant Plan projeté P03](#)

**4-6 3**

**Drain**

Drain comprenant :

- Cunette en béton armé en fond de fouille,
- Le traitement des murs enterrés au mortier de chaux
- Chaussette en géotextile 200 gr/m<sup>2</sup> (allant de fond de fouille jusqu'à 20 cm en dessous du terrain naturel fini),
- Mise en place dans la chaussette d'un drain annelé de 100 mm de diamètre et remplissage en matériau filtrant de type Misapor ou équivalent,
- Recouvrement du drain par le géo-composite drainant,
- Finition en surface du drain par un couche de 20 cm de gravillons sur 20 cm de largeur,
- Mis en place d'un regard de visite avec tampon fonte au 2 changement de direction du drain pour entretien ultérieur de celui-ci.

**Nota : la profondeur du drain sera de 0,80m de moyenne, L'entreprise devra réalisé les forme de pente nécessaire pour permettre l'évacuation des eaux**

**Localisation :**

[En périphérie du château](#)  
[Suivant Plan projeté P03](#)

**4-6 4**

**Regard Changement direction drain**

Regard préfabriqué en béton 40 x 40, comprenant :

- l'exécution du radier ou de tous autres ouvrages de fondation en béton armé ;
- le calage au mortier de l'élément de fond sur le caniveau ou le radier en béton armé ;
- la façon de cunette et les glacis appropriés à la destination du regard ;
- le percement des trous et le branchement des canalisations conservées ;
- les sujétions dues au raccordement de canalisations existantes ;
- le scellement des tuyaux, les calfeutrements et les raccords ;
- l'élément de tête pour le tampon, la trappe ou le dispositif d'absorption en fonte ;
- le tampon béton ou les travaux préparatoires pour un ouvrages en fonte ;
- les réglages de l'élément de couronnement avec le revêtement de sol attenants ;
- les raccords divers et toutes les finitions sur les différents éléments.

**Localisation :**

[Réseaux Drain](#)  
[Suivant Plan projeté P03](#)

**4-6 5**

**Curage des regard existants**

Vérification et curage des regards existants comprenant l'enlèvement de tous les matériaux pouvant gêner le bon fonctionnement du réseaux

Regard numéroté R1 à R5

**Localisation :**

[Ensemble des regards](#)  
[Suivant Plan P03](#)

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

4-6 6

**Réseaux d'évacuation des EP**

Réalisation d'un réseau d'évacuation des Eaux Pluviales comprenant :

- Les terrassements en fouilles ;
- La fourniture, pose et raccordement aux regards à créer des tuyaux PVC pour évacuations ;
- La réalisation des remblais en matériaux conformes compris grillages avertisseurs ;
- Le raccordement au regard de collecte ;

**Localisation :**

[Suivant plan P03](#)

4-6 7

**Curage du réseaux EP**

Vérification du bon fonctionnement du réseaux EP comprenant

- Curage des conduites

**Localisation :**

[Façade Sud](#)

4-6 8

**Regard descente EP**

Regard préfabriqué en béton comprenant :

- l'exécution du radier ou de tous autres ouvrages de fondation en béton armé ;
- le calage au mortier de l'élément de fond sur le caniveau ou le radier en béton armé ;
- la façon de cunette et les glacis appropriés à la destination du regard ;
- le percement des trous et le branchement des canalisations conservées ;
- les sujétions dues au raccordement de canalisations existantes ;
- le scellement des tuyaux, les calfeutrements et les raccords ;
- l'élément de tête pour le tampon, la trappe ou le dispositif d'absorption en fonte ;
- le tampon béton ou les travaux préparatoires pour un ouvrages en fonte ;
- les réglages de l'élément de couronnement avec le revêtement de sol attenants ;
- les raccords divers et toutes les finitions sur les différents éléments.

4-6 9

**Regard descente EP**

Disposition particulière :

Dimension intérieur des regard : 40cm x 40cm

**Localisation :**

[En pieds de descente EP](#)

[Suivant Plan projeté P03](#)

4-6 10

**Regard descente EP**

Disposition particulière :

Dimension intérieur des regard : 60cm x 60cm

Regard pour récupérer le réseau EP et drain collectif

**Localisation :**

[Angle Sud Ouest](#)

[Suivant Plan P03](#)

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

#### 4-6 11 **Réfection des stabilisés**

Nature : couche de surface par chape stabilisée en sable fillerisé silico calcaire 0/5

Epaisseur : 0.07 m moyen après cylindrage

Particularités : matériaux mélangés en centrale, régalage, damage, nivellement et cylindrage soigné

Matériaux proscrits : tous matériaux provenant de la démolition

Raccordements surfaces existantes : l'entreprise devra toutes les sujétions au droit des surfaces existantes afin d'harmoniser la couche de surface (aspect, teinte, nivellement, etc.)

Réglage : le réglage en nivellement et le surfacage seront exécutés suivant la tolérance de 3 mm pour la règle de 3 m, de façon à ce que les pentes acheminant l'eau de ruissellement vers les fils d'eau soit de 2 %.

Compactage : Fin réglage de surfacage. Le réglage qui doit être précédé d'un arrosage sera obligatoirement exécuté à la niveleuse par rabotage. Les matériaux provenant du grattage des parties hautes seront systématiquement évacués hors du chantier.

**Localisation :**

[En périphérie du château](#)

[Suivant Plan projeté P03](#)

#### 4-7 **BALCON**

##### 4-7 1 **Nettoyage du balcon**

L'entreprise procédera au nettoyage complet des pierres concernées par le présent ouvrage (Corbeaux, sous face balcon, nez de dalle et dessus de dalle).

Elle utilisera les procédés validés par l'architecte du patrimoine lors de la campagne d'essai.

Si nécessaire, plusieurs techniques seront utilisées en fonction des types de matériaux à nettoyer, des localisations et des pathologies de l'ouvrage.

Il sera procédé à un repérage avec l'architecte pour la localisation des nettoyages, en fonction des éléments à restaurer ou à restituer.



**Localisation :**

[Façade Sud](#)

##### 4-7 2 **Rejointoiement au mortier de chaux**

Rejointoiement sur pierres vieilles en place, réalisé avec le plus grand soin quant au dégarnissage, à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie et comprenant :

- l'enlèvement éventuel de la végétation avec l'arrachage des racines dans les maçonneries ;
- la dépose des éléments parasites et rapportés sur les différents ouvrages concernés ;
- le dégarnissage des joints réalisé de manière à ne pas dégrader les arêtes des pierres ;
- le nettoyage soigné à la brosse ou à l'air comprimé des joints compris essais préalables ;
- les essais de convenance demandés par l'architecte ;
- le regarnissage au mortier de chaux avec humidification préalable ;
- le bouchement des anciennes cavités non réutilisées (entailles, tranchées, trous) ;
- le raccordement au droit des éléments divers scellés dans les pierres de taille ;
- le traitement de surface et l'addition d'adjuvants ou de colorants suivant les essais ;
- les sujétions dues aux ouvrages moulurés et/ou sculptés ;
- l'évacuation et l'enlèvement des gravois aux décharges.

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-7 2 Rejointoiement au mortier de chaux..."

Particularités : l'entreprise devra la réalisation de glacis en mortier favorisant l'écoulement des eaux pluviales et évitant toutes stagnations d'eaux sur les différents ouvrages en pierre de taille en saillie

**Localisation :**

[Façade Sud](#)

**4-8**

**EMMARCHEMENTS**

**4-8 1**

**Dépose de pierres en conservation**

Dépose de pierres unies en conservation, pouvant être attaquées par le dessus. Dépose d'ouvrages ou parties d'ouvrages pour lesquelles le travail peut se faire en attaquant par les assises supérieures.

Localisation

Pierres nécessitant un recalage sur les différents ouvrages en pierre de taille et pierres déposées pour permettre le remplacement de pierres contiguës.

Sur les deux escaliers d'accès au château.

Mode de métré : au nez de marche

**Localisation :**

[Façade Sud - Escalier](#)

[Suivant plan projet P04](#)

[Suivant plan détail D03](#)

**4-8 2**

**Dépose de pierre en démolition**

Dépose sans réemploi d'ouvrages dégradés en pierre de taille, comprenant :

- l'établissement du calepin d'appareil avec le repérage des pierres neuves ;
- la numérotation des pierres avant la dépose des pierres ;
- l'accord du maître d'oeuvre sur le calepin proposé pour commencer la dépose ;
- toutes les précautions au droit des parties conservées ;
- le dégarnissage au préalable des joints et isolement de la pierre à déposer du reste de l'édifice ;

- les sujétions particulières d'exécution dues à l'emplacement des ouvrages ;

- la dépose et la repose d'éléments divers (armatures diverses, bandes métalliques diverses, ouvrages de ferronnerie, petits ouvrages de menuiserie, etc.) ;

- les protections contre les intempéries des décors ou des équipements divers ;

- les sujétions dues à la présence prévisible de chaînages horizontaux et verticaux et de tirants métalliques dans les maçonneries avec la dépose si nécessaire pour une repose ultérieure ;

- les manutentions pour mise en dépôt en attente d'enlèvement aux décharges autorisées.

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

Mode de métré : au nez de marche

**Localisation :**

[Façade Sud - Escalier](#)

[Suivant plan projet P04](#)

[Suivant plan détail D03](#)





**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

4-8 3

**Démolition paillasse béton**

Démolition de la paillasse béton existante y compris démolition des fondations  
 Compris manutentions, nettoyage et évacuation des gravats en fin d'opération

**Localisation :**

[Façade Sud - Escalier](#)  
[Suivant plan projet P04](#)  
[Suivant plan détail D03](#)

4-8 4

**Paillasse béton**

Réalisation en béton armé d'un dallage porté coulé sur terre-plein mais travaillant comme un plancher de longrines à longrines.

Sujétions comprises :

- Reprofilage de la plateforme après travaux de terrassements,
- Lit de sable de 4cm sous isolant,
- Film polyane 150 microns sous isolant,
- forme en béton armé de 0,20m d'épaisseur portant de longrine à longrine,
- Compris raccord et ancrage dans le dallage existant en périphérie des radier.

Finition surfacée lissée

**Localisation :**

[Façade Sud - Escalier](#)  
[Suivant plan projet P04](#)  
[Suivant plan détail D03](#)

4-8 5

**Fourniture et taille de Pierre**

Fourniture de pierre neuve en blocs, comprenant :

- l'établissement du calepin d'appareil avec le repérage des pierres neuves et conservées ;
- l'accord du maître d'oeuvre sur le calepin d'appareil proposé par l'entreprise ;
- la production et la présentation au maître d'oeuvre de **3 échantillons** limites des pierres proposées (ces échantillons demeurent sur le chantier pour permettre le contrôle ultérieur des pierres) ;
- les procès-verbaux de moins de 5 ans attestant que les pierres répondent aux caractéristiques technologiques prescrites (les frais engendrés par la production de ces documents sont à la charge de l'entreprise) ;
- l'achat de la pierre issue de carrière ;
- toutes les manutentions et transports jusqu'à l'atelier de taille de l'entreprise ;
- 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 ;
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres ;
- la façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose ;
- les déchets dus aux ouvrages circulaires en plan et en élévation ;
- l'évacuation et l'enlèvement des déchets et gravois résultant des débits et tailles.

D'une façon générale, sont appelés pierre de taille les morceaux dressés à l'équerre sur toutes leurs faces et débités aux dimensions d'un calepin d'appareil pour s'inscrire dans une stéréotomie.

Dispositions particulières :

Dénomination de la pierre : Pierre de RUOMS

Masse Volumique : 2700 kg/m<sup>3</sup>

Porosité : < 1%

Résistance à la Compression : > 210 MPa

Résistance à la flexion : > 12 MPa

Usure au disque métallique : 18,5 mm

Gélivité: 144 cycles

Résistance au glissement sur flammé : Surf. humide : 54 USRV

Vitesse du son : > 6 km/s

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-8 5 Fourniture et taille de Pierre..."

### **TAILLE DE PIERRES**

La taille des parements sera exécutée manuellement avec traces d'outils et ravalement de finition et avec vieillissement pour une parfaite harmonisation avec les parements existants. L'utilisation d'outils mécaniques est tolérée pour le débit, les épannelages des blocs coupés, les joints et les ébauches.

L'aspect fini exigé sera conforme aux tailles existantes sur l'édifice et en fonction de la destination des ouvrages sur l'édifice.

La taille de toutes les pierres devra impérativement être exécutée sur le chantier et exclusivement à la main avec les outils, les techniques et les dispositions traditionnelles. En aucun cas, l'entreprise ne pourra utiliser des pierres taillées ou moulurées par le carrier ou dans un atelier de taille. Les pierres épannelées seront obligatoirement retaillées de plusieurs centimètres avant la pose. Les deux faces latérales et les deux champs latéraux des pierres de taille auront aussi été abattus au taillant, seule la face opposée à la tête pourra être brute de sciage.

La régularité des équerrages sera seule fonction de l'outil et du traçage à main levée ou non, selon les époques de construction et la demande du maître d'oeuvre. L'épaisseur des joints sera indiquée sur le calepin et rigoureusement respectée en particulier en cas d'irrégularité et de gauche.

Les parements seront taillés et layés avec différentes orientations. Une usure artificielle par outil manuel sera éventuellement recherchée pour s'intégrer au monument. Les essais de taille seront soumis au maître d'oeuvre avant la pose des pierres.

Les taillants seront avec ou sans dents en fonction des époques de construction de l'édifice. Ils seront en acier doux et leurs arêtes non avivées pour que la taille neuve s'intègre à l'ancienne.

La boucharde et le guillaume sont à proscrire, ceux-ci facilitant l'entrée de l'humidité dans la pierre et rendant la pellicule de parement plus fragile, il en est de même pour le chemin de fer et les rabotins.

Une patine d'harmonisation sera réalisée sur les parties neuves en fonction des parties attenantes et existantes sur l'édifice. Les essais de convenance seront soumis au maître d'oeuvre. L'exécution de la patine s'effectuera en une ou plusieurs interventions suivant le résultat à obtenir et par tout moyen propre à l'entreprise (produits de fabrication artisanale) et/ou conformément aux prescriptions du fabricant (produits manufacturés). La patine est destinée à harmoniser les parties refaites avec les parties existantes, elle doit s'estomper avec le temps pour laisser place à la patine naturelle.

La patine à base de produits chimiques ou de colorants irréversibles est absolument proscrite. Les produits d'accrochage sont réservés aux cas d'espèces, ils doivent être compatibles avec le milieu basique, présenter une bonne résistance à l'hydrolyse et ne créer en aucun cas de barrière étanche s'opposant aux échanges de vapeur d'eau avec l'atmosphère.

#### **Localisation :**

[Façade Sud - Escalier](#)

[Suivant plan projet P04](#)

[Suivant plan détail D03](#)

4-8 6

### **Pose d'emmarchements**

#### **POSE DE PIERRES**

- 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 ;
- pour les pierres posées par incrustement, les tailles nécessaires au parfait ajustement de la partie enlevée avec celles incrustées, ainsi que les garnissages nécessaires, la dépose de la pierre comptée d'autre part pour sa valeur ;
- éventuellement, la façon de stries des pierres sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose ;
- le mortier de pose et la pose des pierres conforme aux plans d'exécution ;
- toutes les sujétions d'exécution dues à la pose d'éléments en pierre avec des armatures métalliques comptées par ailleurs (goujons, agrafes, broches, etc.) ;
- le jointoiement après coup, avec nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé des joints et humidification avant mise en place du mortier ;

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-8 6 Pose d'emmarchements..."

- les sujétions dues à la destination de l'ouvrage dans la maçonnerie et à sa localisation sur le site ;
- la repose éventuelle de chaînages horizontaux et verticaux et de tirants métalliques dans les maçonneries avec la passivation, la protection contre la rouille, les trous, les tranchées et les raccords ;
- les sujétions découlant des caractéristiques géométriques des pierres et des dispositions particulières.

Mode de métré : au nez de marche

Dispositions particulières

Les dimensions moyennes des pierres résultent des calepins d'appareil.

Mode de pose : à bain soufflant de mortier (cf. Fascicule Technique) et par coulage du joint au godet (cf. Fascicule Technique) pour les joints verticaux.

Mortier de pose : mortier de chaux hydraulique naturelle cf. NF P 15.311 (sable : cf. Fascicule Technique).

Jointoiement après coup : la largeur, la forme et le dosage du mortier des joints sera identique à l'existant et suivant les essais de convenance.

**Localisation :**

[Façade Sud - Escalier](#)

[Suivant plan projet P04](#)

[Suivant plan détail D03](#)

4-8 7

**Adaptation marche**

Adaptation des marches lors de la repose comprenant :

- La retaille si nécessaire,
- La découpe pour intégration des descentes EP
- toutes sujétions nécessaire à la bonne mise en oeuvre de l'emmarchement

**Localisation :**

[Façade Sud - Escalier](#)

[Suivant plan projet P04](#)

[Suivant plan détail D03](#)

4-8 8

**Nettoyage des escaliers pierre**

L'entreprise procédera au nettoyage complet des pierres concernées par le présent ouvrage.

Elle utilisera les procédés validés par l'architecte du patrimoine lors de la campagne d'essai.

Si nécessaire, plusieurs techniques seront utilisées en fonction des types de matériaux à nettoyer, des localisations et des pathologies de l'ouvrage.

Il sera procédé à un repérage avec l'architecte pour la localisation des nettoyages, en fonction des éléments à restaurer ou à restituer.

**Localisation :**

[Façade Sud - Escalier](#)

[Suivant plan projet P04](#)

[Suivant plan détail D03](#)

4-8 9

**Rejointoiement au mortier de chaux**

Rejointoiement sur pierres vieilles en place, réalisé avec le plus grand soin quant au dégarnissage, à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie et comprenant :

- l'enlèvement éventuel de la végétation avec l'arrachage des racines dans les maçonneries ;
- la dépose des éléments parasites et rapportés sur les différents ouvrages concernés ;
- le dégarnissage des joints réalisé de manière à ne pas dégrader les arêtes des pierres ;
- le nettoyage soigné à la brosse ou à l'air comprimé des joints compris essais préalables ;
- les essais de convenance demandés par l'architecte ;
- le regarnissage au mortier de chaux avec humidification préalable ;

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "4-8 9 Rejointoiement au mortier de chaux..."

- le bouchement des anciennes cavités non réutilisées (entailles, tranchées, trous) ;
- le raccordement au droit des éléments divers scellés dans les pierres de taille ;
- le traitement de surface et l'addition d'adjuvants ou de colorants suivant les essais ;
- les sujétions dues aux ouvrages moulurés et/ou sculptés ;
- l'évacuation et l'enlèvement des gravois aux décharges.

Particularités : l'entreprise devra la réalisation de glacis en mortier favorisant l'écoulement des eaux pluviales et évitant toutes stagnations d'eaux sur les différents ouvrages en pierre de taille en saillie

**Localisation :**

[Façade Sud - Escalier](#)

[Suivant plan projet P04](#)

[Suivant plan détail D03](#)

**B PLATRERIE**

**5 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLATRERIE**

**5-1 ENDUIT PLATRE SUR MACONNERIE**

**5-11 Reprise des embrasures**

Reprise des plâtres au niveau des embrasures suite au remplacement des baies comprenant :

- le dépoussiérage et le brossage du support ainsi que le rebouchage éventuellement nécessaire ;
- la fourniture et l'application de la couche d'accrochage si nécessaire ;
- le piquage, bouchardage ou autres procédés destinés à rendre rugueuse la surface du support, ainsi que l'arasement des balèbres et joints trop saillants si nécessaire ;
- la fourniture et la mise en œuvre des armatures et produits de désolidarisation au droit des jonctions de supports de natures différentes ;
- les dégrossis et surcharges locales suivant l'importance des inégalités de surface avec les charges, le cas échéant en sable siliceux (spécifications de la norme NF P 18-301) ;
- l'exécution, toute fourniture compris des différentes couches constitutives de l'enduit ;
- les sujétions de raccordement aux parties adjacentes conservées et de nature différente ;
- la réalisation des différents calfeutrements au droit des ouvertures ;
- la remise en peinture des embrasures identique aux existants
- le nettoyage et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols ;
- l'évacuation et l'enlèvement des déchets et gravois aux décharges.

Façade Sud

Réf : S00-02\_P et S00-08\_P

**Localisation :**

[Suivant Plan P04](#)

[Suivant Carnet Menuiseries D01](#)

PRO  
C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)  
**OPTION 0 : Façade Nord**  
Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

## C MACONNERIE

### 6 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE

#### 6-1 ECHAFAUDAGES

##### 6-11 Échafaudage vertical de pied

###### Dispositions générales :

Échafaudages lourds, réalisés à partir d'éléments préfabriqués multidirectionnels et en matériel tubulaire 40 x 49 d'une épaisseur de 3.20 mm des établissements Layher, Plettac ou équivalent équipés de :

Planchers de travail tous les niveaux

Systèmes de protection et d'accès conforme aux normes en vigueur à l'établissement du présent document

Mise en place de Filets de protection mailles 10 x 10, (pare-gravats)

Protection bas de pente pour le lot couverture

L'ensemble de ces éléments sera fourni et monté selon les données du fabricant

L'entreprise devra présenter pour validation :

Les plans d'échafaudages détaillés

Les notes de calculs correspondant prenant en compte toutes les spécificités technique et architecturale de l'opération

Les points d'appuis

Les points d'amarrages et d'ancrages

Les prestations comprendront l'approvisionnement, les manutentions diverses, les coltinages, la mise en place, la vérification, les déplacements prévisibles des différents éléments de l'échafaudage en cours de travaux, les modifications nécessaires pour la réalisation des prestations de la présente opération, notamment pour la manutention d'ouvrages de grandes dimensions, le remplacement immédiat d'éléments dégradés, la dépose en fin d'opération et le repliement des matériaux et du matériel.

L'ensemble de ces prestations sera réalisés selon les normes et réglementations en vigueur et citées dans les généralités du présent document

###### Prescription particulière :

Échafaudages de classe 4

Mise en œuvre d'un filet de protection

Hauteur maximum : 13.00 m (hauteur de façade + 1 m)

Implantation : Cour Anglaise et sol extérieur

Mode de métré : surface réelle

##### 6-12 Location échafaudage vertical de pied

Location mensuelle d'échafaudage vertical permettant de réaliser la totalité des travaux de la zone considérée et/ou de la présente opération. L'entreprise devra prendre en charge tous les frais occasionnés par la mise à disposition du matériel.

##### 6-13 Repli échafaudage vertical de pied

Repli des échafaudages vertical de pied comprenant :

\* Démontage en sécurité des éléments de structure

\* Descellement soigné des point d'ancrages

\* Rebouchement des points d'ancrages compris finition des parements en tout points identiques aux parements existants contigus.

\* Remise en état des sols après dépose

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**OPTION 0 : Façade Nord**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "6-1 3 Repli échafaudage vertical de pied..."

\* Compris manutention et transport retour.

Prescription particulière :

En cas d'oubli ou de finitions non adaptées des rebouchements de points d'ancrage et ce après démontage total de l'échafaudage, l'entreprise devra, à ses frais, terminer ou refaire son ouvrage par tous moyens de levage adaptés.

## 6-1 4 Plancher de protection toiture

Plancher de protection sur couverture contre la chute éventuelle d'outils ou de matériaux ou la projection de gravois et de poussière et/ou pour former une plate-forme destinée à recevoir un élément de l'installation de chantier, comprenant :

- la protection des couvertures par des matériaux isolants (sacs de sable, mousses diverses, etc.) ;
- la mise en œuvre d'une ossature en sapin traité avec des sections appropriées à la charge et assemblée par clouage, boulonnage, tirefonds, connecteurs, etc. et/ou du matériel tubulaire 40x49 à éléments modulaires et par assemblage par tubes et colliers ;
- les sujétions de manière à former un ensemble monolithique pour éviter tout désordre ;
- la mise en place d'un platelage constitué de madriers, de planches ou de panneaux de contreplaqué CTBX d'une épaisseur minimum de 25 mm après accord du maître d'œuvre ;
- les dispositifs de fixation, les appareils d'appui, les organes de scellement, les vis, les tirefonds, les boulons, les éléments métalliques divers, les systèmes d'ancrage ;
- les dispositifs appropriés pour la récupération des matériaux provenant des travaux et/ou le nettoyage soigné des combles concernées pendant et après les travaux ;
- les découpes et l'adaptation aux dimensions des ouvrages à protéger ;
- le calage nécessaire des différents éléments par tous moyens ;
- le nettoyage soigné des ouvrages protégés avec des techniques et des produits adaptés ;
- la prise en charge financière des dégradations causées aux ouvrages protégés et des dommages divers causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution.

**Nota : Une attention toute particulière faite pour la protection de la toiture du bâtiment Annexe qui est amianté (non traitée). Toutes dégradations nécessitera la réparation avec les contraintes connues (protection sous-section 4, etc...)**

## 6-1 5 Echafaudage vertical de couverture

Dispositions générales :

Échafaudages lourds, réalisés à partir d'éléments préfabriqués multidirectionnels et en matériel tubulaire 40 x 49 d'une épaisseur de 3.20 mm des établissements Layher, Plettac ou équivalent équipés de :

Planchers de travail tous les niveaux

Systèmes de protection et d'accès conforme aux normes en vigueur à l'établissement du présent document

Filets de protection mailles 10 x 10,

L'ensemble des ces éléments seront fournis et montés selon les données du fabricant

L'entreprise devra présenter pour validation :

Les plans d'échafaudages détaillés

Les notes de calculs correspondant prenant en compte toutes les spécificités technique et architecturale de l'opération

Les points d'appuis

Les points d'amarrages et d'ancrages

Les prestations comprendront l'approvisionnement, les manutentions diverses, les coltinages, la mise en place, la vérification, les déplacements prévisibles des différents éléments de l'échafaudage en cours de travaux, les modifications nécessaires pour la réalisation des prestations de la présente opération,

PRO  
C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)  
**OPTION 0 : Façade Nord**  
Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

...Suite de "6-1 5 Echafaudage vertical de couverture..."

notamment pour la manutention d'ouvrages de grandes dimensions, le remplacement immédiat d'éléments dégradés, la dépose en fin d'opération et le repliement des matériaux et du matériel.

L'ensemble de ces prestations sera réalisés selon les normes et réglementations en vigueur et citées dans les généralités du présent document

Prescription particulière :

Échafaudages de classe 4

Mise en œuvre d'un filet de protection

Hauteur maximum : 13.00 m (hauteur de façade + 1 m)

Implantation : Sur toiture Bâtiment Est

Mode de métré : surface réelle

**Nota : Une attention toute particulières faites pour la protection de la toiture du bâtiment Annexe qui est amianté (non traitée). Toutes dégradations nécessitera la réparation avec les contraintes connues (protection sous-section 4, etc...)**

6-1 6

**Location échafaudage vertical de couverture**

Location mensuelle d'échafaudage vertical de couverture permettant de réaliser la totalité des travaux de la zone considérée et/ou de la présente opération. L'entreprise devra prendre en charge tous les frais occasionnés par la mise à disposition du matériel.

6-1 7

**Repli échafaudage vertical de couverture**

Repli des échafaudages vertical de couverture comprenant :

- \* Démontage en sécurité des éléments de structures
- \* Descellement soigné des point d'ancrages
- \* Rebouchement des points d'ancrages compris finition des parements en tout points identiques aux parements existants contigus.
- \* Remise en état des sols après dépose
- \* Compris manutention et transport retour.

Prescription particulière :

En cas d'oubli ou de finitions non adaptées des rebouchements de points d'ancrage et ce après démontage total de l'échafaudage, l'entreprise devra, à ses frais, terminer ou refaire son ouvrage par tous moyens de levage adaptés.

6-2

**PROTECTIONS**

6-2 1

**Protection des ouvertures**

Protection de menuiseries existantes contre la chute éventuelle d'outils ou de matériaux, les chocs accidentels ou la projection de gravois et de poussière, par écrans translucides étanches de garantie comprenant :

- La fourniture de panneaux polycarbonates alvéolaires épaisseur 10 mm
- La pose par scotch sur baies existantes avec entretien pendant toute la durée de l'opération.
- Dépose soignée en fin d'opération

Prescriptions particulières :

- le nettoyage soigné des ouvrages après dépose des protections en fin d'opération

Localisation

Au devant des faces extérieures des menuiseries extérieures concernées par la présente opération.



PRO  
C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)  
**OPTION 0 : Façade Nord**  
Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

## 6-3 GALERIE/COUR ANGLAISE

### 6-31 Déplacement groupe extérieur

Déplacement du groupe extérieur comprenant :

Avant travaux :

- Création d'un socle provisoire sur la partie au dessus du mur de soutènement Nord
- La dépose du groupe proprement dit et de ses accessoires
- La pose du groupe sur le socle provisoire créé
- La modification du raccordement d'alimentation jusqu'à l'emplacement futur
- Les différents tests pour la remise en fonction
- La mise en fonction du système

Après travaux

- La mise en place des supports de fixation du groupe extérieur
- La repose du groupe et de ses accessoires
- Le raccordement du groupe
- Les différents tests pour la remise en fonction
- La mise en fonction du système



Cette prestation est à chiffrer dans l'option Façade Nord

**Nota :** L'entreprise devra faire intervenir une entreprise spécialisée dans le domaine de la plomberie/chauffagiste pour cette intervention.

Le groupe devra être maintenue en fonction pendant la durée des travaux.

## 6-4 FACADES

### 6-4-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX

#### 6-4-1-1 Dévégétalisation

Prestation comprenant la suppression soignée des parterres de végétation, avec toutes précautions prises pour ne pas endommager les parements de quelques natures qu'ils soient.  
Compris évacuation en décharges agréées.

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

#### 6-4-1-2 Piochement d'ancien enduit ciment

Piochement d'ancien enduit ciment, comprenant :

- le recouplement de rives d'enduit s'il y a lieu ;
- les sujétions dues à la conservation d'éléments (y compris recouplement) ;
- la dépose des éléments parasites et rapportés sur les différents ouvrages concernés ;
- la démolition d'armature éventuelle et de toute la modénature accessoire de l'enduit ;
- le piochement manuel de l'ancien enduit et la préparation des supports, appropriée au traitement du mur après piochement dans les conditions fixées au chapitre 11 du fascicule technique ;
- les précautions pour ne pas mutiler l'épiderme du support ;
- la dégradation des joints et le nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé ;
- les sujétions diverses pour tenir compte des différentes natures de mortier et des différentes épaisseurs de l'enduit en fonction de la planimétrie des maçonneries ;
- les sujétions dues à la présence éventuelle, sous l'enduit, d'éléments présentant un caractère archéologique ou de matériaux non mentionnés dans le présent C.C.T.P. ;
- l'évacuation et l'enlèvement des gravois et déchets aux décharges.

**Attention :**

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**OPTION 0 : Façade Nord**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "6-4-1 2 Piochement d'ancien enduit ciment..."

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**Il sera demandé un soin particulier pour ne pas endommager les solins de protection façade Ouest**

**6-4-1 3 Remaillage de maçonneries**

Remaillage des maçonneries comprenant :

Les sondages et recherches nécessaires des maçonneries non-cohérentes  
Le reblocage des moellons instables  
La fourniture et mise en place de moellons de récupération natures et volumes identiques aux existants  
Le hourdage au mortier de chaux  
Les injections nécessaires à la réfection de la cohésion

Mode de calcul : 5% de la surface enduite

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**6-4-1 4 Injection de coulis**

Confortement interne des maçonneries par injection de coulis comprenant :

- la purge des parties pulvérulentes du mur
- le forage des trous de coulage et pose des événements dans les joints des maçonneries pour l'injection des coulis
- les calfeutrements pour colmatage des brèches susceptibles de favoriser les résurgences du coulinage, les garnissages, les reprises de mur et relancés s'ils s'avéraient nécessaires
- le coulage gravitaire de coulis nécessaire jusqu'à refus, en commençant par le bas
- toutes les précautions pour éviter d'endommager les existants ;
- le nettoyage du parement après injection.

Le coulis devra être parfaitement adapté à la nature des maçonneries à conforter. Le but de l'injection peut être double : ré-homogénéiser les maçonneries et restituer les propriétés mécaniques initiales. Le pourcentage de vide à cœur d'une maçonnerie peut être important dès l'origine de la construction. Il peut avoir été aggravé au fil du temps et des intempéries, en particulier dans les ouvrages très exposés ou, au contraire, être resté pratiquement inchangé dans les zones protégées.

Le choix des matériaux constitutifs du coulis est très important. Il est important d'éviter les risques de points durs, préjudiciables à la stabilité et risquant de provoquer de nouvelles ruptures et de perturber les échanges hygrométriques entraînant des effets graves sur les enduits intérieurs et peintures murales notamment (condensation).

Du fait du temps de séchage très important qu'ils requièrent, les liants aériens (chaux grasse, argile) ne pourront être utilisés à l'état pur. Ils peuvent être hydraulisés suivant des pourcentages fixés au cas par cas et devant faire appel à des analyses préalables.

**Prescriptions particulières :**

Le coulis devra avoir pour caractéristiques principales :

- une fluidité élevée pour permettre le coulinage
- une résistance mécanique équivalente à celle des mortiers existants
- une compatibilité chimique avec les maçonneries existantes (mortiers, moellons et pierres, pierre de taille et tout autre composant qui pourrait donner lieu à des réactions chimiques indésirables). Ce point est tout particulièrement important en cas de risque de présence de plâtre (gypse) au sein des maçonneries

**Nature du coulis :**

- Absence de sels solubles susceptibles de produire des efflorescences ;
- Ne pas être imperméabilisant ou hydrophobe ;
- Ne pas altérer la perméabilité aux vapeurs du système peinture / enduit / mur ;
- Facilité d'injection à travers des aiguilles fines ;
- Ne pas contenir d'agents corrosifs pour les matériaux et les couleurs des peintures ; - Facilité de nettoyage immédiat en cas de "débord sur la couche picturale" ;
- Élasticité et porosité similaires aux enduits à base de chaux grasse et sable, et compatibilité avec les

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**OPTION 0 : Façade Nord**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "6-4-1 4 Injection de coulis..."

matériaux constitutifs des peintures murales.

**Nota :**

Si l'entreprise n'est pas dans la capacité de déterminer elle-même le type de coulis à utiliser à partir de son expérience et sa connaissance des édifices de la région correspondant à la même typologie constructive, alors elle devra se faire aider par un laboratoire spécialisé.

Elle aura pour but de déterminer en premier lieu les caractéristiques de la maçonnerie en place puis celle du coulis à utiliser. Pour mémoire, le type de prestation réalisé par le laboratoire pour cette situation correspond à :

- Identification des échantillons prélevés sur place avec constat visuel ;
- Caractérisation minéralogique (diffraction par rayon X ou autre, afin de discerner la présence de gypse par exemple) ;
- Caractérisation chimique (teneurs en sulfates etc...)
- A partir de la connaissance des maçonneries en place, formulation d'un coulis compatible avec les maçonneries existantes.

Surface traitée : Surface enduite

Mode de calcul : 5kg/m²

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

#### **6-4-1 5 Calfeutrements des menuiseries**

Reprise des calfeutrement des baies comprenant :

- la dégradation des joints et le nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé ;
- les sujétions diverses pour tenir compte des différentes natures de mortier et des différentes épaisseurs de l'enduit en fonction de la planimétrie des maçonneries
- La mise en oeuvre après piochements d'un joint de calfeutrement au mortier de chaux.

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

#### **6-4-1 6 Enduit sur parties verticales**

**Dispositions générales**

Enduit en mortier de chaux grasse réalisé conformément aux dispositions du chapitre 13 du Fascicule Technique des ouvrages de maçonnerie, comprenant :

- les essais de convenance demandés par le maître d'œuvre ;
- l'identification de la surface de référence lors des premières réunions avec le maître d'œuvre ;
- la protection des parties contiguës non enduites ;
- les travaux préliminaires selon le type de support (dégradation des joints, humidification, salissure, surdosage de la première couche, armature, séchage complet de la maçonnerie, etc.) ;
- 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'addition d'adjuvants, de produits d'accrochage ou de colorants suivant les essais de convenance et les prescriptions du Document Technique Unifié 26.1 ;
- l'exécution des renformis éventuels découlant de la planimétrie des existants et de la planimétrie exigée de l'enduit fini ;
- les sujétions de raccordement aux parties adjacentes conservées et de nature différente ;
- les sujétions dues aux différences de dosages et de finitions tenant compte de l'aspect des enduits anciens en fonctions des techniques locales ;
- l'emploi de chaux aérienne obtenue à partir de chaux vive éteinte sur le chantier, chaux éteinte en pâte fabriquée à l'ancienne en cuve ou fosse ou Chaux Aérienne Éteinte pour le Bâtiment suivant les indications du maître d'œuvre, la localisation des enduits sur l'édifice et les techniques locales ;
- les manutentions et l'enlèvement des déchets aux décharges ;
- la protection des enduits frais et jeunes, compte tenu des conditions climatiques dans les conditions de l'article 13.1 du Fascicule Technique.

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**OPTION 0 : Façade Nord**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "6-4-1 6 Enduit sur parties verticales..."

### Dispositions particulières

1ère couche (couche d'accrochage ou gobetis)

Nature et dosage de l'agrégat : sable 0-5 mm, 10 volumes

Nature et dosage du liant : chaux aérienne cf. Fascicule Technique, 7 volumes

Mode application : manuel à la truelle et réalisé au jeté

Épaisseur : 5 mm maximum

Finition : garder un aspect granuleux

Séchage : une semaine minimum (humidité ambiante normale)

2ème couche (corps d'enduit ou dégrossis)

Nature et dosage de l'agrégat : sable 0-5 mm, 10 volumes

Nature et dosage du liant : chaux aérienne cf. Fascicule Technique, 5 volumes

Mode application : manuel à la truelle ou à la taloche et réalisé au jeté

Épaisseur : de 5 à 10 mm

Finition : ne pas lisser

Séchage : une semaine (possibilité d'appliquer la 3ème couche de faible épaisseur, sur celle-ci encore fraîche)

3ème couche (couche de finition)

Nature et dosage de l'agrégat : sable 0-3 mm, 10 volumes (éventuellement tamisé)

Nature et dosage du liant : chaux aérienne cf. Fascicule Technique, 4 volumes

Mode application : manuel à la truelle ou à la taloche et réalisé au jeté

Épaisseur : de 5 à 10 mm

Finition : suivant les essais de convenance

Séchage : une semaine. Protéger de la pluie, du rayonnement solaire direct et du vent

Il sera demandé à l'entreprise la réalisation de surfaces de références de 1,00 m², autant que nécessaire, pour validation par l'architecte du patrimoine.

Traitement de surface : suivant les essais de convenance (talochage, lissage à la truelle, stucage, grattage, brossage divers, sablage éventuel, lavage à l'eau acidulée, etc.).

L'épaisseur totale moyenne de l'enduit découle de la planimétrie du support, de la planimétrie exigée de l'enduit fini suivant les essais de convenance et les déformations structurelles des parois. L'enduit sera réalisé au jeté entre nus et repères pour obtenir des enduits à tolérance plus fine.

### la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION

6-4-1 7

### P.V Enduit de Mortier d'assainissement

Mise en oeuvre d'un mortier d'enduit d'assainissement à base de chaux hydraulique type ALPHACAL 350P ou équivalent.

Ce mortier sera destiné aux parements sujets à remontées capillaires et/ou au traitement des supports affectés par la présence de sels (chlorures, sulfates, nitrates).

Dispositions générales :

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

- Les essais de convenance demandés par l'Architecte du Patrimoine

- La protection des parties contiguës non enduites

- L'hydratation du parement

- 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'addition d'adjuvants, de produits d'accrochage ou de colorants suivant les essais de convenance et les prescriptions du Document Technique Unifié 26.1

- L'exécution des renformis éventuels découlant de la planimétrie des existants et de la planimétrie exigée de l'enduit fini

- Les manutentions et l'enlèvement des déchets aux décharges

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**OPTION 0 : Façade Nord**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "6-4-1 7 P.V Enduit de Mortier d'assainissement..."

- La protection des enduits frais et jeunes, compte tenu des conditions climatiques dans les conditions de l'article 13.1 du Fascicule technique

Dispositions particulières :

Il sera demandé à l'entreprise la réalisation de surfaces de références de 1,00 m<sup>2</sup>, autant que nécessaire, pour validation par l'architecte du patrimoine.

Particularité : sans objet

Traitement de surface : suivant les essais de convenance (brossage divers, grattage, sablage éventuel, passage à l'eau acidulée, etc...)

Planitude et aplomb : suivant les indications de l'Architecte du Patrimoine et les déformations structurelles des parois

L'épaisseur totale moyenne de l'enduit découle de la planimétrie du support et de la planimétrie exigée de l'enduit fini suivant les essais de convenance.

Mode de météré :

Façade Sud, Ouest sur 1m

Poste en moins value de la façade Sud pour la réalisation de l'option 4

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

6-4-1 8

**Badigeon au lait de chaux**

Badigeon au lait de chaux, comprenant :

- le brossage à la brosse adaptée à la dureté du support ;
- le dépoussiérage soigné pour la suppression des parties pulvérulentes et farineuses ;
- l'humidification du support la veille puis avant l'application de chaque couche (badigeon a secco) ;
- la protection des parties adjacentes pendant les travaux ;
- l'utilisation d'une chaux aérienne obtenue à partir de chaux vive éteinte sur le chantier ou chaux éteinte en pâte fabriquée à l'ancienne et d'agrégat de bonne granulométrie (sable très fin ou sablon) ;
- le dosage eau/chaux approprié de manière à obtenir un aspect épais et couvrant ;
- le respect du délai entre la réalisation de la première couche du badigeon et la réalisation de l'enduit qui doit impérativement avoir terminé sa prise (dito pour le mortier de hourdage) ;
- les essais de convenance de manière à déterminer le dosage selon la transparence souhaitée (de 1 volume de chaux grasse pour 2 à 3 volumes d'eau) afin d'obtenir l'accord du maître d'oeuvre ;
- la coloration éventuelle du badigeon (oxydes ou terres de 15 à 25 % du poids de liant sec) avec la fixation des colorants par adjonction de produits appropriés ;
- la préparation des mélanges avec le broyage minutieux des pigments, le dosage selon essais, la malaxage homogène des constituants et le mélange complémentaire des pigments qui ont tendance à sédimenter ;
- l'application des différentes couches de badigeon a secco et en couches croisées en terminant verticalement à l'aide d'une brosse en soie naturelle (type brosse à encoller le papier peint) ;
- la réalisation éventuelle de décors au pinceau à recharger et à filer en soie animale ;
- la couche de fond non teintée et destinée à régulariser le support ancien ;
- les couches suivantes colorées suivant les essais de convenance.

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

6-5

**OUVRAGES DIVERS**

6-5 1

**Génoises en révision**

Révision des génoises existantes comprenant :

- Nettoyage par brossage,
- Vérification des scellements de tuiles formant génoise.
- Purge des mortiers de scellement non adhérent



**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**OPTION 0 : Façade Nord**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "6-5 1 Génoises en révision..."

- Remplacement si nécessaire de tuiles
- Reprise des joints et mortier
- Application d'un badigeon d'une peinture minérale

Prescriptions particulières :

Nombre de rang de génoise : 3

PRO  
C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)  
**OPTION 1 : Porte fenêtre du Balcon Sud**  
Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

D MACONNERIE

7 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE

7-1 FACADES

7-1-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX

7-1-1-1 **Calfeutrements des menuiseries**

Reprise des calfeutrement des baies comprenant :

- la dégradation des joints et le nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé ;
- les sujétions diverses pour tenir compte des différentes natures de mortier et des différentes épaisseurs de l'enduit en fonction de la planimétrie des maçonneries
- La mise en oeuvre après piochements d'un joint de calfeutrement au mortier de chaux.

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**Localisation :**

[Façade Sud](#)

[Suivant plan existant E02](#)

[Suivant plan projet P03](#)

[Suivant plan détail D01](#)



PRO  
C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)  
**OPTION 2 : Porte façade Nord**  
Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

E MACONNERIE

8 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE

8-1 FACADES

8-1-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX

8-1-11 Calfeutrements des menuiseries

Reprise des calfeutrement des baies comprenant :

- la dégradation des joints et le nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé ;
- les sujétions diverses pour tenir compte des différentes natures de mortier et des différentes épaisseurs de l'enduit en fonction de la planimétrie des maçonneries
- La mise en oeuvre après piochements d'un joint de calfeutrement au mortier de chaux.

la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION

Localisation :

[Façade Nord- Porte](#)

PRO  
C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)  
**OPTION 3 : Porte Façade Ouest**  
Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

F MACONNERIE

9 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE

9-1 FACADES

9-1-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX

9-1-11 **Calfeutrements des menuiseries**

Reprise des calfeutrement des baies comprenant :

- la dégradation des joints et le nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé ;
- les sujétions diverses pour tenir compte des différentes natures de mortier et des différentes épaisseurs de l'enduit en fonction de la planimétrie des maçonneries
- La mise en oeuvre après piochements d'un joint de calfeutrement au mortier de chaux.

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**Localisation :**

[Façade Ouest](#)

PRO  
C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)  
**OPTION 4 : Soubassement Pierre**  
Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

**G MACONNERIE**

**10 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MACONNERIE**

**10-1 FACADES**

**10-1-1 ENDUIT MORTIER DE CHAUX**

**10-1-11 P.V Enduit de Mortier d'assainissement**

Mise en oeuvre d'un mortier d'enduit d'assainissement à base de chaux hydraulique type ALPHACAL 350P ou équivalent.

Ce mortier sera destiné aux parements sujets à remontées capillaires et/ou au traitement des supports affectés par la présence de sels (chlorures, sulfates, nitrates).

Dispositions générales :

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

- Les essais de convenance demandés par l'Architecte du Patrimoine
- La protection des parties contiguës non enduites
- L'hydratation du parement
- 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'addition d'adjuvants, de produits d'accrochage ou de colorants suivant les essais de convenance et les prescriptions du Document Technique Unifié 26.1
- L'exécution des renformis éventuels découlant de la planimétrie des existants et de la planimétrie exigée de l'enduit fini
- Les manutentions et l'enlèvement des déchets aux décharges
- La protection des enduits frais et jeunes, compte tenu des conditions climatiques dans les conditions de l'article 13.1 du Fascicule technique

Dispositions particulières :

Il sera demandé à l'entreprise la réalisation de surfaces de références de 1,00 m<sup>2</sup>, autant que nécessaire, pour validation par l'architecte du patrimoine.

Particularité : sans objet

Traitement de surface : suivant les essais de convenance (brossage divers, grattage, sablage éventuel, passage à l'eau acidulée, etc...)

Planitude et aplomb : suivant les indications de l'Architecte du Patrimoine et les déformations structurelles des parois

L'épaisseur totale moyenne de l'enduit découle de la planimétrie du support et de la planimétrie exigée de l'enduit fini suivant les essais de convenance.

Mode de métré :

Façade Sud, Ouest sur 1m

Poste en moins value de la façade Sud pour la réalisation de l'option 4

**la façade Nord et les pignon des sanitaires seront traitées en OPTION**

**Localisation :**

[Façade Sud](#)

[Suivant plan existant E02](#)

[Suivant plan projet P04](#)

PRO  
C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)  
**OPTION 4 : Soubassement Pierre**  
Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN

10-2

**TRAVAUX PIERRE DE TAILLE**

**L'ensemble des travaux décrits au présent chapitre devra être conforme aux prescriptions des Fascicules Techniques des Monuments Historiques "Pierre de Taille"**

Il devra répondre aux exigences minimales suivantes :

**FOURNITURE DE PIERRES NEUVES EN BLOCS**

Fourniture de pierre neuve en blocs, comprenant :

- l'établissement du calepin d'appareil avec le repérage des pierres neuves et conservées ;
- l'accord du maître d'œuvre sur le calepin d'appareil proposé par l'entreprise ;
- la production et la présentation au maître d'œuvre de **3 échantillons** limites des pierres proposées (ces échantillons demeurent sur le chantier pour permettre le contrôle ultérieur des pierres) ;
- les procès-verbaux de moins de 5 ans attestant que les pierres répondent aux caractéristiques technologiques prescrites (les frais engendrés par la production de ces documents sont à la charge de l'entreprise) ;
- l'achat de la pierre issue de carrière ;
- toutes les manutentions et transports jusqu'à l'atelier de taille de l'entreprise ;
- 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 ;
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres ;
- la façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose ;
- les déchets dus aux ouvrages circulaires en plan et en élévation ;
- l'évacuation et l'enlèvement des déchets et gravois résultant des débits et tailles.

D'une façon générale, sont appelés pierre de taille les morceaux dressés à l'équerre sur toutes leurs faces et débités aux dimensions d'un calepin d'appareil pour s'inscrire dans une stéréotomie.

**Dispositions particulières**

La compression à laquelle doivent satisfaire les pierres porteuses est définie par le DTU 20.1.

La pierre proposée devra avoir les mêmes caractéristiques physiques que la pierre d'origine existante sur l'édifice notamment pour la pierre de substitution.

La pierre utilisée doit avoir des caractéristiques physiques compatibles avec le matériau existant, concernant la granulométrie, la porosité, la densité, la composition chimique, la nature géologique et l'équilibre hygrométrique.

La qualité de la pierre correspondra à sa destination dans l'ouvrage.

La pierre doit être exempte de défauts tels que : fils, poils, moyes, arêtes, pouffes, bousin, cendrules, terrasses, clous, fissures. Toutefois certains défauts, s'ils sont connus et existants dans la pierre d'origine et n'altèrent pas les caractéristiques, peuvent être admis.

Les longueurs et hauteurs découlent du calepin d'appareil ou du respect de l'appareillage existant pour les pierres en tiroir. Les épaisseurs découlent des caractéristiques physiques de la pierre et de l'usage prévu. Sauf précision à apporter par l'architecte, les autres caractéristiques géométriques (tolérances, planéité, équerrage) sont celles fixées par les chapitres concernés de la NF.B.10.401.

**TAILLE DE PIERRES**

La taille des parements sera exécutée manuellement avec traces d'outils et ravalement de finition et avec vieillissement pour une parfaite harmonisation avec les parements existants. L'utilisation d'outils mécaniques est tolérée pour le débit, les épannelages des blocs coupés, les joints et les ébauches.

L'aspect fini exigé sera conforme aux tailles existantes sur l'édifice et en fonction de la destination des ouvrages sur l'édifice.

La taille de toutes les pierres devra impérativement être exécutée sur le chantier et exclusivement à la main avec les outils, les techniques et les dispositions traditionnelles. En aucun cas, l'entreprise ne pourra utiliser des pierres taillées ou moulurées par le carrier ou dans un atelier de taille. Les pierres épannelées seront obligatoirement retouchées de plusieurs centimètres avant la pose. Les deux faces latérales et les deux champs latéraux des pierres de taille auront aussi été abattus au taillant, seule la face opposée à la tête pourra être brute de sciage.

La régularité des équerrages sera seule fonction de l'outil et du traçage à main levée ou non, selon les époques de construction et la demande du maître d'œuvre. L'épaisseur des joints sera indiquée sur le calepin et rigoureusement respectée en particulier en cas d'irrégularité et de gauche.

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**OPTION 4 : Soubassement Pierre**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

Les parements seront taillés et layés avec différentes orientations. Une usure artificielle par outil manuel sera éventuellement recherchée pour s'intégrer au monument. Les essais de taille seront soumis au maître d'oeuvre avant la pose des pierres.

Les taillants seront avec ou sans dents en fonction des époques de construction de l'édifice. Ils seront en acier doux et leurs arêtes non avivées pour que la taille neuve s'intègre à l'ancienne.

La boucharde et le guillaume sont à proscrire, ceux-ci facilitant l'entrée de l'humidité dans la pierre et rendant la pellicule de parement plus fragile, il en est de même pour le chemin de fer et les rabotins.

Une patine d'harmonisation sera réalisée sur les parties neuves en fonction des parties attenantes et existantes sur l'édifice. Les essais de convenance seront soumis au maître d'oeuvre. L'exécution de la patine s'effectuera en une ou plusieurs interventions suivant le résultat à obtenir et par tout moyen propre à l'entreprise (produits de fabrication artisanale) et/ou conformément aux prescriptions du fabricant (produits manufacturés). La patine est destinée à harmoniser les parties refaites avec les parties existantes, elle doit s'estomper avec le temps pour laisser place à la patine naturelle.

La patine à base de produits chimiques ou de colorants irréversibles est absolument proscrire. Les produits d'accrochage sont réservés aux cas d'espèces, ils doivent être compatibles avec le milieu basique, présenter une bonne résistance à l'hydrolyse et ne créer en aucun cas de barrière étanche s'opposant aux échanges de vapeur d'eau avec l'atmosphère.

### **POSE DE PIERRES**

- 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 ;
- pour les pierres posées par incrustement, les tailles nécessaires au parfait ajustement de la partie enlevée avec celles incrustées, ainsi que les garnissages nécessaires, la dépose de la pierre comptée d'autre part pour sa valeur ;
- éventuellement, la façon de stries des pierres sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose ;
- le mortier de pose et la pose des pierres conforme aux plans d'exécution ;
- toutes les sujétions d'exécution dues à la pose d'éléments en pierre avec des armatures métalliques comptées par ailleurs (goujons, agrafes, broches, etc.) ;
- le jointoiement après coup, avec nettoyage à la brosse ou à l'air comprimé des joints et humidification avant mise en place du mortier ;
- les sujétions dues à la destination de l'ouvrage dans la maçonnerie et à sa localisation sur le site ;
- la repose éventuelle de chaînages horizontaux et verticaux et de tirants métalliques dans les maçonneries avec la passivation, la protection contre la rouille, les trous, les tranchées et les raccords ;
- les sujétions découlant des caractéristiques géométriques des pierres et des dispositions particulières.

#### **Dispositions particulières**

Les dimensions moyennes des pierres résultent des calepins d'appareil.

Mode de pose : à bain soufflant de mortier (cf. Fascicule Technique) et par coulage du joint au godet (cf. Fascicule Technique) pour les joints verticaux.

Mortier de pose : mortier de chaux hydraulique naturelle cf. NF P 15.311 (sable : cf. Fascicule Technique).

Jointoiement après coup : la largeur, la forme et le dosage du mortier des joints sera identique à l'existant et suivant les essais de convenance.

L'entreprise devra la réalisation de glacis en mortier favorisant l'écoulement des eaux pluviales et évitant toutes stagnations d'eaux sur les différents ouvrages en pierre de taille en saillie.

## **10-2-1 PAREMENT EXTERIEUR EN PIERRES**

### **10-2-11 Dispositions générales**

Parement extérieur en pierres réalisé, comprenant :

- les essais de convenance demandés par le maître d'oeuvre avec études et plans si nécessaire ;
- l'identification de la surface de référence lors des premières réunions avec le maître d'oeuvre ;
- la protection des parties contiguës non enduites ;
- les sujétions de raccordement aux parties adjacentes conservées ou neuves et de nature différente ;

**PRO**  
**C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières)**  
**OPTION 4 : Soubassement Pierre**  
**Lot N°01 MACONNERIE - DRAIN**

...Suite de "10-2-1 1 Dispositions générales..."

- les manutentions et l'enlèvement des déchets aux décharges.

Les travaux réalisés seront conformes aux normes et documents suivants :

- Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie, Partie 1-1 : règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée
- Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti
- NF EN 771-6 : Spécifications pour éléments de maçonnerie, Partie 6 : éléments de maçonnerie en pierre naturelle
- NF DTU 20.1 : Travaux de bâtiment - ouvrages en maçonnerie de petits éléments - parois et murs

## 10-2-1 2 **Parement pierres**

Suivant prescription ci-dessus

Forme du support : sur parties verticales planes

Mise en œuvre de pierres de pays,

Epaisseur minimale : 40 mm,

Tailles et couleurs variées des pierres,

Pose en lits horizontaux au mortier,

Compris toutes sujétions de réalisation et de finition.

**Localisation :**

[Façade Sud](#)

[Suivant plan existant E02](#)

[Suivant plan projet P04](#)