

# **Cahier des Charges Techniques Particulières (CCTP)**

**Maître de l'ouvrage  
Ministère des Armées**

**Conducteur d'opération  
Service Infrastructure de la Défense**



**Objet de la consultation  
Base de Défense Brest - Lorient**

**Accord-cadre à Marchés subséquents pour la réalisation de  
travaux de déconstruction**

**Bâtiment 004 « Roger Vandenberghe »**

# **TABLE DES MATIÈRES**

<b>ARTICLE 1. - GÉNÉRALITÉS RELATIVES À L'OPÉRATION.....</b>	<b>6</b>
1.1. - PRÉAMBULE .....	6
1.2. - OBJET - PHASAGE .....	6
1.3. - OBLIGATION DE RÉSULTAT .....	6
1.4. - ETENDUE DES TRAVAUX .....	7
1.5. - TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET NORMES .....	7
1.6. - IMPACT DU MODE DE DÉMOLITION SUR L'ENVIRONNEMENT .....	7
1.7. - RESPONSABILITÉ DES MATÉRIAUX PROVENANT DES TRAVAUX .....	8
1.8. - ETAT DES LIEUX .....	8
1.9. - SÉCURITÉ DES PERSONNES.....	9
1.10. - ORGANISATION MATÉRIELLE .....	9
1.11. - PROTECTION DES OCCUPANTS ET DES OUVRAGES .....	10
1.12. - MATÉRIELS.....	10
1.13. - ZONE DES TRAVAUX .....	10
<b>ARTICLE 2. - DESCRIPTION DES LIEUX ET BATIMENT A TRAITER .....</b>	<b>10</b>
2.1. - DESCRIPTION DU BÂTIMENT ET OUVRAGES À DÉMOLIR.....	10
2.2. - RAPPORTS DE DIAGNOSTIC AMIANTE .....	11
2.3. - RAPPORTS DE DIAGNOSTIC PLOMB .....	11
2.4. - RAPPORTS DE DIAGNOSTIC POLLUTION DES SOLS .....	11
2.5. - RAPPORTS DE DIAGNOSTIC PYROTECHNIQUE .....	11
<b>ARTICLE 3. - CONSISTANCE DES TRAVAUX – ORGANISATION DU MARCHE .....</b>	<b>11</b>
3.1. - CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	11
3.2. -ABATTAGE DES ARBRES – RECYCLAGE DES VÉGÉTAUX .....	11
3.3. -SUJÉTIONS LIÉES AU RÉSEAUX.....	11
3.3.1. Coupures et sectionnement des réseaux .....	11
3.3.2. Démolition des réseaux du site .....	11
3.4. SAUVEGARDE DE LA TERRE VÉGÉTALE .....	11
<b>ARTICLE 4. - TRAVAUX PREALABLES .....</b>	<b>12</b>
4.1. -CONSTAT CONTRADICTOIRE AVANT TRAVAUX .....	12
4.2. -CONTACTS ET AUTORISATIONS PRÉALABLES .....	12
4.2.1. Travaux sur réseaux .....	12
4.2.2. Autorisations diverses.....	12
<b>ARTICLE 5. - DECONSTRUCTION SELECTIVE PREALABLE.....</b>	<b>12</b>
5.1. -OBJECTIF RECHERCHÉ .....	12
5.2. PRÉCURAGE - RETRAIT DES ENCOMBRANTS ET DÉCHETS DIVERS.....	13
5.3. - DÉCONSTRUCTION – TRI SÉLECTIF IMPOSÉ .....	13
5.4. DÉCONSTRUCTION PRÉALABLE SÉLECTIVE .....	14
5.5. - EXTRACTION DES DÉCHETS DES BÂTIMENTS.....	15
5.6. POINTS PARTICULIERS SUR LE TRI SÉLECTIF DES MATÉRIAUX DE CE CHANTIER .....	16
5.6.1. Tri des éléments contenant du plâtre.....	16
5.6.2. Tri des éléments contenant du plâtre.....	16
5.6.3. Tri des éléments en PVC.....	17
5.6.4. Tri des éléments en verre.....	17
5.6.5. Charpentes, couvertures des bâtiments et éléments structurels en bois .....	17
5.6.6. Points d'arrêts .....	17
<b>ARTICLE 6. - RETRAIT DE PRODUITS CONTENANT DU PLOMB .....</b>	<b>17</b>

6.1. SUJÉTIONS POUR RISQUE D'ACCESSIBILITÉ AU PLOMB.....	17
6.1.1. <i>Rappel sur le plomb</i> .....	17
6.2. - RETRAIT DES MATÉRIAUX AU PLOMB.....	19
6.2.1. <i>Protections individuelles</i> .....	19
6.2.2. <i>Analyse des risques</i> .....	19
6.2.3. <i>Choix techniques</i> .....	20
6.2.4. <i>Précautions à mettre en œuvre liées à la présence de plomb</i> .....	20
6.3 BORDEREAU DE SUIVI DES DÉCHETS.....	20
<b>ARTICLE 7. - DESAMANTAGE.....</b>	<b>21</b>
7.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER SPÉCIFIQUES AU DÉSAMANTAGE.....	21
7.1.1. <i>Isolement de la zone de chantier – Signalisation - balisage</i> .....	21
7.1.2. <i>Eclairage de Chantier</i> .....	21
7.1.3. <i>Cantonnements, base vie, unité de décontamination</i> .....	22
7.2. PROTECTIONS INDIVIDUELLES.....	22
7.2.1. <i>Vêtements de protection</i> .....	22
7.2.2. <i>Équipement de protection respiratoire</i> .....	22
7.2.3. <i>Décontamination – Port des EPI</i> .....	23
7.3 – CLAUSE CONCERNANT « DEMAT@MIANTE ».....	23
7.4. RETRAIT DES PRODUITS CONTENANT DE L'AMIANTE FRIABLE OU À RISQUE SPÉCIFIQUE.....	24
7.4.1 <i>Isolement – calfeutrement de la zone de travail – unités de décontamination</i> .....	24
7.4.2 <i>Joint amiantés présents sur le site</i> .....	25
7.4.3 <i>Retrait des revêtements de sol et colles amiantés</i> .....	25
7.4.4 <i>Panneaux de faux-plafond</i> .....	26
7.5. RETRAIT DES PRODUITS NON FRIABLES CONTENANT DE L'AMIANTE.....	27
7.5.1 <i>Retrait de plaques, et autres éléments en couverture et en bardage</i> :.....	27
7.5.2 <i>Retrait des gaines et canalisations en amiante-ciment</i> .....	28
7.5.3 <i>Autres éléments contenant de l'amiante, matériaux divers</i> .....	28
7.5.4 <i>Métrologie</i> .....	29
<b>ARTICLE 8. - DEMOLITION MECANIQUE DU BATIMENT.....</b>	<b>29</b>
8.1. -PÉRIMÈTRE DE SÉCURITÉ DURANT LES TRAVAUX DE DÉMOLITION.....	29
8.2. -PROTECTION DES AVOISINANTS, ET OUVRAGES CONSERVÉS À PROXIMITÉ.....	29
8.2.1. <i>Protection liée à la poussière</i> .....	29
8.2.2. <i>Protection contre le bruit durant les travaux</i> .....	30
8.2.3. <i>Protection des ouvrages conservés</i> .....	30
8.3. - ASSISTANCE DURANT LA DÉMOLITION MÉCANIQUE.....	30
8.4. - MÉTHODE DE DÉMOLITION.....	30
8.4.1. <i>Méthodologie – Technique de démolition</i> .....	30
8.4.2. <i>Obligations de moyens et de résultats</i> .....	31
8.4.3. <i>Déconstruction mécanique sélective</i> .....	31
8.5. - NIVEAU D'ARASE DES OUVRAGES - TRAITEMENT.....	31
8.6. - VOIRIES ET ESPACES EXTÉRIEURS.....	32
<b>ARTICLE 9. - GESTION DES DECHETS.....</b>	<b>32</b>
9.1. - GESTION DES DÉCHETS DU CHANTIER - GÉNÉRALITÉS.....	33
9.2. GESTION DÉTAILLÉE DES DÉCHETS INERTES DU CHANTIER.....	33
9.2.1. <i>Gestion des déchets inertes revalorisables IR</i> .....	33
9.2.2. <i>Déchets inertes revalorisables en mélange IRM sans plâtre</i> .....	34
9.2.3. <i>Déchets inertes revalorisables en mélange IRM avec plâtre</i> .....	34
9.2.4. <i>IRM avec plâtre</i> .....	34
9.3. GESTION DÉTAILLÉE DES DÉCHETS BANALS DU CHANTIER.....	35
9.3.1. <i>Gestion des déchets de bois</i> .....	35
9.3.2. <i>Gestion des métaux - benne à ferrailles</i> .....	35
9.3.3. <i>Gestion des déchets triés de PVC</i> .....	35
9.3.4. <i>Gestion des déchets triés de verre</i> .....	35
9.3.5. <i>Gestion des déchets de plâtre trié</i> .....	35
9.3.6. <i>Gestion des déchets banals en mélange DIB</i> .....	35

9.4. GESTION DES DÉCHETS CONTENANT DE L'AMIANTE.....	35
9.5. GESTION DES DÉCHETS DANGEREUX OU SPÉCIAUX (DÉCHETS INDUSTRIELS SPÉCIAUX, DÉCHETS D'EQUIPEMENT ELECTRIQUES OU ELECTRONIQUES DEEE ) .....	36
9.6. TRAÇABILITÉ .....	36
9.7. VALORISATION DES DÉCHETS .....	36
9.8. DIVERS .....	36
<b>ARTICLE 10. - REMISE EN ETAT DU SITE POUR LIVRAISON .....</b>	<b>36</b>
10.1. REMBLAIEMENT .....	37
10.2. REPLI DU CHANTIER.....	37
<b>ARTICLE 11. - TRACABILITE.....</b>	<b>37</b>
<b>ARTICLE 12. - DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS (DOE) APRES EXECUTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>37</b>
12.1 – FOURNITURE DES DOE .....	37
12.2 COMPOSITION DU DOE.....	38
12.2.1 - Dossier de Construction de l'Ouvrage (DCO) .....	38
12.2.2 - Dossier de Fonctionnement de l'Ouvrage (DFO) .....	39
12.2.3 - Dossier de Maintenance de l'Ouvrage (DMO).....	42
12.3 FORME GÉNÉRALE DES DOCUMENTS DU DOE .....	43
12.3.1 - Présentation générale .....	43
12.3.2 - Présentation des pages de garde, cartouche des plans : .....	43
12.3.3 - Présentation des plans et dessins techniques :.....	43
12.3.4 - Présentation des notes de calcul .....	44
12.3.5 - Contenu du rapport SIG.....	44

## GLOSSAIRE

BSDA	Bordereau de Suivi des Déchets Amiantés
BSDD	Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux
CCAG	Cahier des Clauses Administratives Générales
CCAP	Cahier des Clauses Administratives Particulières
CCTG	Cahier des Clauses Techniques Générales
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CEREMA	Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CET	Centre d'Elimination et de Traitement
COPLA	Commission Permanente des Liants hydrauliques et des Adjuvants de béton
CSTB	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
DIS	Déchets Industriels Spéciaux
DOE	Document des Ouvrages Exécutés
DTU	Document Technique Unifié
EPI	Equipement de Protection Individuel
ESID	Etablissement du Service Infrastructure de la Défense
LCPC	Laboratoire Central Ponts Et Chaussées
IDRRIM	Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité
ISO	International Organization for Standardization
NF E	Normes Françaises & Européennes
REEF	Recueil des éléments utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiment en France
SIG	Système d'Information Géographique.
PDRE	plans de démolition, de retrait ou d'encapsulation d'amiante
IRM	déchets inertes en Mélanges

## ARTICLE 1. - GÉNÉRALITÉS RELATIVES À L'OPÉRATION

### 1.1.- Préambule

Le présent C.C.T.P. a pour but de définir les travaux de démolition par déconstruction sélective d'un bâtiment et ouvrages extérieurs voués à démolition, située sur un site du Ministère de la Défense dans le département Finistère.

Le maître d'ouvrage attache une importance toute particulière à la **Haute Qualité Environnementale** sur tous les sites. Aussi, cette opération fera l'objet d'une déconstruction sélective, avec un tri poussé des éléments de manière à revaloriser un maximum de produits :

Aussi, ce chantier de « déconstruction/démolition » devra-t-il être réalisé dans le respect des pièces écrites et du descriptif présenté ci-après, et en gardant à l'esprit ce soucis de :

- ✚ Valorisation maximale des déchets.
- ✚ Traçabilité parfaite des actions entreprises et des évacuations de produits.

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent C.C.T.P. est soumis aux prescriptions des D.T.U. et normes en vigueur correspondant aux travaux à réaliser.

Les prix remis par l'entrepreneur sont réputés comprendre la rémunération de toutes les dépenses nécessaires à la bonne exécution et au parfait achèvement des présents travaux et ce, dans les règles de l'art.

### 1.2.- Objet - Phasage

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir l'étendue des prestations à prévoir pour les opérations de désamiantage et de démolition des bâtiments et des ouvrages des sites.

Le présent cahier des charges définit une obligation de résultats.

L'organisation pratique devra respecter en tous points les exigences réglementaires et le phasage défini par la maîtrise d'œuvre.

Le respect des dispositions réglementaires et de délai détermine l'obligation de moyens.

Cette opération comprend :

- ✚ Une phase de curage préalable et de dépollution
- ✚ Une phase de désamiantage et de retrait de canalisations plombées
- ✚ Une phase de déconstruction intérieure
- ✚ Une phase de démolition lourde et d'évacuation des matériaux
- ✚ La remise en état de la plate-forme

### 1.3.- Obligation de résultat

L'Entrepreneur assurera sous sa responsabilité pleine et entière, la protection et la bonne tenue des immeubles voisins, des voiries et des espaces publics, et devra être titulaire d'une assurance spéciale, couvrant les risques aux existants pendant toute la durée du chantier et garantissant le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre contre tous recours des voisins.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra réparer à ses frais, toutes dégradations de son fait, causées aux ouvrages de la voie publique ainsi qu'aux propriétés voisines, affectées par les travaux.

D'une manière générale, l'Entrepreneur fournira toutes les assurances relatives aux types de travaux décrits ci-après.

#### **1.4.- Etendue des travaux**

Il doit être compris les sujétions de toutes natures, quelles qu'elles soient, ainsi que toutes les obligations précisées dans les textes réglementaires et normatifs, dans les différents documents définissant les prestations à exécuter de manière à assurer le complet achèvement des travaux.

Le Titulaire étant soumis aux Règles de l'Art, il doit, outre les ouvrages énumérés au présent descriptif, tous les menus travaux de sa profession, ainsi que les fournitures nécessaires à leur parfait et complet achèvement.

Il appartiendra à chaque entreprise voulant remettre une offre de procéder au métré des locaux, et de définir les travaux à effectuer et les quantités de matériaux à traiter.

Les travaux à réaliser comprennent notamment :

- + La fourniture et mise en place d'une clôture provisoire et d'un panneau réglementaire de chantier ;
- + La protection des abords et ouvrages publics conservés ;
- + La dépollution
- + Les travaux de déconstruction (démantèlement préalable en vue de l'isolement de tous les matériaux réputés non inertes au titre de la nomenclature des déchets) ;
- + Le désamiantage
- + Le retrait des matériaux et peintures contenant du plomb
- + Les travaux de démolition des ouvrages concernés
- + Le recyclage in situ des bétons et matériaux inertes triés de démolition.
- + Le recyclage des déchets verts
- + L'évacuation sélective des matériaux vers les centres de traitement, d'enfouissement ou de recyclage adaptés.
- + Les travaux de remise en état.
- + La fourniture du D.O.E.

#### **1.5.- Textes réglementaires et normes**

L'emploi du personnel, l'utilisation des matériels, installations et méthodologies spécifiques applicables en matière d'amiante doit satisfaire aux exigences des textes réglementaires.

Les travaux sont exécutés suivant les règlements, normes et textes en vigueur, y compris les différentes mises à jour à la date d'exécution des travaux.

#### **1.6.- Impact du mode de démolition sur l'environnement**

Dans le cadre de la spécificité de ses moyens, l'Entrepreneur établit le rapport d'impact des travaux (incidences des démolitions, périmètre de sécurité, dispositifs de protection).

En préalable à toute intervention sur des ouvrages existants ou à proximité, l'entreprise doit prendre toutes les dispositions et procéder à toutes études, sondages, consolidations, nécessaires à la bonne tenue des dits ouvrages. Il doit prendre toutes dispositions pour que son intervention ne mette pas en péril la stabilité des ouvrages environnants (vibration, chocs) et le bon fonctionnement des ouvrages conservés (Notamment l'ensemble des fluides des bâtiments conservés).

Pour tous travaux en mitoyenneté pouvant entraîner une gêne ou une détérioration quelconque aux voisins, l'entrepreneur fait son affaire de toute remise en état qu'il serait nécessaire d'effectuer.

L'entrepreneur intervenant en mitoyenneté est tenu responsable des désordres causés aux ouvrages avoisinants par l'exécution des travaux de son marché. Avant le début des travaux, il prend tous les renseignements nécessaires et exécute ses travaux, en conséquence.

Ces prestations impliquent les visites nécessaires dans tous les locaux riverains sans exception, toutes les démarches concernant celles-ci étant effectuées par l'entreprise concernée qui doit s'assurer que tous les constats nécessaires, y compris ceux sur la voie publique ont bien été effectués

L'entrepreneur s'assure que les méthodes et matériels de démolition utilisés ne créent pas de gêne aux bâtiments avoisinants, (protection contre les vibrations, chocs, les ébranlements excessifs, la poussière, l'eau et les bruits de chantier excessifs, nettoyage systématique des abords, évacuation immédiate des produits de démolition, etc.).

L'entrepreneur doit notamment le nettoyage des voiries et voies d'accès au chantier, le maître d'ouvrage se réservant le droit de faire réaliser ce nettoyage aux frais du titulaire en cas de défaillance de l'entrepreneur, après mise en demeure.

### **1.7.- Responsabilité des matériaux provenant des travaux**

L'Entrepreneur aura la responsabilité de tous les produits provenant des travaux, et de ses déchets d'emballage et consommables (ou résidus de consommable).

L'importance des déchets et la pénibilité de leur coltinage dans des circulations verticales nécessitent la mécanisation des acheminements de déchets jusqu'aux lieux de stockage avant évacuation vers les centres de traitement.

Le titulaire trie ses déchets. Il garantit le non-mélange des déchets pour chacun des conteneurs.

Le titulaire assure la traçabilité des déchets. L'Entrepreneur pèse ses déchets. L'entreprise doit tenir à jour un registre détaillant l'ensemble des évacuations du chantier : Il renseigne le tableau de suivi des déchets.

Le titulaire fournit et renseigne les Bordereaux de Suivi des Déchets de chantier ; il leur attribue un numéro chronologique.

L'entreprise doit justifier de toutes les évacuations de matériaux par la production des bons de réception des centres de traitement.

### **1.8.- Etat des lieux**

Le bâtiment étant fictif, il n'y aura pas de visite des lieux.

Le bâtiment se situe à la Villeneuve (G2D 290019528G\_0004\_Bâtiment « Roger Vandenberghe »)

Pour les interventions sur site, s'agissant de travaux de déconstruction, l'entrepreneur délimitera ses zones de chantier avec de la clôture de chantier.

Chaque fois qu'il quittera ses chantiers, que ce soit en fin de vacation ou en fin de chantier, les zones de chantier seront libérées de tout matériel et matériau et, seront nettoyés et débarrassés de tous résidus de chantier afin de prévenir tous risques de sur-accidents.

L'entrepreneur devra supporter les sujétions qui lui seront imposées par l'exploitation de la base Navale, les règlements portuaires, ferroviaires et routiers en vigueur, ainsi qu'à tous les arrêts, règlements de police et consignes résultant de l'exploitation de la base Navale.



### 1.9.- Sécurité des personnes

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur le chantier.

L'entrepreneur doit fournir et poser tous les éléments de protection nécessaires et les enlever en fin de chantier, il ne mettra en poste et n'utilisera que des matériels conformes aux normes en vigueur et veillera à ce que ceux-ci soient en permanence maintenus en parfait état d'entretien et de fonctionnement.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux seront réalisés sur des zones exploitées et occupées la plupart du temps par du personnel.

Toute personne sur le chantier, en vue de la réalisation des ouvrages, devra être porteuse d'un badge d'identification professionnel.

Le badge comportera :

- + Nom, Prénom
- + Date de naissance
- + Nom de l'entreprise, fonction dans l'entreprise,
- + Numéro registre personnel,
- + Photo

Ces dispositions concernent le titulaire et sous-traitants éventuels. Ils seront fournis par chaque entreprise.

Il appartient donc au titulaire d'en informer chacun de ses sous-traitants.

Des contrôles seront effectués. Toute personne présente sur le chantier, non porteuse du badge sera invitée à quitter les lieux immédiatement. Le retard engendré par ces évictions, ne sera pas prétexte à prolongation de délai.

### 1.10.- Organisation matérielle

Pendant toute la durée du chantier l'entrepreneur devra à ses frais :

- + Assurer la protection du personnel de l'entreprise,
- + Assurer la protection des abords des bâtiments vis à vis d'éventuelles projections, chutes d'objets ou de matériaux,
- + Délimiter les zones de travail.

L'entrepreneur devra une ou plusieurs (selon les sites de travaux) installation(s) de chantier pour chaque intervention.

#### Protection Incendie

Toutes les dispositions devront être prises pour rester conforme à la réglementation en vigueur aux abords des bâtiments.

L'entrepreneur devra assurer à ses frais, sous sa responsabilité les mesures de protection contre l'incendie, comprenant la présence obligatoire à minima sur le chantier :

- + D'un extincteur à mousse efficace contre les feux pouvant être provoqués par les matériels, engins, véhicules employés,
- + D'un extincteur sur chacun des véhicules ou engins à moteur thermique de son entreprise et/ou relevant de sa responsabilité.

Il devra désigner un responsable assurant à tous les arrêts de travaux, l'extinction des feux, le contrôle des mesures de sécurité, notamment l'absence de feux couverts pouvant être provoqués par l'emploi d'appareil de chauffage ou de chalumeaux.

#### Mise en œuvre de sources de chaleur

L'exécution des travaux nécessitant la mise en œuvre d'une source de chaleur mobile (chalumeau, lampe à souder, etc.) devra être précédée de la remise au Maître d'œuvre d'une fiche (permis de feu) indiquant :

- + La nature, le lieu, la date et la durée du travail à effectuer,
- + Les mesures de prévention prises contre les risques d'incendie,
- + Les moyens éventuels de lutte contre l'incendie prévus sur le chantier concerné.

Ils pourront être soumis dans des cas particuliers à autorisation du Maître d'œuvre conjointement avec le chargé de prévention et/ou le S.P.S.

Il sera interdit d'allumer des feux nus et aux abords du chantier.

L'entrepreneur devra désigner pour le chantier, un responsable assurant le contrôle du respect des mesures de sécurité.

### 1.11.- Protection des occupants et des ouvrages

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions et les précautions pour ne causer lors de ses travaux, aucune détérioration, si minime soit-elle, aux existants.

L'entreprise sera seule juge des dispositions à prendre à cet effet et des protections à mettre en place.

Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui paraissent insuffisantes, d'imposer à l'entreprise de réaliser des protections complémentaires.

Pendant toute la durée du chantier l'entrepreneur devra à ses frais, réaliser :

- + La sauvegarde des abords de sa ou ses zones de travail, à défaut, il devra la remise en état des lieux et des ouvrages pouvant être dégradés par son activité,
- + La protection des espaces plantés,
- + Le nettoyage du chantier après chaque fin de travaux.

### 1.12.- Matériels

Il ne sera mis aucun matériel à la disposition de l'entrepreneur par l'administration. En conséquence celui-ci devra se munir de la totalité du matériel nécessaire à la bonne exécution des travaux (déplacements, élévations, outillage spécifique, équipements de protection, etc...).

### 1.13.- Zone des travaux

Pendant toute la durée des travaux, le chantier devra être tenu en état de propreté correct. Un nettoyage et une mise en sécurité des zones de travail seront réalisés à chaque fin de séance de travail.

L'entrepreneur devra procéder à l'élimination hors enceinte des déchets de quelques natures que ce soit vers un centre de traitement et ou de recyclage approprié.

## **ARTICLE 2. - DESCRIPTION DES LIEUX ET BATIMENT A TRAITER**

### 2.1.- Description du bâtiment et ouvrages à démolir

Les travaux consistent à la déconstruction du bâtiment 004 « Roger Vandenberghe », R+1 avec combles aménagés, situé sur le site de « La Villeneuve » à Brest.

### **2.2.- Rapports de diagnostic amiante**

Les rapports de mission de repérage de matériaux et produits contenant de l'amiante avant démolition ont été réalisés. Ces rapports, intégrés dans les Dossiers Techniques Amiante seront joints en annexe. Ces rapports mettront en évidence ou pas, la présence de matériaux amiantés dans les bâtiments et sur le site concerné par les travaux.

### **2.3.- Rapports de diagnostic plomb**

Les rapports de constats des risques d'exposition au plomb ont été effectués avant travaux. Aucune peinture au plomb n'a été détecté. Seules des canalisations ont été repérées.

### **2.4.- Rapports de diagnostic pollution des sols**

Le rapport de compte-rendu de diagnostic pollution des sols n'a constaté aucune pollution des sols dans et aux abords du bâtiment.

### **2.5.- Rapports de diagnostic pyrotechnique**

Sans objet.

## **ARTICLE 3. - CONSISTANCE DES TRAVAUX – ORGANISATION DU MARCHE**

### **3.1.- Consistance des travaux**

Les travaux consistent à la déconstruction du bâtiment 004 « Roger Vandenberghe », R+1 avec combles aménagés, de dimensions de 67.61 mètres de long par 8 mètres de large.

### **3.2.-Abattage des arbres – recyclage des végétaux**

Sans objet, aucun arbre sur la zone des travaux.

### **3.3.-Sujétions liées au réseaux**

#### **3.3.1. Coupures et sectionnement des réseaux**

Le maître d'ouvrage a fait procéder en amont à l'isolement et à la neutralisation de tous les réseaux d'alimentation de la zone des travaux (réseaux électrique, gaz, fluides divers, téléphone...), y compris les réseaux d'assainissement EP et EU.

Les réseaux seront sectionnés de manière physique par les concessionnaires avant le début des travaux du présent marché, sur l'emprise du domaine public ou dans les coffrets situés dans les enceintes militaires.

#### **3.3.2. Démolition des réseaux du site**

Tous les réseaux enterrés existants sur une zone de travaux seront voués à être démolis.

Après démolition, l'entreprise doit le comblement, après vérification de la maîtrise d'œuvre du bon retrait des infrastructures, des excavations au niveau des terrains avoisinants, au moyen des terres du site.

### **3.4.Sauvegarde de la terre végétale**

Il n'y a pas de récupération de terre végétale à prévoir dans la zone de travaux.

#### **ARTICLE 4. - TRAVAUX PREALABLES**

Il appartient au titulaire de mettre en œuvre des méthodologies conformes aux textes en vigueur et adaptées par l'analyse des risques établie dès l'étude du dossier et affinée lors de la préparation du chantier en relation avec la maîtrise d'œuvre

##### **4.1.-Constat contradictoire avant travaux**

Un état des lieux par agent assermenté sera réalisé au début de la période de préparation du chantier. Il a pour objet le constat de l'état des ouvrages publics et/ou privés en bordure du chantier, avant travaux.

A l'issue des travaux, un deuxième état des lieux sera également effectué, afin de faire état des avoisinants après travaux, et le comparer le cas échéant avec le premier.

##### **4.2.-Contacts et autorisations préalables**

###### **4.2.1. Travaux sur réseaux**

Le bâtiment a été, préalablement à l'exécution des travaux, isolé de l'ensemble des réseaux. La déconstruction se fera à partir des regards d'accès au bâtiment ainsi que des tampons réseaux d'évacuation des EP et EV.

###### **4.2.2. Autorisations diverses**

Le plan de circulation des poids lourds sera soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage.

#### **ARTICLE 5. - DECONSTRUCTION SELECTIVE PREALABLE**

##### **5.1.-Objectif recherché**

L'objectif de la déconstruction sélective est de séparer les déchets spécifiques de l'opération afin d'éviter les mélanges induisant un surcoût de traitement pour le Maître d'Ouvrage.

Dans ce cadre, l'entreprise doit mettre l'ensemble des moyens nécessaires pour aboutir à une obligation de résultat aboutissant à une déconstruction de l'ensemble des matériaux classés en DIB et DIS.

Cette opération importante consiste en une mise à nue des structures des bâtiments de manière optimisée la revalorisation des matériaux sur le site.

Les éléments sont déposés manuellement, par des opérateurs spécialisés et formés au tri sélectif des produits. Ils sont retirés sélectivement et stockés dans les bâtiments, au fur et à mesure selon leur nature, en prenant garde à ne pas surcharger les planchers.

Dans l'hypothèse où seraient utilisés pour ces opérations, des micros-engins, l'entreprise veille aux conditions d'approvisionnement, au respect des normes de bruit et autres pollutions, aux dispositifs de protections collectives. L'entreprise devra également s'assurer de la charge admissible par les sols.

Au titre des présentes prestations, tout échafaudage est monté par une entreprise spécialisée, et vérifié avant utilisation par un bureau de contrôle (à la charge de l'entreprise) ou par des personnes qualifiées dont la liste est tenue à disposition de l'inspection du travail. Le vérificateur peut faire partie de l'entreprise de montage.

Les déchets non inertes issus de cette purge sont triés et font l'objet d'un recyclage sur site ou d'évacuations vers des centres d'enfouissement techniques agréés, centres de tris ou centres d'incinérations (et non brûlage sur chantier ce qui est interdit).

L'entreprise justifie de ces évacuations en produisant au maître d'œuvre les bons de réceptions desdits centres. L'entreprise établit et remet au Maître d'œuvre les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) pour les matériaux déposés et évacués lors de déconstruction (depuis le 01/07/2022, la réglementation relative à la gestion des bordereaux de suivi des déchets a changé, Le SID en tant que maître d'ouvrage est producteur des déchets, ainsi les bordereaux de suivi des déchets se font de manière dématérialisée avec l'utilisation du télé service TRACKDECHETS).

Ainsi, à l'issue de la déconstruction sélective, l'entreprise ne doit avoir à trier que les matériaux inertes, des éléments structurels en bois et des métaux.

**L'attention particulière du maître d'ouvrage à revaloriser un maximum de produits sur ce chantier est rappelé, nécessitant un tri poussé des matériaux et la mise en œuvre de procédures garantissant le non-mélange des produits lors de la déconstruction, du chargement ou de la mise en bennes sélectives.**

## **5.2. Précurage - Retrait des encombrants et déchets divers**

Ces opérations consistent en un nettoyage préalable de sorte à évacuer tous les mobiliers (ou encombrants) subsistant dans les logements, les bâtiments, les caves et vides sanitaires, qui font partie intégrante des travaux.

Les déchets issus de cette purge sont triés et font l'objet d'évacuations vers des centres de tri ou de traitement agréés ou centres d'incinération (et non brûlage sur chantier qui est interdit). L'entreprise justifie de ces évacuations en produisant au maître d'œuvre les bons de réception desdits centres.





Après analyse des risques, cette phase peut être réalisée avant les phases de retrait des matériaux amiantés.

Un bilan estime à **300 m<sup>3</sup>** de mobiliers divers en bois à évacuer.

## **5.3.- Déconstruction – Tri sélectif imposé**

La déconstruction et le tri sélectif des matériaux est réalisé en fonction des filières aval de traitement, et de recyclage qui ont été choisies pour le chantier.

Sont triés sélectivement au minimum :

-  Les déchets inertes (DI)
-  Les déchets industriels banals autres que les emballages (DIB)
-  Les emballages qui sont recyclés.
-  Les déchets industriels spéciaux (DIS)

Le tri sur ce chantier, doit permettre la séparation des matériaux ci-après :

- **En vue de recyclage :**

- ✚ Les déchets inertes IR nobles « béton, parpaings » voués à être recyclés et stockés sur site pour une mise en œuvre ultérieure en fond de forme de chaussée.
- ✚ Les déchets inertes mélangés IRM à de la brique (mais exempts de plâtre) destinés à être recyclés sur site en matériaux drainant pour espaces verts
- ✚ Les déchets de bois provenant de la déconstruction, voués à être recyclés en panneaux agglomérés ou agrégats de chaufferie industrielle.
- ✚ Les déchets de métaux voués à recyclage.
- ✚ Les déchets de PVC voués à recyclage
- ✚ Les déchets de verre voués à recyclage.
- ✚ Les déchets de plâtre provenant de la déconstruction des cloisonnements et doublages en carreaux de plâtre ou plaques de plâtres fines.
- ✚ Les déchets verts pour confection de plaquettes de couverture des espaces verts.
- **En vue de traitement spécifique ou de mise en Centre d'Enfouissement Technique :**
  - ✚ Les déchets divers provenant de la déconstruction du second œuvre voués à être placés en CET de classe 2.
  - ✚ Les déchets inertes en Mélanges (IRM) non nobles, comportant une faible partie de plâtre destinés à être dirigés en CET de classe 3
  - ✚ Les éléments en grès-émailé qui peuvent être acheminés en centre d'enfouissement de classe 3, ou vers un centre de recyclage, hors chantier.
  - ✚ Les déchets DEEE (Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques), et autres DIS (déchets industriels Spéciaux) voués à un traitement spécifique par les filières autorisées.

#### 5.4. Déconstruction préalable sélective

Cette opération importante consiste en une mise à nue des structures des bâtiments de manière optimisée la revalorisation des matériaux sur le site.

Les éléments sont déposés manuellement, par des opérateurs spécialisés et formés au tri sélectif des produits. Ils sont retirés sélectivement et stockés dans les bâtiments, au fur et à mesure selon leur nature, en prenant garde à ne pas surcharger les planchers (prévoir le cas échéant un dispositif d'étalement complémentaire).

Dans l'hypothèse où seraient utilisés pour ces opérations, des micro-engins, l'entreprise veille aux conditions d'approvisionnement, au respect des normes de bruit et autres pollutions, aux dispositifs de protections collectives (protection antichute des trémières d'évacuation, étalement des planchers, ...)

D'une manière générale, les dispositifs de protection collective (garde-corps, protection des ouvertures) sont mis en place à l'avancement des travaux.

Au titre des présentes prestations, tout échafaudage est monté par une entreprise spécialisée, et vérifié avant utilisation par un bureau de contrôle (à la charge de l'entreprise).

Les déchets non inertes issus de cette purge sont triés et font l'objet d'un recyclage sur site ou d'évacuations vers des centres d'enfouissement techniques agréés, centre de tris ou centres d'incinération (et non brûlage sur chantier ce qui est interdit).

L'Entreprise justifie de ces évacuations en produisant au maître d'œuvre les bons de réception desdits centres. L'entreprise établit et remet au Maître d'œuvre des Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) pour les matériaux déposés et évacués lors de cette phase de déconstruction.

#### Teneur des travaux :

L'opération de déconstruction concerne tous les matériaux non inertes des bâtiments et notamment :

- + Dépose de tous les revêtements de sol non amiantés
  - + Dépose de tous les ouvrages rapportés (cloisons et plafonds en Placoplatre, divers aménagements).
  - + Il sera considéré que tous les cloisonnements sont en BA13.
  - + Dépose des coffrets électriques et autres matériels électriques :
  - + Afin de permettre une équité de traitement des offres, il sera considéré que le bâtiment dispose :
    - 1 coffret général 6 rangées
    - 3 coffret 3 rangées par niveau et 1 coffret 3 rangées dans les combles.
- Concernant le câblage électrique, il sera considéré que le bâtiment contient :
- 8 000 m de Câble rigide R2V cuivre 3G1,5 mm<sup>2</sup>
  - 8 000 m de Câble rigide R2V cuivre 3G2,5 mm<sup>2</sup>
  - 1 000 m de Câble rigide R2V cuivre 5G6 mm<sup>2</sup>.
- Tous les câbles sont mis sous gaine en faux-plafond et cloisons  
200 m de tresse ronde en cuivre étamé, 25 mm<sup>2</sup>

Chaque pièce disposera d'un interrupteur et de 3 PC, et 4 interrupteurs et 5 PC par couloir.

- + Dépose des Portes intérieures bois, des encadrements de portes bois, des encadrements de placards en bois, ...
- + Dépose des portes extérieures PVC, des encadrements de portes PVC, ...
- + Dépose des menuiseries extérieures PVC,
- + Dépose des radiateurs, convecteurs (fonte), des canalisations de chauffage.
- + Chaque pièce dispose d'un radiateur fonte, et 2 dans les combles.
- + Dépose des canalisations non métalliques
- + Dépose des plinthes bois et plastiques
- + Dépose des isolations en laine de roche, laine de verre, ...
  - ✓ Plafond : laine de verre 300 mm
  - ✓ Cloisons : laine de verre 100 mm
- + Dépose des néons, et autres lampes.
  - ✓ Pièce inférieure à 25 m<sup>2</sup> : 2 plafonniers de 600x600, puis un plafonnier supplémentaire par 10 m<sup>2</sup>.
- + Autres (éléments de sanitaires, meubles...)

### 5.5.- Extraction des déchets des bâtiments

**Le jet par les fenêtres étant interdit**, le soumissionnaire indiquera, en phase chantier, les moyens de manutention des déchets de déconstruction à l'intérieur des niveaux et les moyens de descente des matériaux.

#### Bennes sélectives :

L'entreprise doit la mise en œuvre de bennes sur le site de manière à y entreposer les déchets issus de la déconstruction.

**L'entreposage au sol des déchets de déconstruction est interdit**, sauf autorisation particulière de la maîtrise d'œuvre pour les matériaux inertes triés (brique, ...) et le bois, qui pourront être entreposés sur site dans des aires dédiées et balisées si l'emprise du chantier le permet, et l'absence d'envol est garanti.



Les produits issus de la déconstruction sont triés à l'intérieur des bâtiments, extraits et répartis dans les bennes appropriées pour évacuation ou recyclage sélectifs.

## **5.6. Points particuliers sur le tri sélectif des matériaux de ce chantier**

### **5.6.1. Tri des éléments contenant du plâtre**

Le présent marché prévoit le retrait sélectif (en vue du recyclage du plâtre) de tous les éléments en plâtre démontables :

- ✚ Dépose et tri sélectif des cloisonnements en plaques de plâtre type BA13 – BA10,
- ...
- ✚ Dépose et tri sélectif des cloisons en carreaux de plâtre
- ✚ Dépose et tri sélectif de tous faux-plafonds, éléments de plénum en plâtre

Pour permettre ce recyclage (les déchets de plâtre souillés ne sont pas admis en centre de recyclage), l'entreprise doit dans un premier temps le démontage, la déconstruction sélective de tous les éléments situés à proximité des éléments en plâtre et pouvant les souiller.

Ensuite, la zone doit être correctement balayée et nettoyée pour éviter tout mélange.

Pour finir, la cloison, le doublage ou faux-plafond en plâtre doit être déconstruit, les éléments en plâtre isolés et placés directement en bennes sélectives dédiées.

Le bâtiment est isolé de l'intérieur avec de la laine de verre de 100 mm et cette isolation est protégée par des plaques de BA13.

### **5.6.2. Tri des éléments contenant du plâtre**

Afin de recycler un maximum de matériaux provenant du site, il est demandé à l'entreprise la solution suivante, qui est retenue :

#### **« Tri et déconstruction sélective de tous les enduits plâtres recouvrant ou collés aux matériaux inertes »**

En complément du paragraphe 5.6.1, l'entreprise doit dans le cadre de cette option, le grattage, burinage, retrait sélectif de tous les enduits plâtres du site :

- ✚ Mise en place des engins de manutention et d'élévation du personnel permettant de réaliser ces travaux laborieux dans de bonnes conditions de hauteur.
- ✚ Mise en œuvre de protections individuelles des personnels adaptées (combinaisons + masques complets ventilés les protégeant de la poussière, ...)
- ✚ Fourniture des matériels de bouchage et de collecte adaptés.
- ✚ Bouchage des plâtres collés aux murs extérieurs, aux refends ou cloisons épaisses montées au ciment.
- ✚ Bouchage des plâtres collés aux planchers des bâtiments (hourdis ciments, hourdis brique, planchers béton) ou aux plafonds hauts (en hourdis brique sur structure métallique notamment).
- ✚ Tri sélectifs des plâtres (+ matériaux accolés retirés), chargements en bennes sélectives et évacuation de ces déchets vers un centre d'enfouissement de classe 2.

Cette opération de tri de plâtre doit permettre ensuite durant la phase démolition, le tri sélectif et le recyclage des murs classés IRM dans l'audit (Inertes Recyclables en mélange), en garantissant une absence de plâtre dans les matériaux recyclés.



### 5.6.3. Tri des éléments en PVC

Le présent marché prévoit en solution de base le retrait et le tri sélectif des éléments en PVC (menuiseries, réglettes cache-câbles, ...).

L'entreprise doit isoler sur site le PVC de tous les éléments non admis sur la plate-forme de tri, ou le centre de recyclage choisi (éléments métalliques, verre, ...).

L'offre comprend le chargement en bennes sélectives, l'évacuation jusqu'au centre de recyclage, et le paiement des taxes éventuelles.

### 5.6.4. Tri des éléments en verre

Le présent marché prévoit en solution de base le retrait et le tri sélectif des éléments en verre du site (verre des portes, fenêtres et autres menuiseries, ...).

L'entreprise doit isoler sur site le verre de tous les éléments non admis sur la plateforme de tri, ou le centre de recyclage choisi (éléments métalliques, bois, PVC, ...).

L'offre comprend le chargement en bennes sélectives, l'évacuation jusqu'au centre de recyclage, et le paiement des taxes éventuelles.

Nota : certains bâtiments comportent des fenêtres en carreaux de verre. Il sera admis que ces éléments en verre non triables des autres matériaux inertes soient mélangés aux IRM.

### 5.6.5. Charpentes, couvertures des bâtiments et éléments structurels en bois

Afin de limiter les risques de chute des personnels, l'entreprise sera autorisée à procéder à un retrait sélectif des charpentes de couverture, planchers et autres éléments structurels en bois mécaniquement, lors de la phase de déconstruction lourde, dans le respect des conditions ci-après :

- ✚ Etablissement d'une note méthodologique détaillant l'opération et le tri, à valider par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage 15 jours avant les travaux.
- ✚ Usage d'un grappin ou d'une pince sélective montée sur la flèche de démolition de la pelleuse, suffisamment haute, garantissant l'absence mélange de bois avec les matériaux inertes du bâtiment,

### 5.6.6. Points d'arrêts

Après réalisation des opérations de curage et de déconstructions sélectives décrites ci-dessus, il est procédé à un point d'arrêt, de manière à vérifier le niveau de déconstruction, en fonction des possibilités de tri mécanique de l'entreprise, et de lancer ensuite la phase de désamiantage puis de déconstruction lourde mécanique.

## ARTICLE 6. - RETRAIT DE PRODUITS CONTENANT DU PLOMB

### 6.1. Sujétions pour risque d'accessibilité au plomb

Suivant les chantiers, les rapports pourront faire apparaître la présence de peintures chargées au plomb contenant du plomb à des teneurs supérieures à 1 mg/cm<sup>2</sup>, (peintures souvent dégradées).

#### 6.1.1. Rappel sur le plomb

Le plomb est un toxique cumulatif qui perturbe de nombreuses voies métaboliques et différents processus physiologiques.

De ce fait, il doit être considéré comme un « produit dangereux » et est visé par le décret du 30 mai 2005.

Arrêté du 19 août 2011 (*relatif au constat de risque d'exposition au plomb*)

« Le plomb contenu dans les peintures ne présente pas de risque tant qu'elles sont en bon état ou inaccessibles.

En revanche, le risque apparaît dès qu'elles s'écaillent, ou se dégradent. Dans ce cas, une personne peut s'intoxiquer :

- ✚ S'il porte à la bouche des écailles de peinture contenant du plomb ;
- ✚ S'il se trouve dans une pièce contaminée par des poussières contenant du plomb ;
- ✚ S'il reste à proximité de travaux dégageant des poussières contenant du plomb.

**Le plomb en feuille** contenu dans certains papiers peints (posés parfois sur les parties humides des murs) n'est dangereux qu'en cas d'ingestion de fragments de papier. **Le plomb laminé des balcons** et rebords extérieurs de fenêtre **n'est dangereux que si un individu a accès à ces surfaces**, y porte la bouche ou suce ses doigts après les avoir touchées. »

[Arrêté du 29 février 2012](#) (contenu des registres R. 541-43 et R. 541-46 du Code de l'environnement)

#### Article 6

« Les informations contenues dans les registres visés aux articles 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> du présent arrêté, tenus par les personnes exploitant des installations réceptionnant et réexpédiant des déchets, doivent assurer la traçabilité entre les déchets entrants et les déchets sortants.

Les installations réalisant une transformation importante des déchets, ne permettant plus d'en assurer la traçabilité, sont exonérées des obligations de traçabilité spécifiées au précédent alinéa, uniquement si l'arrêté préfectoral fixant les prescriptions d'exploitation de ces installations le prévoit.

Les informations contenues dans les registres visés aux articles 1<sup>er</sup> et 5 du présent arrêté, tenus par les personnes qui traitent des substances ou objets qui sont des déchets afin qu'ils cessent d'être des déchets conformément à l'article L. 541-4-3 du Code de l'environnement, permettent d'assurer la traçabilité entre les déchets entrants et les substances ou objets ayant cessé d'être des déchets. »

#### Article 7

« Les registres visés au présent arrêté sont **conservés pendant au moins trois ans** et sont tenus à la disposition des autorités compétentes. »

### Code de l'environnement - Article R541-42

« Pour l'application de la présente section, les déchets dangereux sont les déchets mentionnés à l'article R. 541-8 et les déchets radioactifs ceux qui, soit contiennent des matières radioactives telles que définies à l'article 2.2.7.1 »

### Code de l'environnement - Article R541-8

« Au sens du présent titre, on entend par : Déchet dangereux, tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe III de la directive 2008/98/ CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets mentionnée à l'article R. 541-7 »

## 6.2 Classification et type de traitement des déchets

Pour un chantier intervenant sur des supports plombés, les déchets produits sont à classer dans la catégorie « Déchets industriels spéciaux » (DIS). Ils doivent être triés et emmenés vers les sites de traitement appropriés, dans les conditions suivantes :

### **Les déchets secs :**

Ce sont les déchets résultant de la préparation des fonds et ne contenant pas de plâtre. Ce sont principalement les écailles de peinture contenant du plomb. Ils doivent être stockés en sacs étanches ou « Big Bag », étanches, puis évacués vers un centre de traitement.

### Les déchets contaminés :

Ils comprennent : les chiffons de nettoyage, les polyanes, les EPI (masques, gants, sur-bottes, vêtements jetables, etc.) ; Ces déchets doivent être stockés en sacs ou conteneurs étanches. Ils doivent être envoyés en **CET de classe 1** ou tout autre centre apte à assurer leur incinération.

### Les gravats et déchets de maçonnerie :

Ils comprennent tous les déchets de petite démolition que l'on rencontre sur ces chantiers, principalement du plâtre. En fonction du résultat de la lixiviation réalisée, à la charge de l'entreprise, par un laboratoire spécialisé, Ils seront envoyés en CET de classe 1, 2 ou 3 :

- + Si lixiviat >50mg/kg, c'est en **CET de classe 1**,
- + Si lixiviat <50mg/kg, c'est en **CET de classe 2**,
- + Si ces déchets sont des matériaux stables (non contaminés), ils peuvent être envoyés en CET de **classe 3** ou utilisés en remblais ;

### Les déchets plombifères bois :

Il s'agit principalement d'éléments de menuiseries (plinthes, fenêtres, portes...) recouverts de peinture au plomb. Ces déchets doivent être stockés de façon à éviter la dissémination de particules de plomb. Ils seront ensuite dirigés vers le site de traitement approprié ;

### Les déchets de métal :

Ces déchets doivent être envoyés en **CET de classe 2**.

Ils seront stockés de façon à éviter la dissémination de particules de plomb.

## 6.2.- Retrait des matériaux au plomb

Aucune peinture au plomb n'a été recensée

Aucune menuiserie peinte à la peinture au plomb n'a été recensée.

Des canalisations au plomb ont été recensées. Le diamètre moyen de celles-ci est entre 25 et 40 mm.

Le linéaire total est de **500 ml** (à prendre en compte dans la simulation).

Le retrait doit être effectué :

- + En limitant les émissions de poussières de plomb
- + En protégeant les opérateurs, et notamment leurs voies respiratoires.
- + En protégeant l'environnement (dispositif de calfeutrement, ...).

### 6.2.1. Protections individuelles

Les opérateurs chargés des travaux sont équipés de protection individuelles adaptées suivant le niveau estimé lors de l'analyse des risques, avec contrôles de vérification en cours de chantier, de même nature que celles décrites pour les travaux de désamiantage (masques complets ventilés TMP3 à l'intérieur des bâtiments).

Ils doivent disposer d'un suivi médical spécial lié à cette exposition (suivi de plombémie), avec certificat d'aptitude médical correspondant.

### 6.2.2 Analyse des risques

Au-delà d'un certain seuil l'ingestion de plomb provoque des troubles réversibles (Anémie, colique de plomb...) ou irréversible (Atteinte du système nerveux...).

La découpe au chalumeau d'éléments métalliques recouverts de peinture au plomb est à l'origine d'une émanation de vapeurs de plombs nocives, et est à éviter. Le ponçage de même, peut exposer les opérateurs à de la poussière de plomb en grande quantité.

Le titulaire réalise une analyse des risques spécifique relative aux peintures au plomb, en fonction de son mode opératoire. Cette analyse des risques et les dispositions de protection retenues sont soumises à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du coordonnateur SPS, avec intégration des remarques, ou modifications le cas échéant.

### 6.2.3 Choix techniques

L'entreprise proposera une méthodologie adaptée pour le retrait des éléments au plomb dans le respect des directives environnementales et du code du travail.

Vu la situation des matériaux, et le devenir possible des déchets, une dépose manuelle sélective sera admise, dans le cas où les déchets peuvent être acceptés par la filière de recyclage aval, avec bordereau de suivi des déchets industriels.

Les éléments déposés sont stockés sur une aire spécifique, pour être ensuite dirigés vers une plateforme de revalorisation habilitée à traiter les métaux au plomb (y compris traçabilité par Bordereau de Suivi de déchets correspondant)).

### 6.2.4 Précautions à mettre en œuvre liées à la présence de plomb

Les fers, les structures métalliques des bâtiments sont découpées préférentiellement au moyen d'une pince à ferraille, ou déboulonnés, en limitant l'usage de chalumeau.

#### **Protection des opérateurs en cas de découpe au chalumeau, ou de travaux de démontages manuels :**

Les opérateurs chargés de la découpe au chalumeau d'éléments métalliques doivent porter des équipements de protection individuelle et des équipements de protection respiratoires permettant la filtration des poussières de plomb volatiles, et gaz, et disposer d'un suivi médical spécial lié à cette exposition (suivi de plombémie), avec certificat d'aptitude médical.

### **6.3 Bordereau de suivi des déchets**

Pour assurer le suivi des déchets, il existe les bordereaux dits « BSD ». Ils sont non obligatoires pour les déchets inertes ou non dangereux mais obligatoires pour les autres.

Le document [CERFA - 12571\\*01](#) est nécessaire, il faut le **conserver pendant 5 ans**.

Le registre des déchets concerne tous les déchets : date, nature, quantité, adresse d'expédition, récépissé du transporteur, bordereaux... tout y sera **consigné pendant trois ans**.

Pour tous les déchets, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi des déchets industriels permettant notamment d'identifier :

- ✚ Le producteur de ces déchets, le maître d'ouvrage, etc.
- ✚ Le collecteur
- ✚ Le transporteur
- ✚ Le destinataire.

### **6.4 Transport des déchets plomb**

Vous pouvez transporter vos déchets plomb vous-même en respectant quelques précautions :

- ✚ Mettre les déchets dans des sacs étanches en veillant à refermer les sacs avec un col de cygne et du ruban adhésif afin de garantir l'étanchéité ;

- ✚ Mettre une bâche en polyéthylène dans le véhicule de transport pour éviter de le contaminer ou de le polluer ;
- ✚ Réaliser un BSDD (Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux) – Voir ci-dessus ;
- ✚ Prévoir un nettoyage du véhicule avec *un aspirateur à filtre absolu de classe C* ;
- ✚ L'utilisation de **balais ou de brosses est à proscrire**.

### 6.5 Où déposer le plomb ?

Vous pouvez déposer vos déchets contenant du plomb dans le site adapté à la nature du déchet :

- ✚ Les installations de stockage de déchets inertes (classe 3) pour les matériaux inertes ;
- ✚ Les installations de stockage de déchets non dangereux (classe 2) ;
- ✚ Les installations de stockage de déchets dangereux (classe 1).

### 6.6 Rémunération de la prestation :

Rémunération de la prestation par application du prix unitaire pour :

- ✚ La rédaction et la transmission du plan de retrait
- ✚ La mise en œuvre et le repli d'un module vestiaire/douche
- ✚ La réalisation de percements et/ou de découpe
- ✚ La dépose de canalisation
- ✚ La dépose de menuiseries.
- ✚ Autres déposes en rapport avec le marché
- ✚ Toutes sujétions inhérentes à l'ensemble des travaux concernant le présent marché.
- ✚ Le conditionnement, l'évacuation en centre d'enfouissement ou de traitement, la remise du Bordereau de Suivi des Déchets.

Par application des prix de l'EPF/ BPU.

## **ARTICLE 7. - DESAMIANTAGE**

### 7.1. Installations de chantier spécifiques au désamiantage

#### **7.1.1. Isolement de la zone de chantier – Signalisation - balisage**

Le chantier de désamiantage devra être réalisé en garantissant l'absence d'intrusion dans la zone à risque.

Les travaux sont réalisés à l'intérieur d'un périmètre de sécurité qui sera défini sur chantier, à l'intérieur duquel seules les équipes de désamiantage seront autorisées (fermeture des portes de bâtiments, balisage au moyen de rubalise « amiante » à minima). Le titulaire prévoit l'ajout de clôtures complémentaires (à l'intérieur de l'enceinte du chantier, autour des bâtiments à traiter) pour isoler la zone de désamiantage si les portes ne permettent pas de condamner l'accès.

Les travaux de désamiantage sont réalisés après fermeture à clef des portails ou portes d'accès. Un dispositif de balisage est placé sur le portail d'accès à la zone de désamiantage, signalant le risque amiante et indiquant les moyens pour joindre le chef du chantier (numéro de portable par exemple).

Une zone de stockage temporaire des déchets sera mise en œuvre à l'intérieur du chantier. Cette aire sera clôturée (clôtures grillagées sur plots H = 2,00 m.) avec un dispositif de balisage réglementaire renseignant la qualité des déchets amiantés. Ces déchets sont ensuite évacués en centre de traitement agréé comme décrit ci-dessous

#### **7.1.2. Eclairage de Chantier**

L'Entrepreneur prévoit l'éclairage de ses zones de chantier conformément à la réglementation en vigueur et notamment en ce qui concerne les niveaux d'éclairement requis, dans toutes les zones de travaux.

### **7.1.3. Cantonnements, base vie, unité de décontamination**

Le titulaire installera autour de chaque bâtiment ou chaque zone de travail, une base vie permettant de garantir l'hygiène et la sécurité du chantier.

Sur un chantier, il doit être systématiquement fait usage d'un tunnel ou bungalow de décontamination équipé au minimum de 3 compartiments et d'une douche permettant la décontamination des opérateurs en fin de poste.

Dans chaque cas, ce bungalow ou tunnel est disposé à l'intérieur du périmètre du chantier, pour limiter les circulations de personnels avec leurs EPI.

Il doit être raccordé en électricité et eau pour permettre son fonctionnement.

Le tuyau d'évacuation des eaux de rejet doit être raccordé au réseau d'eaux usées de la ville et comporter une filtration à 5 µm.

La bonne ventilation du tunnel doit être assurée par un extracteur d'air à filtration absolue (efficacité de filtration de l'extracteur supérieure à 99,99 %)

Ce tunnel est un passage obligé, avec douche obligatoire, après chaque vacation de travail exposé aux poussières d'amiante.




La traçabilité de la décontamination des opérateurs est assurée par le registre d'entrée-sortie de zone qui doit être tenu à jour sur chantier.

## **7.2. Protections individuelles**

Le port des protections individuelles est adapté suivant le niveau estimé lors de l'analyse des risques, avec contrôles de vérification en cours de chantier.

### **7.2.1. Vêtements de protection**



Port des équipements liés à l'activité, à savoir de manière non exhaustive :

-  Port d'une combinaison jetable.
-  Port de gants adaptés à la manutention des plaques en amiante-ciment et autres produits amiantés
-  Ports de chaussures de sécurité réservées à l'usage du retrait des produits d'amiante-ciment ou de bottes de sécurité.

### **7.2.2. Equipement de protection respiratoire**

Les équipements de protection respiratoire sont adaptés aux différentes phases de chantier.

Au minimum :

-  Port d'un masque complet ventilé de classe TMP3, pour tous les travaux exposés à l'amiante à l'intérieur des bâtiments ou des calfeutrements.
-  Port au minimum du demi-masque ventilé de classe TMP3, pour les opérations de retrait des produits en amiante-ciment à l'extérieur des bâtiments et l'étanchéité de la terrasse.



### 7.2.3. Décontamination – Port des EPI

La durée de port des Equipements de Protection Individuelle est adaptée à la pénibilité du travail et soumise à l'avis du médecin du travail. Elle reste inférieure à 2h30.

Suite à chaque phase de travail en milieu exposé à l'amiante, la décontamination des opérateurs (avec douche) est obligatoire.

### 7.3 – Clause concernant « DEMAT@MIANTE »

Les entreprises chargées du désamiantage doivent obligatoirement respecter les procédures décrites dans le décret n°2022-1748 du 30 décembre 2022 relatif à la plateforme de saisie et de transmission dématérialisée des plans de démolition, de retrait ou d'encapsulage d'amiante intitulée « DEMAT@MIANTE ».

Elles doivent aussi respecter les objectifs de la plateforme DEMAT@MIANTE, les fonctionnalités d'élaboration et de transmission des plans de démolition, de retrait ou d'encapsulage et de leurs avenants et informations, conformément à l'arrêté du 22 décembre 2022 relatif à la plateforme DEMAT@MIANTE, ainsi que des avenants et informations s'y rapportant ainsi que de déclarations aux organismes certificateurs en vue de la programmation d'opérations de surveillance dite DEMAT@MIANTE.

Lorsque l'opération est effectuée sur une emprise relevant de l'autorité du ministère, l'entreprise titulaire attribuera la compétence d'examen du PDRE à l'Inspection du Travail des Armées (ITA). À savoir, qu'il existe le cas échéant la possibilité pour les services d'inspection de droit commun de réorienter un PDRE qui s'avérerait relever de la compétence de l'ITA, et vice et versa, car réceptionné par erreur (les travaux débutent une fois le PDRE validé sur la plateforme DEMAT@MIANTE).

Les entreprises certifiées dans le cadre de la réalisation de travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante ou de matériaux, d'équipements, de matériels ou d'articles en contenant, devront obligatoirement utiliser la plate-forme DEMAT@MIANTE pour les démarches suivantes :

- ✚ Établir un PDRE pour chacune de leurs opérations de retrait, d'encapsulage d'amiante et le transmettre aux services de contrôle et de prévention compétents (l'Inspection du travail, la Carsat/Cramif et l'OPPBTP) ainsi qu'à leurs organismes certificateurs ;
- ✚ Établir et transmettre les dernières versions des PDRE, en cas de modifications, aux services de contrôle et de prévention compétents ainsi qu'à leurs organismes certificateurs ;
- ✚ Déclarer auprès des organismes certificateurs la liste mensuelle de leurs opérations de retrait ou d'encapsulage d'amiante, en cours ou planifiées, ainsi que les plannings de travaux s'y rapportant et toute éventuelle modification les concernant.

#### Les obligations incombant à l'entreprise certifiée :

L'entreprise devra désigner un référent en interne. Il aura le statut d'administrateur sur la plate-forme et devra créer le compte de son entreprise. Le référent se verra attribuer d'un identifiant technique. L'entreprise devra transmettre obligatoirement certaines informations. Elle devra aussi actualiser les données en cas d'évolution de la certification.

Le PDRE ne pourra être transmis seulement par le référent de l'entreprise certifiée, ou par les personnes titulaires d'un compte utilisateur créé par le référent. Ils sont aussi en charge des avenants et devront renseigner les champs de saisie demandés par la plate-forme.

#### Contenu du PDRE :

L'article R.4412-133 du code du travail liste des données qui devront obligatoirement être contenues dans le PDRE.

Le PDRE devra aussi obligatoirement mentionner :

- ✚ Les mesures à fin de secours de personnes en cas de blessé léger ou nécessitant les secours extérieurs ;
- ✚ Les mesures de repli des installations et de restitution du site de l'opération, en précisant le cas échéant les modalités de décontamination des outillages, matériels et matériaux.

#### Délais de transmission des PDRE :

Les PDRE seront transmis via la plate-forme DEM@TAMIANTE. Ils devront être transmis au moins 30 jours avant la date de démarrage des travaux.

En cas d'urgence liée à un sinistre, les PDRE devront être transmis au moins huit jours avant le démarrage des travaux.

Les PDRE seront transmis à :

- ✚ À l'agent de contrôle des services d'inspection du travail dont le ressort territorial est celui du lieu des travaux programmés ;
- ✚ Aux organismes de sécurité sociale (Carsat/Cramif) ;
- ✚ Et à l'OPPBTP pour les entreprises ou établissements cotisant aux caisses de congés et d'intempéries du BTP.

#### Obligations des organismes certificateurs :

Les déclarations obligatoires se feront aussi sur la plate-forme DEMAT@MIANTE. Elles consistent en des informations nécessaires aux organismes certificateurs pour la programmation de leurs opérations de surveillance, conformément à ce qui est prévu dans les normes NF X 46-010 et NF X 48-011.

### **7.4. Retrait des produits contenant de l'amiante friable ou à risque spécifique**

Si le diagnostic amiante fait apparaître plusieurs types de matériaux contenant de l'amiante, friables ou non friables, présentant des risques particuliers au sens du Décret n° 2006-761 du 30 juin 2006 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante et modifiant le code du travail. :

- ✚ Eléments de joints amiantés,
- ✚ Faux-plafond,
- ✚ Dalles de sols et colles de pose amiantées
- ✚ Panneaux de doublage et de faux-plafond en menuiserie

Ils seront traités par une société disposant d'un certificat de qualification au retrait de matériaux amiantés, selon les termes de ce décret et l'Arrêté du 14 mai 1996 relatif aux règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante.

#### **7.4.1 Isolement – calfeutrement de la zone de travail – unités de décontamination**



Pour le retrait de ces éléments, **à l'intérieur des bâtiments l'entreprise proposera un dispositif de calfeutrement et d'isolement de la zone de retrait** en adéquation avec sa méthodologie de retrait et son analyse des risques :

Au minimum, seront mis en œuvre :

- ✚ Un dispositif de fermeture des ouvrants et gaines donnant sur la zone de travaux (polyane sur les menuiseries, les gaines de ventilation les portes, ...).
- ✚ Un calfeutrement des zones de retrait :
  - ✓ Les ouvrages intérieurs de la zone de retrait sont recouverts d'une peau en film polyane 200 µm.
  - ✓ Couverture des murs, et du sol pour la chaufferie, au moyen de polyane 200 µm de la zone de travaux de manière à faciliter ensuite les opérations de nettoyage après désamiantage.
- ✚ Un dispositif de sortie de zone en tunnel, composé de 3 compartiments en dur et d'une douche permettant la décontamination des opérateurs, et l'absence de sortie de fibres d'amiante.
- ✚ Un dispositif de confinement dynamique par mise en dépression de la zone de retrait (mise en œuvre d'extracteurs d'air à filtration absolue avec rejets à l'extérieur au droit des zones calfeutrées de manière à générer en zone une dépression et un bon renouvellement d'air :
  - ✓ Elle s'effectue par la mise en place d'extracteurs ou unités déprimogènes d'un rendement supérieur à 99.99% selon la norme NFX 44-013et NF X43-050 Janvier 1996 - Qualité de l'air - Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission - Méthode indirecte.
  - ✓ Capacité minimale des extracteurs de 5000 m3/h de manière à générer en zone une dépression et un flux d'air entrant au travers du tunnel d'accès + 2000 m3/h en secours
  - ✓ Cette dépression est surveillée au moyen d'un analyseur de dépression.
- ✚ Un dispositif d'aspiration à la source, des fibres d'amiante émises (aspirateur à filtration absolue, ou extracteur d'air à filtration absolue)
- ✚ Un dispositif permettant la sortie des déchets de la zone sans être à l'origine d'une dispersion de fibres d'amiante (Flap polyane sur une porte ou dispositif équivalent).

#### 7.4.2 Joints amiantés présents sur le site

Voir DTA

#### 7.4.3 Retrait des revêtements de sol et colles amiantés

Les travaux de dépose sont réalisés à l'intérieur des calfeutlements définis ci-dessus, par des opérateurs équipés de leurs EPI.

- ✚ Humidification abondante du sol avant le début du retrait.
- ✚ Dépose manuelle des dalles vinyle-amiante, sols au moyen d'une raclette puis évacuation de celles-ci en zone de stockage temporaire, via le tunnel matériel (y compris double ensachage en sortie de zone).
- ✚ Retrait des colles et du ragréage jusqu'au support sein (béton brut) au moyen d'une grenailleuse, d'une raboteuse ou matériel équivalent couplée à un aspirateur à filtration absolu de grande capacité, de classe K1. Une attention particulière est portée à la réalisation des finitions de retrait au droit des cloisons, et des rives

(réalisée u moyen d'une ponceuse manuelle spécifique pour les angles, couplé à l'aspirateur défini ci-dessus).

- ✚ Conditionnement des déchets produits à l'avancée.
- ✚ Nettoyage par aspiration et à l'humide de la zone de travail.
- ✚ Fixation des fibres résiduelles au moyen d'un fixateur à fibre d'amiante.
- ✚ Réalisation d'une mesure libératoire dans la zone concernée
- ✚ Démantèlement de la zone de retrait, après obtention d'un résultat de mesure inférieur à 5 f/l, selon réglementation. Il sera réalisé au minimum une mesure de première restitution (libératoire) par cage de bâtiment.
- ✚ Les déchets conditionnés seront stockés temporairement sur l'aire de stockage prévue à cet effet.

#### 7.4.3.1 Retrait des dalles de sol avec colle de pose amiantée,

Y compris les sols divers et surcouches ajoutées, ainsi que les ragréages inférieurs présumés contaminés, pour mise à nue du support structurel suivant DTA.

#### 7.4.3.2 Traitement de dalles de sol et colle amiantées,

Situées sous une chape béton, y compris installations spécifiques et gestion de l'ensemble des déchets comme pollués par l'amiante suivant DTA.

#### 7.4.3.3 Retrait des colles de faïences amiantées,

Avec mise à nue du support pour retrait de toute trace de colle persistante suivant DTA.

#### 7.4.3.4 Retrait des colles amiantées des plinthes bois et des joints amiantés,

Avec mise à nue du support pour retrait de toute trace de colle persistante suivant DTA.

#### 7.4.3.5 Retrait des colles amiantées des plinthes carrelées et des joints amiantés,

Avec mise à nue du support pour retrait de toute trace de colle persistante suivant DTA.

### 7.4.4 Panneaux de faux-plafond

#### Analyse des risques - situation

Les plaques de faux plafonds sont situées dans plusieurs pièces du bâtiment.

Elles sont posées sur une ossature métallique de faux-plafond ce qui permet d'assurer une dépose en limitant les risques d'émanation de fibres d'amiante. Néanmoins, ces produits présentant une âme friable avec de l'amiante libre sur les rives, une attention particulière est à prendre pour la dépose de ces panneaux.

Dans une telle configuration, le niveau d'empoussièrement attendu en zone est d'environ de 100 fibres / Litre d'air.

Le retrait de ces matériaux doit être réalisé sous confinement mis en dépression avec usage d'une aspiration de classe K1 aspirant à la source, comme détaillé ci-dessus. Le niveau de dépression doit être réglé à un niveau supérieur à 15 Pa avant le début de la dépose).

#### Retrait des plaques de faux plafonds

Retrait manuel en zone par les opérateurs équipés de leurs équipements de protection Amiante :

- ✚ Dépose manuelle au moyen d'un petit échafaudage roulant placé en zone des panneaux de faux-plafond en Panocell :
  - ✓ Pulvérisation abondante avant retrait d'un produit fixateur, de manière à effectuer un retrait au « mouillé »
  - ✓ Retrait si possible des clips de fixation des plaques sur les rails.

- ✓ Retrait de la plaque libérée et conditionnement en limitant le bris de la plaque (dans un big-bag spécifique, ou dans du polyane).
- ✓ Fermeture des conditionnements et double ensachage en zone.
- + Dépose complémentaire des rails métalliques et suspentes, et coltinage jusqu'au sas déchets pour décontamination.
- + Finition de retrait (manuel, aspirateur à filtration absolue, à l'eau si nécessaire...) sur les ossatures de maintien du local, pour mise à nu et décontamination de l'ensemble du volume.
- + Sédimentation et réalisation d'une mesure de première restitution (résultat inférieur à 5 f/l) avant démantèlement du plafond bois de la zone (à considérer comme déchet amianté) et des calfeutrements de la zone.

### **7.5. Retrait des produits NON FRIABLES contenant de l'amiante**

Le diagnostic amiante et l'audit technique joints font apparaître d'autres matériaux contenant de l'amiante, ces matériaux étant non friables au sens du décret n°2006-761 du 30 juin 2006. :

- + Eléments de couverture en amiante-ciment.
- + Gaines en amiante-ciment situées dans les bâtiments, chapeaux de couverture,
- + Gaines enterrées sous les bâtiments ou entre-eux.

Tous les produits mentionnés sont déposés, en amont des travaux de démolition, selon les termes de ce décret et l'arrêté du 14 mai 1996, avec :

- + Mise en œuvre d'un dispositif d'isolement de la zone de travail comme décrit ci-avant.
- + Mise en œuvre d'un tunnel ou bungalow de décontamination dans la zone de travail pour permettre la douche des opérateurs après chaque phase de travail.

#### **7.5.1 Retrait de plaques, et autres éléments en couverture et en bardage :**

Retrait manuel par les opérateurs équipés de leurs équipements de protection Amiante, des produits amiantés y compris traitement des éléments contaminés (bois en contact, isolants, plénums, etc.) ainsi que retrait des mitres en amiante-ciment, y compris gestion comme déchets amiantés.

*Le risque de chute au travers des plaques en amiante-ciment est tel qu'il est strictement interdit au titulaire d'assurer la dépose de plaques en amiante-ciment par le dessus sans mise en œuvre d'un système anti-chute réglementaire et validé au préalable 15 jours avant l'intervention par la maîtrise d'œuvre et le coordinateur sécurité.*

Selon la nécessité, les opérateurs utilisent :

- + Une nacelle élévatrice, ou un échafaudage pour un retrait par le dessous, en prenant un soin particulier à ne pas la mettre en surcharge en stockant les éléments amiantés dessus.
- + Une nacelle déportée pour une dépose par le dessus ou le côté.
- + Un chariot élévateur télescopique adapté pour ce type de travaux.
- + Un dispositif antichute efficace est mis en œuvre, de manière à éviter la chute des personnels en cas d'intervention en comble ou en toiture (filet antichute, garde-corps, filets de bas de pente, ...).

- ✚ Pulvérisation d'un produit fixateur au droit des fixations et recouvrement des matériaux en amiante-ciment
- ✚ Sectionnement ou démontage des moyens de fixations afin de libérer les matériaux contenant de l'amiante.
- ✚ Dépose soignée des éléments.
- ✚ Conditionnement des matériaux à l'avancée sur palettes et big-bag si présence de débris.
- ✚ Stockage des palettes filmées et des big-bag sur la zone de stockage provisoire prévue à cet effet, pour évacuation ultérieure (stockage maximal sur site d'une quantité équivalente à un chargement de semi-remorque).

### 7.5.2 Retrait des gaines et canalisations en amiante-ciment

Retrait manuel par les opérateurs équipés de leurs équipements de Protection Amiante, des éléments de conduit en amiante-ciment :

Les travaux sont réalisés depuis le sol, depuis un échafaudage roulant ou une nacelle élévatrice, après analyse des risques.

Si les gaines doivent être brisées pour être retirées, un dispositif de calfeutrement avec aspiration est mis en œuvre, comme décrit au chapitre précédent.

- ✚ Humidification abondante des gaines à retirer.
- ✚ Aspiration à la source au moyen d'un aspirateur à filtration absolue.
- ✚ Sectionnement ou démontage des moyens de fixations afin de libérer les matériaux contenant de l'amiante, burinage si nécessaire afin de ne pas laisser d'éléments amiantés dans les murs planchers ou dalles.
- ✚ Dépose des éléments un à un en évitant de les briser, et conditionnement en big-bag pour évacuation.
- ✚ Stockage temporaire des déchets sur l'aire de stockage provisoire prévue à cet effet.  
Y compris :
  - ✚ Retrait des joints de bride amiantés des canalisations suivant DTA. L'ensemble des brides du site sont réputées amiantées et sont à traiter comme tel.
  - ✚ Retrait des gaines ou tronçons de gaines de ventilation / désenfumage en amiante-ciment, y compris mise à nue des structures traversées par ces gaines suivant DTA.
  - ✚ Retrait de canalisations en amiante-ciment enterrées, y compris ouverture de tranchée, recherche et traitement.
  - ✚ Traitement des conduits en amiante-ciment situés dans le vide sanitaire suivant DTA.

### 7.5.3 Autres éléments contenant de l'amiante, matériaux divers

Le titulaire du marché doit le retrait de tous les matériaux amiantés situés sur le site (plaques en amiante-ciment, gaines ou éléments enterrés en amiante ciment, divers éléments extérieurs, ...), y compris traitement des mastics / joints d'étanchéité des menuiseries

Lors du retrait de tous ces matériaux amiantés le titulaire doit mettre en œuvre une méthodologie de retrait conforme à la réglementation en vigueur et veiller à réaliser les protections individuelles et collectives nécessaires.

Cette méthodologie sera conforme notamment au :

- + Décret n°96-97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis
- + Décret n°96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante
- + Décret n° 2006-761 du 30 juin 2006 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante et modifiant le code du travail

#### 7.5.4 Métrologie

Il s'agira de Contrôler de l'empoussièrement avec analyse en Microscopie Electronique à Transmission, en adéquation avec le guide FD X 46-033 et suivant CCTP.

### **ARTICLE 8. - DEMOLITION MECANIQUE DU BATIMENT**

#### **8.1.-Périmètre de sécurité durant les travaux de démolition**

Le titulaire étendra le périmètre de sécurité durant cette phase de démolition lourde de manière à garantir en tout point un périmètre de sécurité d'une longueur égal à la hauteur des bâtiments.

Il s'assurera également de l'absence de personnes dans le périmètre durant la phase de démolition (opérateur à pied, équipé d'un talkie-walkie en liaison avec le pelleur, placé à l'arrière du bâtiment).

#### **8.2.-Protection des avoisinants, et ouvrages conservés à proximité**

Le titulaire prendra les dispositions pour assurer la sécurité des biens et des personnes durant ses travaux, et le maintien en service des accès aux jardins privés, logements et autres lieux publics. D'une manière générale, toutes précautions utiles doivent être prises afin d'éviter toute projection hors de l'enceinte chantier.

Si besoin, un rideau de protection est tendu entre le bâtiment et la voirie ou les ouvrages à risque de manière à éviter toute projection en dehors du périmètre des clôtures de chantier.

##### **8.2.1. Protection liée à la poussière**

Lors des opérations de démolition (y compris celles d'évacuation, et de recyclage des matériaux), l'entreprise procède si nécessaire à un arrosage, de sorte que ses travaux ne génèrent pas de poussières pour les riverains.

Cet arrosage efficace peut être exigé par la maîtrise d'œuvre sans recours du titulaire ; la maîtrise d'œuvre se réserve le droit d'arrêter le chantier jusqu'à mise en œuvre par l'entreprise d'un dispositif performant.

Les phases de l'opération susceptibles de provoquer le plus de poussières sont :

- + La phase d'abattage du bâtiment
- + La phase de chargement et d'évacuation des matériaux inertes.
- + La phase de recyclage des bétons et matériaux

Pour minimiser l'émission de ces poussières, il est demandé au titulaire de prévoir la mise en place d'un dispositif de brumisation directement sur le bras de la pelle de démolition. Ceci, accompagné d'un double arrosage (avec branchement canalisation d'eau gros débit) de la zone de chute des inertes et de la zone d'action de la pelle (sur les bâtiments).

### 8.2.2. Protection contre le bruit durant les travaux

Certains matériels comme les marteaux-piqueurs occasionnent une gêne importante liée à l'intensité sonore.

Le bruit peut être généré directement par les travaux, mais aussi par les circulations supplémentaires engendrées par le chantier. A ce titre, les chantiers de démolitions sont très concernés par le bruit de la circulation des camions évacuant des gravats.

De même, dans le but de limiter les nuisances pour le voisinage, l'entreprise étudie ses techniques de démolition pour limiter au maximum le bruit émis par les engins et les opérations du chantier :

- + Les pelleteuses et autres engins de chantiers utilisés doivent respecter la réglementation sonore de chantier, et être le moins sonore possible.
- + L'usage du Brise Roche Hydraulique doit être réduit au minimum, au bénéfice de pinces et broyeurs mécaniques à béton (utilisable uniquement sur des éléments en béton de plus d'un mètre carré de section (1,00 m x 1,00 m))

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour les sites considérés.

### 8.2.3. Protection des ouvrages conservés

Le titulaire prendra en compte toutes les sujétions d'exécution et mènera son chantier à bien en garantissant l'intégrité des biens et des personnes.

Pour chaque zone et chaque ouvrage conservé situé à proximité, le titulaire étudiera un dispositif de protection et une méthodologie de démolition adaptée. Le dispositif de protection proposé par l'entreprise sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du Coordinateur de sécurité 15 jours avant le début de réalisation.

Pour chaque ouvrage, panneaux, lampadaires, ... protections au choix du titulaire par :

- + Tôles de répartition.
- + Lit de grave sur géotextile.
- + Panneaux de contreplaqués
- + Lits de paille, tôles, bastinges, Pneus, ...

## 8.3.- Assistance durant la démolition mécanique

Durant la phase de démolition mécanique, le pelleteur sera assisté d'un responsable technique de l'entreprise, chargé de le guider dans les manœuvres délicates.

Il sera équipé d'un talkie-walkie et reste en contact permanent avec le pelleteur durant la phase de démolition.

## 8.4.- Méthode de démolition

### 8.4.1. Méthodologie – Technique de démolition

La démolition des bâtiments et ouvrages extérieurs sera réalisée au moyen d'une pelle mécanique équipée d'une flèche de démolition de grande hauteur, par émiettement, démontage ou fragmentation à l'aide de pinces à ferraille, pinces à béton, cisailles, grappin ou broyeur à béton.

La hauteur du bras de démolition permettra de vérifier la règle imposée par les organismes de prévention :  $L > h / 2$  – (La distance d'éloignement de la pelle par rapport à la zone de travail doit être au minimum égale à la demie hauteur du bâtiment).

Cette démolition se fera dans le respect des normes de bruit, d'émission de poussières, et autres pollutions.

#### **8.4.2. Obligations de moyens et de résultats**

La technique de démolition mise en œuvre permettra de garantir à tout moment, durant la phase de démolition, la stabilité de la partie encore sur pied.

Les moyens mis en œuvre feront l'objet d'un descriptif technique, accompagné d'une note de calcul et des caractéristiques des matériels et matériaux utilisés, soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Lors de l'exécution des travaux de démolition, l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions pour éviter la chute de matériaux ainsi que tout effondrement même partiel pendant la durée des travaux.

L'entrepreneur devra prévoir tous échafaudages, planchers et barrières de garantie, garde gravois, etc., ainsi que tous étalements, étrésillonnements, etc., qui s'avèreront nécessaires pour l'exécution des travaux.

Il devra également si les conditions météorologiques le rendent nécessaires, prendre toutes mesures pour éviter des projections de poussière aux abords du chantier.






Il sera formellement interdit de brûler sur place des bois ou autres matériaux combustibles en provenance des démolitions.

Il est bien entendu que l'entrepreneur sera tenu à la réparation et remise en état sans indemnité de tous dommages causés par le fait de ses travaux.

L'entrepreneur aura pour obligations la mise en place de brumisateurs pour les phases génératrices de poussières.

#### **8.4.3. Déconstruction mécanique sélective**

La technique mise en œuvre devra de plus permettre d'isoler les différents produits laissés dans les bâtiments en phase de déconstruction sélective préalable :

-  La couverture et les éléments de charpente en bois des bâtiments.
-  Les éléments métalliques.
-  Les murs en parpaings, moellons ou béton sains (Inertes Recyclable IR) à recycler sur le site.
-  Les murs en brique ou mélangés à de la brique (IR en Mélange) mais exempts de plâtres destinés à être recyclés sur site.
-  Les murs en brique ou mélangés à de la brique (IRM) comportant du plâtre.

#### **8.5.- Niveau d'arase des ouvrages - traitement**

L'entreprise doit la démolition complète des dallages, voiries, des infrastructures des bâtiments et des ouvrages enterrés jusqu'à une profondeur de - 1,50 m par rapport aux niveaux bas des caves ou vides sanitaires.

En dessous de ces côtes, les ouvrages subsistants éventuels sont arasés, les ferrailles découpées pour ne pas dépasser ces côtes, et repérés sur un plan DWG, à fournir à la maîtrise d'œuvre en fin de chantier dans le cadre du DOE. La localisation de ces ouvrages, tout comme celle des regards et réseaux conservés, est réalisée par un géomètre de manière à garantir la fiabilité des localisations pour l'aménagement futur.



La démolition des dallages, des infrastructures et des abords est réalisée au moyen d'engins mécaniques. Cette démolition se fait par émiettement ou fragmentation à l'aide de pinces ou broyeur à béton, ou au moyen de dents à rocher.

L'usage de Brise Roche Hydraulique est réduit au minimum pour limiter les nuisances sonores pour le voisinage.

Cette démolition se fait dans le respect des normes de bruit, d'émission de poussières, et autres pollutions.

Les terres excavées pour permettre l'enlèvement des fondations sont mises en dépôt pour être remplacées dans les excavations d'infrastructure après démolition.

Tous les produits inertes issus de cette démolition (bétons, parpaings, enrobés, éléments bitumineux) sont triés et acheminé sur une aire de recyclage pour revalorisation in-situ. Les enrobés et autres éléments bitumineux sont triés des bétons, pour confection d'un recyclé trié à part.

Tous les autres produits sont évacués vers sites de traitement ou d'enfouissement adaptés. L'entreprise justifie de ces évacuations en produisant au maître d'œuvre les bons de réception desdits centres.

#### **8.6.- Voiries et espaces extérieurs**

Pour les voiries et espaces extérieurs en enrobés ou bicouche bitumineux, l'entreprise doit le retrait des croûtes de surface, et de tous les ouvrages béton des chaussées (caniveaux, trottoirs, ...), y compris leurs fondations en béton. Les assises de chaussées par contre (fond de forme empierrés) peuvent être laissés en place pour traitement ultérieur.




Dans le cadre du chantier, la surface d'enrobé à traiter est de **2000 m<sup>2</sup>** pour une épaisseur moyenne de 10 cm.

Le linéaire de caniveaux L2-T2 est de **125 m**.

### **ARTICLE 9. - GESTION DES DECHETS**

Les graves recyclées sont définies dans les normes **NF EN 13285** de décembre 2010 et **NF P18-545** de septembre 2011.

L'entreprise doit organiser l'évacuation ou le traitement des déchets triés depuis le site. Elle doit veiller à :

-  Optimiser la gestion des flux de transport des déchets (limitation des nombres de rotations et limitation des distances), en fonction de leur nature (DIS, DIB, inertes).
-  Maîtriser les nuisances et les pollutions issues de ces flux de circulation (bruit, poussière, trafic).
-  Respecter les directions à prendre pour l'évacuation des gravats

L'entreprise fournit une notice indiquant les mesures prises pour réduire les nuisances durant cette phase.

L'entreprise doit l'évacuation ou le traitement de tous les matériaux du site, selon les prescriptions ci-après et celles en général des pièces de l'appel d'offre.

Nota : les quantités précisées dans détail quantitatif et estimatif sont données à titre indicatif et ne sauraient être remises en cause le marché étant forfaitaire.



L'entreprise établit :

- + Le mode de stockage des divers types de déchets sur le chantier.
- + Le type et le nombre de camions nécessaires à l'évacuation des déchets.
- + Le nombre de rotations de ces camions.
- + La distance à parcourir en fonction des filières identifiées.
- + Le personnel nécessaire.

### 9.1.- Gestion des déchets du chantier - généralités

L'entreprise est responsable de la gestion des déchets de chantier. Elle est dans l'obligation soit de valoriser ces déchets, soit, si ces déchets sont considérés comme ultimes, de les acheminer vers des centres de stockages de classe I, II ou III selon la nature du déchet.

La réglementation en vigueur rend nécessaire la maîtrise des flux de déchets.

Considérant qu'un déchet inerte mélangé à un déchet du type Déchet Industriel Banal est considéré par défaut comme un DIB, le tri préalable réalisé lors des phases de déconstruction et de démolition lourde doit permettre d'optimiser les fractions recyclables.

L'entreprise se voit donc proposer un système de gestion des déchets en accord avec la réglementation en vigueur, augmenté des contraintes décrites ci-après à respecter pour réalisation d'un chantier à qualité environnementale importante.

Les filières des déchets retenues pour ce chantier doivent être identifiées pour chaque type de déchets par l'entreprise avec le nom et l'adresse de l'entreprise recevant les déchets ainsi que le lieu d'évacuation de ces derniers si différent de l'adresse précédente, et ce dès la phase de préparation de l'opération.

Les entreprises de collecte de déchets (inertes et DIB) retenues doivent fournir des bordereaux de suivi de déchets pour l'ensemble des rotations.

La destination des déchets peut être contrôlée à tout moment par la maîtrise d'œuvre, avec remise en conformité, le cas échéant aux frais du titulaire.

L'entreprise de transport des déchets non inertes doit avoir une déclaration préfectorale précisant sa capacité à exercer le transport et le courtage des déchets.

L'entreprise se met en contact avec les représentants des filières locales d'élimination des déchets (réemploi, recyclage, installations de stockage, incinération avec valorisation énergétique) et établit les modes d'élimination les plus appropriés à cette opération.

Une liste des filières d'élimination de déchets est donnée dans le diagnostic déchets joint en annexe.

L'entreprise détermine ses lieux d'élimination des déchets en fonction :

- + De la famille et de la nature du déchet
- + Du volume et du poids de chaque type de déchets
- + Des contraintes des modes opératoires de déconstruction
- + De la distance du lieu d'élimination
- + Possibilité de destination pour les déchets (non exhaustif).




### 9.2. Gestion détaillée des déchets inertes du chantier

Comme spécifié ci-avant les déchets inertes du site sont triés selon leur nature pour être revalorisés au maximum sur le site :



#### **9.2.1. Gestion des déchets inertes revalorisables IR**

Tous les matériaux inertes (IR) du site doivent être évacués du site. **Ces matériaux doivent être traités et triés en amont pour ne contenir aucun produit polluant hydrocarbure, fer, plastic, bois, carton, ou DIB, etc...**

**Les gravats inertes recyclables, issus de la démolition du gros œuvre et des infrastructures (parpaings, béton) sont** recyclés au moyen d'une installation mobile de recyclage installée sur site comprenant au minimum :

-  Une unité de concassage de béton.
-  Une unité de criblage permettant d'isoler les granulométries ci-après.
-  Une unité de pesage.

**Les matériaux sont :**

-  Broyés sur site (pour réduction si nécessaire)
-  Recyclés au moyen d'un concasseur à béton mobile à béton équipé d'un overband pour l'extraction sélective des métaux.
  - ✓ L'installation mobile de recyclage doit être équipée d'une installation de brumisation des poussières autour du concasseur, et d'aspersion des produits en sortie de concasseur pour réduire les émanations de poussières.
  - ✓ L'installation est positionnée sur le site de manière à réduire les nuisances sonores pour le voisinage.
  - ✓ La granulométrie est réglée en fonction des besoins demandés.
  - ✓ L'installation doit être équipée d'un dispositif de balance intégrée pour confection des bonnes quantités de matériaux.

⇒ **Les matériaux recyclés sont ensuite criblés pour extraction de la fraction demandée.**

### **9.2.2. Déchets inertes revalorisables en mélange IRM sans plâtre**

Tous les matériaux inertes en mélange exempt de plâtre (murs avec briques, tuiles de couverture, planchers hourdis briques sans plâtre, ...) doivent être concassés.

Les graves recyclées doivent répondre, en plus de leurs granulométries, à des caractéristiques physico-chimiques de teneur en sulfate, ceci afin d'éviter des échanges physico-chimiques qui pourraient être source de désordres. En plus de sa composition chimique, les graves recyclées doivent répondre à des caractéristiques de dureté et de propriété.

### **9.2.3. Déchets inertes revalorisables en mélange IRM avec plâtre**

Cette catégorie de matériaux est composée des murs des bâtiments, des planchers bétons ou planchers hourdis, comportant un enduit intérieur fin en plâtre.

La quantité de plâtre en mélange dans ces matériaux est faible, inférieure à 5 % en tonnage.

Ces déchets doivent être évacués du chantier, en solution de base, pour être dirigés vers un centre technique d'enfouissement agréé de classe 3 habilité à recevoir ces matériaux.

La traçabilité de cette évacuation est réalisée au moyen d'un bordereau de suivi des déchets et de bons de pesées par camions.

### **9.2.4. IRM avec plâtre**

Les enduits plâtre souillant les matériaux sont retirés en amont en phase de déconstruction préalable.

Des déchets de plâtre souillés par de la brique, du ciment, ... sont alors produits lors de ce tri. Cette fraction non revalorisable est redevable d'un centre d'enfouissement technique de classe 2.

Les IRM sans plâtre sont recyclés comme décrits dans la solution en 10.2.3 ci-dessus.

### **9.3. Gestion détaillée des déchets banals du chantier**

#### **9.3.1. Gestion des déchets de bois**

Evacuation avec traçabilité des déchets de bois vers une usine d'incinération avec valorisation énergétique, recyclage en plaquettes pour confection de panneaux d'agglomérés ou autre type de recyclage à présenter (éventuellement via une plate-forme de tri et de regroupement).

Les déchets de bois peints peuvent être dirigés vers une décharge de classe II, si l'absence d'exutoire pour ces déchets est avérée au moment des travaux.

#### **9.3.2. Gestion des métaux - benne à ferrailles**

**Les éléments métalliques**, y compris les armatures de béton armé, sont valorisés dans un centre de recyclage, par un récupérateur agréé.

**Les éléments métalliques recouverts de peinture au plomb** : sans objet dans le cadre de cette déconstruction.

#### **9.3.3. Gestion des déchets triés de PVC**

Les produits en PVC triés lors de la phase de déconstruction sont dirigés vers un site de revalorisation (éventuellement via une plateforme de transfert attestant du recyclage des produits).

Traçabilité de l'évacuation par bordereau de suivi des déchets, pour chaque benne.

#### **9.3.4. Gestion des déchets triés de verre**

Le verre trié lors de la phase de déconstruction est dirigé vers un site de revalorisation (éventuellement via un centre de transit attestant du recyclage des produits).

Traçabilité de l'évacuation par bordereau de suivi des déchets, pour chaque benne.

#### **9.3.5. Gestion des déchets de plâtre trié**

Le plâtre trié lors de la phase de déconstruction (cloisons, doublages, plafonds, ...) est dirigé vers un site de revalorisation (éventuellement via un centre de transit attestant du recyclage des produits).

Traçabilité de l'évacuation par bordereau de suivi des déchets, pour chaque benne.

#### **9.3.6. Gestion des déchets banals en mélange DIB**

Les DIB en mélange, non revalorisables, issus des phases déconstructions sont dirigés vers un centre d'enfouissement Technique de classe II autorisé, ou un centre de transit agréé équivalent.

Traçabilité de l'évacuation par bordereau de suivi des déchets, pour chaque benne.

### **9.4. Gestion des déchets contenant de l'amiante**

Tous les déchets produits contenant de l'amiante, sont dirigés vers les filières adaptées et agréées à recevoir des déchets amiantés.

La traçabilité de chaque transport quittant le chantier sera assurée par Bordereau de Suivi des Déchets, chaque BIG-BAG étant tracé par un scellé, selon réglementation ADR.

L'évacuation des déchets amiantés est réputée incluse dans le prix forfaitaire.

- ✚ Les déchets d'amiante-ciment non mélangés, et intègres, sont conditionnés en palettes filmées ou en BIG-BAG sont dirigés vers un site d'enfouissement technique de classe 3F, au minimum, dans une alvéole destinée aux produits amiantés

- ✚ Les déchets de colles amiantées, les déchets de faux-plafonds, de menuiserie, les joints et brides, les déchets contaminés recueillis lors des opérations de nettoyage et décontamination, les produits amiante-ciment ou de dalles dégradés, les déchets de combinaisons, d'équipements, les filtres usagés, ... sont conditionnés en BIG-BAG comme déchets amiantés friables et seront dirigés vers un site d'enfouissement technique de classe 1.
- ✚ Les déchets de sols plastique non friables et intègres, sont conditionnés en BIG-BAG et sont dirigés vers un site d'enfouissement technique de classe 2, dans une alvéole destinée aux produits amiantés
- ✚ Les déchets divers, non amiantés à la base (laines de verre, ...) souillés par les débris ou morceaux d'amiante-ciment seront conditionnés en BIG-BAG et seront dirigés vers un site de classe 2, dans une alvéole destinée aux produits amiantés

#### **9.5. Gestion des déchets dangereux ou spéciaux (Déchets Industriels Spéciaux, Déchets d'Équipement Électriques ou Électroniques DEEE )**

Traitement spécifique vers les filières de traitement ou d'enfouissement spécialisées et agréées, y compris transports réalisés par des entreprises agréées, avec fourniture des Bordereau de suivi des Déchets réglementaires.

#### **9.6. Tracabilité**

L'entreprise est tenue de fournir des bordereaux de suivi de déchet (BSD) afin de prouver la destination de tous les déchets générés.

**Un état récapitulatif des envois est établi et archivé dans un tableau chaque semaine.** Il est fourni au maître d'œuvre lors de la réunion de chantier hebdomadaire.

Cet état récapitulatif est présenté sous la forme de colonnes (une colonne pour chaque catégorie de matériaux). Il est mis à jour en fin de chantier et sert de synthèse à l'évacuation des déchets dans le cadre du DOE. Tous les bordereaux originaux de suivi des déchets y sont annexés.

#### **9.7. Valorisation des déchets**

Suite à la déconstruction sélective, les déchets seront transformés et valorisés. Ils entraineront donc une moins-value à apporter au devis final.

#### **9.8. Divers**

La prestation de l'entreprise comprend, si besoin, la mise en œuvre d'une arroseuse balayeuse pour le maintien en l'état des voies périphériques au chantier, ceci autant que nécessaire, et, en tout état de cause, sur toute requête du Maître d'œuvre et des Services Municipaux.

En cas d'inobservation, le Maître d'œuvre pourra faire procéder au nettoyage des voies publiques par une arroseuse balayeuse ou toutes méthodes appropriées à leur convenance, les frais correspondants étant alors imputés à l'entreprise.

Sont à la charge de l'entreprise toutes les sujétions inhérentes à la tâche d'évacuation des déchets et notamment chargement, signalisation, transport, taxes inhérentes aux mises en décharge ou centre de traitement.

### **ARTICLE 10. - REMISE EN ETAT DU SITE POUR LIVRAISON**

Le site doit être livré nu, exempt de toute végétation, sans chaussées ni voiries, les terres étant nivelées pour permettre de cheminer sur le site sans risque de chute.

### **10.1. Remblaiement**

L'emprise des fosses, caniveaux, caves, les vides de fondations, sont comblés à l'aide des terres, pour mise en sécurité du site après travaux, jusqu'au niveau des terres avoisinantes.

Les remblais sont compactés par couche, au moyen du chenillard des engins chargés du remblaiement, de manière à éviter des vides de remblaiements.

Une couche de GNT en 0/35.5 finira la plate-forme sur une épaisseur de 15 cm.




Un nivellement général de la plate-forme est réalisé de manière à homogénéiser la plate-forme livrée et éviter la stagnation des eaux de pluie en flaque sur le site.

### **10.2. Repli du chantier**

Le chantier est livré après repli des installations de chantier, matériels, et déchets.

Nettoyage général de la plateforme, réalisation des reprises et finitions diverses ainsi que repli du chantier.

Les zones sont livrées nettoyées, balayées s'il y a lieu, avec des supports :

-  Exempts de décombre ou délivre de chantier.
-  Les zones ou éléments conservés sont restitués dans l'état initial.
-  Toute dégradation est reprise à charge du titulaire pour livraison conforme à l'état initial (conformément au constat d'huissier).

Dans le cas de fissures ou désordres présumés résultant des travaux de démolitions, l'entrepreneur du présent marché fait une déclaration de sinistre auprès de sa Compagnie d'Assurance, et en adresse copie au Maître d'Ouvrage et maître d'œuvre.

## **ARTICLE 11. - TRACABILITE**

**Afin de simplifier la traçabilité des documents transmis, tous les documents du chantier sont adressés au maître d'œuvre, qui les valide et les retransmet le cas échéant au maître d'ouvrage.**

L'entreprise est tenue de fournir des bordereaux de suivi de déchet de chantier et bordereaux de suivi des déchets dangereux (BSDD) afin de prouver la destination des déchets générés.

Un état récapitulatif des envois est établi et archivé dans un classeur. Le tableau récapitulatif est transmis au maître d'œuvre chaque semaine, lors de la réunion de chantier.

## **ARTICLE 12. - DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS (DOE) APRES EXECUTION DES TRAVAUX**

### **12.1 – Fourniture des DOE**

En référence au CCAP, outre les essais et contrôles à réaliser et les PV à fournir pour les Opérations Préalables à la Réception, l'entrepreneur devra fournir le Dossier des Ouvrages Exécutés en 2 exemplaires sous format papier et 1 exemplaire sous format informatique (CD ou clé USB).

**L'absence de fourniture de ces documents fera obstacle à la réception sans réserve des prestations et par conséquent au paiement de ces prestations.**

Les plans d'exécution doivent être conformes aux exigences de l'article 29 du CCAG Travaux.

Le présent paragraphe définit le contenu et la forme des documents qui seront fournis par l'entrepreneur après exécution des travaux et pour la réception.

L'ensemble de ces documents rédigés en français, sera regroupé au sein d'un dossier dénommé DOE (Dossier d'Ouvrage Exécuté).

**La couverture du DOE, les couvertures des différents sous-ensembles du DOE, les notes de calcul, les plans et croquis créés, les PV d'essais et de manière générale tous les documents caractérisant la façon dont ont été réalisés les travaux devront expressément comporter le nom du bâtiment et son identification par n° G2D qui sera communiqué à chaque commande par le représentant de la maîtrise d'œuvre au titulaire.**

## 12.2 Composition du DOE

Il comprendra, en fonction des indications ci-après, tout ou partie des 7 sous-ensembles suivants. Les documents doivent apporter toutes les informations techniques sur les matériaux et matériels utilisés pour la réalisation des travaux.

Il sera constitué ainsi :

### **12.2.1 - Dossier de Construction de l'Ouvrage (DCO)**

#### **12.2.1.1 - DCO/1 : Documentations équipements et matériels**

La liste minimale des documents exigés est définie comme suit :

- ✚ Les plans d'exécution au dernier indice, permettant la reconstruction de l'ouvrage à l'identique de son exécution dans le cadre du marché (par exemple : plans de constitution de la charpente, plans des réseaux d'eaux pluviales (cheminement), plan d'implantation des ouvrants de désenfumage)
- ✚ La définition des constituants de la charpente métallique (fournisseur, forme, longueur, matière, qualité, type de protection de surface)
- ✚ La définition des moyens d'assemblages de la structure de la charpente (type, matière, qualité, protection)
- ✚ La définition des moyens d'écoulement des eaux pluviales (fournisseur, forme, dimensions, matière, qualité)
- ✚ La définition des ouvrants de désenfumage et de leurs commandes (fournisseur, type, dimensions, matière, qualité)
- ✚ La définition des constituants du bardage (fournisseur, forme, dimensions, matière, qualité, type de protection de surface)
- ✚ La définition des moyens d'assemblages du bardage (type, matière, qualité, protection)
- ✚ Les nomenclatures des équipements et matériels dont les équipements éventuellement hors standards, avec des précisions particulières sur ceux nécessitant une maintenance systématique.

Afin d'apporter la meilleure compréhension de l'ensemble des installations, le titulaire veillera à organiser les équipements en systèmes fonctionnels.

Si nécessaire, ces systèmes feront l'objet d'un découpage fonctionnel : inventaire des sous-systèmes puis des matériels. Si nécessaire, ces matériels feront l'objet d'un découpage matériel afin d'identifier précisément les différents éléments qui les composent dans le respect de la politique de maintenance définie.

### **Equipements**

Est appelé équipement tout ensemble de matériels et accessoires montés, assemblés ou reliés entre eux et concourant à une mission unique.

L'entrepreneur fournira un dossier spécifique de chaque équipement, avec plans et photographie, définissant :

- ✚ Les caractéristiques physiques (géométrie, encombrement, poids, système de pose ou de fixation),
- ✚ Les caractéristiques techniques (puissance, débit, tension, intensité, fréquence,)
- ✚ L'ensemble des matériels et éléments composant l'équipement par une nomenclature précisant la dénomination de chaque élément, sa marque, sa référence fournisseur, ses caractéristiques techniques.

### **Matériels**

En dehors des matériels non spécifiques à l'opération (ex : canalisations d'eau, vanne, robinet d'arrêt,) tout le matériel fourni, posé et repéré sur les plans d'exécution devra faire l'objet d'une documentation technique à fournir par l'entrepreneur.

Cette documentation ne devra en aucun cas être purement commerciale.

Une nomenclature complète de ces matériels, présentée sous forme de tableau, devra préciser :

- ✚ Dénomination du matériel
- ✚ Modèle et marque
- ✚ Fonction
- ✚ Repérage sur les plans conformes à l'exécution
- ✚ Fournisseur le plus proche.

### **Matériaux**

Tout matériau mis en œuvre devant répondre à des exigences particulières donnera lieu à la fourniture d'une documentation technique mettant en évidence sa conformité à ces exigences (PV d'essais, classement au feu, ...)

#### **12.2.1.2 - DCO/2 : Plans « Petit Atlas »**

Les plans simplifiés de l'infrastructure dits « plans petit Atlas » établis sur un format facilement reproductible (par exemple A3) qui représenteront une vue générale de l'ouvrage. Ils comprendront les vues en plan, les élévations en façades et pignons.

#### **12.2.2 - Dossier de Fonctionnement de l'Ouvrage (DFO)**

##### **12.2.2.1 - DFO/1 : Notes de calcul**

Ce sous-ensemble comportera :

- ✚ La liste à jour de la totalité des notes de calcul relatives à l'ouvrage exécuté
- ✚ L'ensemble des notes de calcul correspondantes, établies conformément au descriptif ci-dessous :



### **Contenu des notes de calculs**

Chaque note de calcul comportera au moins les renseignements suivants :

- ✚ Introduction - Objet de la note
- ✚ Hypothèses de calcul et références :
  - ✓ Rappel des règlements utilisés, prévus au marché
  - ✓ Règlements particuliers (avis techniques du CSTB, recommandations émanant d'organismes divers, règlements étrangers, ...)
  - ✓ Rappel des plans notifiés au marché et de plans d'exécution fournis au représentant du maître d'œuvre, intéressant l'ouvrage ou les parties d'ouvrages calculés
- ✚ Analyse détaillée du fonctionnement des structures calculées, permettant de connaître le cheminement des efforts depuis leur source jusqu'au sol. Au besoin, des schémas simplifiés compléteront cette analyse.
- ✚ Notices de présentation des programmes informatiques utilisés, incluant les éléments nécessaires à la bonne compréhension des listings informatiques fournis
- ✚ Seront annexés aux notes de calculs :
  - ✚ Les avis techniques du CSTB, incluant des clauses de calcul particulières
  - ✚ Tout ou partie des documents présentant des méthodes de calcul particulières, non développées dans les règlements de calcul de base prévus au marché (articles de revues spécialisées, extraits d'ouvrages ...) ou au moins des références complètes et précises (nom, numéro et date de la revue, titre et auteur de l'article, titre de l'ouvrage, date d'édition, auteurs, pages ...)
  - ✚ Les extraits de documents techniques de fournisseurs de matériels particuliers, incluant des tableaux ou abaques ou méthodes de calcul spécifiques, utilisés au cours des calculs (fixations, produits en élastomères, ...).
  - ✚ Les abaques utilisés au cours des calculs avec indication des divers "points de fonctionnement"

Tout au long des calculs, il sera largement fait référence aux règlements de calcul de base prévus au marché, par le biais des numéros d'articles desdits règlements.

#### **12.2.2.2 - DFO/2 : Essais**

Ce document rassemblera les procès-verbaux de tous les essais réalisés sur les ouvrages, établis en respectant les points suivants :

- ✚ Indication des ouvrages faisant l'objet des essais
- ✚ Référence aux plans nécessaires au repérage des parties d'ouvrage concernées
- ✚ Référence au mode opératoire utilisé (DTU, NF, CCTG,) avec indication des articles des textes de référence
- ✚ Indication de chaque essai et vérification effectués ; les résultats seront consignés en faisant apparaître tous les paramètres mesurés et les états de situation contrôlés. En regard seront portés les valeurs et résultats spécifiés par les documents généraux ou particuliers du marché
- ✚ Chaque PV sera daté et mentionnera les noms et visas des personnes ayant participé aux épreuves, ainsi que le nom des organismes de contrôle éventuels
- ✚ À titre indicatif, les PV d'essais en usine des équipements installés ou les certificats CE de ceux-ci.

#### **12.2.2.3 - DFO/3 : Notices de fonctionnement**

Ce sous-ensemble comportera :



- ✚ La liste à jour de la totalité des notices
- ✚ L'ensemble des notices nécessaires à la compréhension du fonctionnement des équipements particuliers installés.

Une notice, telle que définie ci-après, sera fournie pour chacune des installations décrites au présent CCTP.

Cette notice devra permettre aux services utilisateurs et chargés de la maintenance de l'installation de connaître son fonctionnement général, et la conduite à tenir dans les diverses situations normales ou anormales pouvant intervenir. Elle devra être rédigée spécifiquement pour l'installation concernée.

### **Contenu de la notice**

Chaque notice sera décomposée comme suit, chaque libellé de chapitre figurant en tête d'une nouvelle page.

Lorsque cela est nécessaire ou permet d'améliorer la compréhension du texte, il sera systématiquement fait référence de façon précise aux autres documents du dossier (plans et schémas d'exécution, notices techniques des matériels, ...).

Les éventuels documents graphiques (schémas) complémentaires seront regroupés en annexe.

Tous renseignements utiles pourront être rajoutés au canevas défini ci-après :

Fonctionnement général de l'installation

- ✚ Présentation de l'objectif général de l'installation, localisation dans l'ensemble immobilier
- ✚ Principe général de fonctionnement
- ✚ Décomposition en sous-ensembles fonctionnels (éventuel)
- ✚ Principe de fonctionnement de chaque sous-ensemble
- ✚ Liste des interfaces éventuelles avec d'autres réseaux ou installations (alimentation électrique, liaisons aux réseaux fluides, évacuation, ...).

Dans ce cas, les positions de ces interfaces dans les locaux seront repérées sur un schéma d'implantation joint en annexe.

### **Procédures de mise en route ordinaire**

- ✚ Repérage des organes de commande concernés
- ✚ Liste chronologique détaillée des manœuvres à effectuer, avec contrôles intermédiaires éventuels
- ✚ Procédures d'arrêt ordinaire
- ✚ Liste des réglages et commandes à disposition de l'utilisateur, et description détaillée de chacun d'entre eux
- ✚ Liste des manœuvres interdites à l'utilisateur (manœuvres totalement prosrites ou du ressort du service technique chargé de la maintenance).

### **Contrôles de bon fonctionnement**

- ✚ Description détaillée des observations et manœuvres permettant au service utilisateur de s'assurer sans technicité particulière du bon fonctionnement général de l'installation et de ses différents organes (y compris essais des dispositifs éventuels de signalisation de défauts).
- ✚ Liste complète des pannes et modes de fonctionnement anormaux pouvant intervenir.
- ✚ Observations permettant de diagnostiquer le type de dysfonctionnement

- ✚ Conduite à tenir par l'utilisateur, supposé sans technicité particulière : procédure de remise en fonctionnement normal, ou procédure d'attente précisant les intervenants à contacter (service chargé de la maintenance dans le cas général), les conséquences liées à la panne (pour l'installation elle-même, et pour la fonction qu'elle exerce), et l'urgence de l'intervention en regard de ces conséquences.

### **Documents de référence**

- ✚ Liste complète des éléments figurant par ailleurs dans le dossier et nécessaires à la compréhension de la présente notice (plans, schémas, notices, ...).
- ✚ Un exemplaire de la nomenclature des matériels
- ✚ Schéma d'implantation des interfaces
- ✚ Autres schémas et documents graphiques particuliers éventuellement nécessaires

### **12.2.3 - Dossier de Maintenance de l'Ouvrage (DMO)**

#### **12.2.3.1 - DMO/1 :**

Notices de maintenance « utilisateur » (si de la maintenance doit être faite par l'utilisateur de l'ouvrage)

#### **12.2.3.2 - DMO/2 :**

### **Notices de maintenance « service maintenance »**

Ce sous-ensemble comportera :

- ✚ L'ensemble des notices nécessaires à la maintenance des équipements particuliers installés, avec la périodicité des interventions à réaliser pour maintenir en état de fonctionnement optimal ces équipements
- ✚ Objet des notices telles que définies ci-après qui seront fournies pour chacune des installations décrites au présent CCTP. :
- ✚ Ces notices ont pour but de donner tous les renseignements techniques nécessaires pour assurer les maintenances préventive et corrective qui seront assurées par les services "Utilisateur" (le cas échéant) et "Maintenance".

### **Définition des niveaux "Utilisateur" et "Maintenance"**

#### **"Utilisateur"**

Il s'agit de l'exploitant de l'installation sur site, qui intervient sans outillage particulier avec un lot de pièces consommables très faible.

Les types d'intervention sont :

- ✚ Réglages simples au moyen d'éléments accessibles sans aucun démontage ou ouverture d'équipement
- ✚ Echanges d'éléments consommables accessibles en toute sécurité
- ✚ Vérifications du bon fonctionnement de l'installation par tests intégrés (essais de mise en marche).

#### **"Maintenance"**

Il s'agit d'un service regroupant des techniciens habilités à intervenir sur les équipements.

Les types d'intervention sont :

- ✚ Dépannages par échanges d'éléments standards prévus dans le lot de pièces de rechange
- ✚ Opérations de maintenance préventive (graissage, essais.)
- ✚ Identification et diagnostic des pannes, réglages

- ✚ Opérations de maintenance corrective y compris remplacements de certains composants d'équipements

### **12.3 Forme générale des documents du DOE**

Les formes de documents définies ci-après seront également respectées pour tous les documents à élaborer par l'entrepreneur avant et en cours d'exécution pour approbation ou visa du représentant du maître d'œuvre : plans, notes de calcul, documentations techniques, etc. ...

Afin d'éviter des reprises inutiles, il est fortement conseillé à l'entrepreneur de présenter au représentant du maître d'œuvre les éléments du DOE en cours d'élaboration (en particulier les notices de fonctionnement et de maintenance).

#### **12.3.1 - Présentation générale**

Langue : Tous les documents rédigés en langue française, y compris les documentations techniques.

Format de présentation : A4 (après pliage éventuel)

Reliure : Robuste, séparant clairement les différents sous-ensembles, permettant la consultation facile de chaque document (à définir en accord avec le représentant du maître d'œuvre).

Nombre d'exemplaires : 3 (trois) exemplaires complets (deux sous format papier et un sous format informatique (CD ou clé USB)).

Présentation : Chaque sous-ensemble comprendra un préambule de présentation générale, incluant une nomenclature complète de tous les documents figurant dans le sous-ensemble.

Tous les textes seront dactylographiés, à l'exception éventuelle des notes de calcul.

Tous les documents rédigés seront paginés de façon claire et cohérente, avec indication synthétique sur chaque page des éléments suivants :

- ✚ Repère du document
- ✚ Numéro de la page au sein du document
- ✚ Nombre total de pages du document
- ✚ Date de rédaction.

#### **12.3.2 - Présentation des pages de garde, cartouche des plans :**

A définir de façon cohérente pour l'ensemble des documents, en accord avec le représentant du maître d'œuvre. Lors de chaque modification du document, celui-ci se verra attribuer un nouvel indice, avec indication de la teneur des modifications.

Les supports informatiques devront être compatibles avec les PC (CD ROM). Les fichiers "texte" de type WORD 2010 devront être accompagnés, s'il y a lieu, de leurs feuilles de style.

Les fichiers "dessin", devront être compatibles avec le logiciel MICROSTATION (type \*.DGN). Les fichiers en provenance d'AUTOCAD devront être du format de la version 12, 14 ou 2010 et dans ce dernier cas, enregistrés en version 14.

Les données compressées seront accompagnées de l'outil permettant leur décompactage.

#### **12.3.3 - Présentation des plans et dessins techniques :**

Les documents seront élaborés conformément aux règles d'établissement des originaux pour micro filmage.

Dans la mesure du possible, on évitera les plans de dimensions plus grandes que les formats normalisés. Il est préférable d'éclater les grands ensembles en dessins séparés de format inférieur ou égal au format AO.

Les plans seront pliés au format A4 conformément à la norme NF E 04-507- Dessins techniques - Principes généraux - Pliage

#### 12.3.4 - Présentation des notes de calcul

Les notes de calcul fournies au représentant du maître d'œuvre respecteront les points énumérés ci-dessous :

- ✚ Page de garde similaire aux cartouches des plans d'exécution, avec les mêmes principes de numérotation et d'indice.
- ✚ Titre donnant la localisation précise des ouvrages ou parties d'ouvrages calculés.
- ✚ Chaque note de calcul sera entièrement paginée, y compris les annexes éventuelles (mais en dehors des listings informatiques originaux).
- ✚ Les listings informatiques pourront être, soit photocopiés et intégrés aux notes de calcul correspondantes, soit fournis séparément.
- ✚ Dans ce dernier cas, l'entreprise sera tenue de donner un titre à chaque listing, rappelant l'ouvrage ou la partie d'ouvrage calculé, ainsi que l'indice du passage ordinateur en cas de modifications successives. Seront en outre indiqués en clair sur les notes de calculs correspondantes, les titres des passages ordinateurs s'y rapportant, et sur les pages de garde des listings informatiques eux-mêmes, les numéros des notes de calcul et des pages dans lesquelles sont mentionnés lesdits listings.
- ✚ Chaque note de calcul comportera un sommaire détaillé, avec référence à la pagination.

#### 12.3.5 - Contenu du rapport SIG

**SIG signifie Système d'Information Géographique.** Il fait référence au traitement des informations liées à l'espace et au temps (spatio-temporelles) sur Terre. Il est couramment utilisé sur les cartes pour afficher la position d'objets, soit sous forme instantanée, soit au fil du temps.

Une solution logicielle SIG a été créée à des fins d'enregistrement, de recueil, d'exploitation, d'analyse et d'interprétation de tous les types de données spatiales ou géographiques.

Les normes de traitement des données SIG sont élaborées par un consortium ouvert connu sous le nom d'Open Geospatial Consortium (OGC).

Le rapport SIG réunira les éléments suivants :

Compte rendu littéral à produire à l'issue des prestations de détection, repérage et géo référencement des réseaux réalisés dans le cadre du présent document.

Ce document sera constitué à minima des éléments suivants :

- ✚ Du mode opératoire des opérations de détection,
- ✚ De la classe de précision,
- ✚ De l'ensemble des relevés et valeurs,
- ✚ Du nom du prestataire ayant procédé à la détection,
- ✚ Du nom du prestataire ayant procédé au levé topographique des réseaux,
- ✚ Du nom du prestataire certifié qui est intervenu pour le géoréférencement,
- ✚ Le cas échéant, le nom du prestataire certifié ayant procédé à un relevé indirect par détection de l'ouvrage fouille fermé,
- ✚ La date du relevé géoréférencé,
- ✚ La date du levé topographique,

- ✚ La nature de l'ouvrage objet du relevé, au sens de l'article R.554-2 du code de l'environnement,
- ✚ La marque et le numéro de série de l'appareil de mesure,
- ✚ Technologie de mesure (détection) employée,
- ✚ L'incertitude maximale de la mesure (en différenciant, le cas échéant, les trois directions),
- ✚ Dans le cas de détection d'ouvrage fouille fermée, la technologie de mesure employée.

Ce compte rendu mentionnera également, réseau par réseau, les points singuliers qui doivent retenir l'attention du responsable de projet et/ou de l'entreprise exécutant les travaux. Pour chacun de ces points il faudra fournir :

- ✚ Natures et particularités de ces singularités,
- ✚ Une photographie par élément identifié dans la couche « points Particuliers » et portant la même nomination.

Le rapport contiendra en annexe une édition papier (et PDF) du plan de levé. Ce plan aura les caractéristiques suivantes :

- ✚ Le système de coordonnées et le système de projection,
- ✚ La légende,
- ✚ Les éléments apparents des réseaux,
- ✚ Le type de réseau avec application des couleurs normalisées.

L'échelle est de 1/200 mais dans le cas de superpositions importantes de réseaux, le plan peut être complété par des détails au 1/100 voire 1/50 notamment pas des coupes transversales fournies en dgn et PDF, nommés comme dans la couche « points particuliers » :

- ✚ L'orientation du plan et données de repérage,
- ✚ Son orientation (flèche nord),
- ✚ Un carroyage,
- ✚ Département de l'étude,
- ✚ Ville de l'étude,
- ✚ Nom de l'immeuble (=emprise) et code G2D de l'immeuble (=emprise),
- ✚ Si composants concernés par l'étude : le code composant (=bâtiments) G2D,
- ✚ Quartier/caserne,
- ✚ Les noms des rues s'il y en a.