

## PRO-DCE

## Bât. C4 - Transformation des sous-stations et travaux ventilations

CCTP – LOT04 Maçonnerie

### MAITRISE D'OUVRAGE



Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives

Bâtiment Le Ponant D  
25 rue Leblanc  
750015 PARIS

### MAITRISE D'ŒUVRE



**Thermi-Fluides**  
3 rue des Pins  
Bât. Arc En Ciel 3  
38100 GRENOBLE



**Ingeos**  
34 rue du 35ème Régiment d'Aviation  
69500 BRON

Éléments	Indice	Date	Resp.	Notes	
CCTP	A	12/12/2024	SB	Création	
Vérifié par	BD	Validé par	BD	Date	Le 16/06/2025

*L'énergie, autrement.*

[contact@thermi-fluides.fr](mailto:contact@thermi-fluides.fr)

Siège social  
31c, rue du four– 01350 CULOZ  
Tél. 04 79 87 00 90 – Fax 04 79 87 16 45

Agence Paris  
28-34 rue du château des Rentiers  
75013 PARIS

Agence Isère  
3, rue des pins – Bât B 38100 GRENOBLE  
Tél. 04.79.87.00.90 – Fax 04 79 87 16 45

<b>1. PRÉAMBULE .....</b>	<b>3</b>
1.1. OBJET DU LOT .....	3
1.2. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE.....	3
1.3. INFORMATIONS SUR LE BÂTIMENT C4.....	4
1.4. DOCUMENTS DE CONSULTATION.....	4
<b>2. GÉNÉRALITÉS .....</b>	<b>5</b>
2.1. TRAVAUX DE DÉMOLITION .....	5
2.1.1. Objet des travaux.....	5
2.1.2. Réglementation.....	5
2.1.3. Prescriptions générales et particulières démolition .....	7
2.2. GROS ŒUVRE.....	8
2.2.1. Objet des travaux.....	8
2.2.2. Réglementation.....	9
2.2.3. Prescriptions générales et particulières maçonnerie .....	10
2.3. PLOMB.....	11
2.3.1. Traitement du plomb .....	11
<b>3. DESCRIPTIF TRAVAUX .....</b>	<b>18</b>
3.1. INSTALLATION DE CHANTIER .....	18
3.1.1. Barrières de chantier - Aire de stockage.....	18
3.2. DÉPOSE DE PORTES MÉTALLIQUES .....	18
3.2.1. Dépose de porte métallique .....	18
3.2.2. Dépose de porte métallique étanche .....	18
3.3. DÉPOSE DE MENUISERIE .....	19
3.3.1. Dépose de grille métallique* .....	19
3.3.2. Dépose menuiserie* .....	19
3.4. TRAVAUX DE DÉMOLITION .....	20
3.4.1. Démolition de massifs.....	20
3.4.2. Démolition de cloison agglos .....	20
3.4.3. Création ventilation basse.....	20
3.4.4. Sciage d'allèges.....	21
3.5. GROS ŒUVRE.....	22
3.5.1. Création d'un caniveau 15x10 et d'un puisard 60x60x60cm.....	22
3.5.2. Seuils 25cm .....	22
3.5.3. Massif béton ép25cm.....	22
3.5.4. Chape* .....	23
3.5.5. Murs BBM épaisseur 20 cm.....	23
3.5.6. Agglos pleins épaisseur 10 cm .....	24
3.5.7. Enduit.....	25
3.5.8. Conduit ventilation haute EI120 .....	25

## 1. PRÉAMBULE

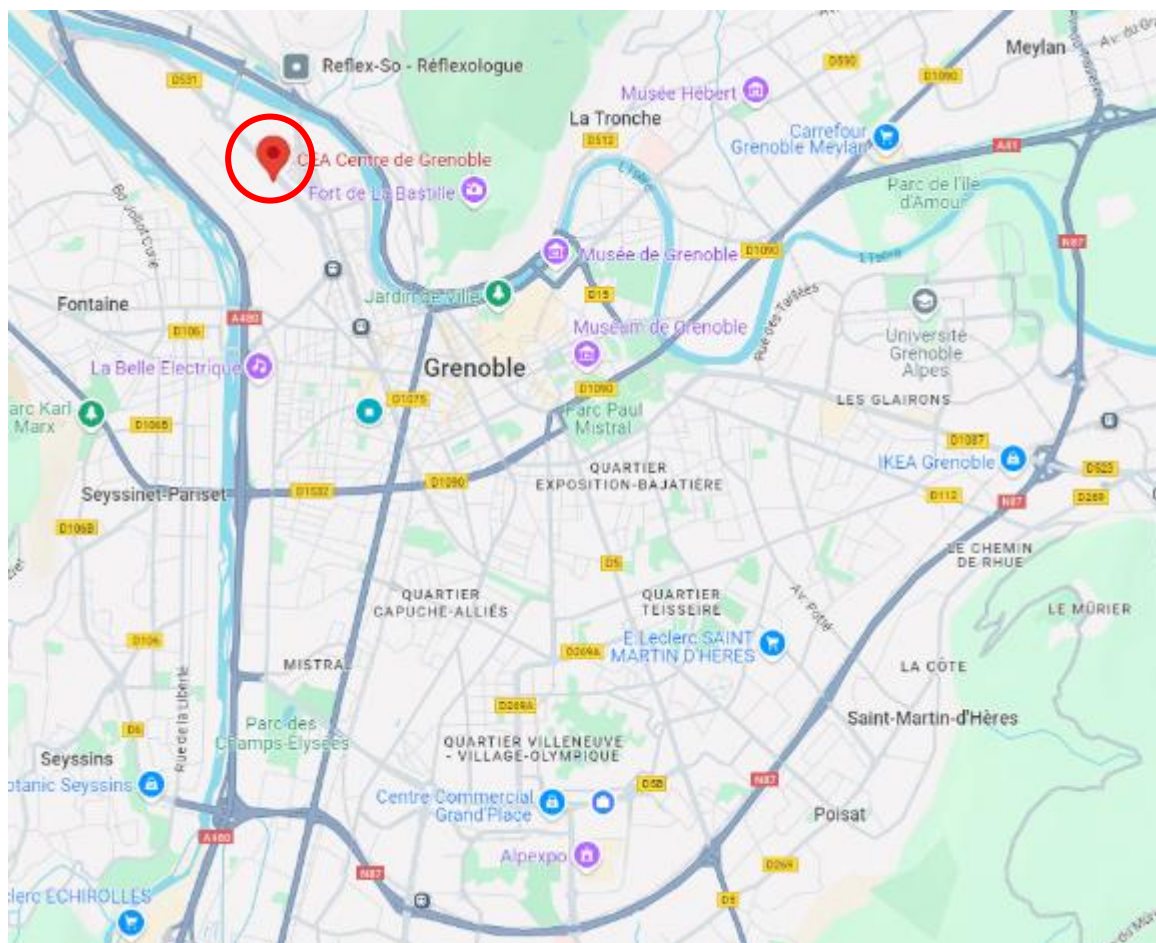
### 1.1. OBJET DU LOT

Le présent dossier de consultation a pour objet de définir l'ensemble des prestations et fournitures nécessaires au lot **Maçonnerie** pour la transformation de la sous-station et le remplacement des CTAs de compensation du bâtiment.

**Le présent document concerne le bâtiment C4.**

### 1.2. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE

17 avenue des Martyrs – 38000 GRENOBLE



### 1.3. INFORMATIONS SUR LE BÂTIMENT C4

Le bâtiment C4 s'étend sur une emprise au sol d'environ 2800 m<sup>2</sup> et est constitué d'un sous-sol semi enterré et de 3 niveaux de superstructure. Le sous-sol contient des locaux stockage, des laboratoires et la plupart des installations techniques de chauffage, production de froid et ventilation. Les étages quant à eux, contiennent des laboratoires, salles blanches, bureaux et locaux techniques process.

La nature des locaux hébergés dans ce bâtiment imposera une continuité de service maximale des installations techniques. Les coupures de CTAs de compensation et de l'installation de production d'Eau De Refroidissement seront limitées au minimum.

Les hauteurs de niveaux sont d'environ 3m50.



Surface/volume bureaux chauffés (19°C) :	9525 m <sup>2</sup>
Surface maintenue hors gel (12°C) :	450 m <sup>2</sup>
Année de construction :	1960
Altitude :	210 m
Température de référence extérieure hivernale :	-11°C
Zone climatique :	H1C – Isère

### 1.4. DOCUMENTS DE CONSULTATION

Les soumissionnaires seront tenus au moment de la remise des offres d'avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces constitutives du DCE dont la liste est fournie **au dossier n°3 du dossier de consultation**.

## **2. GÉNÉRALITÉS**

### **2.1. TRAVAUX DE DÉMOLITION**

#### **2.1.1. Objet des travaux**

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont essentiellement les suivants :

- Installation de chantier (après désamiantage)
- Démolition des massifs présents en SST
- Démolition des massifs des CTAs
- Dépose de menuiseries, portes, grilles de ventilation, et
- Réalisation d'un linteau si nécessaire lors de la dépose des menuiseries
- Création d'ouverture pour ventilation haute et basse sous-station
- Démolition soignée d'allège
- Évacuation aux Décharges Autorisées.
- Sciage et démolition propre de dallage pour création de caniveau, puisard, etc.,
- Tous ouvrages de protections et toutes précautions au droit des existants conservés,
- Tous autres travaux décrit au présent C.C.T.P.,

De plus, le présent devis et les plans ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, ouvrages, détails ou dispositifs, il reste entendu que seront compris dans le prix forfaitaire, non seulement tous les ouvrages indiqués aux pièces du marché, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction, suivant toutes les règles de l'art, les règlements et les normes en vigueur, ainsi que les règles élémentaires de l'esthétique.

L'ensemble des travaux sera exécuté en parfaite coordination avec l'ensemble du programme.

Aucune argumentation ne sera retenue pour sujétions non décrites ou omises.

#### **2.1.2. Réglementation**

Outre les clauses imposées au présent CCTP, les travaux objets du présent lot seront exécutés conformément aux conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- Les documents techniques applicables aux travaux de gros œuvre et démolitions,
- Les Normes Françaises homologuées (NF),
- Le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et en particulier les prescriptions des cahiers des clauses techniques et Documents Techniques Unifiés (DTU),
- Les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail,
- Le code de la construction et de l'habitation, livre 1 dispositions générales,
- Le Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS),
- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),
- Les ouvrages publics ou parapublics seront protégés (voirie, assainissement, Orange, GrDF, ErDF, éclairage, arrosage pour réduire la poussière, etc...).
- Les accès (lieu et horaires) du chantier seront définis avant le démarrage des travaux, en accord avec le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, et le coordonnateur SPS.
- Lors d'une démolition partielle ou totale spéciale, type mur de soutènement, ou présentant des risques, le maître d'ouvrage se réserve le droit d'exiger que les travaux soient exécutés sous la surveillance effective et permanente d'un homme de l'art, ingénieur de structure. S'il est jugé utile par le maître d'ouvrage, un constat d'huissier sera établi avant et après démolition. L'homme de l'art et l'huissier seront choisis et rémunérés par l'entrepreneur.
- Les dispositions du PGC en matière d'installation de chantier et de sécurité seront respecté.
- Les travaux décrits dans les obligations générales d'une part et dans les instructions particulières propres au chantier seront entièrement exécutés pour un prix global et forfaitaire.
- Les frais d'engins spéciaux ou de prestations manuelles et mécaniques spécifiques et nécessaires ainsi que la fourniture seront inclus dans ce prix.

- Toute proposition différente des obligations générales et des instructions particulières devra faire l'objet d'une proposition de prix séparée dite "variante" qui pourra éventuellement être étudiée par le maître de l'ouvrage.
- Le descriptif des ouvrages est détaillé au CCTP et les numéros d'articles correspondants devront être repris dans le cadre de décomposition des prix.
- Le CCTP n'est pas limitatif, les entreprises devront compléter et modifier les textes, pour l'exécution de travaux conformes aux documents suivants :
- Normes françaises homologuées
- Lois, décrets et arrêtés en vigueur.

En cas de contradictions entre ces documents, l'ordre de priorité est donné par l'énumération ci-dessus.

- Tous les prix comprennent la démolition, le chargement, le transport, le déchargement, l'évacuation aux décharges homologuées et/ou publiques et les droits de décharge.
- L'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et aux devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux indispensables à leur parfait achèvement ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.
- L'application de tous les textes concernant les règles de construction ou les différents règlements de sécurité propres au type de travaux qui seront parus avant l'établissement du marché reste à la charge des entreprises.

### 2.1.3. Prescriptions générales et particulières démolition

Toutes précautions seront prises à l'égard de la circulation et la signalisation suivant plan général de coordination

Le P.P.S.P.S devra être établis par l'Entreprise et transmis en leur temps aux administrations concernées ainsi qu'au coordonnateur et au

Maître d'Ouvrage.

Évacuation des déblais, des gravois et matériels de toute sorte.

**La démolition et le tri à la source des déchets seront conduit dans le respect de la réglementation notamment la loi du 15 JUILLET 1975, la loi du 13 JUILLET 1992, les décrets d'application du 13 JUILLET 1994, et 13 JUILLET 1998. Tous les matériaux préalablement triés sur le site devront être évacués au fur et à mesure des travaux de démolition. Dans le cadre du tri des déchets, le chantier fera l'objet d'une organisation particulière au niveau de la signalétique indiquant la nature des déchets à déposer, l'état de propreté de l'ensemble du chantier (en particulier, aux abords des aires de dépôt des déchets).**

Stockage / Évacuation et traçabilité des déchets :

- L'entreprise assurera la mise en place et la gestion des différentes bennes, la signalétique particulière, le transport dans les centres de stockage appropriés avec remise du bon de décharge pour chaque benne.
- Un soin particulier sera apporté au traitement des poussières résiduelles lors de la démolition pour qu'elles ne génèrent pas de nuisances.
- Démolition et évacuation des matériaux de tous types émanant de la démolition reste à la charge de l'Entrepreneur, y compris fourniture d'eau et arrosage pour limiter la poussière.
- L'Entreprise devra fournir le mode opératoire des travaux de démolition envisagés pour cette opération.
- Le maître d'œuvre devra être prévenu de toutes découvertes particulières lors de la démolition.

L'ensemble des travaux sera réalisé en conformité avec :

- Le CCTG lot Gros Œuvre du CEA, référencé ST G CC 1341 au dernier indice en vigueur

## **2.2. GROS ŒUVRE**

### **2.2.1. Objet des travaux**

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont essentiellement les suivants :

- Doublages CF2H des murs de la SST par agglos pleins 10cm + enduits
- Complements des ouvertures de portes des locaux CTAs en parpaing creux ép.20cm avant pose des portes larg.1,80m,
- Les travaux de génie civil de mise en conformité partielle du local SST,
- Création d'un conduit coupe-feu EI120 et du plenum de raccordement à la grille de façade
- Tous ouvrages de protections et toutes précautions au droit des existants conservés,
- Tous autres travaux décrit au présent C.C.T.P.,

De plus, le présent devis et les plans ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, ouvrages, détails ou dispositifs, il reste entendu que seront compris dans le prix forfaitaire, non seulement tous les ouvrages indiqués aux pièces du marché, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction, suivant toutes les règles de l'art, les règlements et les normes en vigueur, ainsi que les règles élémentaires de l'esthétique.

L'ensemble des travaux sera exécuté en parfaite coordination avec l'ensemble du programme.

Aucune argumentation ne sera retenue pour sujétions non décrites ou omises.



## 2.2.2. Réglementation

Outre les clauses imposées au présent CCTP, les travaux objets du présent lot seront exécutés conformément aux conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- Les documents techniques applicables aux travaux de gros œuvre et démolitions,
- Les Normes Françaises homologuées (NF),
- Le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et en particulier les prescriptions des cahiers des clauses techniques et Documents Techniques Unifiés (DTU),
- Les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail,
- Le code de la construction et de l'habitation, livre 1 dispositions générales,
- Le Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS),
- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),

### Les documents techniques unifiés DTU établis par le CSTB

- DTU 20.1 : Parois et murs en maçonnerie de petits éléments - Avril 1994//Décembre 1995/Décembre 2000/Janvier 2001
- DTU 20.12 : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Septembre 1993/Février 1994/Juillet 2000
- DTU 21 : Exécution des travaux en béton - Mars 1993/Janvier 1999/Janvier 2001
- DTU 23.1 : Murs en béton banché - Mai 1993 + Annexe Février 1990
- DTU 26.1 : Enduits aux mortiers de ciments, de chaux, et de mélange plâtre et chaux - Mai 1993/Mai 1994/Janvier 1999
- DTU 60.11 : Règle de calcul des installations d'évacuation des EP
- DTU 60.32 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié pour évacuations des EU/EV - Mai 1993/Octobre 2000

### Règles de calcul et autres règles

- Règles BAEL 91 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé
- Règles BPEL 91 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint
- Règles FB; FA; BF 88 et FPM 88 : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures
- DTU 13.12 : Règles pour le calcul des fondations superficielles
- Règles NV65 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes - Janvier 2001
- Règles PSMI 89 et P.S. 92 : Règles de construction parasismique - Mars/Décembre 1995
- Règles Th.K., Th.D et Th.G. : Règles thermiques - Avril 1991/Février 1997
- Règles N 84 : Actions de la neige sur les constructions - Septembre 1996/Juillet 1997/Avril 2000
- Eurocodes.

### **2.2.3. Prescriptions générales et particulières maçonnerie**

#### TRAVAUX ANNEXES

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de réserver dans tous ses ouvrages en béton, béton armé, ainsi que maçonnerie, tous les trous, feuillures, passages et trémies indiqués sur les plans, ainsi que tous ceux demandés par les entrepreneurs des autres corps d'état, avant mise en œuvre, pour le passage des canalisations, des gaines, des scellements, des menuiseries bois ou métal, des feuillures et d'une façon générale, toutes réservations dont l'inobservation entraînerait des refouillements après construction, dans les ouvrages.

Dans ce but, l'entrepreneur du présent lot demandera à toutes les autres entreprises de lui indiquer, avant une date définie par le Maître d'œuvre, les réserves nécessaires, les plans de demande étant visés par le Maître d'œuvre.

Les trous de scellement et de percement, les feuillures, passages et trémies, qui n'auraient pas été demandés avant la mise en œuvre seront exécutés après coup obligatoirement par l'entrepreneur du présent lot. Les frais en résultant seront à la charge des entrepreneurs intéressés et réglés directement par chacun d'eux à l'entrepreneur du présent lot sans que le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre interviennent.

Les garnissages de prises et divers et tous raccords de maçonnerie ou d'enduits, notamment en cas de réservations superflues, seront également à la charge des entreprises les ayant provoqués. En cas d'impossibilité matérielle de les exécuter elles-mêmes, ces garnissages seront exécutés par l'entrepreneur du présent lot, à la charge des entreprises susvisées.

L'entrepreneur du présent lot devra la réalisation du trait de niveau dont il s'assurera de son maintien pendant toute la durée du chantier.

#### CONTROLES ET ESSAIS

Tous les contrôles et essais réglementaires ou jugés nécessaires sont à la charge des entreprises, ainsi que leurs coûts. La démolition et la remise en état des matériaux ou ouvrages divers jugés défectueux à la suite des contrôles sont à la charge exclusive de l'entreprise responsable, ainsi que le coût des travaux supplémentaires des autres corps d'état.

## 2.3. PLOMB

### 2.3.1. Traitement du plomb

Le déplombage sera réalisé suivant les rapports de repérage établies par LEI portant les références suivantes :

- RAPPORT PLOMB
  - DP-230257-006-TRV-DG03 du 20/06/2024 (Locaux CTA, pièces 102, 124 et 144)
    - Peintures des portes et huisseries des locaux CTA,
    - Peinture des caissons de ventilation : sans objet, déposés par le lot 01-désamiantage,
  - DP-230257-013-TRV-DG01 du 12/01/2024 (Pièce 134) :
    - Néant

### PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES

L'entreprise soumissionnaire devra inclure dans son offre tous les éléments non portés au présent CCTP nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages décrits.

L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux, aspects des supports murs, plafonds etc, et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

### INTERDICTIONS :

Jeunes travailleurs :

- Il est interdit d'affecter des opérateurs de moins de 18 ans aux travaux exposant au plomb ou à ses composés.
- Il est également interdit de les admettre, de manière habituelle, dans les locaux où sont réalisés ces travaux (Code du Travail, art R.234 20).

Contre-indications médicales :

- Aucun travailleur ne peut être affecté à un poste l'exposant au plomb s'il n'a subi un examen préalable du médecin du travail. En outre, la fiche d'aptitude le concernant doit attester de l'absence de contre-indications médicales à ce poste et doit être établie tous les six mois (Décret n°88 120 du 1er février 1988, art 14).

Hypothèse d'incendie :

- En cas d'incident de fonctionnement, le personnel non indispensable à la sécurité des installations ou aux interventions nécessaires pour remédier à la contamination doit être évacué. (Décret n°88 120 du 1er février 1988, art. 8).

Femmes enceintes ou allaitant :

- Il est interdit d'affecter des femmes qui se sont déclarées enceintes ou des femmes allaitant à des travaux les exposant au plomb métallique et à ses composés (Décret n°88 120 du 1er février 1988, art. 13 bis et Décret 96 364 du 30 avril 1996).

### FORMATION ET INFORMATION DU PERSONNEL :

Formation pratique :

- Le soumissionnaire doit organiser une formation pratique à l'attention des travailleurs susceptibles d'être exposés au plomb, en liaison avec le comité d'hygiène et le médecin du travail (Décret n°88 120 du 1er février 1988, art. 13).
- Cette formation doit comporter une information sur les risques liés à l'exposition au plomb, notamment pour la femme enceinte.

Information fournie par le soumissionnaire :

- À côté de cette formation pratique, le soumissionnaire doit informer chaque salarié susceptible d'être exposé au plomb, notamment lui remettre une notice écrite (Décret n°88 120 du 1er février 1988, art 13).
- Cette notice l'informe :
  - o des dangers présentés par l'exposition au plomb et de ceux présentés par son poste de travail,
  - o des moyens collectifs mis en œuvre pour prévenir ces dangers et des précautions à prendre en ce qui concerne le port et l'emploi d'équipements et de vêtements de protection,
  - o des méthodes de travail offrant les meilleures garanties

#### MESURES D'HYGIENE :

L'employeur doit interdire aux travailleurs de manger, boire, fumer, mâcher de la gomme dans les locaux objet de traitements. (Décret n°88 120 du 1er février 1988, art. 12).

L'employeur doit mettre des douches à la disposition des travailleurs exposés (Code du Travail art. 8.232 2 4).

Les armoires vestiaires mises à la disposition des salariés doivent comprendre un compartiment réservé aux vêtements contaminés (Code du Travail art. 8.232 2 2).

#### APTITUDE ET SUIVI MEDICAL :

Un contrôle initial doit être effectué dans toutes les parties d'établissements dans lesquels des travailleurs sont exposés au plomb métallique ou à ses composés (Décret n°88 120 du 1er février 1988, art.4). Ce contrôle comprend :

- Une mesure de l'air inhalé par des travailleurs exposés,
- Un dosage individuel de la plombémie de chaque travailleur.

Les contrôles ultérieurs seront effectués selon les périodicités définies par le Décret n°88 120.

Contrôle de la concentration de plomb dans l'air :

- Ces contrôles doivent être effectués par des organismes agréés dans des conditions prévues par arrêtés.
- Ces contrôles sont à la charge de l'employeur.
- Tous les résultats sont tenus à la disposition des travailleurs exposés, du comité d'hygiène, du médecin du travail, de l'inspecteur du travail et des agents du service de prévention des organismes de la Sécurité Sociale.
- Si les contrôles en plomb de l'atmosphère ne sont pas représentatifs des risques encourus (travaux en plein air), la mesure de l'exposition sera fondée sur la plombémie (Décret n°88 120 du 1er février 1988, art.4).

Plombémie :

- La surveillance médicale comporte un dosage de la plombémie, dont la fréquence varie en fonction de l'exposition au plomb (Décret du 1er février 1988 et Arrêté du 15 septembre 1988).
- Ces contrôles sont à la charge de l'employeur.
- Les résultats sont communiqués par écrit à chaque travailleur. Des résultats non nominatifs sont tenus à la disposition des travailleurs exposés, du comité d'hygiène, du médecin du travail, de l'inspecteur du travail et des agents du service de prévention des organismes de la Sécurité Sociale.

### HYPOTHESE DE DEPASSEMENT DE SEUILS :

L'entreprise titulaire des travaux devra préciser les mesures à mettre en oeuvre en cas d'accident au sein de la notice d'hygiène et de sécurité.

Pendant les travaux, le dépassement du seuil de 150 microgrammes par mètre cube d'air, représentant une valeur moyenne d'exposition sur une durée de 40 Heures mesurée par une pompe de prélèvement d'air (Décret n°88 120 du 1er février 1988), entraînera obligatoirement l'arrêt immédiat des travaux.

L'entreprise devra alors analyser rapidement les causes probables de l'incident et les conséquences prévisibles sur l'environnement, le personnel d'intervention, et le personnel en exploitation.

L'entreprise informera par écrit, dès détection de l'incident, le Maître d'Ouvrage ainsi que les organismes de prévention.

L'entreprise devra réaliser immédiatement, et prendre en charge toutes les mesures et actions qui s'imposent pour protéger son personnel et les personnes évoluant dans les zones voisines susceptibles d'avoir été touchées par l'incident.

Elle devra également mettre en œuvre toutes les mesures ainsi que les éventuels travaux indispensables pour enrayer l'incident et rétablir une situation acceptable (au vu des seuils définis par la réglementation et le présent C.C.T.P.). Elle devra en outre informer le Maître d'Ouvrage des actions entreprises.

Le redémarrage du chantier après dépassement des seuils d'alerte devra s'effectuer dans les conditions suivantes :

- Avoir établi de façon contradictoire que l'incident est enrayeré et qu'il n'existe plus de risque pour le personnel et l'environnement,
- Avoir fourni au Maître d'Ouvrage une première analyse des causes et conséquences de l'incident ainsi que les résultats de mesures démontrant un retour à une situation normale,
- Une analyse du comportement des opérateurs afin de contrôler si les procédures suivantes sont correctement observées :
  - Le dépoussiérage des vêtements à la sortie de la zone de travail,
  - La manipulation et le stockage des vêtements de travail pollués (jetables ou lavables),
  - La gestion des accès,
  - La décontamination de l'équipement de protection respiratoire individuel, du changement de filtre et de son stockage,
  - La décontamination des sacs contenant les déchets.

### MESURES DE SÉCURITÉ :

Sécurité liée aux poussières de plomb :

- Tout sera mis en oeuvre pour éviter la propagation de poussières de plomb.

Un produit chimique appelé " surfactant " aidera à la fixation des poussières résiduelles pendant les opérations de traitement et après les nettoyages fins sur le confinement.

Sécurité incendie :

- Des extincteurs seront installés dans la zone de travail (1 tous les 6 m). En cas d'utilisation d'outillage risquant de provoquer des étincelles, des extincteurs complémentaires seront disposés à proximité immédiate des postes de travail.

### GARANTIES DE RÉSULTAT

État des risques d'accessibilité au plomb :

- Un état des risques d'accessibilité au plomb ou un diagnostic plomb des locaux a été réalisé. Le rapport d'intervention est joint au Bon de Travail.
- Cet état des risques d'accessibilité au plomb ou ce diagnostic plomb détermine les éléments d'ouvrage contaminés par les peintures au plomb. Il n'appartient pas au soumissionnaire d'interpréter les résultats du rapport d'état des risques d'accessibilité au plomb.

**Mesures de salubrité :**

- L'entreprise garantit au Maître d'Ouvrage le respect et l'application conforme des Décrets, Arrêtés et Normes en vigueur. Elle est en outre pleinement responsable de l'obtention des accords administratifs nécessaires à l'accomplissement de ses travaux.
- Les frais incombant à toutes ces démarches administratives sont à la charge de l'entreprise.
- Outre le nettoyage général des matériaux et matériels ainsi que des zones traitées de toutes salissures, poussières, le soumissionnaire devra l'assainissement final de l'air ambiant conformément au seuil de salubrité fixé au présent C.C.T.P.
- L'entreprise s'engage à effectuer tous les travaux nécessaires complémentaires de nettoyage, d'assainissement, à ses frais, et ce autant que nécessaire jusqu'à l'obtention des valeurs contractuelles

**Mesures de contrôle :**

- Chaque appartement objet d'un Bon de Travail fera l'objet d'une réception. La réception ne sera prononcée qu'au regard des résultats satisfaisants des mesures effectuées conformément aux paragraphes suivants.

**Inspection visuelle :**

- Il sera procédé à un examen visuel, avant remise à l'identique, de toutes les surfaces objet de traitement permettant d'attester de l'exhaustivité et de la conformité des techniques de traitement utilisées aux exigences du présent C.C.T.P. et aux règles de l'art, et de la non présence de débris et poussières au sol.
- Si la première inspection visuelle met en évidence un défaut de traitement, le soumissionnaire devra effectuer les travaux complémentaires dans un délai défini par le Maître d'ouvrage. Une nouvelle inspection visuelle sera effectuée avant remise à l'identique.

**Concentration de poussières de plomb au sol :**

- L'Arrêté du 12 juillet 1999 concernant le contrôle des locaux après réalisation de travaux d'urgence en vue de vérifier la suppression de l'accessibilité au plomb pris pour l'application de l'Article R 32 4 du Code la Santé Publique stipule que les travaux ne pourront être considérés comme terminés que si la concentration surfacique des poussières de plomb au sol est inférieure ou égale à 1 000 microgrammes par mètre carré.
- Si les résultats d'analyse mettent en évidence une contamination du chantier par des poussières de plomb, le soumissionnaire devra effectuer les nettoyages supplémentaires dans un délai défini par le Maître d'ouvrage et prendre à sa charge le coût de nouveaux prélèvements et analyses par un organisme agréé.
- Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'entreprendre à sa charge des prélèvements au sein des parties communes lorsque des anomalies ont été suspectées dans la mise en œuvre des moyens de protection individuelle et collective. Si les résultats mettent en évidence une concentration en plomb supérieur au seuil réglementaire, l'entreprise devra de nouveaux lavages et de nouveaux prélèvements à sa charge jusqu'à obtention des valeurs admissibles.

**Contrôle à l'aide de l'appareil à fluorescence X :**

- Le Maître d'Ouvrage pourra éventuellement faire procéder à un contrôle des éléments traités à l'aide d'un appareil portable à fluorescence X.

**PRESCRIPTIONS DU MODE OPERATOIRE GENERAL**

**DÉMARCHES ADMINISTRATIVES :**

L'entreprise devra impérativement, dès réception du Bon de Travail, entreprendre les démarches administratives et réglementaires liées à la nature de l'activité engagée, en particulier

- Rédiger et communiquer le P.P.S.P.S., suivant besoin,
- Élaborer le cahier de chantier et le soumettre pour avis au Maître d'Ouvrage,

- Entreprendre toutes les démarches utiles auprès des Centres d'Enfouissements Techniques de classe 1 pour le transport et l'acceptation des déchets,
- Assurer la formation pratique, l'information et le suivi médical des intervenants.

### INSTALLATIONS DE CHANTIER :

#### Signalisation Balisage de chantier :

- Les locaux non traités seront occupés, ce qui implique que les autres parties du bâtiment seront accessibles à tous. Aussi, le soumissionnaire assurera la mise en place d'un balisage permanent pour toute la durée du chantier, visant à informer sur la nature des travaux et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée.
- La zone d'installation de chantier de l'Entreprise ainsi que les accès aux zones de travaux devront être protégés de manière à ce qu'aucune personne extérieure au chantier ne puisse accéder aux zones d'intervention.
- Les circuits d'approvisionnement, de circulation des ouvriers et des véhicules, ainsi que les zones de stockage seront notés sur le plan d'installation de chantier. Ils devront absolument être respectés.
- L'entreprise devra déterminer et délimiter un emplacement pour l'installation de la base vie à savoir, les vestiaires, douches et le bureau de chantier.

#### Alimentation en eau :

- Les divers branchements et consommations en eau seront effectués par l'entreprise retenue. L'entreprise devra prévoir son propre système de production d'eau chaude si elle n'est pas disponible sur le chantier. L'alimentation en eau sera effectuée à partir des points de piquage définis par le Maître d'Ouvrage.

#### Alimentation électrique :

- La consommation électrique nécessaire au chantier sera à la charge de l'entreprise retenue.

#### Accès du personnel :

- Les locaux traités seront vides.
- L'accès au chantier sera donc subordonné à autorisation du Maître d'Ouvrage avec délivrance de clés.
- Aucun parking n'est mis à la disposition des entreprises.

### CONFINEMENT DES TRAVAUX :

Mise en œuvre d'un confinement sur les sols par mise en œuvre d'une double couche film polyane croisé de 200 µm d'épaisseur. Ce confinement devra assurer une étanchéité parfaite entre les zones à traiter et les zones adjacentes.

### SAS DE DÉCONTAMINATION :

- Afin d'éviter tout risque de contamination de zone hors chantier, l'entreprise assurera la mise en place d'un sas de décontamination à l'entrée de chaque zone à traiter. L'entreprise doit la fourniture de plans de principe et d'installation du sas de décontamination.
- Les sas devront comprendre chacun, une alimentation en eau.

### NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER :

- L'entreprise doit procéder à un nettoyage fin des zones et éventuellement des parties communes.

## DESCRIPTION DES PROCEDES TECHNIQUES SPECIFIQUES

### MOYENS DE PROTECTION INDIVIDUELS :

Lors des travaux sollicitant les éléments contaminés par le plomb, les intervenants sont protégés par (Décret n°88 120 du 1<sup>e</sup> février 1988, art. 11) :

- Des lunettes de protection,
- Des gants imperméables aux produits manipulés,
- Des vêtements de protection (combinaisons jetables équipées de capuches fermées aux chevilles et poignets),
- Des surbottes,
- Des protections respiratoires adaptées (demi masques à cartouches filtrantes adapté au risque, type FFP3 et A2P3).

Il appartient à l'employeur de s'assurer du port effectif des équipements de protection individuelle remis aux travailleurs (Décret n°88 120 du 1<sup>e</sup> février 1988, art. 12).

Les vêtements de protection, surbottes et filtres des masques respiratoires doivent être renouvelés tous les jours (ensachage avec les déchets contaminés par des peintures au plomb).

L'employeur devra assurer l'entretien et le lavage des moyens de protection individuelle. S'il confie cet entretien à une blanchisserie extérieure, il devra informer le responsable de la blanchisserie de la contamination des équipements par le plomb et devra livrer ceux-ci en récipients clos (Décret n°88 120 du 1<sup>e</sup> février 1988, art. 11).

### MOYENS DE PROTECTION COLLECTIFS :

Principe :

- Les travaux exposant au plomb ou à ses composés doivent être réalisés en système clos et étanche (Décret n°88 120 de février 1988, art. 10).
- Si le recours à un tel système s'avère impossible, les emplacements de travail seront équipés de moyens efficaces assurant l'évacuation des poussières, des fumées ou des vapeurs de plomb, de manière que l'exposition collective ou individuelle soit à un niveau aussi bas qu'il est techniquement possible. (Décret n°88 120 du 1<sup>er</sup> février 1988, art. 11).

Mise en œuvre :

- Préalablement au commencement des travaux, l'entreprise doit mettre en place un confinement au sol et optionnellement aux murs.
- La mise sous confinement des zones à traiter devra être réalisée suivant les procédures suivantes :
  - o Nettoyage préalable par aspirateur équipé de filtres absolus et par voie humide, des espaces à confiner,
  - o Mise en place d'une double couche de film polyane d'épaisseur 200µm croisée rendue étanche par l'application de ruban adhésif.
  - o Les raccords entre les films de polyane devront être effectués par chevauchement des lés, sur une longueur minimum d'une vingtaine de centimètres. Ce chevauchement sera consolidé par scotchage.
- Dans certains cas, la fixation des films polyane sur les supports (murs, sol) devra être consolidée à l'aide de tasseaux ou lattes en bois spittés ou agrafés puis recouverts de bandes adhésives.
- Afin de garantir une résistance à l'arrachement suffisante pendant toute la durée des travaux, l'entreprise devra porter une attention particulière aux dispositifs d'accrochage du confinement sur les supports et présenter au Maître d'ouvrage, les dispositifs envisagés pour accord.
- Le confinement implique de condamner tous les accès normaux à la zone de travail. L'accès à la zone ne doit être possible que par un sas spécifique.



**Aspiration des poussières :**

- Pour les opérations de dépoussiérage, nettoyage et décapage le soumissionnaire utilisera des aspirateurs industriels en nombre suffisant, spécifiques aux poussières dangereuses. Ils devront obligatoirement être équipés de plusieurs étages de filtration à savoir
  - Filtre à très haute efficacité ayant un rendement de filtration de 99.997 %,
  - Filtre primaire en coton traité,
  - Filtre de protection du moteur.
- Ils pourront être équipés d'un conteneur filtrant à double ensachage.
- Le soumissionnaire aura à sa charge la fourniture d'appareils (et tous leurs consommables) en état de marche, parfaitement nettoyés et entretenus, pendant toute la durée du chantier.
- L'entreprise doit aspirer à la source les poussières de plomb au moyen d'un aspirateur à très haute efficacité. Les poussières résiduelles sont fixées au moyen de l'application d'un surfactant.

**Mise en place d'un sas de décontamination**

- L'accès et la sortie (du personnel et du matériel) de la zone de travail (confinée et polluée) ne doit se faire que par l'intermédiaire d'un sas de décontamination.

L'entreprise retenue devra le contrôle des accès à la zone confinée.

Les protections des intervenants (masques et combinaisons jetables) ne devront pas sortir de la zone. En ce qui concerne les protections non jetables, elles devront faire l'objet d'un lavage soigné avant la sortie de la zone pour être stockées.

**GESTION DU PERSONNEL :**

Une liste de noms des ouvriers devra être transmise au maître d'ouvrage avant le démarrage de travaux.

Chaque ouvrier devra être muni d'un badge reprenant son nom et le nom de l'entreprise pour laquelle il travaille.

### 3. DESCRIPTIF TRAVAUX

#### 3.1. INSTALLATION DE CHANTIER

##### 3.1.1. Barrières de chantier - Aire de stockage

Clôture de chantier servant d'aires de stockage également, comprenant :

- Installation d'une clôture périphérique "non plan", sous la forme de clôtures grillagées de type HERAS ou équivalent fixés sur plots béton de façon à interdire tout accès au chantier pendant les travaux,
- Les éléments de clôture seront parfaitement assemblés entre eux, et entretenus par l'entreprise du présent lot pendant toute la durée du chantier,
- Compris entretien pendant la durée du chantier et la dépose en fin de chantier,
- Hauteur clôture > 2.00 m,

Position : À définir avec MOA, MOE et CSPS.

#### 3.2. DÉPOSE DE PORTES MÉTALLIQUES

Dépose de portes métalliques à 1 ou 2 vantaux comprenant :

- Protection des ouvrages adjacents.
- Dépose de blocs portes à 1 ou 2 vantaux y compris découpe des pattes de scellement, gonds, fiches....
- **Réalisation d'un linteau lorsque la menuiserie déposée faisait office de linteau**
- Dépose des quincailleries associées.
- Dépose des joints et calfeutrement.
- Dépose des seuils.

Reprise de l'encadrement, tableaux et sous face de linteaux de façon à restituer un support compatible avec un revêtement de finition.

Les ouvrages conservés ne devront subir aucune détérioration.



L'entreprise portera une attention particulière, lors de la réalisation des travaux de déposes de menuiserie, à l'absence de linteau au-dessus de ladite menuiserie afin d'assurer l'intégrité des ouvrages conservés.

##### 3.2.1. Dépose de porte métallique

Dépose de porte métallique selon descriptif ci-dessus

Type 1 : Porte métallique sous-station dim. 0.90xh2.10

Type 2 : Porte métallique locaux CTA dim. 2.50xh2.10

##### 3.2.2. Dépose de porte métallique étanche

Dépose de porte métallique étanche selon descriptif ci-dessus

Type 1 : Porte métallique prise d'air maçonnée dim. 0.90xh2.00

Position : Locaux CTA

### 3.3. DÉPOSE DE MENUISERIE

Dépose de fenêtres bois, grilles et portes métalliques comprenant :

- Protection des ouvrages adjacents.
- Dépose des ouvrants.
- Dépose des cadres, huisseries, bâtis supports...
- Dépose des tapées et battues de toutes tailles et natures...
- **Réalisation d'un linteau lorsque la menuiserie déposée faisait office de linteau**
- Descellement des fiches, gonds...
- Dépose des tablettes d'appuis intérieures.
- Dépose des ébrasures menuisées associées.

Les murs conservés ne devront subir aucune détérioration.

Évacuation à la décharge agréée suivant tri.

L'entreprise portera une attention particulière, lors de la réalisation des travaux de déposes de menuiserie, à l'absence de linteau au-dessus de ladite menuiserie afin d'assurer l'intégrité des ouvrages conservés.

#### 3.3.1. Dépose de grille métallique\*

Dépose de grille de ventilation métallique selon descriptif ci-dessus

Type 1 : Grille locaux CTA dim. 1.40 x h0.50

Type 2 : Grille locaux CTA dim. 2.00 x h0.50

#### 3.3.2. Dépose menuiserie\*

Dépose de menuiserie bois selon descriptif ci-dessus

Type 1 : Fenêtre de la pièce 135 dim. 1.50 x h0.50

### 3.4. TRAVAUX DE DÉMOLITION

#### 3.4.1. Démolition de massifs

Démolition d'un socle béton, comprenant :

- Piquage du socle jusqu'à la dalle support,
- Dépose des liaisons acier et matériaux résilients éventuels.
- Lissage des supports.
- Compris frais de transport, de manutention et mise en dépôt.

Les ouvrages conservés ne devront subir aucune détérioration.

Évacuation à la décharge agréée suivant tri.

Position : Pièce 134 – massifs support de pompes  
Pièces 102, 124 et 144 – massifs support des anciennes CTAs

#### 3.4.2. Démolition de cloison agglos

Démolition de cloison de toute nature et toute épaisseur, suivant localisation, comprenant :

- Protection des ouvrages adjacents.
- Démolition de cloison agglos compris enlèvement des filtres de ventilation et éléments associés (cadres métalliques, filtres, etc.)
- Démolition et enlèvement de tous les revêtements minces et/ou épais associés, enduits, peinture, etc.,

Les ouvrages conservés ne devront subir aucune détérioration.

Évacuation à la décharge suivant tri.

Position : prises d'air maçonnées, locaux CTA  
Imposte de portes déposées :  
Portes sous-station (x2)  
Portes locaux CTA (x3)

#### 3.4.3. Création ventilation basse

Création de reprise en sous œuvre comprenant :

- Découpe des parois par sciage diamant ou marteau piqueur.
- Dépose des parties à évacuer (avec précaution), sans laisser tomber sur les structures horizontales.
- Réalisation du linteau enduit de façon à obtenir la stabilité au feu et le degré CF réglementaire (REI 60)
- Reprise des jambages, seuils, rejingots et linteaux au mortier de ciment finition lissée.
- Dimensions précises en fonction des plans BET Structure et plans de réservations du Serrurier.
- Évacuation à la décharge agréée suivant tri.

Création d'une ouverture pour la ventilation basse de la sous-station

Existant : Mur aggro de 0.10m

Largeur finie : 0.60m

Hauteur finie : 0.40m

### **3.4.4. Sciage d'allèges**

Démolition d'allège jusqu'au niveau extérieur, comprenant :

- Découpe et démolition des parois par sciage ou marteau piqueur selon mode opératoire à définir par l'entreprise et à valider par le MOE.,
- Découpe des appuis de fenêtre dépassant de part et d'autre de l'ouverture.
- Dépose des parties à évacuer (avec précaution), sans laisser tomber sur les structures horizontales.
- Reprise des jambages (toute hauteur) et linteaux au mortier de ciment finition lissée.
- Reconstitution du seuil et rejingot pour permettre la pose de la menuiserie, compris piquage éventuel de la dalle basse.
- Réalisation de feuillures pour mise en place des grilles futures, si nécessaire.
- Dimensions précises en fonction des plans Architecte et plans de réservations du Serrurier.

Les ouvrages conservés ne devront subir aucune détérioration.

Évacuation à la décharge agréée suivant tri.



### 3.5. GROS ŒUVRE

#### 3.5.1. Création d'un caniveau 15x10 et d'un puisard 60x60x60cm

Création d'un caniveau de récupération 15x10cm yc grille et d'un puisard 60x60x60cm. Cette prestation inclue :

- Découpe et démolition du dallage par sciage ou marteau piqueur quelle que soit son épaisseur selon mode opératoire à définir par l'entreprise et à valider par le MOE.
- Dépose soignée des parties à évacuer.
- Dimensions précises en fonction des plans BET Structure et plans de réservations du Serrurier.
- Évacuation à la décharge agréée suivant tri.
- La canalisation d'évacuation du caniveau dans le puisard,
- La pose et le scellement du caniveau préfabriqué,
- La réalisation d'un puisard étanche en béton coulé en place,

Position : pièce 134 – sous-station

#### 3.5.2. Seuils 25cm

Seuil de porte en béton compris coffrage de rives, aciers d'armatures, glacis pente 10 % minimum.

Seuil destiné à rester brut, finition très soignée.

Création d'un seuil de hauteur 25cm pour constitution d'une cuvette de rétention de 5m<sup>3</sup> en travers des ouvertures, ainsi que d'un palier extérieur de la largeur de la porte et de longueur 1,50 m.

#### 3.5.3. Massif béton ép25cm

Réalisation d'un socle pour équipements techniques, comprenant :

- Matériaux résilients acoustiques, pour désolidarisation des porteurs (sous face et latéralement), de type ROOFMATE, panneaux de mousse de polyuréthane, épaisseur et compressibilité à adapter aux charges, compris remontées contre mur et cloisons.
- Dallage flottant BA, épaisseur > 8 cm, compris polyane, coffrages, HA et TS, coulé sur résilient,

Les ouvrages conservés ne devront subir aucune détérioration.

Évacuation à la décharge agréée suivant tri.

Position :       Massifs échangeurs  
                      Massifs pompes

### **3.5.4. Chape\***

Réalisation d'une chape sur dalle avec forme de pente 1cm/m comprenant :

- Polyane de désolidarisation,
- Réalisation d'une chape au mortier de ciment dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de sable fin de rivière, arasée, talochée et lissée. Cette chape mise en œuvre sur dalle existante,
- Fourniture et mise en place d'une armature de treillis soudé de mailles de 50 x 50 mm ou 100 x 100 mm selon étude structure,
- Épaisseur chape variable.
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Nota :

- La chape devra présenter une face lisse mais non glacée, sans faïençage ni croûte superficielle, flèche de 4 mm maximum pour une règle de 2 m.

Position :        Sous-station

### **3.5.5. Murs BBM épaisseur 20 cm**

Réalisation de murs en maçonnerie d'agglomérés, montés par assises réglées à joints croisés, classe B40 ou B60 ou B80, selon leur localisation, les contraintes auxquelles ils seront soumis et conformément aux indications de l'Ingénieur Structure, comprenant :

- Réservations et incorporations des autres corps d'états y compris garnissage après coup.
- Tous les blocs estampillés NF seront conformes aux normes Afnor NFP 14.101, P14.301 et P 14.402 et mis en œuvre suivant DTU 20.1.
- Le choix du fabricant sera fait en fonction de la qualité de ses produits. Il est demandé des blocs bien calibrés à granulométrie fine et sans épaufrures.
- La mise en œuvre des agglomérés sera particulièrement soignée, la pose sera exécutée au cordeau pour obtenir des rangées parfaitement horizontales et avec joints verticaux apparents.
- Les retours d'angles, trumeaux, jambage seront obligatoirement exécutés avec des blocs spéciaux permettant l'incorporation des raidisseurs verticaux.
- Les joints d'assises auront une épaisseur de 10 mm et les joints verticaux, une largeur de 15 mm.
- Les saignées seront proscrites. Dans le cas de saignées obligatoires, elles seront exécutées par des moyens mécaniques.
- Compris piquage d'adhérence sur sol, contre mur, construction à joints alternés y compris hourdage au mortier de ciment, serrage sous plancher, déchets de mise en œuvre, coupes, liaisons, coltinage, échafaudage, calfeutrement et tous détails.
- Finition soigneusement rejointoyée sur les deux faces.
- Travaux compris chaînages horizontaux, chaînages horizontaux intermédiaires suivant réglementation, et chaînages verticaux.
- Compris échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.

**ARMATURES :**

Suivant définition de l'étude Structure, classe Fe E 500, ferrailage d'ouvrages comprenant mise en œuvre, coupes, ligatures et calage pour enrobage minimal.

Compris toutes suggestions, accessoires et détails permettant d'obtenir une prestation conforme aux plans et détails de l'Architecte, DTU et suivant recommandations des fabricants.

Évacuation à la décharge des déchets, emballages et résidus de chantier suivant contraintes de tri.

Position : réduction de largeur des ouvertures portes locaux CTA

### **3.5.6. Agglos pleins épaisseur 10 cm**

Réalisation de murs en maçonnerie d'agglomérés, montés par assises réglées à joints croisés, classe B40 ou B60 ou B80, selon leur localisation, les contraintes auxquelles ils seront soumis et conformément aux indications de l'Ingénieur Structure, comprenant :

- Réservations et incorporations des autres corps d'états y compris garnissage après coup.
- Tous les blocs estampillés NF seront conformes aux normes Afnor NFP 14.101, P14.301 et P 14.402 et mis en œuvre suivant DTU 20.1.
- Le choix du fabricant sera fait en fonction de la qualité de ses produits. Il est demandé des blocs bien calibrés à granulométrie fine et sans épaufrures.
- La mise en œuvre des agglomérés sera particulièrement soignée, la pose sera exécutée au cordeau pour obtenir des rangées parfaitement horizontales et avec joints verticaux apparents.
- Les retours d'angles, trumeaux, jambage seront obligatoirement exécutés avec des blocs spéciaux permettant l'incorporation des raidisseurs verticaux.
- Les joints d'assises auront une épaisseur de 10 mm et les joints verticaux, une largeur de 15 mm.
- Les saignées seront proscrites. Dans le cas de saignées obligatoires, elles seront exécutées par des moyens mécaniques.
- Compris piquage d'adhérence sur sol, contre mur, construction à joints alternés y compris hourdage au mortier de ciment, serrage sous plancher, déchets de mise en œuvre, coupes, liaisons, coltinage, échafaudage, calfeutrement et tous détails.
- Finition soigneusement rejointoyée sur les deux faces.
- Travaux compris chaînages horizontaux, chaînages horizontaux intermédiaires suivant réglementation, et chaînages verticaux.
- Compris échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.

#### **ARMATURES :**

Suivant définition de l'étude Structure, classe Fe E 500, ferrailage d'ouvrages comprenant mise en œuvre, coupes, ligatures et calage pour enrobage minimal.

Compris toutes suggestions, accessoires et détails permettant d'obtenir une prestation conforme aux plans et détails de l'Architecte, DTU et suivant recommandations des fabricants.

Évacuation à la décharge des déchets, emballages et résidus de chantier suivant contraintes de tri.

Position : Contre les murs intérieurs de la sous-station.



### **3.5.7. Enduit**

Fourniture et pose d'un enduit de façade traditionnel au mortier de chaux hydraulique, conforme au DTU 26.1, comprenant :

- Première couche :
  - Gobetis dosés de 400 à 450 kg/m<sup>3</sup>.
  - L'épaisseur varie de 5 à 8mm.
  - Résistance légèrement inférieure à celle du mur support.
- Deuxième couche :
  - Corps d'enduit dosé de 300 à 350 kg/m<sup>3</sup>.
  - L'épaisseur varie de 15 à 20mm y compris gobetis.
  - Résistance inférieure à celle du gobetis.
- Troisième couche :
  - Couche de finition dosé de 250 à 300 kg/m<sup>3</sup>
  - Réalisée par un mortier de parement prêt à gâcher
  - L'épaisseur varie de 5 à 7mm.
- Finition : Identique à l'existant.

Le support sera humidifié entre chaque couche

Le support sera protégé de la pluie et du vent pendant plusieurs jours.

Position :        sur murs BBM de 20cm (2 faces)  
                      sur agglos pleins de 10cm (1 face)

### **3.5.8. Conduit ventilation haute EI120**

L'entreprise prévoira la réalisation en matériaux CF2H d'une gaine de ventilation haute qui cheminera en fond de la pièce 135 adjacent au local sous-station.

Yc percement et rebouchage de la cloison entre la sous-station et la pièce 135

Yc sujétion de raccordement sur la grille en façade fournie et posée par le lot 03 serrurerie

Section intérieure 24dm<sup>2</sup>