



Mise en sécurité & restructuration **DUPUYTREN 1**

Chantier n°4
SOINS CRITIQUES

Maîtrise d'ouvrage

CHU de LIMOGES

2, avenue Martin Luther King
87042 Limoges Cedex

Assistant Maîtrise d'ouvrage

ARTELIA

Bâtiment D
6/8, avenue des Satellites. CS 70048
33187 Le Haillan Cedex

Groupement Maîtrise d'œuvre

Architecte mandataire

MICHEL BEAUVAIS ASSOCIES

3, rue Charles Weiss
75015 Paris

Economie

LTA

6, rue Saint-Claude
75003 Paris

Bureau d'études techniques

WSP

Immeuble Le Quadrille
30, rue Edouard Nieuport
69008 Lyon

Architecte local / Direction travaux

HOBO

9, avenue du Général de Gaulle
87000 Limoges

Ingénierie H.Q.E.

OASIIS

391, avenue de Jouques
ZI Les Paluds BP 71120
13400 Aubagne

CSSI Prévention

SICC

720, chemin de L'Estalot
33240 Saint-André de Cubzac

Ingénierie amiante

ANTEA

ZAC du Moulin
803, bd Duhamel du Monceau
CS 30602 - 45166 Olivet Cedex

Bureau d'études acoustiques

IdB

75, avenue Léon Blum
33600 Pessac

OPC

COPILLOT

30, bd Paul Painlevé
19100 Brive-la-Gaillarde

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

0613 ■ CCTP Corps d'état 5.13
Désamiantage

MARS 2024

SCR	DCE	0613	ANT	CCTP	ING	AMI	TNV	B
Zone	Phase	Numéro	Emetteur	Nature	Entité	Spécialité	Niveau	Indice

Centre Hospitalier Universitaire de Limoges DUPUYTREN 1

Soins Critiques

SCR DCE 0613 ANT CCTP ING AMI TNV B Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de désamiantage

Sommaire

1	Cadre des travaux	5
1.1	Contexte	5
1.2	Interlocuteurs	5
1.3	Localisation du site	5
1.4	Programme des travaux	6
1.5	Planning prévisionnel et délais.....	7
2	Diagnostic amiante avant travaux.....	8
2.1	Localisation des MCA dans l’emprise chantier « Soins Critiques »	10
3	Prescriptions générales.....	13
3.1	Qualifications.....	13
3.2	Sous-traitance.....	13
3.3	Normes et réglementation	13
3.4	Obligations et responsabilités de l’Entrepreneur	14
3.5	Garantie et assurance du matériel	14
3.6	Hygiène et sécurité	14
3.6.1	Dispositions générales.....	14
3.6.2	Crise sanitaire - Covid-19.....	15
3.6.3	Coordination des travaux entre les entreprises.....	15
3.7	Visite et connaissance des lieux	15
3.8	Connaissance du dossier de consultation – Erreur ou omission.....	16
3.9	Réunions de chantier	16
3.10	Documents de chantier et circuit de validation des documents	16
4	Prescriptions techniques.....	18
4.1	Etendue de la prestation	18
4.2	Travaux préparatoires	18
4.2.1	Continuité de service.....	18
4.2.2	Accès à la zone d’intervention	18
4.2.3	Installations de chantier.....	19
4.2.4	Interaction entre lots, sécurisation et curage de la zone	19
4.3	Travaux de désamiantage – Généralités	20

4.3.1	Contenu de la prestation.....	21
4.3.2	Méthodologie et réglementation.....	21
4.3.3	Plan de Retrait.....	22
4.3.4	Plans et études d'exécution	23
4.3.5	Protection des intervenants.....	24
4.3.6	Documents de chantier	24
4.3.7	Equipements devant être présent sur site.....	26
4.3.8	Gestion des accès	26
4.3.9	Travaux de désamiantage	27
a.	Travaux préparatoires	27
b.	Vérification calfeutrement	28
c.	Protection des parois et équipements de la zone confinée	28
d.	Vérification confinement	29
e.	Traitement des matériaux contenant de l'amiante	29
f.	Processus et chantiers tests	30
g.	Opérations de niveau 1	31
h.	Opérations de niveau 2	31
i.	Nettoyage	32
	Le nettoyage des zones est à réaliser comme suit :.....	32
j.	Libération des zones de travail	33
4.3.10	Métrologie.....	33
4.3.11	Constat visuel des surfaces traitées.....	34
4.3.12	Examen visuel des surfaces traitées et mesure de 2 ^{nde} restitution	34
4.3.13	Stockage des déchets	34
4.3.14	Gestion des déchets contenant de l'amiante	34
4.4	Dispositions spécifiques aux travaux de « Soins Critiques »	35
5	Récolement.....	36
6	Annexes	37
6.1	Annexe 1 : plans de localisation des MPCA.....	37
6.2	Annexe 2 : propositions d'installation de chantier	38
6.3	Annexe 3 : Plans des locaux – Réseaux chauffage et ventilation.....	39
6.4	Annexe 4 : rapport de diagnostics amiante avant travaux	40

1 Cadre des travaux

1.1 Contexte

Le projet concerne la réalisation d'une extension (Soins critiques) du CHU de Limoges en Haute-Vienne. Cette extension s'insère dans les travaux de réhabilitation et de mise en sécurité globaux du CHU de Limoges.

Le présent CCTP détaille les travaux de désamiantage devant être réalisés pour la construction de cette extension.

Ces travaux de désamiantage préalables sont inclus au lot N°5 – Clos couvert – Second Œuvre – VRD.

1.2 Interlocuteurs

Maitre d'ouvrage :

CHU LIMOGES

Direction des Constructions et du Patrimoine

2 avenue Martin Luther King – 87000 Limoges

Contacts : Maxence BALADIER – 05 55 05 63 90 – maxence.baladier@chu-limoges.fr

& Hervé RAMIGEON – 05 55 05 89 94 – herve.ramigeon@chu-limoges.fr

Maitrise d'œuvre Amiante :

ANTEA GROUP

Agence d'Olivet

ZAC du Moulin – 803 boulevard Duhamel du Monceau – 45166 Olivet

Contact : Fabien MOREAU – 06 43 84 75 50 – fabien.moreau@anteagroup.fr

& Vincent GANTZER – 06 80 98 55 89 – vincent.gantzer@anteagroup.fr

Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé :

DEKRA

Contact : Christophe BOSY – 06 07 89 50 83 – christophe.bosy@dekra.com

1.3 Localisation du site

Le bâtiment DUPUYTREN 1 du CHU est situé 2 avenue Martin Luther King - 87000 LIMOGES.



Ils seront rémunérés selon les conditions suivantes : une partie forfaitaire (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF)) et une partie à prix unitaires complémentaires pour les éventuelles découvertes d'amiante (nature et quantité).

1.5 Planning prévisionnel et délais

Le délai global des travaux de désamiantage est de 20 jours ouvrés et 1 mois de période de préparation (liée à la rédaction et la transmission du Plan de Retrait aux organismes).

Le planning global de l'opération est disponible dans la consultation générale.

2 Diagnostic amiante avant travaux

Dans le cadre des travaux de réalisation d'une extension (Soins critiques) du CHU de Limoges, la société AC ENVIRONNEMENT a été missionnée afin d'établir les rapports de diagnostic amiante avant travaux. Les rapports de diagnostic établis sont récapitulés dans le tableau suivant et disponibles en annexe 4 :

NB de rapports	Référence du rapport	Date du rapport	Objet du rapport
01	002ER036339	10/02/2022	Enrobés extensions et réseaux
02	002ER036339-1	23/03/2022	Enrobés extensions et réseaux
03	02ER051083	15/03/2022	Extension soins critiques SS2
04	002ER051083-2	22/04/2022	OPR Verticalités-R-2
05	002ER051037	15/03/2022	Extension soins critiques SS1
06	002ER051037-1	21/03/2022	OPR Verticalités-R-1
07	002ER051055	17/03/2022	Extension soins critiques RDC
08	002ER051055-1	31/03/2022	OPR Verticalités RDC
09	002ER051055-2	20/09/2022	OPR Verticalités RDC

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des rapports de diagnostic amiante avant travaux établis par AC ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-dessous récapitule les matériaux ou produits contenant de l'amiante identifiés dans les rapports amiante avant travaux :

Localisation	Matériaux ou produits contenant de l'amiante
<u>R-1</u>	
Vol 3 (Sortie de secours) - Vol 4 (Bureau cadre) - Vol 5 (Secrétariat 1) - Vol 6 (Bureau internes) – Vol 7 (Interprétations) - Vol 8 (Secrétariat 2) - Vol 9 (Bureau med 1) - Vol 10 (Bureau Administrateur PACS) - Vol11 (Bureau med 2)	Carton -Souple Fibreux - Marron
Vol 2 (Dégagement 1)	Mastic bitumineux sur gaines CTA
Vol 25 (Réserve 2)	Conduit en fibres-ciment

Vol 27 (Net 1)	Colle de faïence
Vol 30 (Cage escalier 1)	Peinture – Enduit - Ciment
Vol 29 (Net 2)	Colle de faïence
Vol 34 (Gare)	Peinture – Enduit -Ciment
Vol 34 (Gare)	Colle de faïence
<u>RDC :</u>	
Vol 1 (Vestiaire + archives) - Vol 12 (Bureau médecin) - Vol 6 (Déballage + DMS)	Papier -Souple Fibreux - Gris
Vol 10 (Dégagement)	Joint coupe-feu

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des matériaux ou produits contenant de l'amiante repérés dans les DAAT d'AC ENVIRONNEMENT

Nota : Cette liste n'est pas exhaustive ; se référer aux rapports en question.

- ❖ Les rapports 01 et 02 ne comportent aucune réserve. Cependant, il est indiqué en commentaire (pour les deux documents) que « *l'ensemble des réseaux souterrains ne font pas partie de la présente mission.* Si des conduites viennent à être repérées, une intervention en urgence devra être réalisée. »

Les travaux de dévoiement des réseaux sont à la charge du lot VRD. Les terrassements complémentaires sont à la charge du lot Structure. Ils devront immédiatement prévenir la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre de la découverte de tous matériaux pouvant contenir de l'amiante.

Le rapport 03 et 04 comportent des réserves. Cependant, ces réserves ne se situent pas dans le périmètre des travaux de réalisation de l'extension.

- ❖ Les rapport 05 et 06 comportent des réserves.
« *Les joints de menuiseries entre dormant et structure du bâti n'ont pu être sondés du fait de la forte détérioration destructive à réaliser en milieu occupé.* »
Le curage est à la charge du lot Structure. Il devra immédiatement prévenir la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre de la découverte de tous matériaux pouvant contenir de l'amiante.
Les autres réserves décrites ne se situent pas dans le périmètre des travaux de réalisation de l'extension.

- ❖ Les rapport 07, 08 et 09 comportent des réserves.
« *Les joints de menuiseries entre dormant et structure du bâti n'ont pu être sondés du fait de la forte détérioration destructive à réaliser en milieu occupé.*

Les joints de menuiseries entre dormant et structure du bâti n'ont pu être sondés du fait de la forte détérioration destructive à réaliser en milieu occupé.

Certains plénums ne peuvent être sondés car les faux-plafonds sont non démontables sans sondages destructifs.

Les équipements coupe-feu n'ont pas été visés par le présent repérage, leur sondage pouvant entraîner une rupture de leur fonction coupe-feu en cas d'incendie. »

Le curage est à la charge du lot Structure. Il devra immédiatement prévenir la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre de la découverte de tous matériaux pouvant contenir de l'amiante.

Les autres réserves décrites ne se situent pas dans le périmètre des travaux de réalisation de l'extension.

- ❖ Par ailleurs, des plans de construction du CHU indiquent la présence des gaines CVC et réseaux de chauffage liés à la présence du film aluminium.

Ils sont disponibles en annexe 3 du présent document.

Ceux-ci présentent les localisations initiales des réseaux de chauffage concernés par le film aluminium et des réseaux CVC concernant par les mastics sur gaines et films aluminium sur certaines jonctions.

2.1 Localisation des MCA dans l'emprise chantier « Soins Critiques »

Le tableau ci-dessous récapitule les matériaux ou produits contenant de l'amiante devant faire l'objet de travaux de désamiantage dans le cadre du chantier de réalisation de l'extension « Soins Critiques » en part globale et forfaitaire :

Localisation	Matériaux ou produits contenant de l'amiante
<u>R-1</u>	
Vol 3 (Sortie de secours) - Vol 4 (Bureau cadre) - Vol 5 (Secrétariat 1) - Vol 6 (Bureau internes) – Vol 7 (Interprétations) - Vol 8 (Secrétariat 2) - Vol 9 (Bureau med 1) - Vol 10 (Bureau Administrateur PACS) - Vol 11 (Bureau med 2)	Carton -Souple Fibreux - Marron
Vol 2 (Dégagement 1)	Mastic bitumineux sur gaines de ventilation y compris antennes
<u>RDC</u>	
Vol 10 (Dégagement)	Tresse ancienne porte coupe-feu

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des matériaux ou produits contenant de l'amiante repérés au diagnostic par AC ENVIRONNEMENT devant faire l'objet de travaux de désamiantage

Les rapports de diagnostic amiante avant travaux réalisés par AC ENVIRONNEMENT sont disponibles dans les pièces écrites techniques générales de la présente consultation.

Le tableau ci-dessous récapitule les matériaux ou produits pouvant contenir de l'amiante et pouvant faire l'objet de travaux de désamiantage dans le cadre du chantier de réalisation de l'extension « Soins Critiques » en part à prix unitaires sur bon de commande :

Localisation	Matériaux ou produits contenant de l'amiante
<u>R-1</u>	
Tous locaux	Joints compribandes fenêtres et porte
<u>RDC</u>	
Tous locaux	Joints compribandes fenêtres
Vol 10 (Dégagement)	Mastic bitumineux sur gaines de ventilation y compris antennes
Vol 7 (Bureau 3) – Vol 8 (Réserve DMS)	Film aluminium Carton -Souple Fibreux - Marron

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des matériaux ou produits contenant de l'amiante pouvant faire l'objet de travaux de désamiantage suivant plans CHU

Les plans ci-après localise les MPCA diagnostiqués dans les rapports fournis et les MPCA susceptibles d'être rencontrés dans le périmètre des travaux de réalisation de l'extension « Soins Critiques » :

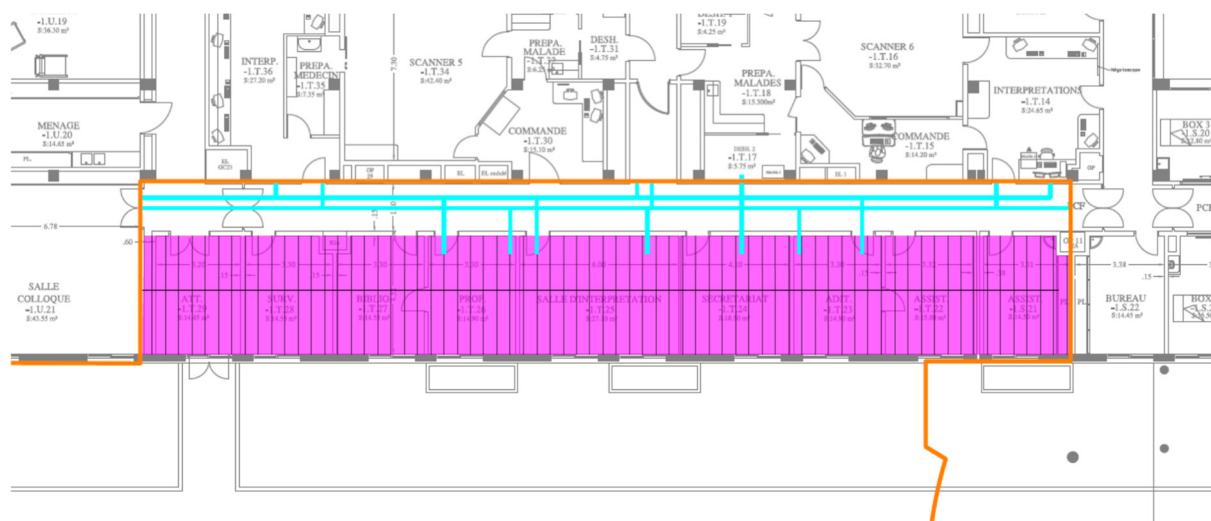


Figure 2 : Extrait implantation géographique du chantier sur le site du CHU de Limoges – Bâtiment DUPUYTREN 1
(source : SCR PRO 0502 ANT PL ING AMI TNV A Annexe 1 : Extension soins critiques - Localisation des MPCA SS1)

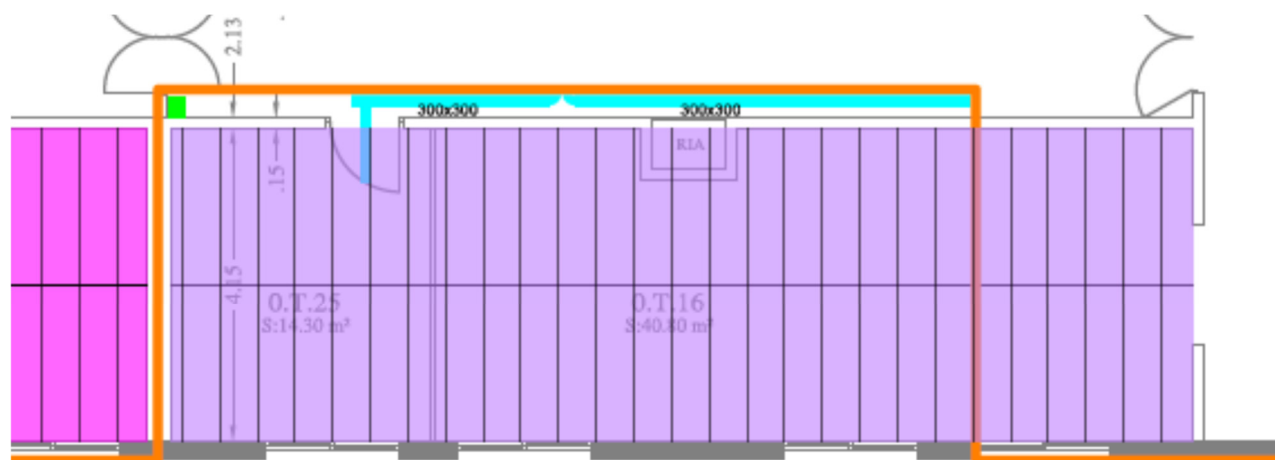


Figure 3 : Extrait implantation géographique du chantier sur le site du CHU de Limoges – Bâtiment DUPUYTREN 1
(source : SCR PRO 0502 ANT PL ING AMI TNV A Annexe 1 : Extension soins critiques - Localisation des MPCA RDC)

Les longueurs des antennes pénétrant dans les pièces sont données à titre indicatif et sont à traiter en totalité au BPU (RDC) ou au forfait (SS1).

3 Prescriptions générales

3.1 Qualifications

L'Entrepreneur devra satisfaire aux certifications de désamiantage répondant aux dispositions réglementaires mises en place dans le décret n° 2012-639 du 04 mai 2012.

Elle devra également disposer d'une certification répondant à la norme NF X 46-010 de 2012 (QUALIBAT 1552 ou AFNOR ou GLOBAL), justifiant de sa capacité à réaliser les travaux de retrait de matériaux et produits contenant de l'amiante.

Au regard des matériaux amiantés mis en évidence dans les diagnostics amiante avant travaux réalisés, **l'entreprise devra présenter sa qualification pour les spécificités suivantes :**

- Ouvrages intérieurs de bâtiment.

De plus, l'entreprise devra justifier de son niveau d'empoussièrement attendu des processus qui seraient utilisés pour les travaux par la présentation de ses résultats de chantiers test et de validation.

3.2 Sous-traitance

L'Entreprise devra présenter une demande d'agrément pour chaque sous-traitant envisagé.

Les éventuels sous-traitants devront présenter eux aussi les qualifications demandées en égard à leurs domaines d'intervention, pour agrément par le Maître d'Ouvrage ou son assistant, le Maître d'Œuvre et le CSPS. Sans cette triple validation, l'accès au site est interdit.

3.3 Normes et réglementation

Les documents d'ordre général ne sont pas joints matériellement au dossier. L'entrepreneur reconnaît cependant en avoir une parfaite connaissance.

L'ensemble des travaux à réaliser au titre du présent marché devra satisfaire aux exigences et prescriptions des différents textes législatifs et réglementaires.

Les travaux de désamiantage relèvent simultanément des Codes de la Santé Publique, du Travail et de l'Environnement. Les déchets seront traités en fonction de la réglementation en vigueur. L'Entreprise est tenue au respect des règles précisées notamment dans ces Codes et en particulier l'application du Code du Travail vis-à-vis de la protection des travailleurs sur le chantier.

L'ensemble de la réglementation et des normes françaises homologuées concernées par les travaux et en vigueur au moment de la proposition de l'entreprise, est applicable. L'entreprise est réputée en connaître le contenu.

3.4 Obligations et responsabilités de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur devra se conformer à toutes les recommandations de l'OPPBTP, aux exigences du Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé désigné par le Maître de l'Ouvrage, de la CARSAT et de l'Inspection du Travail qui peuvent intervenir en cours d'étude, de préparation ou de réalisation de l'ensemble des travaux relatifs à ce marché.

L'Entrepreneur devra par conséquent adapter ses méthodologies de travaux en fonction des remarques de ces organismes sans qu'il puisse prétendre à une rémunération complémentaire.

3.5 Garantie et assurance du matériel

Tout le matériel présent sur le site devra avoir subi et être à jour de tous les contrôles techniques et épreuves réglementaires.

Les procès-verbaux, comptes-rendus d'épreuve et certificats d'entretien seront présents sur le chantier et pourront être exigés par le Maître d'œuvre à tout moment.

De plus, l'ensemble du matériel sera assuré, notamment contre le vandalisme et l'incendie.

3.6 Hygiène et sécurité

3.6.1 Dispositions générales

Les travaux sont à exécuter dans le cadre des dispositions concernant la sécurité et la protection de la santé, applicables aux chantiers de bâtiment et de génie civil, telles qu'elles ressortent de la loi n° 14-18 du 31 décembre 1993 et des décrets correspondants, portant transposition de la Directive du Conseil de l'Union Européenne n° 92.57 du 24 juin 1992.

Dans le cadre des travaux de désamiantage, l'entreprise se conformera au Code du Travail, pour les articles relatifs à la protection des travailleurs soumis à l'inhalation de poussières d'amiante et à des agents chimiques cancérogènes mutagènes ou toxiques pour la reproduction.

L'entreprise devra également se conformer à toutes les recommandations de l'OPPBTP, et aux exigences du Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) désigné par le Maître de l'Ouvrage, de la CARSAT et de l'Inspection du travail.

Préalablement aux travaux, l'entreprise devra présenter un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) conforme au Plan Général de Coordination (PGC) établi par le CSPS.

D'une façon générale, l'entreprise devra veiller à ce que soient mis en place tous les dispositifs de sécurité réglementaires et elle devra en assurer le maintien et le bon fonctionnement.

En cas de défaut, le Maître d'œuvre peut ordonner l'exécution de telle ou telle mesure qu'il estimerait indispensable, aux frais de l'entreprise, sans que celle-ci puisse faire une demande de supplément de prix ou de délais.

3.6.2 Crise sanitaire - Covid-19

Préalablement aux travaux, l'Entrepreneur devra présenter un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS), intégrant notamment les mesures de gestion liées au Covid-19. Toutes les entreprises (sous-traitants, prestataires ou tout autre intervenant) devront réaliser un PPSPS intégrant ces mesures et répondre autant de fois que nécessaire aux sollicitations du CSPS, Maître d'ouvrage et Maître d'œuvre.

D'une façon générale, l'Entrepreneur veillera à ce que soient mis en place tous les dispositifs de sécurité réglementaires. Il devra en assurer le maintien et le bon fonctionnement.

En cas de défaut, le CSPS pourra ordonner la mise en conformité aux frais de l'Entrepreneur, sans que cela puisse faire l'objet d'une demande de supplément de prix ou prolongation de délai.

Toutes ces sujétions et moyens humains, matériels et de productivité devront être intégrés dans tous les prix remis par l'Entreprise.

3.6.3 Coordination des travaux entre les entreprises

L'entreprise devra respecter les prescriptions du PGC dans le cadre de la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et de ses décrets d'application.

Cette coordination est définie dans le P.G.C. pour la coactivité, l'hygiène et la sécurité.

3.7 Visite et connaissance des lieux

Une visite de site à caractère obligatoire devra être réalisée par l'entreprise candidate avant remise de son offre.

Au cours de cette visite, l'entreprise examinera les lieux et s'assurera par elle-même des conditions existantes dans lesquelles elle devra travailler, ainsi que les quantités réelles à traiter. Aucune réclamation ne sera admise ultérieurement.

Elle s'assurera elle-même de la nature et de l'emplacement des travaux, du caractère de l'équipement et des installations nécessaires avant et pendant l'exécution des travaux, des conditions générales et locales de tous autres éléments pouvant d'une manière quelconque affecter les travaux, objets de ce marché.

3.8 Connaissance du dossier de consultation – Erreur ou omission

L'entrepreneur reconnaît avoir pris parfaite connaissance, avant signature du marché, de l'ensemble du dossier de consultation : pièces écrites et graphiques.

L'entrepreneur spécialisé et chargé d'intervenir pour la réalisation des travaux objet du marché, fera son affaire du présent CCTP et, en aucun cas, ne pourra se prévaloir d'une quelconque omission dans l'énumération des prestations demandées.

L'entrepreneur titulaire ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser ou interrompre l'exécution des travaux nécessaire au complet achèvement des travaux dus au présent marché ou pour prétendre ultérieurement à un supplément au prix global et forfaitaire (hors prestations listées au BPU).

3.9 Réunions de chantier

Les réunions de chantier auront lieu hebdomadairement sur site, dans la salle de réunion de la base-vie.

A chaque réunion, l'entreprise réalisera un point sur l'avancée des travaux. Elle aura transmis au préalable à la Maîtrise d'œuvre :

- Le programme détaillé des travaux restant ;
- Le tableau récapitulatif des mesures « amiante » (transmission hebdomadaire) et leur état (à programmer, programmé, en attente des résultats, résultat, ...) ;
- Les résultats des mesures « amiante » (transmission hebdomadaire) ;
- Le tableau récapitulatif des évacuations de déchets amiantés (transmission hebdomadaire) ;
- Toute mise à jour de document d'exécution (Plan de retrait notamment) ;
- Toute demande d'agrément de sous-traitant.

Un compte-rendu de réunion sera dressé par le Maître d'œuvre par courrier électronique et sera considéré comme approuvé sous cinq jours ouvrés si aucune remarque d'une ou plusieurs des parties concernées n'est formulée dans ce délai.

La présence d'un représentant de l'entrepreneur apte à prendre les décisions inhérentes aux travaux est obligatoire à chacune des réunions pour lesquelles il est convoqué. Le représentant de l'entreprise restera identique depuis la période de préparation jusqu'à la réception des travaux pour assurer le suivi de l'historique du dossier.

3.10 Documents de chantier et circuit de validation des documents

L'entreprise tiendra à jour sur le chantier l'ensemble des documents nécessaires à la réalisation des travaux, à la vérification des matériels utilisés, à l'utilisation et à la surveillance des équipements, en particulier :

- Le Plan de Retrait et ses éventuels avenants,
- Le PGC et le PPSPS,
- Les notices d'utilisation et fiches techniques des matériels, en français (extracteurs, groupe électrogène, chauffe-eau, pompe, concasseur...),

- Les procès-verbaux de vérification des installations et matériels, y compris les procès-verbaux afférents,
- Les fiches de données de sécurité des produits utilisés,
- La liste des numéros de téléphone du personnel de chantier et des services de secours,
- Le registre du personnel et des visiteurs indiquant pour chacun le nom, la qualité, la date et heures d'entrée et de sortie, le type d'EPI utilisé. Une copie des certificats d'aptitude médicale du personnel sera annexée au registre,
- Le registre d'affectation et d'entretien des appareils de protection respiratoire indiquant, par numéro de masque, le nom de la personne à qui il est affecté, la date du dernier contrôle, les résultats des contrôles effectués ainsi que les révisions faites,
- Le registre des filtres indiquant, par type de matériel (aspirateurs, appareils de protection respiratoire, filtres de l'épuration de l'air respirable, extracteur d'air, filtration d'eau) et par numéro, les dates et les heures de changement de chaque type de filtre,
- Le registre de contrôle du confinement indiquant les dates et heures des contrôles de dépression avec la référence des bandes d'enregistrement, des contrôles visuels et de fumée, des contrôles des vitesses d'air sur les entrées et sorties d'air ainsi que la nature de réparations effectuées,
- Le registre des contrôles d'empoussièrement indiquant la nature et les dates des contrôles effectués pendant les travaux (M.E.T.A., MES, les lieux de prélèvements) et les résultats et rapports correspondants. L'emplacement exact où a été réalisé le prélèvement sera reporté sur un plan schématique de la zone en travaux et sera joint en annexe du rapport d'analyse, un tableau récapitulatif des résultats sera tenu, par zone, en permanence sur le chantier. Il sera constitué de cinq colonnes minimums (date, sas personnel, sas déchets, zone confinée et environnementale),
- Le registre des déchets composé du document d'acceptation des déchets (CAP) et des copies des bordereaux de suivi des déchets (BSD et BSDA),
- Les notifications de déclaration de travaux à l'inspection du travail, à la CARSAT à l'OPPBT et l'avis du médecin du travail.

Toutes demandes et tous documents fournis par l'entreprise seront validés par la MOE.

4 Prescriptions techniques

4.1 Etendue de la prestation

La prestation comporte :

- La préparation de chantier : Réalisation des démarches nécessaires au lancement du chantier (Plan de Retrait amiante, FID/CAP/BSDA, rédaction du PPSPS), raccordements eau et électricité à gérer avec les lots 6 et 7 , aménagement des zones d'approche et de stockage des déchets dans une zone dédiée, fermée, à l'abri des UV et intempéries avec protection au sol, amené du matériel nécessaire à la réalisation des travaux et mise en place de la signalétique amiante réglementaire au niveau des zones d'approche, de désamiantage et de stockage provisoire des déchets ;
- Le désamiantage d'après les diagnostics réglementaires réalisés et tel que décrits au paragraphe 2 : un (1) mois après réception du plan de retrait amiante par les organismes compétents (en l'absence de remarques), toutes sujétions incluses (moyens d'accès, curage préalable nécessaire pour atteindre les matériaux, protections individuelles et collectives, métrologie, élimination des déchets selon la réglementation en vigueur, ...) ;
- Le nettoyage et la mise en sécurité des zones de travaux après intervention ;
- La fourniture d'un dossier de récolement tel que décrits au paragraphe 5.

4.2 Travaux préparatoires

4.2.1 Continuité de service

Avant le début de chaque opération, l'Entrepreneur devra soumettre pour accord, au Maître d'Œuvre, les dispositions envisagées concernant la dépose des matériels et les solutions présentées pour éviter la gêne aux occupants. L'Entrepreneur établira et diffusera, pour approbation, les plans des installations existantes modifiées temporairement : ce sont les plans des parties d'installations existantes qui nécessitent (pour des raisons de maintien en service temporaire des fonctions avant dépose définitive), un déplacement pour permettre la réalisation des nouvelles installations.

Dans le cas où la modification, la dépose ou les déplacements des matériels pour les travaux provoquent des dégradations soit aux matériels eux-mêmes, soit à d'autres ouvrages, l'Entrepreneur doit la remise en état de l'ensemble.

4.2.2 Accès à la zone d'intervention

- Piétons :

Depuis le parking se situant au droit du restaurant du CHU, les ouvriers emprunteront le trottoir existant en remontant l'avenue Martin Luther King afin de rejoindre l'entrée du chantier. Une signalétique sera mise en place par le lot n°5.

- Livraison et engins de chantier :

Pour la partie livraison de chantier et engins, ils accéderont au chantier depuis l'avenue Martin Luther King qui sera mise en sens unique pendant la durée du chantier. Des portails seront mis en place afin de permettre d'entrée par le haut de la parcelle et de ressortir par le bas en conservant une marche en avant.

Il conviendra également que les livraisons se fassent en horaire décalés par rapport à la vie de l'établissement (en dehors des horaires de pointe des trafics de bus, ambulances et livraison) donc soit tôt le matin ou en soirée.

La Note d'organisation de chantier et phasage travaux est disponible dans le document suivant : *SCR PRO 0107 COP NT OPC TSP TNV Annexe 7 - Note d'organisation de chantier & phasage travaux* au dernier indice applicable.

4.2.3 Installations de chantier

La mise en place des installations de chantier est à charge du lot gros-œuvre (livraison, positionnement, raccordement et repli). Les frais inhérents à la location, l'entretien et les consommations de la base-vie seront répartis entre les différents lots via la mise en place d'un compte prorata. Un constat d'huissier préalable, à la charge du lot gros-œuvre, sera également réalisé.

La base vie sera installée dans l'emprise du chantier et plus précisément sur la voirie au droit de l'entrée du parking d'accès à l'IRM.

Il est prévu une base vie d'une emprise de 90 m² au sol sur trois niveaux afin d'avoir l'intégralité des bungalows à proximité du chantier.

La Note d'organisation de chantier et phasage travaux est disponible dans le document suivant : *SCR PRO 0107 COP NT OPC TSP TNV Annexe 7 - Note d'organisation de chantier & phasage travaux* au dernier indice applicable.

4.2.4 Interaction entre lots, sécurisation et curage de la zone

Les travaux auront lieu en site occupé à proximité de zones sensibles du Centre Hospitalier. L'entreprise adjudicataire du lot gros-œuvre sera en charge tout au long de l'opération et pour chacune des zones de tous les travaux conservatoires des ouvrages non démolis et fermeture des passages existant.

L'entreprise de désamiantage aura à sa charge les moyens d'accès aux zones concernées et la mise en place des protections spécifiques au retrait d'amiante.

Les travaux de désamiantage seront réalisés après les travaux de Structure : Les planchers SS1 et RDC auront été créés pour permettre l'accès aux locaux.

Les cloisonnements avec les services et locaux actifs du C.H.U. sont à la charge du lot Structure.

Ils auront été réalisés au rez-de-chaussée et sous-sol 1 avant les travaux de désamiantage.

Les travaux de curage n'interviendront pas avant les travaux de désamiantage. Tous les éléments listés sur les plans pourront être déposés si besoin par le titulaire du présent marché pour les travaux de désamiantage.

Les faux-plafonds sont obligatoirement à déposer dans le cadre des travaux de désamiantage.

Les zones de curages à charge du lot Structure sont indiquées sur les plans du dossier (SCR PRO 1012 MBA PL ARC TSP SS1 Plan SS1 - Existant & Démolitions et SCR PRO 1013 MBA PL ARC TSP RDC Plan RDC - Existant & Démolitions aux derniers indices applicables). Ils sont disponibles dans le dossier de consultation des entreprises.

Pour information, ces travaux de curage comprennent la dépose, démolition et évacuation (liste non limitative) :

- De toutes les menuiseries intérieures y compris les ossatures, platines et toutes fixations, sous face, et tous équipements existants fixés sur ces menuiseries
- De tous les éléments non structurels (menuiseries intérieures, cloisonnement, doublages revêtements muraux, faux-plafonds, serrurerie, métallerie, faux-plancher, faux-plafonds, revêtements de sols, chapes, etc.).

La protection de tous les équipements techniques (systèmes de chauffage, de ventilation, de rafraîchissement, de protection incendie, de plomberie sanitaire de distribution électrique) et leur supports (tableaux divisionnaires, alimentations, tous équipements électriques) et courants faibles interne au bâtiment sont à la charge du lot Structure.

L'inertage et la consignation des réseaux sont à la charge des lots CFO (lot n°7) et Plomberie (lot n°6).

Ces travaux auront été réalisés avant les travaux de désamiantage.

4.3 Travaux de désamiantage – Généralités

L'Entrepreneur fera sa propre analyse des risques pour le retrait des différents types de matériaux amiantés.

Les travaux de désamiantage devront être conformes à la réglementation, notamment aux décrets n°2012-639 du 04 mai 2012 et n°2015-789 du 29 juin 2015 relatifs aux risques d'exposition à l'amiante mais aussi au guide INRS « travaux de retrait ou d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante – guide de prévention – ED6091 décembre 2012 ».

De manière générale, les travaux de désamiantage devront répondre aux règles, normes, décrets, arrêtés, circulaires et guides en vigueur et à venir, et ce pendant toute la durée du chantier.

L'entreprise devra se conformer à toutes les recommandations, remarques ou spécifications particulières de l'OPPBTP, aux exigences du CSPS, de la CARSAT et de l'Inspection du Travail. En cas de demandes spécifiques des organismes précités, l'entreprise devra s'y conformer sans prétendre à quelque rémunération que ce soit.

4.3.1 Contenu de la prestation

La prestation de désamiantage comprend :

- La rédaction d'un **Plan de Retrait** à déposer aux organismes de contrôles (CARSAT, Inspection du Travail, OPPBTP, ...) et ses additifs éventuels à réaliser, en fonction des remarques des organismes de sécurité et des éventuelles découvertes. Le Plan de Retrait devra être diffusé au préalable au Maître d'Œuvre pour validation,
- Les éventuels **chantiers tests** nécessaires à l'acceptation des méthodologies de retrait,
- Le balisage du chantier avec la **signalétique réglementaire**,
- Le **marquage préalable** des matériaux et produits contenant de l'amiante repérés au diagnostic amiante avant travaux,
- La mise en place des vestiaires/salle de repos, des zones confinées et des sas, le raccordement aux réseaux nécessaires aux travaux de désamiantage,
- Le point d'arrêt confinement (**tests aéraulique et fumigène**),
- Curage préalable nécessaire pour atteindre les matériaux amiantés des zones de travaux (faux-plafonds, ...),
- Le **retrait des matériaux et produits contenant de l'amiante** spécifiés dans le présent C.C.T.P., dans les conditions adaptées de protection des travailleurs et de l'environnement,
- La **libération des zones** suite à une validation de l'absence de contamination par mesures atmosphériques libératoires de 1^{ère} restitution (à charge titulaire des présents travaux) et contrôle visuel externe (à la charge de la MOA),
- La réalisation de **mesures de fin de chantier** pour toutes les zones concernées,
- Le **stockage provisoire des déchets amiante** sur une zone, bâchée au sol, protégée des intempéries, close, signalée et non concernée par les travaux de désamiantage,
- L'**évacuation totale des déchets amiante** vers les filières adaptées dès réception de la signature des BSDA par le Maître d'Ouvrage ou son représentant,
- La prise en charge des **autocontrôles** et des **mesures d'empoussièrement** nécessaires pour la protection des travailleurs et de l'environnement, réalisés par un laboratoire accrédité COFRAC.

4.3.2 Méthodologie et réglementation

La méthodologie de dépose sera laissée à l'initiative de l'entreprise en fonction des différents constituants.

Avant de quitter le chantier, l'entreprise aura retiré les matériaux amiantés concernés et procédé aux mesures libératoires (avant repli du confinement) et fin de chantier (après repli du confinement) démontrant que la zone de travaux ne présente plus de danger pour les intervenants des autres lots.

En cas de dépassement des valeurs de référence, l'entreprise devra réaliser une action corrective et procéder à un nouveau prélèvement et une nouvelle analyse en laboratoire. Cette action sera prise en charge financièrement par l'entreprise et pourra être répétée autant de fois que nécessaire, jusqu'à l'obtention de concentrations inférieures aux valeurs seuils.

D'autre part, **Antea Group** rappelle que tous les déchets amiantés devront être éliminés dans des installations soumises à la législation des installations classées et aux dispositions fixées par l'arrêté ministériel du 9 septembre 1997 modifié (arrêté du 12 mars 2012 relatif au stockage des déchets d'amiante).

4.3.3 Plan de Retrait

Préalablement au démarrage des travaux, l'entreprise devra établir un plan de retrait des matériaux ou produits contenant de l'amiante, en fonction de son évaluation des risques pour chaque processus. Il comprendra notamment :

- Les mesures qu'elle met en œuvre pour :
 - Supprimer ou réduire l'émission et la dispersion de fibres d'amiante pendant les travaux de toute nature ;
 - Eviter toute diffusion de fibres d'amiante hors des zones de travaux de toute nature ;
 - Garantir l'absence de pollution résiduelle après travaux ;
 - Permettre au responsable d'entreprise d'établir les notices d'information destinées aux salariés intervenants.
- Les documents suivants :
 - La localisation de la zone à traiter ;
 - Les quantités d'amiante manipulées ;
 - Le lieu et la description de l'environnement de chantier où les travaux sont réalisés ;
 - La date de commencement et la durée probable des travaux ;
 - Le nombre de travailleurs impliqués ;
 - Le descriptif du ou des processus mis en œuvre ;
 - Le programme de mesures d'empoussièrement du(ou)des processus mis en œuvre ;
 - Les modalités des contrôles d'empoussièrement définis aux articles R. 4412-126 à R. 4412-128 ;
 - Les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux ;
 - Les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets ;
 - Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements ;
 - Les procédures de gestion des déblais, des remblais et des déchets ;
 - Les durées et temps de travail déterminés en application des articles R. 4412-118 et R. 4412-119 ;
 - Les dossiers techniques prévus à l'article R. 4412-97 ;
 - Les notices de poste prévues à l'article R. 4412-39 ;
 - Un bilan aérodynamique prévisionnel, établi par l'employeur, pour les travaux réalisés sous confinement aux fins de prévoir et de dimensionner le matériel nécessaire à la maîtrise des flux d'air ;

- La liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier. Elle mentionne les dates de validité des attestations de compétence des travailleurs, les dates de visites médicales et précise le nom des travailleurs sauveteurs secouristes du travail affectés, le cas échéant, au chantier ainsi que les dates de validité de leur formation.

Ce Plan de retrait est un document évolutif et sera complété par un PPSPS.

Le plan de retrait des matériaux ou produits contenant de l'amiante est soumis au Maître d'œuvre pour examen et observations.

Après prise en compte des observations de la Maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur adresse, pour information, le plan de retrait au moins 1 mois avant le début des travaux à l'Inspection du Travail et à la CARSAT via la plateforme DEMATAMIANTE.

L'entrepreneur transmettra copie des documents permettant d'établir la date certaine de réception du Plan de retrait par l'inspection du travail (copie du récépissé de dépôt, etc.).

4.3.4 Plans et études d'exécution

L'entrepreneur doit toutes les études d'exécution nécessaires à l'accomplissement de son marché. Il établira et soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre, au plus tard une semaine après le début du délai légal de préparation d'un mois, notamment :

- Les plans de confinement ;
- Implantation et dimensions cotées (coupe, largeur, hauteur) du tunnel d'accès, vestiaire d'approche et zone de repos ;
- Les schémas de principe des installations électriques de chantier ;
- Dimensionnements et emplacement des entrées d'air ;
- Note de calcul démontrant que l'éclairage des zones de travaux (150 lux, soit environ 3 W/m²) a été correctement dimensionné (type d'éclairage, nombre, emplacement) ;
- Les plans des ouvrages modifiés par l'Entrepreneur.

Ces documents seront établis pendant le délai de préparation et seront soumis au visa de la Maîtrise d'œuvre.

En plus des documents ci-dessus et dans le cas où les niveaux d'empoussièrement attendus seraient supérieurs à 600 f/l, l'Entrepreneur transmettra :

- Les schémas de l'installation électriques du chantier ;
- La liste des installations dont l'arrêt inopiné ou le maintien à l'arrêt entraînerait des risques pour les travailleurs (extracteurs, pompe de douche, éclairage, etc.).

4.3.5 Protection des intervenants

Il est rappelé à l'Entrepreneur que la durée maximale d'une vacation n'excède pas deux heures trente et que la durée maximale quotidienne des vacations n'excède pas six heures.

L'Entrepreneur tiendra compte des conditions climatiques pour l'aménagement des installations de chantier, c'est-à-dire éventuellement installation d'une climatisation en période estivale, et/ou l'aménagement des heures de travail.

L'Entrepreneur devra la fourniture de vêtements de travail jetables non tissés de type 5 de marque CANDEX® ou équivalent ou lavables en nombre suffisant pour que son personnel et les visiteurs puissent accéder à la zone. Ces vêtements jetables seront à usage unique, et devront être éliminés au titre des déchets amiantifères. Les chaussures seront des chaussures munies de surchaussures à usage unique ou des bottes de sécurité lavables.

L'Entrepreneur prévoira autant des protections individuelles qu'il est nécessaire pour permettre l'accès simultané de deux visiteurs.

L'Entrepreneur devra le nettoyage soigné des équipements respiratoires utilisés par les intervenants (masques).

4.3.6 Documents de chantier

L'Entrepreneur tiendra à jour sur le chantier l'ensemble des documents nécessaires à la réalisation des travaux, à la vérification des matériels utilisés, à l'utilisation et la surveillance des équipements, en particulier :

- Le plan de retrait et ses avenants ;
- Les plans de confinements indiquant les sas à l'échelle, l'implantation de tous les matériels (extracteurs, production eau chaude, compresseur...) ;
- Les fiches techniques de tous les matériels ;
- Les fiches sécurité de tous les matériaux ;
- La note de calcul justifiant la ventilation et la dépression des zones ;
- La note de calcul justifiant le dimensionnement des entrées d'air et leur emplacement ;
- Le schéma électrique des installations ;
- La liste du personnel ainsi que leur aptitude médicale au poste de travail ;
- Les procédures d'entrée et de sortie de zone pour le matériel et le personnel ;
- Les PV de vérification des installations électrique de chantier ;
- Les PV prouvant la mise hors tension et la consignation des réseaux ;
- La méthodologie détaillée de traitement ;
- Le programme des autocontrôles de l'Entrepreneur ainsi que les attestations du laboratoire de l'Entrepreneur. Ce programme définit les emplacements, la fréquence, le type et les objectifs de résultat des contrôles. Il précise les fonctions des personnes chargées de ces contrôles et le nom du laboratoire mandaté pour leur exécution. Tous les contrôles définis dans le présent C.C.T.P. y seront mentionnés et précisés en supplément des autocontrôles propres à l'Entrepreneur ;

- Le procès-verbal de vérification des installations électriques qui devra notamment préciser (pour les niveaux d'empoussièrement supérieur à 600 f/l) que l'organisme agréé a vérifié la sélectivité verticale et horizontale de l'installation afin que seul l'équipement affecté par un défaut soit coupé ;
- Les résultats des recherches et repérages des matériaux contenant de l'amiante ;
- Les attestations de compétence des travailleurs impliqués, définies à l'article R4412-117 du Code du travail ;
- La durée de chaque vacation ;
- Le nombre de vacations quotidiennes ;
- Le temps nécessaire aux opérations d'habillage, de déshabillage et de décontamination des travailleurs au sein des installations prévues à cet effet.
- Le temps de pause après chaque vacation, qui s'ajoute au temps de pause prévu à l'article L. 3121-33 ;
- Les notices d'utilisation des matériels, en français (extracteurs, groupe électrogène, chauffe-eau, pompe, installation d'air comprimé, appareils de protection respiratoire...) ;
- Les procès-verbaux de vérification des installations et matériels, y compris les procès-verbaux afférents ;
- Les fiches de données de sécurité des produits utilisés ;
- La liste des numéros de téléphone des personnes d'astreinte et des services de secours ;
- Le registre du personnel et des visiteurs indiquant pour chacun le nom, la qualité, la date de l'habilitation, les heures d'entrée et de sortie, le type d'EPI utilisé ; Une copie des certificats d'aptitude médicale du personnel sera annexée au registre ;
- Le registre d'affectation et d'entretien des appareils de protection respiratoire indiquant, par numéro de masque, le nom de la personne à qui il est affecté, la date du dernier contrôle, les résultats des contrôles effectués ainsi que les révisions faites ;
- Le registre des filtres indiquant, par type de matériel (aspirateurs, appareils de protection respiratoire, filtres de l'épuration de l'air respirable, extracteur d'air, filtration d'eau) et par numéro, les dates et heures de changement de chaque type de filtre ;
- Le registre de contrôle du confinement indiquant les dates et heures des contrôles de dépression avec la référence des bandes d'enregistrement, des contrôles visuels et de fumée, des contrôles des vitesses d'air sur les entrées et sorties d'air ainsi que la nature de réparations effectuées ;
- Les PV des prélèvements et analyses des contrôles d'empoussièrement ;
- Un tableau récapitulatif des résultats sera tenu, par zone, en permanence sur le chantier. Les mesures réalisées en META seront transcrites en f/l. Ce tableau sera transmis, par courriel, au maître d'œuvre la veille de chaque réunion de chantier ;
- Le registre des déchets composé du document d'acceptation des déchets et des copies des bordereaux de suivi des déchets.

4.3.7 Equipements devant être présent sur site

Les équipements devant être présents sur site sont les suivants :

- Thermomètre ;
- Anémomètre ;
- Luxmètre ;
- Générateur de fumée de type LOOK POWER TINY, COLT, MINI MIST ou équivalent.

4.3.8 Gestion des accès

Aucun accès aux zones de travaux ne pourra être réalisé par les locaux du CHU.

Les accès aux zones de travaux de désamiantage seront donc réalisés via l'emprise chantier en extérieur avec tous les moyens nécessaires à mettre en œuvre par le titulaire du présent marché.

L'Entreprise devra la présence permanente d'une personne à l'extérieur de la zone confinée. Cette personne devra :

- Le contrôle permanent des accès à la zone confinée ; Ce contrôle doit prévenir l'entrée de personnes non autorisées dans la zone de travail, mais également la vérification du bon équipement des personnes pénétrant en zones et la mise à jour du cahier d'entrées et de sorties de zone, et d'une manière générale de l'ensemble des registres ;
- Être en liaison avec le responsable de l'équipe en zone (talkie-walkie par exemple) ;
- Assurer la surveillance, la maintenance et le réglage éventuel de l'ensemble des matériels participant au bon fonctionnement du chantier (armoires électriques, compresseurs, extracteurs, chauffage, filtration des eaux...) ;
- Assurer l'approvisionnement de toute nature jusqu'au compartiment du sas dans lequel les opérateurs retirent leur protection respiratoire ;
- Vérifier l'état et le fonctionnement des appareils de protection respiratoire et la recharge des batteries, si nécessaire.

En dehors des heures de travail, l'accès sera physiquement condamné.

Des propositions de plans d'installation sont disponibles en annexe 2 du présent document. Elles ne sont pas contractuelles et le Titulaire réalisera sa propre analyse dont découlera ses propres plans d'installation.

4.3.9 Travaux de désamiantage

a. Travaux préparatoires

Les méthodologies de traitement des matériaux et produits contenant de l'amiante varient selon le type de matériau et de son support.

L'entrepreneur organise et met en œuvre les règles techniques, les moyens de protection collective et les équipements de protection individuelle en fonction du niveau de concentration en fibres d'amiante généré par un processus de travail.

Les travaux préparatoires suivants sont à réaliser :

- Etat des lieux ;
- Marquage des matériaux, composants, de tous les équipements ou parties d'équipement contenant de l'amiante impacté de façon directe ou indirecte par les interventions/travaux ;
- Mise en place de l'installation électrique spécifique au chantier de décontamination (coffret, éclairage des postes de travail...) à partir de l'alimentation générale ;
- Mise en place des branchements d'eau définis.

Confinement (Isolement de la zone de travail vis-à-vis de l'environnement extérieur) :

- Isolement de la zone de travail vis-à-vis de l'environnement extérieur et calfeutrement de la zone de travail. Cet isolement a pour but :
 - De créer une séparation physique entre le lieu où se déroulent les travaux de traitement des matériaux contenant de l'amiante et les zones avoisinantes. La séparation créée est réalisée à l'aide d'un matériau approprié à la nature des contraintes qu'elle est susceptible de subir. Cet isolement sera donc constitué de parois rigides, l'utilisation d'une paroi de polyane doit être justifiée, notamment par l'absence d'activité à proximité de cette paroi. Lorsqu'une paroi doit être constituée, elle sera montée suivant le principe décrit sur le schéma ci-dessous ;
 - De délimiter la zone dans laquelle des mesures de protections collectives et individuelles des salariés sont mises en œuvre en fonction de la nature des travaux ;
- Calfeutrement de la zone de travail par bouchage de l'ensemble des passages de gaines et canalisations diverses rencontrées et bouchage de toutes les ouvertures autres que le sas d'accès. Les matériaux utilisés auront un classement d'inflammabilité, de toxicité et de résistance compatible avec la réglementation de l'établissement ;
- L'occultation et le calfeutrement des ouvertures ;
- Mise en place de l'éclairage de la zone de travail (150 Lux minimum, soit environ 3W/m²) ;
- Nettoyage par aspiration (filtration THE) de toutes les surfaces de la zone à traiter ;
- Montage ou installation du sas d'accès à la zone confinée, avec raccordements électriques et hydrauliques, et utilisation de celui-ci pour l'accès à la zone de travail.

Le vestiaire d'approche se situera dans le prolongement immédiat du compartiment d'habillage du sas personnel ;

- Mise en place et mise en fonctionnement des extracteurs. L'installation comprend, selon la configuration de la zone de travail, au moins un extracteur de secours ;
- A partir du niveau 2, les extracteurs sont alimentés par un système électrique équipé d'un dispositif de secours. Toutefois, si la configuration du chantier ne permet pas la mise en place d'un dispositif de secours, l'Entrepreneur mettra en place des moyens de prévention adaptés permettant d'éviter la dispersion de fibres d'amiantes à l'extérieur de la zone de travail et d'assurer un niveau de protection des travailleurs équivalent. Ces moyens sont communiqués, avant mise en œuvre, au maître d'œuvre.

b. Vérification calfeutrement

L'inspection visuelle du calfeutrement est assurée par l'Entrepreneur et donnera lieu à l'établissement, par l'Entrepreneur, d'un procès-verbal d'essai transmis au Maître d'œuvre.

Cet autocontrôle est de la responsabilité de l'Entrepreneur, toutefois celle-ci informera systématiquement le Maître d'œuvre, au moins 24 heures à l'avance, de la date et l'heure de l'essai. L'inspection comprendra au moins les contrôles suivants :

- Inspection visuelle du calfeutrement général de la zone de travail ;
- Inspection visuelle des calfeuttements de l'ensemble des ouvertures, passages de gaines et canalisations diverses rencontrées ;
- Vérification du niveau d'éclairement en zone de travail et dans chaque compartiment des sas à l'aide d'un luxmètre mis à disposition par l'entreprise ;
- Vérification de la conformité des sas aux exigences du présent document ;
- Vérification de la dépression ($D > 10 \text{ Pa}$) ;
- Bilan aéraulique comprenant notamment la mesure des vitesses d'air, à l'aide d'un anémomètre, sur les grilles d'entrées d'air et sur les sorties extracteurs. Le renouvellement d'air devra être, au minimum, celui exigé par la réglementation ;
- Mise en œuvre d'un test de fumée, à l'aide d'un générateur de fumée à débit réglable et pouvant être utilisé, après préchauffage, déconnecté du secteur pour s'assurer :
 - Que la dépression empêche tout échange d'air vers l'extérieur de la zone confinée ;
 - De l'absence de zone morte dans le confinement.

L'entrepreneur devra impérativement mettre en place une « bulle de vision » de dimensions 40 x 35 cm, ou d'une avancée en éléments transparent aménagés et disposés judicieusement dans les parois et cloisons pour laisser un champ de vision maximum des zones de travaux depuis les zones non confinées. L'Entrepreneur prévoira la mise en place de 3 à 4 éléments par zone pour permettre un champ de vision de l'entièreté de la zone.

c. Protection des parois et équipements de la zone confinée

Les protections seront réalisées en suivant strictement, et dans l'ordre, la méthodologie suivante :

- Après nettoyage par aspiration avec filtres Très Haute Efficacité, protection mécanique, si nécessaire, de tous les composants, équipements ou parties d'équipements qui doivent rester en place ;
- Mise en place de protection, (film de propreté constitué d'une simple peau ou double peau en polyane blanc présentant une bonne résistance à la perforation (Supérieur à 500 g au Dar suivant la norme NT EN ISO 7765-1/2) sur l'ensemble des surfaces, des structures et des équipements présents non concernés par l'opération. Lors de la mise en place de ces protections, les extracteurs sont mis à l'arrêt ;
- Si une protection au sol est nécessaire, mise en place d'une protection au sol par la pose d'une membrane en polypropylène ou d'un revêtement de type linoléum.

d. Vérification confinement

Ce point d'arrêt est assuré par l'Entrepreneur et donnera lieu à l'établissement, par l'Entrepreneur, d'un procès-verbal transmis au Maître d'œuvre. Cet autocontrôle est de la responsabilité de l'Entrepreneur, toutefois celui-ci informera systématiquement le Maître d'œuvre, au moins 24 heures à l'avance, de la date et l'heure du contrôle. L'inspection comprendra au moins les contrôles suivants :

- Inspection visuelle du confinement ;
- Vérification de la dépression ($12 \text{ Pa} < D < 18 \text{ Pa}$) ;
- PV montrant la conformité des installations électriques ;
- Vérification de la conformité du vestiaire d'approche, de la zone de repos et des sas ;
- Bilan aéraulique comprenant notamment la mesure des vitesses d'air, à l'aide d'un anémomètre, sur les grilles d'entrées d'air et sur les sorties extracteurs. Le renouvellement d'air devra être, au minimum, celui exigé par la réglementation. Le taux de renouvellement du volume de la douche est à minima de deux fois son volume par minute ;
- Essais de fonctionnements des alarmes et des asservissements ;
- Mise en œuvre d'un test de fumée, à l'aide d'un générateur de fumée à débit réglable et pouvant être utilisé, après préchauffage, déconnecté du secteur pour s'assurer :
 - De l'absence de fuite dans le confinement ;
 - De l'absence de zone morte dans le confinement.

e. Traitement des matériaux contenant de l'amiante

L'Entrepreneur doit, conformément à la réglementation, avoir pour objectif de réduire le niveau d'exposition des travailleurs au niveau le plus bas techniquement possible. Pour cela, l'Entrepreneur met en œuvre des techniques et des modes opératoires de réduction de l'empoussièrement tels que :

- La réduction de la volatilité des fibres d'amiante par l'imprégnation à cœur des matériaux contenant de l'amiante avec des agents mouillants comprenant des tensio-actifs ;
- Le démontage des éléments par découpe ou déconstruction ;
- L'abattage des poussières ;
- L'aspiration des poussières à la source ;

- La sédimentation continue des fibres en suspension dans l'air par notamment l'utilisation de brumisation avec de l'eau mélangé à un produit mouillant ;
- Les moyens de décontamination appropriés.

f. Processus et chantiers tests

Dans le cadre de son plan de retrait, l'Entreprise détaille son analyse des risques.

Afin de valider cette dernière et donc d'évaluer le taux d'empoussièrement en zone, l'Entreprise devra présenter ou évaluer ces processus par la réalisation d'un chantier test pour chaque typologie de matériau et méthode de dépose associée.

Si les processus ne sont pas validés (1 chantier test et 3 chantiers de validation sur 12 mois glissants), le chantier test sera mis en œuvre dès le 1^{er} jour de dépose selon :

- La note de la DGT du 08 décembre 2016 ;
- La norme NFX43-050 et NF 16000-7 et son guide d'application FD X46-033 de mars 2023 ;
- Le Guide INRS ED6091.

Les travaux de dépose seront engagés après réception des résultats du chantier test (avec application de mesures correctives, en fonction des résultats).

L'Entreprise peut également se baser sur ses propres retours d'expérience, si ceux-ci correspondent à un même matériau, avec des processus identiques si elle dispose d'au moins 3 retours d'expérience. Dans ce cas de figure, le Titulaire procédera à des mesures sur opérateurs dès le 1^{er} jour de dépose, de manière à confirmer ses retours d'expérience.

Les processus prévus pour ce marché devront être présentés dès le stade de l'offre en indiquant clairement les états de validation et, si les processus n'ont pas fait l'objet de chantier test, le niveau d'empoussièrement attendu devra être justifié.

En application du décret n°2015-789 du 19 juin 2015 définissant la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle à 10 fibres d'amiante par litre d'air et maintenant transitoirement jusqu'à une date indéterminée les niveaux d'empoussièrement définis dans le décret n°2012-639 du 4 mai 2012, l'Entrepreneur estime le niveau d'empoussièrement correspondant à chacun des processus de travail et les classe selon les niveaux suivants :

- **Niveau 1** : $C < 100 \text{ f/l}$;
- **Niveau 2** : $100 \text{ f/l} < C < 6\,000 \text{ f/l}$;
- **Niveau 3** : $6\,000 \text{ f/l} < C < 25\,000 \text{ f/l}$.

Les niveaux fréquemment rencontrés pour les matériaux de ce chantier sont :

Niveau 1 : $5 < C < 100 \text{ f/l}$

- Carton aluminium.
- Conduits CVC avec joint bitumineux.
- Joint compribande.

Niveau 2 : $100 \text{ f/l} < C < 6\,000 \text{ f/l}$

- Joints tresses.

Cependant, seule l'analyse de risques de l'Entreprise classera les niveaux d'empoussièrement attendus de ses processus.

Nous présentons ci-après les éléments de base à mettre en œuvre pour ces 2 niveaux, sachant qu'il ne s'agit que d'une base et que l'Entreprise connaît également les prérequis pour le niveau 3.

g. Opérations de niveau 1

Les travaux préparatoires vont consister en :

- La signalisation de la zone de travail ;
- L'interdiction d'accès aux tiers ;
- L'occultation des ouvertures ;
- La protection, par un film de propreté en polyane, des surfaces susceptibles d'être polluées et non décontaminables ;
- La protection, par un film de propreté en polyane, des équipements ne pouvant pas être évacués avant les travaux.

Les équipements individuels sont les suivants :

Lorsque le niveau d'empoussièrement est supérieur au seuil mentionné à l'article R. 1334-29-3 du code de la santé publique, le travailleur est équipé à minima d'un APR filtrant à ventilation assistée TM3P avec masque complet.

En outre, ils seront équipés :

- De vêtements de protection à usage unique avec capuche de type 5 aux coutures recouvertes ou soudées, fermés au cou, aux chevilles et aux poignets ;
- De gants étanches aux particules compatibles avec l'activité exercée ;
- De chaussures, de bottes décontaminables ou de surchaussures à usage unique.

Les équipements collectifs sont les suivants :

- Mise en place d'extracteur(s) pour assurer mécaniquement le renouvellement de l'air par un extracteur équipé de filtres à très haute efficacité ;
- Mise en place d'un vestiaire d'approche ;
- Mise en place d'un sas à 5 compartiments ;
- Mise en place d'un dispositif de protection résistant et étanche (film de propreté) sur les surfaces, des structures et des équipements présents dans la zone de travail qui sont non décontaminables et susceptibles d'être pollués, mais non concernés par l'opération.

h. Opérations de niveau 2

Les travaux préparatoires vont consister en :

- La signalisation de la zone de travail ;
- L'interdiction d'accès aux tiers ;

- L'occultation des ouvertures ;
- L'isolement, si nécessaire, de la zone de travail par montage de parois rigide.
- La protection des parois par un film polyane (deux films polyane en cas de risque réel de déchirer la première peau) ;
- La protection des équipements ne pouvant pas être évacuée avant les travaux.

Les équipements individuels sont les suivants :

- Un APR filtrant à ventilation assistée TM3P avec masque complet permettant d'assurer en permanence une surpression à l'intérieur du masque et dont le débit minimum est de 160 l/min ;
- Ou, en fonction de l'évaluation des risques réalisée par l'employeur d'un APR isolant à adduction d'air comprimé respirable à la demande à pression positive avec masque complet permettant d'atteindre le cas échéant un débit supérieur à 300 l/min.

En outre, ils seront équipés :

- De vêtements de protection à usage unique avec capuche de type 5 aux coutures recouvertes ou soudées, fermés au cou, aux chevilles et aux poignets ;
- De gants étanches aux particules compatibles avec l'activité exercée ;
- De chaussures, de bottes décontaminables ou de surchaussures à usage unique.

Les équipements collectifs sont les suivants :

- Mise en place d'extracteur(s) équipé(s) de filtres à très haute efficacité avec rejet extérieur de l'air, destiné(s) à assainir la zone de travaux et à assurer un renouvellement homogène de l'air d'au moins six volumes par heure et une dépression de l'ordre de 15 Pa. L'installation comprend, selon la configuration de la zone de travail, au moins un extracteur de secours ;
- Les extracteurs sont alimentés par un système électrique équipé d'un dispositif de secours. Pour les chantiers de courte durée, cette disposition pourra ne pas être appliquée. De même si la configuration du chantier ne permet pas la mise en place d'un dispositif de secours, l'Entrepreneur mettra en place des moyens de prévention adaptés permettant d'éviter la dispersion de fibres d'amiante à l'extérieur de la zone de travail et d'assurer un niveau de protection des travailleurs équivalent ;
- Mise en place d'un vestiaire d'approche ;
- Mise en place d'un sas à 5 compartiments.

i. Nettoyage

Le nettoyage des zones est à réaliser comme suit :

- Evacuation des déchets et du matériel après dépoussiérage fin ;
- Examen visuel de toutes les surfaces et des dispositifs de protection (film de propreté) afin d'affiner le nettoyage et réparer les éventuelles déchirures du premier film de propreté ;
- Nettoyage général de l'enveloppe de la zone par lavage et aspiration ;
- Pulvérisation d'un produit fixateur sur les protections des surfaces, des structures et des équipements (film de propreté).

j. **Libération des zones de travail**

Dépose du dispositif de protection (film de propreté) des parois et équipements

Après reprise éventuelle des défauts constatés lors de l'examen visuel des surfaces traitées, l'Entreprise procède :

- A la dépose de l'ensemble des dispositifs de protection des surfaces, des structures et des équipements, (films de propreté), tout en maintenant une dépression minimale de 10 Pa ;
- Au nettoyage de la zone par aspiration et lavage ou, en cas de risque de dégâts des eaux, par nettoyage au chiffon humide ;
- A l'examen visuel par l'Entrepreneur faisant l'objet d'un PV transmis à la Maîtrise d'œuvre.

Mesure dite « libératoire ou première restitution »

Avant de demander au préleveur d'intervenir, l'Entrepreneur s'assurera et attestera qu'il a :

- Réalisé le nettoyage complet et l'évacuation de tout le matériel du chantier depuis au moins 12 heures ;
- Vérifié que les extracteurs d'air sont en marche ;
- Déposé tous les dispositifs de protection (film de propreté) non nécessaires à l'isolement de la zone par rapport à l'extérieur.

4.3.10 Métrologie

L'ensemble des résultats de mesures devra être communiqué à la Maîtrise d'œuvre sous 24h. Un tableau récapitulatif des résultats obtenus devra être diffusé au Maître d'œuvre de manière hebdomadaire.

Les prélèvements et analyses en MOCP seront prohibés sauf justification contraire.

L'Entreprise doit la prise en charge des autocontrôles et des mesures d'empoussièrement nécessaires pour la protection des travailleurs et de l'environnement, réalisés par un laboratoire accrédité COFRAC et analysée en META. Le programme d'autocontrôles porte, selon la stratégie d'échantillonnage élaborée par le laboratoire COFRAC, sur :

- Des analyses des matières en suspension dans l'eau (MES) après filtration à 5 µm (< 35 mg/l) ;
- Des mesures atmosphériques :
 - Points zéros dès la phase d'installation/préparation du chantier ;
 - Dans le sas personnel « vert » et dans le sas déchets ;
 - Sur opérateurs pendant les travaux ;
 - Environnementales (< 5 fibres/litre d'air) : rejets extracteurs, en limite de périmètre du site des travaux ;
 - Zones de récupération ;
 - 1^{ère} restitution ;
 - **Départ entreprise (< 5 fibres/litre d'air) avant arrivée des autres lots (Mesure de Fin de Chantier).**

En cas de dépassement des valeurs de référence, l'Entreprise devra réaliser une action corrective, qu'elle proposera au Maître d'Œuvre, et procéder à un nouveau prélèvement et une nouvelle analyse en laboratoire. Cette action sera prise en charge financièrement par l'Entreprise et pourra être répétée autant de fois que nécessaire, jusqu'à l'obtention de concentrations inférieures aux valeurs seuils.

4.3.11 Constat visuel des surfaces traitées

Un point d'arrêt sera marqué à la fin du désamiantage de chaque zone. L'entreprise devra informer la Maîtrise d'œuvre, 72 h à l'avance minimum, de la date à laquelle devra se faire le constat visuel des surfaces traitées par l'entreprise dans le cadre de ses auto-contrôles.

4.3.12 Examen visuel des surfaces traitées et mesure de 2nde restitution

Le Maître d'Ouvrage fera procéder, conformément à l'Article R1334-29-3 du code de la Santé Publique, à :

- Un examen visuel de toutes les zones désamiantées par un opérateur de repérage certifié. L'examen visuel devra être réalisé selon les modalités de la norme NF X 46-021 d'Août 2010. Cet examen doit être réalisé en deux temps : avant et après déconfinement ;
- Une mesure de seconde restitution au droit de chaque zone désamiantée, **une fois les travaux de restructuration terminés (fin d'intervention de l'ensemble des lots) et avant la restitution des locaux à ses usagers habituels.**

4.3.13 Stockage des déchets

Le stockage provisoire des déchets amiante sera réalisé dans une zone clôturée, balisée et fermée à clé, et leur évacuation totale dès réception de la signature des BSDA par le Maître d'Ouvrage ou son représentant au plus tard 5 jours ouvrés après la fin des travaux de désamiantage.

Son emplacement sera à définir avec le lot Structure.

4.3.14 Gestion des déchets contenant de l'amiante

L'Entrepreneur devra éliminer les déchets d'amiante dans des installations soumises à la législation des installations classées et aux dispositions fixées par l'arrêté ministériel du 09 septembre 1997 modifié (arrêté du 12 mars 2012 relatif au stockage des déchets d'amiante).

Les déchets dangereux ne pourront être éliminés qu'en installation de traitement agréés (vitrification) ou en installation d'élimination de déchets dangereux (ISDD).

À noter que l'arrêté ministériel du 15 février 2016 publié au Journal Officiel le 22 mars 2016 autorise le stockage en ISDND à compter du 1er juillet (dans des casiers mono-déchets dédiés) de déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante sous réserve qu'ils ne contiennent pas de substance dangereuse autre que l'amiante. Il s'agit de déchets générés par une activité de construction, rénovation ou déconstruction d'un bâtiment ou par une

activité de construction, rénovation ou déconstruction de travaux de génie civil, tels que les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité (plaques de fibrociment, tuyaux amiante-ciment, ardoises, tuyaux, canalisations, bardage, produits de cloisonnement éléments composites assemblés par collage, déchets ramassés sur les dépendances routières tant qu'ils constituent des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité...), les déchets de terres naturellement amiantifères et les déchets d'agréats d'enrobés bitumineux amiantés.

Le type de traitement choisi pour la gestion des déchets contenant de l'amiante est l'évacuation et le stockage des déchets en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

Lors de la gestion des déchets issus des travaux, il sera utilisé des Bordereaux de Suivi des Déchets Amiantés (B.S.D.A.) qui seront renseignés par l'Entreprise de désamiantage puis signés par la Maîtrise d'Ouvrage via TRACKDECHETS. Ces documents suivront le déchet jusqu'à son traitement en filière d'élimination avec indication du MOE en intermédiaire.

Le chargement et l'évacuation des déchets seront réalisés par et sous la responsabilité de l'Entrepreneur suivant les dispositions prévues par les arrêtés dits TMD et ADR.

4.4 Dispositions spécifiques aux travaux de « Soins Critiques »

Les matériaux contenant de l'amiante seront déposés, après la mise en place des calfeutrements et/ou confinements adaptés selon des modes opératoires classiques du type :

- Retrait des mastics/joints d'assemblage sur gaines du système CTA par découpe des gaines de part et d'autre du mastic/joint ;
- Retrait du film aluminium présent dans plenum par ramassage ;
- Retrait ancienne tresse porte coupe-feu dans couloir RDC.

Il est a été mis en évidence à ce jour, la présence de film aluminium au RDC. Il est hors périmètre de travaux « soins critiques ». Comme indiqué au paragraphe 2, certains plenums n'ont pu être investigués. Le retrait du film aluminium éventuellement présent au RDC sera rémunéré au BPU.

Cette rémunération au BPU est également valable pour les fenêtres et portes non diagnostiquées si après prélèvements et analyses des matériaux contenant de l'amiante étaient repérés, ainsi que pour des portions de gaines CVC découvertes pendant les travaux.

5 Récolement

A la fin des travaux et au plus tard **4 semaines** après la réception des travaux, l'entreprise fournira un dossier de récolement :

- Dans un premier temps en version numérique pour visa de la Maitrise d'œuvre ;
- Puis, dès validation de la MOE, une version numérique à la MOE/MOA et une version papier à la MOA.

Le dossier de récolement comportera :

- Les Fiches d'Identification des Déchets (FID) ;
- Les Certificats d'Acceptation Préalable des déchets (CAP) ;
- L'ensemble des bordereaux de suivi des déchets (BSDA) ;
- Le plan de retrait et ses éventuels avenants ;
- L'ensemble des résultats d'analyses amiante (MES, META environnementales et opérateurs, premières restitutions et fins de chantier, ...) ;
- Les rapports de contrôle visuel entreprise ;
- Le plan de récolement indiquant les zones traitées et non traitées.

6 Annexes

6.1 Annexe 1 : plans de localisation des MPCA

6.2 Annexe 2 : propositions d'installation de chantier

6.3 Annexe 3 : Plans des locaux – Réseaux chauffage et ventilation

6.4 Annexe 4 : rapport de diagnostics amiante avant travaux