

18 rue du Sentier, 75002 Paris, France  
13 rue des Chenebières, 63200 Prompsat, France  
+33 (0)6 48 08 91 90  
pdufouracmh@antoine-dufour.com  
tableau national de l'ordre S18337  
www.antoine-dufour.com

Hôtel National des Invalides  
129, rue de Grenelle  
75700 Paris Cedex 07

BAS-RHIN - RÉGION GRAND-EST

NATZWILLER

Ancien Camp de Natzweiler Struthof  
Route Départementale 130  
67130 Natzwiller

RESTAURATION DE LA BARAQUE CUISINE  
DE L'ANCIEN CAMP DE CONCENTRATION DE NATZWEILER-STRUTHOF

**CCTP LOT 03**  
**MAÇONNERIE - VRD**

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES  
FÉVRIER 2025

Architecte en Chef des Monuments Historiques  
PIERRE DUFOUR

18, rue du sentier  
75002 PARIS

T 06 48 08 91 90  
M pdufouracmh@antoine-dufour.com

Economiste sous-traitant  
CABINET FRANCOIS

14, rue de Queuleu  
57070 METZ

T 03 87 36 82 75  
M pfrancois@cabinetvmh.com

BET Structure  
EQUILIBRE STRUCTURES

10, rue Saint-Nicolas  
75012 PARIS

T 01 47 42 04 87  
M c.millon@equilibre-structures.fr

BET Electrique  
B3E

38, rue Paul Diacre  
57000 METZ

T 03 87 75 02 19  
M b3elorrain@aol.com

**MAITRE DE L'OUVRAGE**

ONACVG  
Hôtel National des Invalides  
128 rue de Grenelle  
75700 Paris

**Ancien camp de Natzweiler Struthof**

**Restauration de la baraque cuisine**

**Ind. G 29/04/25**

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

**LOT 03 – MACONNERIE - VRD**

**ARCHITECTE MANDATAIRE**

Pierre Dufour ACMH  
18, rue du Sentier  
75002 Paris  
Tél : 06 48 08 91 90  
pdufouracmh@antoine-dufour.com

**B.E.T. Structure**

Equilibre Structures  
10, rue Saint-Nicolas  
75012 Paris  
Tél. : 01 47 42 04 87  
contact@equilibre-structures.fr

**ECONOMISTE M.H.**

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

**B.E.T. Electricité**

B3E  
38, rue Paul Diacre  
57000 Metz  
Tél. : 03 87 75 02 19  
b3elorrain@aol.com

## Table des matières

<b>CHAPITRE 3</b>	<b>: CLAUSES PARTICULIERES.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1.</b>	<b>DESAMIANPAGE .....</b>	<b>3</b>
3.1.1.	PREAMBULE.....	3
3.1.2.	RAPPORT.....	4
3.1.3.	TRAVAUX PREPARATOIRES .....	4
3.1.4.	MESURES .....	5
3.1.5.	RETRAIT DES MATERIAUX AMIANTES.....	5
3.1.6.	DISPOSITIONS FINALES .....	6
<b>3.2.</b>	<b>TRAVAUX EXTERIEURS .....</b>	<b>6</b>
3.2.1.	TRAVAUX PREPARATOIRES - ETUDES .....	6
3.2.2.	DEPOSE DE REVETEMENTS DE SOL.....	7
3.2.3.	TERRASSEMENT POUR MISE A NIVEAU DU PROJET et FOUILLE DE RECONNAISSANCE DE FONDATION .....	7
3.2.4.	DEMOLITION DE FONDATIONS.....	8
3.2.5.	OUVRAGES EN BETON ARME .....	9
3.2.6.	REPLISSAGE EN GROS BETON.....	9
3.2.7.	MICROPIEUX ET FONDATION (TO1).....	10
3.2.8.	CONSOLIDATION DE MASSIF DE FONDATION PAR INJECTION DE COULIS (TO2) .....	12
3.2.9.	COLLECTE ET EVACUATION DES EAUX DE RUISSELLEMENT .....	13
3.2.10.	REMISE EN ETAT DES SOLS .....	14
3.2.11.	SOUCHES DE CHEMINEES .....	15
<b>3.3.</b>	<b>TRAVAUX INTERIEURS .....</b>	<b>15</b>
3.3.1.	CONDUITS DE CHEMINEES .....	15
3.3.2.	RESTAURATION DES SOLS EN BETON .....	16
3.3.3.	RESTAURATION DES SOLS EN CARREAUX DE GRES CERAMES.....	17
3.3.4.	REFECTION DE LA FORME SOUS PLANCHERS BOIS.....	18
3.3.5.	RESTAURATION DES PAROIS DES CHAMBRES FROIDES.....	19
3.3.6.	RESTAURATION D'OUVRAGE EN BETON .....	20
<b>3.4.</b>	<b>DIVERS A LA DEMANDE ET ACCOMPAGEMENT DES AUTRES CORPS D'ETAT.....</b>	<b>21</b>
3.4.1.	MASSIF DE FONDATION.....	21
3.4.2.	DIVERS A LA DEMANDE DU MAITRE D'ŒUVRE .....	21

NOTA : les travaux du présent lot se distinguent en trois tranches en fonction des fouilles de reconnaissance des massifs de fondation de l'édifice. (Fouilles à la charge du présent lot)

**Tranche ferme** : réalisation de longrine en béton armé, le refouillement de sol et remplissage en gros béton, les fouilles de reconnaissances sous contrôle archéologique.

**Tranche optionnelle 1** : réalisation de micropieux et leur massif de tête compris terrassement ;

**Tranche optionnelle 2** : réalisation d'injections de régénération de maçonnerie dans le ou des massifs existants qui présenteraient de légers désordres.

### **3.1. DESAMANTAGE**

#### **3.1.1. PREAMBULE**

Les présents travaux de désamiantage visent à retirer des matériaux amiantés :

- Soubassement en béton (peinture et revêtement bitumineux)

##### Cadre réglementaire :

Travaux entrant dans le champ d'application de l'art. R4412-94 du code du travail, paragraphe 1° : « Travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante ou de matériaux, d'équipements, et de matériels ou d'articles en contenant, y compris en cas de démolition. »

Ces travaux relèvent de la sous-section 3 du décret n°2012-639 du 4 mai 2012 et sont donc à réaliser par une entreprise certifiée et par du personnel qualifié à la réalisation de travaux relevant de cette sous-section.

L'entreprise réalisant les travaux respecte l'ensemble de la réglementation applicable aux travaux de retrait de matériaux amiantés en vigueur lors de réalisation de ceux-ci.

##### Diagnostic amiante joint au CCTP et matériaux concernés par la présente intervention

- Rapport de repérage des Matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation de travaux dans un immeuble bâti n°18630105/S1/3/AM-RTV/1-95RZO-180 du 06/07/2023

Matériaux analysés comme amiantés dans le diagnostic et concernés par un retrait lors de la présente opération :

Localisation	Matériaux	Identification
Soubassement béton	Peinture (gris) Revêtements bitumineux	STRUTHOF EXTERIEUR FACADE

##### Note sur l'environnement du chantier

La zone de travaux sera en permanence inaccessible au public et le bâtiment concerné par les travaux sera non occupée pendant la durée des travaux.

En revanche, le site continuera à accueillir du public et d'autres bâtiments proches du chantier resteront occupés. A reconnaître lors de la visite.

### 3.1.2. RAPPORT

#### ***Rédaction et transmission du Plan de retrait et du rapport de fin de travaux.***

##### Dispositions générales et particulières

- Plan de retrait : Rédigé conformément à l'art. R4412-133 du code du travail. Le plan de retrait est adressé au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au coordonnateur SPS au minimum 10 jours avant l'envoi à l'inspection du travail et aux organismes de prévention et de sécurité sociale prévu à l'art.R4412-137 du code du travail. Diffusion à l'inspection du travail, aux organismes de prévention et de sécurité sociale, CARSAT, dans les deux premières semaines après le début de la période de préparation de chantier.
- Rapport de fin de travaux : Rédigé conformément à l'art. R4412-139 du code du travail et à transmettre au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

##### Mode de métré

- prix forfaitaires suivant décomposition au bordereau de prix.

### 3.1.3. TRAVAUX PREPARATOIRES

#### **Fourniture, installation et location pour la durée des travaux amiante d'installations de chantier spécifiques nécessaires à la réalisation des travaux de désamiantage.**

Ces installations respectent notamment les prescriptions énoncées dans l'arrêté du 8 avril 2013 relatif *aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante.*

Les installations à mettre en place dépendent donc du ou des processus proposés par l'entreprise pour les travaux de désamiantage, du niveau d'empoussièrement prévu et de son analyse de risques.

##### Dispositions générales et particulières

Installations de chantier comprenant, à titre non exhaustif, et suivant plan de retrait de l'entreprise :

- signalétique, balisage des zones amiante ;
- échafaudages, et moyens d'accès suivant nécessité ;
- aménagement vestiaire d'approche / zone de récupération ;
- moyens de décontamination du personnel, des déchets et des installations ;
- raccordement des installations aux points de desserte en eau et électricité, groupe électrogène de secours, système de chauffe et de filtration des eaux ;
- protection des surfaces non décontaminables et confinement (compris matériel nécessaire au renouvellement de l'air de la zone de travail) ;
- protection des sols si non spécifié par ailleurs ;
- éclairage des zones d'intervention suivant nécessité ;
- dans la mesure du possible et sur demande du maître d'œuvre : mise en place d'une fenêtre dans le confinement pour pouvoir observer l'avancée des travaux depuis l'extérieur de celui-ci.

##### Localisation

- suivant proposition de l'entreprise dans son plan de retrait (validé(s) par le maître d'œuvre, l'inspection du travail & organismes de prévention et de sécurité sociale).

##### Mode de métré

- prix forfaitaires suivant décomposition au bordereau de prix.

### 3.1.4. MESURES

**Mesures d'empoussièrement relevant du code du travail à la charge de l'entreprise.**

Dispositions générales et particulières

- Mesure(s) initiale(s) : Réalisation des mesures par un organisme accrédité conformément à l'art. R4412-127 du code du travail et transmission des résultats.
- Mesures en cours de chantier : Réalisation de mesures par un organisme accrédité conformément à l'art. R4412-128 du code du travail et transmission des résultats.
- Mesures de 1ère restitution (libératoire) : Réalisation des mesures par un organisme accrédité conformément à l'art. R4412-140 (3°) du code du travail et transmission des résultats.
- Mesures complémentaires, en supplément des mesures réglementaires : Prévoir 6 tests lingette pour contrôle de la non présence de fibres d'amiante résiduelles dans la zone de confinement, après retrait du confinement et des installations ; localisation des prélèvements par le maître d'œuvre ; y compris tous les frais afférents à l'analyse et à la transmission des résultats ; si les analyses révèlent la présence de fibres résiduelles d'amiante, l'entreprise aura à sa charge l'élimination de celles-ci jusqu'à obtenir des analyses attestant de l'absence de fibres résiduelles.

Remarque : Les autres mesures qui pourraient être nécessaires à la réalisation de ce chantier comme les mesures d'empoussièrement des processus sont à la charge de l'entreprise et à inclure dans les prix.

Localisation

- suivant zone(s) de confinement définie(s) par l'entreprise.

Mode de métré

- prix forfaitaires suivant décomposition au bordereau de prix

### 3.1.5. RETRAIT DES MATERIAUX AMIANTES

**Compris consommables et protections individuelles**

Dispositions générales

- les travaux sont effectués suivant les processus proposés par l'entreprise, à faire valider par le maître d'œuvre, l'inspection du travail et les organismes de prévention et de sécurité sociale pour le retrait des matériaux amiantés suivants :
  - plinthe en béton sur toute la périphérie de la baraque (peinture amiantée et revêtement bitumineux) ;
- les méthodes et techniques employées doivent préserver l'intégrité des supports et celle des matériaux et installations adjacentes ;
- mise en œuvre des processus les moins émissifs pour le retrait des matériaux ;
- compris consommables & protections individuelles conformes à la réglementation en vigueur vis-à-vis de l'empoussièrement ;

Dispositions particulières

- en cas de casse ou de détérioration de matériaux ou d'équipements, les frais de restauration ou de remplacement sont à la charge de l'entreprise ;
- les câbles cheminant dans ces chemins de câbles sont de nature courant faible ;
- accrochage provisoire des câbles en attente de leur repose dans les nouveaux chemins de câbles ;
- nettoyage quotidien et final complet de la zone avec aspirateur THE ;

#### Localisation

- dépose complète de la plinthe extérieure en béton et revêtement bitumineux en périphérie de la baraque cuisine.

#### Mode de métré

- au mètre linéaire de plinthe.

### **3.1.6. DISPOSITIONS FINALES**

#### Dispositions générales et particulières

- Gestion de l'ensemble des déchets conformément aux art. R4412-121 à R4412-123 comprenant conditionnement, suivi administratif, stockage, transport et remise aux installations d'élimination des déchets adaptées à la nature des déchets ;
- Décontamination et repli de l'ensemble des installations spécifiques aux travaux de désamiantage spécifiés au 2.3.3 ;
- Décontamination des protections après intervention
- Remise en état des lieux

#### Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix

## **3.2. TRAVAUX EXTERIEURS**

### **3.2.1. TRAVAUX PREPARATOIRES - ETUDES**

#### ***Compris rapports***

#### Dispositions générales et particulières

A réaliser sur la base de la notice structure d'Equilibre Structure et la G2 PRO jointes au dossier de consultation.

- concerne :
  - massifs béton
  - longrines de liaison
  - micropieux
- Etudes d'exécution conformément à l'article dédié dans la partie commune du CCTP
- Etude géotechnique G3 : Réalisation d'une mission d'étude et de suivi géotechnique d'exécution de type G3 (suivant normes en vigueur) par un géotechnicien agréé, comprenant :
  - La validation des hypothèses géotechniques
  - La définition et le dimensionnement des ouvrages géotechniques
  - La définition des méthodes et conditions d'exécution
  - Le suivi de l'exécution des ouvrages
- Essai de vérification : l'entreprise devra procéder au début des travaux à la réalisation d'un micropieu d'essai, d'un massif, et d'une portion de longrine, à un emplacement provisoire, en présence du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle. Ce micropieu fera l'objet d'une fiche détaillée de forage, puis des essais d'information et de contrôle renforcés définis ci-après. Le rapport correspondant sera validé par le Maître d'œuvre, le Maître d'ouvrage, le bureau de contrôle et l'entreprise. Il aura valeur de procédure pour la réalisation de tous les autres micropieux et à ce titre

les spécifications qui y seront définies engageront contractuellement l'entreprise.

Mode de métré

- prix forfaitaire.

### **3.2.2. DEPOSE DE REVETEMENTS DE SOL**

***Dallage formant caniveau en périphérie de l'édifice***

Dispositions générales

- état sanitaire et calepin de l'existant ;
- dépose en conservation du dallage formant caniveau de 70 cm de largeur environ ;
- dépose en démolition mortier de pose et forme de pose du dallage ;
- tri, sélection, nettoyage et décrottage des dalles, mise en dépôt sur la zone de stockage à l'abri ;
- évacuation aux DP de tous les gravois produits ;

Dispositions particulières et localisation

- l'ensemble des surfaces de dallage suivant plan du maître d'œuvre et constat in situ, le pourcentage de récupération des dalles estimé à 60% de la surface.

Mode de métré

- prix forfaitaire suivant détail au bordereau de prix.

### **3.2.3. TERRASSEMENT POUR MISE A NIVEAU DU PROJET et FOUILLE DE RECONNAISSANCE DE FONDATION**

***Exécuté manuellement en terrain de toute nature sous surveillance archéologique***

Dispositions générales

- après la dépose des sols durs prévue ci-avant, mise à disposition des sols meubles aux archéologues pour fouilles préventives ;
- terrassement complémentaire, rigoles etc. compris dressement des fonds de forme ;
- démolition des ouvrages enterrés rencontrés lors du terrassement après accord de l'ACMH ;
- terrassement exécuté sous surveillance archéologique ;
- manutention et évacuation de l'ensemble des terres et gravois provenant des terrassements aux DP ;
- remblais avec les terres issues des déblais et compactage des remblais des fouilles réalisées ;
- nettoyage et remise en état des surfaces attenantes ;

Dispositions particulières

- à réaliser à l'aide de pelle mécanique légère ou outillage manuel suivant recommandation des archéologues (vibrations limitées) ;
- toutes sujétions pour blindages des fouilles, des talus existants et escaliers en béton suivant procédé à faire agréer par le maître d'œuvre.

Localisation

- terrassement sur 1.00m largeur x 1.00m profondeur en périphérie de la baraque ;
- puit pour reconnaissance de fondation de 2.00x3.00x2.00ht m, angle nord-ouest ;
- puit pour reconnaissance de fondation de 2.00x2.00x1.00ht m, angle sud-est ;

Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME

Dispositions générales

- damage et compactage de fond de forme au rouleau vibrant ;
- dressement de surface en sable pour mise aux niveaux projetés ;

Localisation :

- les fonds de formes dégagés par les terrassements ci-avant.

Mode de métré

- prix forfaitaire.

FEUTRE GEOTEXTILE

Dispositions générales

- le géotextile ayant une fonction de séparation entre le sol support et le matériau d'apport est conforme aux normes en vigueur. L'entrepreneur justifiera les caractéristiques suivantes : Permittivité, Porométrie / Ouverture de filtration

Localisation :

- pour habillage complet des fosses créées fonds et bords.

Mode de métré

- prix forfaitaire.

### **3.2.4. DEMOLITION DE FONDATIONS**

***Plots en BA sous les poteaux***

Dispositions générales

- démolition et évacuation de tous les ouvrages enterrés rencontrés non remployables ;
- terrassement complémentaire ; (sous surveillance archéologique)
- manutention, puis régalaie ou évacuation des terres ;
- remblais avec les terres issues des déblais, talutage compris fourniture et pose d'armature à la demande
- évacuation des terres excédentaires au centre de traitement ou au centre valorisation des déchets
- exécution sous surveillance archéologique ;

Dispositions particulières

- démolition des plots B.A. / fondations existantes sous les poteaux ;
- à réaliser en sous-œuvre, sous la structure du bâtiment existante : l'étalement de la structure maintenue en place et la coupe des pieds de poteaux seront réalisés par le lot charpente ;
- toutes sujétions au droit du dallage intérieur, extraction soignée des massifs.

Localisation

- sous la structure du bâtiment.

Mode de métré

- prix forfaitaire.

### 3.2.5. OUVRAGES EN BETON ARME

#### ***Coffrage, béton, acier***

##### Dispositions générales

- note de calcul, essais et présentation in-situ d'échantillons sur 4m<sup>2</sup> pour validation de l'aspect et de la teinte par le maître d'œuvre ;
- ouvrages à réaliser en béton teinté dans la masse composé de sables et d'agréats ;
- armatures et coffrages suivant études ci-avant ;
- finition net de décoffrage ;

##### Caractéristiques des bétons neufs

- Armatures : Conformes aux exigences AFCAB
- Enrobage minimal : 5cm pour les ouvrages enterrés
- Coffrages (classes) :
  - C1 pour ouvrages enterrés non-visibles / C3 pour bétons avec revêtement de finition / C4 si visibles
  - Indéformabilité des coffrages par renforts / étanchéité parfaite des joints
- Bétons :
  - Type « prêt à l'emploi » (transport par truck mixer) – Ajout d'eau proscrit
  - Hauteur de chute <2m – Vibration fréquence élevée (9000 à 20000 cycles/mn)
- Classe d'exposition :
  - XF3 pour les fondations
  - XC3 pour le béton de structure à l'abri de la pluie
  - XC4 pour les parties extérieures non protégées par la pluie
- Classe de résistance minimale : C25/30
- Interconnexion des masses : connexion par liaison équipotentielle reliée à la terre
- Contrôle : essais de rupture à la compression sur éprouvettes sur demande de la MOE

##### Localisation

- longrines portées en BA coulées en place par passe alternées, connectées aux fondations existantes par scellement chimique ou clavetage ;
- socle de soubassement préfabriqué filant pour support d'ossature bois en périphérie de la baraque ; scellement sur longrine ;
- plinthe préfabriqué en périphérie de la baraque ; scellement sur longrine.
- en tranche optionnelle 1 : longrines portées en BA coulées en place par passe alternées, connectées aux massifs de tête de micropieux par coulage de liaison ;

##### Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

### 3.2.6. REMPLISSAGE EN GROS BETON

#### ***Au droit des zones de défaillance du sol d'assise***

##### Dispositions générales

- note de calcul et protocole d'intervention à soumettre au maître d'œuvre ;
- étaielement complémentaire suivant nécessité ;
- refouillement localisé ;

- remplissage en gros béton au droit des zones défaillance du sol d'assise ;
- évacuation des gravois produit ;

#### Localisation

- suivant plan structure, uniquement dans les zones de défaillance intérieur en pied de cloisons, maçonneries sur 90 cm de profondeur.

#### Mode de métré

- prix forfaitaire.

### **3.2.7. MICROPIEUX ET FONDATION (TO1)**

#### ***A réaliser suivant résultats des fouilles de reconnaissance des massifs de fondations de l'édifice***

##### Travaux préparatoires

- Réalisation d'une plateforme compactée en façade sud pour mise en station des foreuses pour micropieux compris terrassement en déblai/remblai, compactage, blindages ponctuels du talus et remise en état après réalisation des micropieux. (selon prescription étude G2-PRO)
- Forage dans massifs existants en maçonnerie ou béton armé pour réalisation des micropieux compris coulage ciment ou chaux selon nature pour comblement des vides après réalisation des micropieux. (carottage vertical ou incliné profondeur environ 2.00m et diamètre selon dimensionnement des micropieux)

##### Implantation et suivi

- avant tout démarrage de travaux, l'entreprise fera valider à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle le plan d'implantation des micropieux. Un plan d'implantation de principe est joint en annexe du DCE. L'entreprise devra définir l'implantation précise des micropieux suivant ses propres études d'exécution. Réalisation d'un plan de recollement par géomètre à remettre en fin de chantier.
- L'entrepreneur sera tenu d'établir sur le chantier, pour chaque micropieu, une fiche sur laquelle seront consignés tous les renseignements et incidents concernant le forage, le bétonnage, le tubage et le ferrailage des pieux. Chaque fiche comportera le numéro du bordereau de livraison du béton provenant de la centrale. Le modèle de fiche devra être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle. Il devra notamment comporter :
  - Le numéro du pieu
  - Le diamètre du pieu
  - La longueur du pieu et la longueur d'ancrage
  - La longueur du chemisage et du tubage
  - Le volume du bétonnage
  - Les incidents de forage
- des mesures en cours de forage ; vitesse de rotation, vitesses d'avancement de l'outil de forage, etc. seront effectuées sur les pieux afin de contrôler la nature des terrains traversés, l'absence de cavité afin de vérifier les hypothèses de calculs.
- une feuille d'essais de contrôles sera également établie. Elle comportera, en particulier, la description des échantillons de chaque couche de terrain traversée ainsi que les incidents éventuels de forage.
- les travaux comprendront également un contrôle renforcé de continuité et de qualité du fût, conformément aux normes en vigueur. Ce contrôle comprendra des essais d'indépendance à réaliser pour un pieu sur par fût de la structure métallique.

### Forage et micropieux

- l'entreprise devra la réalisation de l'ensemble des fondations profondes nécessaires au projet conformément aux résultats de l'étude de structure et de dimensionnement des ouvrages prévue au poste ci-avant
- les micropieux conformes aux normes en vigueur
- micropieux type III / diam. 200mm / prof. environ 6m / inclinaison 10°(suivant G2 PRO, à confirmer par la G3)
- le recépage des pieux et l'évacuation des boues est à la charge du présent lot.
- le type de pieu devra permettre la mise en œuvre des longrines
- en cas de bétonnage exécuté en présence d'eau, la classe du ciment sera adaptée en conséquence.
- les déblais et boues seront évacués dans un centre de traitement de classe adaptée à la charge de l'entreprise.
- toutes sujétions d'amenée, repli, manutention, positionnement, location, entretien, etc... du matériel et matériaux nécessaires aux interventions

### Massifs B.A. en tête des pieux connectées aux micropieux et longrines

- à réaliser conformément au dimensionnement des ouvrages et études prévus par ailleurs ;
- comprenant toute fourniture des matériaux et matériaux nécessaire à la réalisation des ouvrages ;
- terrassements complémentaires pour les ouvrages sur terre-plein compris blindage des fouilles, évacuation des terres excédentaires ;
- démolition des tous les ouvrages divers rencontrés dans les terrassements ;
- toutes sujétions pour blindage des fouilles suivant procédé à faire agréer par le maître d'œuvre ;
- à réaliser en béton armé coulé sur place ou préfabriqué ;
- pompage en cas de présence d'eau ;

### Caractéristiques des bétons neufs

- Armatures : Conformes aux exigences AFCAB
- Enrobage minimal : 5cm pour les ouvrages enterrés
- Coffrages (classes) :
  - C1 pour ouvrages enterrés non-visibles / C3 pour bétons avec revêtement de finition / C4 si visibles
  - Indéformabilité des coffrages par renforts / étanchéité parfaite des joints
- Bétons :
  - Type « prêt à l'emploi » (transport par truck mixer) – Ajout d'eau proscriit
  - Hauteur de chute <2m – Vibration fréquence élevée (9000 à 20000 cycles/mn)
- Classe d'exposition :
  - XF3 pour les fondations
  - XC3 pour le béton de structure à l'abri de la pluie
  - XC4 pour les parties extérieures non protégées par la pluie
- Classe de résistance minimale : C25/30
- Interconnexion des masses : connexion par liaison équipotentielle reliée à la terre
- Contrôle : essais de rupture à la compression sur éprouvettes sur demande de la MOE

### Contrôles

- Essai de contrôle sur micropieu définitif
  - Au cours de la phase de chantier, il sera procédé à un essai de contrôle.
  - Cet essai sera réalisé selon la norme en vigueur.

- En cas de non-conformité, il sera procédé à un constat contradictoire avec l'Entrepreneur. Tous les micropieux non conformes seront repris à la charge de l'Entrepreneur sans prolongation de délai.
- Rapport de fin d'intervention recensant l'ensemble des études, dimensionnements, implantations, suivi, essais, contrôles réalisés pour intégration au DOE.

#### Localisation

Tranche optionnelle 1 : (à réaliser suivant investigations en TF).

- fondation de la baraque cuisine : 20 pieux et massifs B.A.

#### Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

### **3.2.8. CONSOLIDATION DE MASSIF DE FONDATION PAR INJECTION DE COULIS (TO2)**

***A réaliser suivant résultats des fouilles de reconnaissance des massifs de fondations de l'édifice***

#### Dispositions générales

Injection des maçonneries ou gros béton au coulis comprenant :

- complément de terrassement (sous surveillance archéologique) et remblais ;
- pré percement et forage des trous pour injection ;
- la fourniture des matériaux constitutifs des coulis et la confection des coulis ; coulis de chaux, de ciment ou bio-calcification ;
- les appareillages nécessaires aux injections avec dispositifs de mesure et d'enregistrements ;
- essais de convenance préalables et prélèvements pour contrôle de compatibilité du coulis en laboratoire ;
- toutes les précautions pour éviter d'endommager les existants.

#### Dispositions particulières

- coulis de chaux : coulis de mortier de chaux hydraulique naturel NHL fin de résistance à la compression  $f_{c90} \geq 3.5\text{MPa}$  ; granulométrie max  $\leq 1.5\text{mm}$  ;
- coulis de ciment : coulis de mortier de réparation ciment fibré fin, de résistance à la compression  $f_{ck} \geq 20\text{MPa}$  ; granulométrie max  $\leq 1.5\text{mm}$  ;
- injection gravitaire.

#### Localisation

Tranche optionnelle 2 :

- réalisation d'injections de régénération de maçonnerie dans le ou des massifs existants qui présenteraient de légers désordres (à réaliser suivant investigations en TF).

#### Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

### 3.2.9. COLLECTE ET EVACUATION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

#### ***Caniveaux, regards, canalisations, raccordements aux réseaux***

##### Dispositions générales et particulières

- terrassement complémentaire suivant nécessité compris dressement des fonds de forme et blindage de fouille suivant nécessité ;
- le remblaiement des fouilles ;
- l'évacuation des terres excédentaires ;
- le prix de terrassement inclus la dépose en démolition des canalisations et regards existants à remplacer ;
- réalisation d'une fondation pour arrêt de la terre

##### Localisation :

- périphérie de la baraque.

#### **Système de drainage comprenant :**

- confection d'une cunette en béton de 300mm de largeur et 96mm ép. et sur toute la largeur de la fouille ;
- fourniture et pose de drain en P.V.C., qualité routier diamètre 125 mm avec accessoires, coudes, réductions, tés, manchons, etc. pose sur cunette en béton avec réglage des pentes minimum ;
- raccordement sur les regards à créer ;
- fourniture et mise en place d'un revêtement type « Delta drain » ou équivalent au long des parois enterrées ;
- l'enrobage complet du drain et du matériau filtrant par un textile non tissé ;
- le remblaiement de la tranchée et l'enrobage du drain par du galet de la Moselle de différents calibres suivant indication du maître d'œuvre jusqu'aux niveaux indiqués par le maître d'œuvre ;

##### Localisation :

- en pied des pignons et de la façade sud.

#### **Regards avec couvercles en pierre comprenant :**

- terrassement complémentaire à la demande ou démolition des regards existants pour remplacement ;
- semelle au mortier ;
- fourniture façon et mise en œuvre de regards en béton armé préfabriqué ou maçonnerie sur place comprenant fond et parois, finition parfaitement lissée, le dessus arasé aux niveaux du projet comprenant feuillures pour recevoir les tampons ; dimension intérieure environ 400x400x600mm pour regard des descentes EP ;
- cunette soigneusement construite au même diamètre que la canalisation. Le radier présentera une pente de 10 cm/m vers la cunette. Les regards préfabriqués devront être soumis à l'acceptation du maître d'œuvre ;
- tampons en dalle de granit de Senones finition flammée en pied de descente EP 7cm ép moyen, compris 2 poignées de levage en inox diamètre 12mm mini dissimulées dans une rainure ;
- branchement des descentes EP et des départs vers le raccordement au réseau.

##### Localisation :

- en pied des façades nord et sud.

#### **Raccordement au réseau comprenant :**

- terrassement complémentaire à la demande pour réglage des pentes ;
- lit de sable pour recevoir les canalisations ;
- conduites en PVC qualité route entièrement enrobées en sable ;
- raccordement des conduites sur les regards et sur le collecteur ;
- remblaiement en grave ;

Localisation :

- drainage des pignons et de la façade sud ;
- évacuation des EP façade nord et sud ;

**INSPECTION RECENSEMENT NETTOYAGE ET CURAGE DU RESEAU EXISTANT**

- reconnaissance du circuit existant ;
- nettoyage et curage général ;
- inspection caméra pour reconnaître l'état du réseau compris établissement d'un rapport détaillé des observations réalisées avec images à l'appui ;
- provision pour remise en état ponctuelle ;

Localisation :

- réseau existant

Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

**3.2.10. REMISE EN ETAT DES SOLS**

***Réfection du dallage et préparation des sols***

Dispositions générales Dallage pierre :

- repose et jointoiement au mortier du dallage déposé en conservation ;
- fourniture à neuf, taille, pose et jointoiement au mortier de chaux pour remplacement du dallage déposé en démolition (estimé à 40%) ; (pierre de caractéristique et teinte identique à l'existant) ;
- lit de sable et mortier de pose ;
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres ;
- les plans de calepinage à soumettre à l'avis de l'architecte maître d'œuvre ;
- les façons de pente et intégration des regards ;
- les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et des joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'édifice dans sa forme et ses particularités ;
- la façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose ;
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des débits et tailles
- caractéristiques et nature de la pierre : identique à l'existant

Les opérations de préparation du sol pour l'engazonnement ultérieur consistent en :

- l'ameublissement superficiel ;
- la préparation du lit de semences qui comprend le retrait manuel ou mécanique des pierres, racines et autres éléments de plus de 15 mm ainsi que l'évacuation à la décharge ;
- un modelage de l'ensemble de la surface pour obtenir une homogénéité ;
- l'apport et le mélange des amendements ;

Réengazonnement : non compris. A la charge du MOA.

Localisation :

- pour repose et réfection du dallage en pierre.

Mode de métré

- prix forfaitaire.

### 3.2.11. SOUCHES DE CHEMINEES

#### ***Réfection des enduits***

##### Dispositions générales

- mise en place de plancher de travail au droit des souches ;
- nettoyage et traitement du couronnement en béton comprenant :
  - mise en place d'un platelage de protection formant plancher de travail sur la charpente au pourtour de chaque souche ;
  - nettoyage, traitement des fissures et ragréages (cf article restauration d'ouvrage en béton)
- reprise des enduits
  - piochement des enduits ;
  - relancis (mortier de pose conforme au mortier existant et fourniture de moellon présentant les mêmes caractéristiques physiques que celles des moellons en oeuvre) ;
  - façon d'enduit traditionnel au mortier de chaux hydraulique naturelle en 3 couches, finition lissée ;
  - les essais de convenance demandés par l'ACMH ;
- patine d'uniformisation ;
  - sur l'ensemble des faces vues de l'enduit et du couronnement, patine d'uniformisation et vieillissement de parement suivant essais et échantillons à soumettre au maître d'oeuvre ;

##### Dispositions particulières et localisation

- dimension des petites souches : environ 50x60x115ht cm ;
- dimension des grandes souches : environ 80x50x115ht cm .

##### Mode de métré

- prix forfaitaire.

### 3.3. **TRAVAUX INTERIEURS**

#### 3.3.1. **CONDUITS DE CHEMINEES**

##### ***Réfection des enduits en recherche pour purge des poutres scellées***

##### Dispositions générales

- état sanitaire et proposition d'intervention à mettre au point avec le maître d'œuvre ;
- échafaudages, agrès et protection à la demande ;
- descellement des poutres en bois entre les gaines de cheminées (la dépose et l'évacuation des poutres est à la charge du lot charpente) ;
- toutes les précautions au droit des parties conservées ;
- bouchement des trous et réfection des enduits au mortier de ciment compris patine ;
- réfection des enduits au mortier de ciment en recherche, ragréages ;
  - sondage général des surfaces ;
  - délimitation des zones délaquées, manquantes accidentées fissurées ;
  - re-plaquage des enduits au support par tout moyen à faire approuver par le maître d'oeuvre ou piochement et reprise en enduit neuf si le ré-accrochage au support s'avère non réalisable ;
  - purge des parties pulvérulentes et désorganisées et reprise en raccord avec les parties conservées ;

- ouverture des fissures au triangle compris nettoyage soigné, rebouchage de la fissure avec finition bande calicot et enduit de lissage ;
- réparation des accidents compris préparation du support et raccord avec les parties conservées ;
- patine d'harmonisation ;

#### Dispositions particulières

- section des poutres à desceller : environ 20x20cm ou 16x16cm suivant localisation.

#### Localisation

- traitement des gaines de cheminée sur toute la hauteur intérieure dans les pièces suivantes :
  - n°1 bureau 1 unité ;
  - n°4 cuisine / espace préparation 5 unités ;
  - n°5 lavage légumes/vaisselles 1 unité ;
  - n°12 espace de stockage 1 unité.

#### Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

### **3.3.2. RESTAURATION DES SOLS EN BETON**

#### **Nettoyage, consolidation et ragréages en recherche**

##### Dispositions générales

Travaux comprenant :

- la composition des matériaux à utiliser, le protocole d'intervention et le niveau de reprise est à soumettre au maître d'œuvre. Des essais et échantillons devront être réalisés pour validation par le maître d'œuvre ;
- les protections par tous moyens des parements en limite des interventions pour éviter les dégradations que pourraient entraîner les travaux de réparation/restauration ;

#### **POUR LES SOLS EN MAUVAIS ETAT**

- nettoyage, purge des parties pulvérulentes ou non adhérentes, creusement pour les reprises sur une épaisseur minimale de 4cm, complément et ragréages des zones dégradées compris finition bouchardée sur chape saupoudrée au ciment pur et lissé ;
- traitement des fissures comprenant élargissement de la fissure, rabotage et purge des surfaces en surépaisseur et ragréage au mortier avec finition en raccord avec les parties conservées ;
- la composition du béton, ou du mortier de ragréage déterminée par analyse pour être au plus près de la composition et de la teinte de l'existant ;
- finition par minéralisation et durcisseur de surface, fiche technique à soumettre au maître d'œuvre avant application ;
- patine pour vieillissement du parement et harmonisation avec les parties environnantes conservées ;

#### **POUR LES SOLS EN ETAT MOYEN**

- nettoyage, cristallisation, consolidation ;
- finition par minéralisation et durcisseur de surface, fiche technique à soumettre au maître d'œuvre avant application ;
- patine pour vieillissement du parement et harmonisation avec les parties environnantes conservées ;

#### **POUR REFECTION PARTIELLE DES ZONES DEMOLIES PAR LES TRAVAUX DE FONDATIONS**

- réfection de la dalle en BA compris coffrage ;
- raccord avec les parties existantes ;

- patine et piquage pour vieillissement du parement et harmonisation avec les parties environnantes conservées ;

#### Dispositions particulières

- Les travaux réalisés en 2 phases :
  - Phase 1 travaux préparatoires :
    - Identification et report sur plan des interventions à réaliser à faire agréer par le maître d'œuvre ;
    - Mise au point des compositions des matériaux à utiliser avec les protocoles d'intervention ;
    - Essais échantillons reprises et patines ;
  - Phase 2 mise en œuvre sur site ;
- Restauration des siphons de sol intérieurs ;
  - dépose en conservation des grilles de sol encore en place, réparation par soudure des parties manquantes ou si la réparation n'est pas possible, fourniture d'une grille à l'identique ;
  - descellement et dépose des cloches des siphons pour réparation ou remplacement dito grille ci avant ;
  - repose et scellement de l'ensemble compris patine et vieillissement au droit de l'intervention pour uniformisation avec les parties environnantes ;
- Toutes sujétions pour sols à neuf livrés pour PMR.

#### Localisation

- les sols en ciment dans les pièces suivantes :
  - n°5 lavage légumes/vaisselles ;
  - n°6 lavage légumes/vaisselles ;
  - n°8 réserve ;
  - n°12 espace de stockage ;

#### Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

### **3.3.3. RESTAURATION DES SOLS EN CARREAUX DE GRES CERAMES**

#### ***Nettoyage, rejointoiment, dépose repose et remplacement en recherche***

#### Dispositions générales

- état sanitaire et proposition d'intervention à mettre au point avec le maître d'œuvre ;
- établissement du plan de calepinage ;
- aspiration des poussières et nettoyage complet ;
- rejointoiment de l'ensemble des surfaces carrelées ;
  - dégarnissage des joints réalisés de manière à ne pas dégrader les carreaux. Les carreaux injustement épaufrés seront changés à la charge de l'entreprise ;
  - nettoyage des joints par aspiration après dégarnissage ;
  - regarnissage des joints à l'identique à l'existant (teinte, nature, dosage et granulométrie) compris humidification préalable ;
  - les essais de convenance demandés par l'Architecte ;
  - les manutentions et l'enlèvement des gravois aux décharges publiques ;
- consolidation, remaillage des fissures comprenant purge et remplissage des vides par un mortier teinté dans la masse de couleur proche des carreaux, marquage mise en teinte au passage des joints pour délimiter les carreaux ;

- dépose repose et remplacement en recherche ;
    - dépose avec soin pour emploi des carreaux désorganisés. Toutes précautions au droit des ouvrages conservés ;
    - démolition de la forme sous-jacente ;
    - purges et réparation du support désorganisée ;
    - la fourniture de carreaux, rigoureusement identique à l'existant (échantillons à soumettre au maître d'œuvre) de fabrication artisanale ou d'origine ancienne ;
    - la pose en raccord avec l'existant compris mortier de pose ;
- Nota : on privilégiera la conservation au maximum.

#### Dispositions particulières

- fiches techniques des produits utilisés à soumettre au maître d'œuvre avant application ;

#### Localisation

- les sols en carreaux de grès cérames 15x15 dans les pièces suivantes compris trappes de sol :
  - n°2 couloir ouest ;
  - n°3 toilettes ;
  - n°9 chambre froide ;
  - n°10 chambre froide.
- les sols en carreaux de grès cérames 30x30 dans les pièces suivantes compris trappes de sol :
  - n°4 cuisines/espace préparation ;
  - n°11 couloir est.

#### Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

### **3.3.4. REFECTION DE LA FORME SOUS PLANCHERS BOIS**

#### ***En chaux***

#### Dispositions générales

- purge complète de la forme sous les planchers en bois (la dépose des planchers bois compris lambourrage à la charge du lot charpente) ;
- toutes les précautions au droit des parties conservées ;
- les manutentions et l'enlèvement des gravois aux décharges publiques ;
- la réfection de la forme en chaux, ép. minimum 12cm ;
  - la fourniture des matériaux et leur acheminement sur le lieu de pose ;
  - la préparation du support suivant prescriptions du fabricant ; dépoussiérage, application d'un primaire, etc...
  - la mise en oeuvre de la forme proprement dite ;
  - toutes sujétions d'exécution pour une parfaite planéité ;
  - fiches techniques à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre ;

#### Localisation

- forme sous planchers bois des pièces suivantes :
  - n°1 bureau ;
  - n°7réserve.

#### Mode de métré

- prix forfaitaire.

### **3.3.5. RESTAURATION DES PAROIS DES CHAMBRES FROIDES**

#### ***Réparation des enduits et nettoyage / rejointoiement de la faïence***

##### Dispositions générales

PAROIS VERTICALES PARTIE INFÉRIEURE CARRELEE (du sol jusqu'à environ 1.90m)

- état sanitaire et proposition d'intervention à mettre au point avec le maître d'œuvre ;
- moyen d'accès, agrès et protections suivant nécessité ;
- établissement du plan de calepinage ;
- nettoyage complet et rejointoiement de l'ensemble des surfaces carrelées ;
- purge et réparation des supports désorganisés (fissures, etc..) ;
- consolidation, remaillage des fissures comprenant purge et remplissage des vides par un mortier teinté dans la masse de couleur proche de la faïence, marquage mise en teinte au passage des joints pour délimiter les carreaux
- dépose et pose des carreaux instables mais présentant un état satisfaisant ;
- dépose en démolition des parties à remplacer compris piochement du support et préparation pour recevoir les carreaux neufs ;
- fourniture de faïence mural de modèle rigoureusement identique à l'existant (format, épaisseur et couleur) suivant échantillons à soumettre au maître d'œuvre ;
- pose du revêtement avec joints réduits par collage avec un produit adhésif adapté sur support préparé ci-avant ;
- coulage des joints en produit " tout prêt ", coloris identique à l'existant ;
- toutes sujétions pour bord arrondi à toutes les rives libres ou rives émaillées, selon cas.

Nota : on privilégiera la conservation au maximum.

PAROIS VERTICALES PARTIE SUPÉRIEURE REVETEMENT ENDUIT (+1.90m jusqu'au plafond) et PLAFONDS

- état sanitaire et proposition d'intervention à mettre au point avec le maître d'œuvre ;
- échafaudages, agrès et protections à la demande ;
- travaux à prévoir : (intervention à prévoir sur le dessus et le dessous des plafonds)
  - sondage général des surfaces ;
  - délimitation des zones délaquées, manquantes accidentées fissurées ;
  - re-plaquage des enduits au support par tout moyen à faire approuver par le maître d'œuvre ou piochement et reprise en enduit neuf si le ré-accrochage au support s'avère non réalisable ;
  - purge des parties pulvérulentes et désorganisées et reprise en raccord avec les parties conservées ;
  - ouverture des fissures au triangle compris nettoyage soigné, rebouchage de la fissure avec finition bande calicot et enduit de lissage ;
  - réparation des accidents compris préparation du support et raccord avec les parties conservées ;
  - les parois devront être parfaitement lisses avant mise en peinture ;
  - mise en peinture suivant échantillons à soumettre au maître d'œuvre.

##### Localisation

- chambres froides n° 9 et 10.

#### Mode de métré

- prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.

### **3.3.6. RESTAURATION D'OUVRAGE EN BETON**

#### ***Restauration légère suivant état sanitaire***

##### Dispositions générales

Il s'agit d'une restauration légère des ouvrages en béton existants, de nature à les consolider, sans recherche de restitution des volumes et des parties disparus.

##### **Préparation de surface**

Les travaux consistent en la préparation de surface de façon à la rendre compatible avec le ragréage à réaliser.

- nettoyage général des surfaces ;
- sondages, reconnaissance et repérage des zones dégradées avec le Maître d'Œuvre ;
- la définition avec le Maître d'Œuvre de la nature et du volume des prestations à réaliser ;
- purge et préparation des zones à reprendre ;
- le sablage de la zone à traiter ;
- toutes sujétions de protection ;
- le nettoyage des abords en fin de chantier ;
- toutes sujétions de réalisation et de phasage des travaux ;

##### **Ragréage**

Les travaux consistent en la restauration du béton par ragréage à l'aide d'un mortier hydraulique :

- le repiquage, le bouchardage pour élimination du béton dégradé de l'ensemble des zones à traiter quelle que soit la profondeur ;
- le dépoussiérage ;
- la fourniture à pied d'œuvre d'un produit proposé par l'entrepreneur ayant fait l'objet d'une procédure d'évaluation SETRA-LCPC relatif au choix et à l'application des produits de réparation sur les ouvrages en béton ;
- la préparation, l'application du mortier et les finitions quelle que soit l'épaisseur ;
- toutes sujétions de protection ;
- le nettoyage des abords en fin de chantier ;
- toutes sujétions pour la réception du support.

##### Dimensions et localisation

- les bacs de lavage dans les pièces suivantes :
  - n°4 cuisine / espace préparation ; 1 bac à 1 vasque dim. env. 1,80 x 1,10 x 0,90 m ;
  - n°5 lavage légumes / vaisselle ; 1 bac à 3 vasques dim. env. 4,75 x 1,30 x 0,90 m ;
  - n°6 lavage légumes / vaisselle ; 1 bac à 2 vasques dim. env. 2,70 x 0,80 x 0,90 m.

#### Mode de métré

- prix forfaitaire.

### **3.4. DIVERS A LA DEMANDE ET ACCOMPAGEMENT DES AUTRES CORPS D'ETAT**

#### **3.4.1. MASSIF DE FONDATION**

**A réaliser en coordination avec le serrurier et le menuisier**

##### Dispositions générales et particulières

- note de calcul et plans d'exécution des ouvrages ;
- terrassement et massifs en BA coulée en pleine fouille, le dessus nivelé suivant projet ;
- la réalisation de coffrages éventuels pour certains massifs se trouvant à proximité ou au-dessus de réseaux quand ceux-ci ne peuvent être déplacés ;
- scellement des ouvrages ;
- à réaliser en coordination avec le lot serrurerie et menuiserie.

##### Localisation

- sous bureau d'accueil ; (massif dissimulé par le plancher bois, posé par le lot menuiserie)
- massifs de fondation ponctuels en béton pour fixation de l'équerre des caillebotis compris scellement des équerres.

##### Mode de métré

- prix forfaitaire.

#### **3.4.2. DIVERS A LA DEMANDE DU MAITRE D'ŒUVRE**

**Entailles, tranchées, percements, descellements, scellement, et raccords**

##### Dispositions générales

Pour accompagnement des autres lots et divers à la demande du maître d'œuvre.

- façons diverses dans les maçonneries, comprenant :
  - entailles, tranchées, trous, percements, saignées, etc. ;
  - façons proprement dites comprenant main d'œuvre, fournitures diverses et matériels ;
  - protection des ouvrages contigus conservés ;
  - manutentions des gravois et enlèvement aux décharges ;

##### Mode de métré

- unités de main d'œuvre à valider sur attachements signés par le maître d'œuvre ;
- tranchée jusqu'au mirador n°8 pour alimentation vidéo-surveillance compris fourreaux, remblai et raccord : prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.
- et accompagnements des autres lots : prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix.