

MAITRE D'OUVRAGE :

**DIRECTION INTERREGIONALE DES SERVICES
PENITENTIAIRES STRASBOURG -
GRAND-EST**

PROJET :

DESAMIANPAGE DE CALORIFUGE

6 Rue Engelmann, 67000 Strasbourg

Dossier de Consultation des Entreprises – Lot Désamiantage

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MAITRISE D'OUVRAGE
DIRECTION INTERREGIONALE DES SERVICES PENITENTIAIRES STRASBOURG
-
GRAND-EST
19 RUE EUGENE DELACROIX, 67200 STRASBOURG

1.



Evolution du document :

Référence	Date de diffusion	Modification	Etabli par	Approuvé par
67.STRAS.08.04.AR03.PSA.A	08/04/2026	Version A	Pierre SACHET	Jean-Charles PIERREZ

SOMMAIRE

1. GENERALITES COMMUNES	4
1.1. OBJET DES TRAVAUX	4
1.1.1. Plan de situation	4
1.2. RECONNAISSANCE DES ELEMENTS A TRAITER	5
1.2.1. Généralités	5
1.2.2. Etudes d'Exécution	5
1.3. TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMATIFS APPLICABLES.....	5
1.3.1. Textes réglementaires	5
1.4. OBLIGATIONS DIVERSES DES TITULAIRES.....	9
1.4.1. Qualifications Retrait des Matériaux Amiantés :	9
1.4.2. Rapport avec les Administrations.....	9
1.5. ORGANIGRAMME DE CHANTIER	9
1.6. INSTALLATION DE CHANTIER.....	9
1.6.1. Installation des énergies de chantier.....	9
1.6.2. Nuisance sonore	9
1.6.3. Propreté des abords	9
1.6.1. Clôture de chantier – Zone de stockage	11
1.6.2. Gestion des accès	11
1.6.3. Base vie.....	11
2. ETUDES D'EXECUTION	12
2.1. PLAN DE RETRAIT DE MATERIAUX, D'EQUIPEMENTS ET DE MATERIELS OU D'ARTICLES CONTENANT DE L'AMIANTE	12
2.2. PLANS D'EXECUTION	13
2.3. DOCUMENTS DE CHANTIER.....	14
3. GENERALITE AMIANTE.....	16
3.1. NOUVEAU PROCESSUS DE DESAMANTAGE	16
3.2. SURVEILLANCE DE L'EMPOUSSIEREMENT AMBIANT	16
3.3. ACCES A LA ZONE CONFINEE POUR LE RETRAIT D'AMIANTE, LE CAS ECHEANT.....	16
3.4. AERAIQUE DE CHANTIER EN PHASE DE DESAMANTAGE	17
3.5. EQUIPEMENT DEVANT ETRE EN PERMANENCE A DISPOSITION SUR LE CHANTIER.....	17
3.6. GENERALITES	17
3.6.1. Travaux communs	18
3.6.2. Protection des parois et équipements de la zone confinée	19
3.6.3. Point d'arrêt Confinement, le cas échéant.....	20
3.7. TRAITEMENT DU MATERIAU CONTENANT DE L'AMIANTE	20
3.7.1. Nettoyage à l'issue des travaux de retrait	21
3.7.2. Libération de la zone	21
3.7.3. Etat des lieux de fin de travaux	22
3.8. METHODOLOGIE APPLICABLE POUR LE NIVEAU 2A - (100 F/L < C < 6000 F/L)	22
3.8.1. Préambule	22
3.8.2. Travaux préparatoires	22
3.8.3. Protections Individuelles	22
3.8.4. Equipement de Protection Respiratoire	22
3.8.5. Equipement de Protection Individuelle.....	23
3.8.6. Protection collective.....	23
3.9. MOYENS A UTILISER.....	23
3.9.1. Extraction d'air	23
3.9.2. Entrée d'air	24
3.9.3. Zone de récupération	24
3.9.4. Accès.....	24
3.9.5. Niveau 2 & 3	25
3.9.6. Sas matériel – dispositif de décontamination dévolu aux matériels et aux matériaux	25
3.9.7. Production E.C.S.	26
3.9.8. Traitement et analyses des effluents	26
3.9.9. Installation de production et de distribution d'air respirable	26
3.9.10. Métrologie.....	27
3.9.11. Mesure en Microscopie Électronique (META).....	28

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX	30
4.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX	30
4.2. INTERVENTION EN VIDE SANITAIRE	31
4.2.1. Photos des accès :	Erreur ! Signet non défini.
4.3. TRAVAUX PREPARATOIRES	31
4.4. CONFINEMENT	31
4.5. TRAVAUX DE DESAMIANPAGE > CALORIFUGES.....	32
5. GESTION DES DECHETS	33
5.1. PREPARATION DES TRAVAUX	33
5.2. STOCKAGE DES DECHETS	33
5.3. TRANSPORT DES DECHETS	34
5.3.1. Déchets dangereux.....	34
5.3.2. Déchets d'amianté lié à des matériaux inertes	34
5.4. EVACUATION DES DECHETS	34
5.4.1. Cas des déchets dangereux	34
5.4.2. Cas des déchets d'amianté lié à des matériaux inertes	34
5.4.3. Stipulations communes	34
5.5. TRAITEMENT DES DECHETS.....	35
5.5.1. Dématérialisation	37
6. PHASAGE ET DELAIS DE REALISATION	38
6.1. PHASAGE	38
6.2. LIMITE DE PRESTATION LOT DESAMIANPAGE	38
6.3. DELAI GLOBAL	38
7. RAPPORTS DE FIN DE TRAVAUX	38
8. RECEPTION.....	39
9. PIECES A REMETTRE DANS L'OFFRE	39

1. GENERALITES COMMUNES

1.1. OBJET DES TRAVAUX

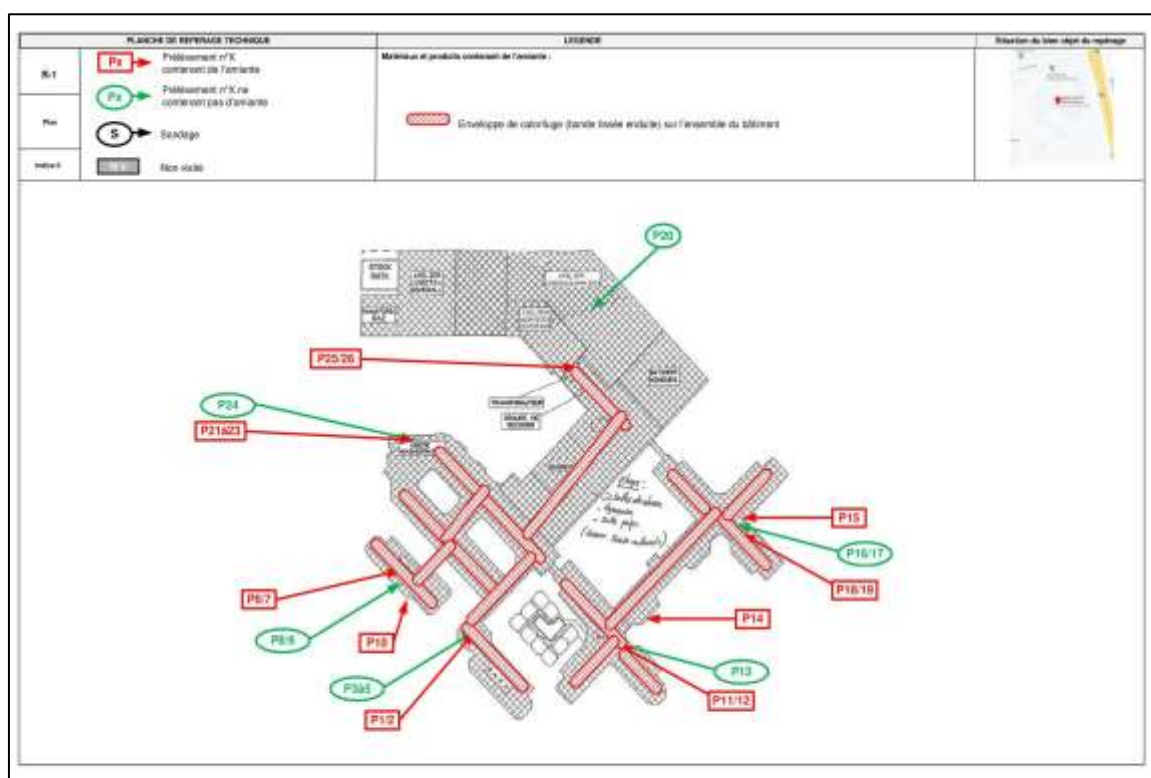
Dans le cadre des travaux de réfection des réseaux de la maison d'arrêt de l'Elsau, la maîtrise d'ouvrage souhaite procéder au désamiantage des calorifuges présents sur l'ensemble des réseaux concernés par le programme de travaux

Adresse du site : 6 Rue Engelmann, 67000 Strasbourg

Le présent cahier des charges a pour objectif de présenter l'opération ainsi que toutes les exigences relatives au lot désamiantage.

1.1.1. Plan de situation

Plan du vide sanitaire



1.2. RECONNAISSANCE DES ELEMENTS A TRAITER

1.2.1. Généralités

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, les plans / rapports et diagnostics qui l'accompagnent ont pour but de faire connaître le programme général et le mode d'exécution des ouvrages projetés.

Le Titulaire du Lot devra faire une proposition complète, après avoir pris connaissance, du présent C.C.T.P.

Le Titulaire du Lot, en tant que spécialiste, fera son affaire du présent C.C.T.P. et, en aucun cas, ne pourra se prévaloir d'une quelconque omission dans l'énumération des prestations demandées.

Si les dispositions constructives des ouvrages, non apparentes sur les documents remis aux Titulaires pour établir ses propositions, obligent ultérieurement à des modifications des installations, ces modifications seront à la charge du Titulaire concerné.

Le 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 nécessaires au complet achèvement des travaux dus au présent marché ou pour prétendre ultérieurement à un supplément de prix.

Il sera considéré que le Titulaire aura procédé à une visite détaillée et complète de l'ensemble de la zone travaux. Il sera également considéré que le Titulaire aura une parfaite connaissance de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès à pied d'œuvre, à l'exécution des travaux, aux contraintes du site.

1.2.2. Etudes d'Exécution

Le Titulaire du présent Lot devra toutes les études d'exécution nécessaires à l'accomplissement du marché.

1.3. TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMATIFS APPLICABLES

Cette liste n'est pas exhaustive.

NOTA : pour l'ensemble des textes cités ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition avec mise à jour, additif, rectificatif en vigueur à la date d'exécution des travaux.

1.3.1. Textes réglementaires

1.3.1.1. Amiante

Loi n° 90.613 du 12 Juillet 1990 (Art. L 22.3 et L 124.2.3) et ses Arrêtés : Interdiction de conclure des contrats à durée déterminée et contrats de travail temporaire pour effectuer des travaux soumis à surveillance médicale spéciale.

Code de la santé publique : Articles R. 1334-14 à R. 1334-29 et annexe 13-9

Code du travail :

Mesures particulières de protection contre les risques liés à l'amiante

Règles générales de prévention du risque chimique

Règles particulières de prévention à prendre contre les risques d'exposition aux agents cancérogènes

Décret 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante

Arrêté du 7 mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante

Arrêté du 8 avril 2013 relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante

Décret n°2015-789 du 29 juin 2015 relatif aux risques d'exposition à l'amiante

Circulaire DPPR du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics,

Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiant la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Elle définit la notion de déchet ultime et stipule qu'à partir du 1^{er} juillet 2002, seuls ces déchets pourront être mis en centre d'enfouissement technique. Il en découle que tous les déchets non valorisés devront être soumis à un traitement adapté. Cette loi introduit d'autres principes importants, notamment la nécessité de valorisation des déchets,

Arrêté du 11 avril 1972 relatif aux émissions sonores des matériels et des engins de chantier,

Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, avec pour objectif la prévention de la propagation des bruits pouvant créer des troubles aux personnes et à leur santé ou nuire à l'environnement. Elle concerne la limitation du niveau sonore des objets et activités bruyants, les caractéristiques acoustiques des transports et construction, la qualité acoustique des bâtiments sensibles,

Décret d'application n° 95-79 de 23 janvier 1995 concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation,

Décret n° 95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits du voisinage,

Arrêté du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et aux engins de chantier,

Décret du 21 avril 1988 transcrivant en droit français les dispositions d'une directive européenne qui fixe deux principes : réduire le bruit au niveau le plus bas possible compte tenu des techniques disponibles et ne pas exposer les travailleurs à des niveaux incompatibles avec leur santé,

Arrêté du 9 décembre 2010 modifiant l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »),

Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets,

Arrêté du 30 Décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux,

Arrêté du 12 mars 2012 relatif au stockage des déchets d'amiante,

Circulaire DPPR n° 95-007 du 5 janvier 1995 relative aux centres de tri des déchets ménagers pré-triés et de déchets industriels et commerciaux assimilés aux déchets ménagers,

Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux décharges existantes et aux nouvelles installations de stockage des déchets ménagers et assimilés,

Avis du 11 novembre 1997 relatif à la nomenclature des déchets,

Circulaire du 28 avril 1998 relative à la mise en œuvre et l'évolution des plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés,

Décret n° 97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux,

Décret n° 92-1074 du 2 octobre 1992 relatif à la mise sur le marché, à l'utilisation et à l'élimination de certaines substances et préparations dangereuses,

Recommandation n° 2-2000 (officielle depuis le 05/01/2001) relatives aux maîtres d'ouvrages publics et à la gestion des déchets de chantier des bâtiments,

Décret n° 77-254 du 8 mars 1977 relatif au déversement des huiles et des lubrifiants neufs ou usagés dans les eaux superficielles, souterraines et de mer,

Décret n° 79-981 du 21 novembre 1979 concernant les détenteurs d'huiles minérales ou synthétiques usagées,

1.3.1.2. Métrologie

Norme NF EN ISO 16000-7 et son Guide d'application GA NFX 46-033 : *Stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air.*

Norme XP X 43-269 relative au « prélèvement sur filtre à membrane pour la détermination de la concentration en nombre de fibres par les techniques de microscopie ».

Norme NF X 43-050 relative à la détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission.

Document LAB REF 26 du COFRAC : Exigences spécifiques pour l'accréditation des organismes procédant aux mesures d'empoussièrément en fibres d'amiante dans les immeubles bâtis.

Document LAB REF 28 du COFRAC : Exigences spécifiques pour l'accréditation des organismes procédant aux mesures des niveaux d'empoussièrément de fibres d'amiante au poste de travail.

1.3.1.3. Normes et documents de référence

Norme NFX 46-010 Août 2012 Travaux de traitement de l'amiante Référentiel technique pour la certification des entreprises.

Norme NFX 46-011 Août 2012 Travaux de traitement de l'amiante Modalités d'attribution et de suivi des certificats des entreprises.

Norme AFNOR NFX 46-021 : Examen visuel des surfaces traitées après travaux de retrait de matériaux et produits contenant de l'amiante.

Guide INRS 6307 2018 : Aéraulique de Chantier de Désamiantage

Loi n° 90.613 du 12 Juillet 1990 (Art. L 22.3 et L 124.2.3) et ses Arrêtés : Interdiction de conclure des contrats à durée déterminée et contrats de travail temporaire pour effectuer des travaux soumis à surveillance médicale spéciale.

Code de la santé publique : Articles R. 1334-14 à R. 1334-29 et annexe 13-9

Code du travail :

Règles générales de prévention du risque chimique

Règles particulières de prévention à prendre contre les risques d'exposition aux agents cancérogènes

Circulaire DPPR du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics,

Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiant la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Elle définit la notion de déchet ultime et stipule qu'à partir du 1^{er} juillet 2002, seuls ces déchets pourront être mis en centre d'enfouissement technique. Il en découle que tous les déchets non valorisés devront être soumis à un traitement adapté. Cette loi introduit d'autres principes importants, notamment la nécessité de valorisation des déchets,

Arrêté du 11 avril 1972 relatif aux émissions sonores des matériels et des engins de chantier,

Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, avec pour objectif la prévention de la propagation des bruits pouvant créer des troubles aux personnes et à leur santé ou nuire à l'environnement. Elle concerne la limitation du niveau sonore des objets et activités bruyants, les caractéristiques acoustiques des transports et construction, la qualité acoustique des bâtiments sensibles,

Décret d'application n° 95-79 de 23 janvier 1995 concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation,

Décret n° 95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits du voisinage,

Arrêté du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et aux engins de chantier,

Décret du 21 avril 1988 transcrivant en droit français les dispositions d'une directive européenne qui fixe deux principes : réduire le bruit au niveau le plus bas possible compte tenu des techniques disponibles et ne pas exposer les travailleurs à des niveaux incompatibles avec leur santé,

Arrêté du 9 décembre 2010 modifiant l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »),

Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets,

Arrêté du 30 Décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux,

Circulaire DPPR n° 95-007 du 5 janvier 1995 relative aux centres de tri des déchets ménagers pré-triés et de déchets industriels et commerciaux assimilés aux déchets ménagers,

Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux décharges existantes et aux nouvelles installations de stockage des déchets ménagers et assimilés,

Avis du 11 novembre 1997 relatif à la nomenclature des déchets,

Circulaire du 28 avril 1998 relative à la mise en œuvre et l'évolution des plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés,

Décret n° 97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux,

Décret n° 92-1074 du 2 octobre 1992 relatif à la mise sur le marché, à l'utilisation et à l'élimination de certaines substances et préparations dangereuses,

Recommandation n° 2-2000 (officielle depuis le 05/01/2001) relatives aux maîtres d'ouvrages publics et à la gestion des déchets de chantier des bâtiments,

Décret n° 77-254 du 8 mars 1977 relatif au déversement des huiles et des lubrifiants neufs ou usagés dans les eaux superficielles, souterraines et de mer,

Décret n° 79-981 du 21 novembre 1979 concernant les détenteurs d'huiles minérales ou synthétiques usagées,

1.4. OBLIGATIONS DIVERSES DES TITULAIRES

1.4.1. Qualifications Retrait des Matériaux Amiantés :

Le titulaire du présent lot devra présenter une qualification QUALIBAT 1552 ou équivalent relative au retrait de produits amiantés avec les mentions « ouvrages intérieurs de bâtiments » « ouvrages extérieurs de bâtiments ».

Une copie des certifications de l'entreprise, attestations de compétences des salariés seront transmises au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage. Les périodes de validités et la sous-section concernée devront figurer sur ces documents.

Les attestations d'assurances (datant de moins de 3 mois) seront également transmises au Maître d'Ouvrage et à l'Assistant de Maîtrise d'Ouvrage.

1.4.2. Rapport avec les Administrations

Le Titulaire devra effectuer toutes les démarches administratives nécessaires à l'exécution de ces travaux auprès de l'Inspection du Travail, de la CARSAT, et de l'OPPBTP.

Le Titulaire devra obtenir l'accord des services intéressés avant de commencer ses travaux et devra effectuer toutes modifications demandées par ce dossier, sans augmentation de prix ou de délai. Il doit payer tous les frais, taxes et droits afférents, signer tous contrats nécessaires, autoriser sans difficulté l'inspection de ses travaux par les agents assermentés, se plier à toutes les règles de police ou d'ordre public qui lui seraient signifiées, et, obtenir toutes autorisations ou permissions nécessaires, en temps utile, dans le cadre du calendrier d'exécution. Ces frais seront inclus dans le forfait prévu par les Titulaires.

1.5. ORGANIGRAMME DE CHANTIER

Le Titulaire devra l'établissement d'un organigramme de chantier reprenant l'ensemble de ces sous-traitant / co-traitant. Il désignera également un responsable et un suppléant qui devra avoir délégation pour prendre immédiatement toutes les mesures qui s'imposeraient pour assurer la sécurité sur le chantier et la maintenance des installations de confinement amiante 24h/24.

1.6. INSTALLATION DE CHANTIER

Le Titulaire du présent Lot devra être autonome pour l'ensemble de son installation de chantier. (Énergie, signalisation, cantonnement)

1.6.1. Installation des énergies de chantier

La consignation de l'ensemble des zones impactées par les travaux sera réalisée par le pouvoir adjudicataire.

1.6.2. Nuisance sonore

L'entreprise titulaire du lot ne devra pas excéder un niveau sonore supérieur à 65dB, et ce durant toute la durée du chantier.

1.6.3. Propreté des abords

Le Titulaire assurera, à ses frais:

- Le nettoyage quotidien de ses zones d'intervention
- Le nettoyage au jet d'eau des camions avant toute sortie du chantier,
- Le bâchage des bennes avant toute sortie du chantier,
- La fermeture de l'ensemble des zones amiantes

1.6.3.1. Électricité

L'ensemble des frais inhérent aux besoins en énergie seront à la charge du Titulaire du présent Lot.

Un branchement électrique sera mis à disposition du titulaire.

Le Titulaire devra l'alimentation de ses installations électriques de chantier. Si la puissance électrique nécessaire au chantier de désamiantage était supérieure à la puissance amenée sur le site objet des présents travaux, le titulaire fera son affaire de l'amenée de la puissance électrique dont elle a besoin au travers d'un branchement de chantier dont elle fera la demande auprès des concessionnaires concernés (EDF/ERDF) ainsi que des frais afférents. Le cas échéant, elle devra anticiper ce besoin au maximum dès sa notification afin que le planning ne soit pas affecté par ces démarches.

Le Titulaire devra prévoir les installations électriques nécessaires au chantier, à savoir :

- Les prestations nécessaires de raccordement électrique sur la base coffret de chantier mise en œuvre par le lot ;
Un branchement tarif jaune d'une puissance suffisante sera mis à disposition au présent lot.
- L'ensemble des frais et consommations
- Les éventuels percements et les rebouchages rendus nécessaires pour le cheminement des câbles, y compris la remise en état après travaux
- Les coffrets de répartition depuis le coffret de chantier
- L'éclairage spécifique des zones de travaux (150 Lux minimum, soit environ 3W/m²)
- Les installations dont l'arrêt inopiné ou le maintien à l'arrêt entraînerait des risques pour les travailleurs tels que les extracteurs, l'alimentation en eau chaude des douches, l'éclairage, etc. devront être conçu de manière à avoir une sélectivité verticale et horizontale efficace. En conséquence, le Titulaire devra concevoir l'installation pour que tout incident susceptible de mettre en cause l'efficacité d'une partie des installations ne perturbe pas le fonctionnement des autres équipements desservis
- Pour les niveaux d'empoussièrement supérieurs à 100 f/l, la mise en œuvre d'un groupe électrogène équipé d'un dispositif de sélection normal secours destiné à secourir les installations dont l'arrêt inopiné ou le maintien à l'arrêt entraînerait des risques pour les travailleurs tels que les extracteurs, l'alimentation en eau chaude des douches, l'éclairage, etc.

Les prestations électriques nécessaires aux travaux du présent C.C.T.P., devront être exécutées par du personnel qualifié. Le Titulaire devra pouvoir justifier et fournir les certificats de qualifications requis de par la nature des travaux.

Tous les ouvrages seront conçus et exécutés dans les règles de l'art et devront satisfaire aux impératifs des documents officiels en vigueur à la date de remise des offres : lois, décrets, réglementations, normes françaises et Euro normes concernant le projet, Documents Techniques Unifiés (D.T.U.).

Tous ces documents, bien que non joints, seront considérés comme étant contractuels et respectés comme tels.

L'installation provisoire fera l'objet d'une vérification électrique par un organisme dûment habilité. Le PV de vérification devra être transféré à l'assistance à maîtrise d'ouvrage.

1.6.3.2. Eau

Un accès à un point d'eau sera mis à disposition au présent lot.

Le Titulaire devra le raccordement de ses installations de chantier à l'installation mise en place pour le chantier (amenée de l'eau jusqu'à une vanne d'arrêt générale).

Le Titulaire assurera la fermeture des vannes à chaque fin de journée.

Le Titulaire doit prévoir les installations nécessaires au chantier, à savoir :

- Les prestations nécessaires de raccordement au réseau d'eau
- L'ensemble des frais et consommations
- Le raccordement des installations nécessaires
- Le raccordement des évacuations des eaux sur les tampons
- Les percements et les rebouchages rendus nécessaires pour le cheminement des réseaux, y compris la remise en état après travaux.

Afin de contrôler les consommations d'eau, le Titulaire devra diffuser de manière hebdomadaire le tableau de suivi des consommations. (Tableau en annexe)

Le Titulaire s'assurera que la pression disponible sur ce réseau est en adéquation avec ses propres besoins. Le matériel utilisé par le titulaire devra être parfaitement étanche en tous points et notamment sur tous les raccordements.

Le Titulaire devra être autonome en eau pendant toute la durée des travaux et l'ensemble des frais inhérent aux besoins en eau est à la charge du Titulaire.

1.6.1. Clôture de chantier – Zone de stockage

Le présent lot devra mettre en place un barriérage extérieure avant le démarrage du chantier afin de clôturer sa zone de stockage des différents matériels et équipements apportés sur site.

Le titulaire devra également réaliser l'affichage réglementaire sur sa zone de stockage ainsi qu'à proximité de sa zone d'intervention. Cela comprend également la fermeture des accès au vide sanitaire pendant l'ensemble des travaux. Il n'y a pas d'obligation sur le principe de fermeture.

Un affichage réglementaire en amont de ces accès devra être réalisé afin d'informer le personnel des travaux en cours.

Il sera également responsable de la sécurisation du site pendant toute la durée des travaux, en s'assurant notamment qu'aucune intrusion ne se produise dans ces zones d'intervention.

Le titulaire devra vérifier et maintenir fermée cette enceinte pendant toute la durée des travaux jusqu'à leur réception.

1.6.2. Gestion des accès

Le Titulaire devra en permanence prendre toutes les mesures nécessaires afin :

- d'assurer la sécurité des piétons et usagé des ouvrages maintenus en activité durant les travaux jusqu'à leur réception,
- de minimiser les nuisances vis-à-vis des usagers et riverains situés à proximité.
- D'assurer en permanence l'isolement de sa zone d'intervention et de sa zone de stockages vis-à-vis des usagers et ouvrages maintenu en activité.

Le Titulaire devra notamment indiquer la proximité des chantiers avec entrées et sorties de camions. Si nécessaire un homme sera affecté pour contrôler les entrées et sorties.

1.6.3. Base vie

Une Base Vie sera mise en œuvre par le présent lot.

Le Titulaire devra les installations complémentaires suivant les besoins des travaux de désamiantage.

2. ETUDES D'EXECUTION

2.1. PLAN DE RETRAIT DE MATERIAUX, D'EQUIPEMENTS ET DE MATERIELS OU D'ARTICLES CONTENANT DE L'AMIANTE

Préalablement au démarrage des travaux, le Titulaire du lot devra établir un plan de retrait de matériaux, d'équipements et de matériels ou d'articles contenant de l'amiante et du Plomb en fonction du périmètre du marché de travaux, de son évaluation des risques pour chaque processus. Il comprendra notamment :

- Les mesures qu'il met en œuvre, par phase de travaux, 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 du Titulaire d'établir les notices d'information destinées aux salariés intervenants
- les informations et/ou 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 aéraulique 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 ;
 - Dans le cas d'une démolition, les modalités de retrait préalable de l'amiante et des articles en contenant ou les justifications de l'absence de retrait conformément à l'article R. 4412-135 ;

Ce Plan de retrait est un document évolutif et sera intégré au P.P.S.P.S.

L'ensemble du plan de retrait ou de confinement des matériaux contenant de l'amiante est soumis au Maître d'œuvre, pour examen et observations.

Après prise en compte des observations de l'Assistant Maître d'Ouvrage, le Titulaire 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.

Le Titulaire transmettra copie du Plan de retrait au Maître d'Ouvrage, et à l'Assistant à Maitrise d'Ouvrage accompagnée de tous documents permettant d'établir la date certaine de réception du Plan de retrait par l'inspection du travail (copie du récépissé de réception en recommandé avec AR ou main propre, accusé de réception du courriel, etc.).

Dans le cadre de son offre financière, le Titulaire participera à autant de réunions que nécessaires, en particulier avec les Administrations compétentes. Le Titulaire devra également la mise à jour son plan de retrait dans les délais requis afin de ne pas remettre en cause le planning générale de l'opération, et ceux, autant de fois que nécessaire sans surcoût.

2.2. PLANS D'EXECUTION

Le Titulaire présent Lot devra toutes les études d'exécution nécessaires à l'accomplissement de son marché. Il établira et soumettra à l'approbation, au plus tard deux semaines avant l'issue du délai légal de préparation, de l'Assistant Maître d'Ouvrage Amiante:

- Le planning prévisionnel d'intervention prenant en compte l'ensemble des phases ainsi que les éventuels points d'arrêt,
- Le plan d'Installation de chantier,
- les plans de confinement,
- Les schémas de principe des installations électriques de chantier,

2.3. DOCUMENTS DE 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, devront être sur chantier. En particulier :

- le plan de retrait et ses avenants
- les plans de phasage et d'installation de chantier
- 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, le cas échéant, la dépression des zones
- le cas échéant, 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 électriques de chantier
- les PV prouvant la mise hors tension et la consignation des réseaux électriques
- les PV prouvant la coupure et la consignation des réseaux gaz, le cas échéant
- la méthodologie détaillée de traitement
- le programme des autocontrôles du Titulaire ainsi que la stratégie d'échantillonnage du laboratoire accrédité mandaté par le Titulaire. 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 au Titulaire.
- 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 (Cf. modèle en annexe) 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.

3. GENERALITE AMIANTE

3.1. NOUVEAU PROCESSUS DE DESAMANTAGE

Dans le cas de mise en œuvre d'un processus n'ayant pas fait l'objet d'une caractérisation, à savoir 1 Chantier Test et 3 Chantiers de Validation sur opérations distinctes, ce dernier sera réalisé en retenant la gamme et le niveau de risques les plus élevés qui soient pour les dispositifs de protection collective et individuelle à mettre en place. L'empoussièrement attendu pour la caractérisation de ce processus devra correspondre à l'empoussièrement donné par la base de données de l'INRS SCOLAMIANTE.

Le titulaire du marché aura obligation de prévenir la maîtrise d'ouvrage par mail à minima 48h à l'avance de la réalisation du chantier test.

3.2. SURVEILLANCE DE L'EMPOUSSIEREMENT AMBIANT

Le Maître d'Ouvrage fixe le niveau à 5 fibres par litre ($N < 5 \text{ f/l}$) le niveau d'empoussièrement à ne pas dépasser au terme des travaux de retrait.

Le Titulaire ne devra en aucun cas générer de pollutions à l'extérieur des zones de travail, confinées ou non, telles qu'elles entraînent des dépassements de valeurs supérieures à 5 f/l en M.E.T.A. Dans le cas contraire, les travaux seront immédiatement stoppés, un nettoyage de la zone et la recherche de la pollution seront effectués par le Titulaire. Les travaux ne pourront reprendre qu'après une mesure prouvant l'absence de pollution.

La stratégie d'échantillonnage, les prélèvements ainsi que les analyses META seront réalisés par un laboratoire accrédité par le COFRAC.

Dans tous les cas, l'environnement du chantier, les rejets d'extracteurs et la zone d'approche feront l'objet de contrôles périodiques. La fréquence sera définie par le titulaire dans son mémoire technique, joint à l'offre.

3.3. ACCES A LA ZONE CONFINEE POUR LE RETRAIT D'AMIANTE, LE CAS ECHEANT

Le Titulaire 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 et éventuellement sous surveillance vidéo ou humaine.

3.4. AÉRAULIQUE DE CHANTIER EN PHASE DE DESAMANTAGE

Selon le niveau d'empoussièrement attendu, le bilan aéraulique du chantier sera calculé avec les valeurs réelles du matériel propre à l'entreprise, et non les données fournisseur. Ces valeurs seront mesurées avec le matériel utilisé, sur des bancs tests.

Les fiches techniques des EAC, SAS perso, SAS déchets et extracteurs devront montrer clairement tous les résultats des essais réalisés sur les bancs tests.

Seul les entrées d'air maîtrisés seront acceptées, les entrées d'airs papier ne seront pas tolérer

Les Entrées d'Air de Compensation devront montrer des critères de fiabilité maîtrisés :

- Rendement, performance : pour une section de passage donnée, le débit (donc la vitesse de l'air) doit être le plus élevé possible.
- Efficacité du contrôle des entrées (passage de l'air uniquement).
- Stabilité dans le temps de la performance et de l'efficacité.
- Protection continue contre tous les effets du vent durant toute la durée du chantier (coupe-vent et anti-retour).

Les extracteurs présenteront une gaine souple et un tuyau rigide en sortie afin d'effectuer des mesures de vitesses d'air suivant différentes configurations :

- Mesures devant un filtre
- Mesures en sortie de gaine : moyenne sur plusieurs points de mesure

3.5. EQUIPEMENT DEVANT ETRE EN PERMANENCE A DISPOSITION SUR LE CHANTIER

- Luxmètre
- Thermomètre
- Anémomètre
- Deux tenues complètes pour les visiteurs (Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, etc.).
- Générateur de fumée

En cas d'absence d'un de ces équipements, une pénalité de 300€/jour et par équipement absent du chantier sera de plein droit appliqué.

3.6. GENERALITES

Il est rappelé au Titulaire que la durée maximale d'une vacation n'excède pas deux heures trente (habillage - déshabillage compris) et que la durée maximale quotidienne des vacations n'excède pas six heures.

Le Titulaire 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.

Le Titulaire devra la fourniture de vêtements de travail jetables non tissés de type 5 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 contenant de l'amiante. Les chaussures seront des bottes de sécurité lavables ou traités comme non dé contaminables (restant en zone, conditionnées avant d'en sortir et sortie uniquement en zone de travail « Amiante »).

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

Le Titulaire devra le nettoyage soigné des équipements respiratoires utilisés par les intervenants (masques).

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, le Titulaire 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 A : $100 \text{ f/l} < C < 600 \text{ f/l}$

Niveau 2 B : $600 \text{ f/l} < C < 6\,000 \text{ f/l}$

Niveau 3 : $6\,000 \text{ f/l} < C < 25\,000 \text{ f/l}$

3.6.1. Travaux communs

Les travaux préparatoires suivants sont à réaliser préalablement à tout travaux intérieur :

Travaux préparatoire :

- état 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
- repérage et identification de tous les réseaux non consignés situés sur ou dans les sols, parois, plafonds ou de tous les équipements concernés par l'opération
- mise en place de l'installation électrique spécifique au chantier de décontamination (coffret, éclairage des postes de travail...) à partir de l'alimentation mis en place par le lot Gros Œuvre.
- 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/m^2)
- 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.
- à 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, le Titulaire 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. Ces moyens sont communiqués, avant mise en œuvre, au maître d'œuvre

Point d'arrêt Calfeutrement

L'inspection visuelle du calfeutrement est assurée par le Titulaire et donnera lieu à l'établissement, par le Titulaire, d'un procès-verbal d'essai transmis à l'Assistant Maître d'Ouvrage. Cet autocontrôle est de la responsabilité du Titulaire, toutefois celle-ci informera systématiquement la Maîtrise 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 calfeutlements 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 C.C.T.P.
- le cas échéant :
 - ✓ Vérification de la dépression en adéquation avec le niveau d'empoussièrement attendu
 - ✓ Le 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 rejet d'air vers l'extérieur de la zone confinée
 - de l'absence de zone morte dans le confinement.

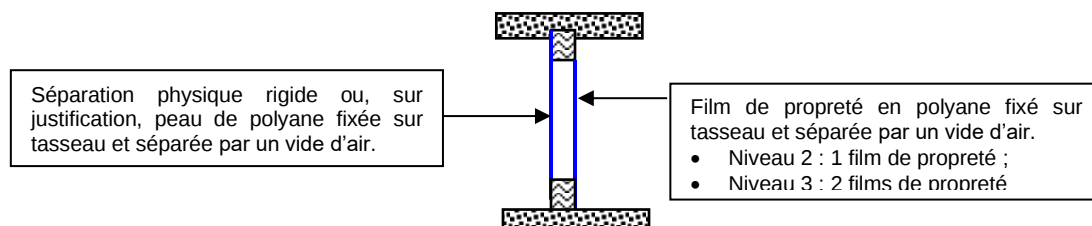
Le Titulaire devra impérativement mettre en place des « bulles d'observations » disposés judicieusement dans les parois et cloisons pour laisser un champ de vision maximum des zones de travaux depuis les zones non confinées.

3.6.2. Protection des parois et équipements de la zone confinée

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

1. 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
2. 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 500g au Dar Test (essai de résistance au choc des films par la méthode du poinçon tombant en chute libre) 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.



3. 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.

3.6.3. Point d'arrêt Confinement, le cas échéant

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

- inspection visuelle du confinement
- vérification de la dépression
- PV montrant la conformité des installations électriques
- vérification de la conformité du vestiaire d'approche, de la zone de repos et des sas au présent C.C.T.P. des Charges (équipements, niveau d'éclairage, dimensionnement)
- bilan aérodynamique 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 :
 - ✓ que la dépression empêche tout échange d'air vers l'extérieur de la zone confinée
 - ✓ de l'absence de zone morte dans le confinement.

3.7. TRAITEMENT DU MATERIAU CONTENANT DE L'AMIANTE

Réalisation du retrait d'amiante et de matériaux, d'équipements et de matériels ou d'articles en contenant et/ou susceptible d'être contaminé par l'amiante.

Le Titulaire 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, le Titulaire met en œuvre :

Des techniques et des modes opératoires de réduction de l'empoussièrement tels que :

- le travail robotisé ou mécanisé en système clos
- la réduction de la volatilité des fibres d'amiante par l'imprégnation à cœur des matériaux contenant de l'amiante avec des agents mouillants (tension actif)
- 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 (tension actif).
- les moyens de décontamination appropriés.

3.7.1. Nettoyage à l'issue des travaux de retrait

- Finition par réalisation d'un brossage fin des supports ou par tout autre procédé que le Titulaire soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre.
- 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).
- Dépose du premier dispositif de protection (film de propreté) (en cas de double peau) et évacuation comme déchets contenant de l'amiante libre
- Nettoyage général de l'enveloppe de la zone par lavage et aspiration
- Examen visuel, par le Titulaire faisant l'objet d'un PV transmis sous 24h au Maître d'œuvre
- Pulvérisation d'un produit fixateur sur le film de propreté restant

Examen visuel des surfaces traitées

Après réception par l'Assistant Maitre d'Ouvrage :

- des résultats des dernières mesures d'empoussièrement en zone confinée,
- des PV de l'examen incluant l'ensemble des zones susceptibles d'avoir été polluées (Cf. Art. R4412-140 du code du travail et arrêté MPC) établi par le Titulaire,

L'Assistant Maitre d'Ouvrage procèdera à un contrôle, par sondage, de la bonne exécution des travaux.

Le Titulaire devra informer L'Assistant Maitre d'Ouvrage, 72 h à l'avance, de la date à laquelle l'Autocontrôle sera réalisé.

Le Titulaire devra mettre à disposition les moyens nécessaires à l'exécution de cet examen (échafaudage, éclairage d'ambiance minimum de 150 Lux, projecteur portatif fonctionnant avec des piles, etc.).

3.7.2. Libération de la zone

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

Après reprise des défauts constatés lors de l'examen visuel des surfaces traitées, 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 12 pascals.

Nettoyage de la zone par aspiration et lavage ou, en cas de risque de dégâts des eaux, par nettoyage au chiffon humide

Examen visuel par le Titulaire faisant l'objet d'un PV transmis sous 24h à la Maîtrise d'œuvre et au contrôleur technique ou Technicien de la construction qui a réalisé l'examen visuel des surfaces traitées et attestant des levées des réserves émises.

3.7.2.2. Mesure dite « libératoire ou première restitution »

Avant de demander au préleveur d'intervenir, le Titulaire 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, le cas échéant, sont en marche
- déposé toutes les dispositifs de protection (film de propreté) non nécessaires à l'isolement de la zone par rapport à l'extérieur.
- vérifié que l'atmosphère de la zone confinée ou de travail est sèche.
- Si les résultats ne correspondent pas à l'objectif fixé, une recherche des causes sera réalisée et le nettoyage de l'ensemble de la zone sera repris avant la réalisation de nouvelle mesure

3.7.3. Etat des lieux de fin de travaux

Démontage des installations subsistantes (isolement, sas, extracteurs, installations électriques, plomberie, etc.).

Après démantèlement complet des installations de traitement des matériaux contenant de l'amiante, une visite d'état des lieux sera effectuée, par zone de confinement, par la Maîtrise d'œuvre en présence du responsable du Titulaire et du contrôleur technique ou Technicien de la construction qui a réalisé l'examen visuel des surfaces traitées.

3.8. METHODOLOGIE APPLICABLE POUR LE NIVEAU 2A - (100 F/L < C < 6000 F/L)

3.8.1. Préambule

Cette méthodologie est à mettre en œuvre, pour un processus donné, si quel que soit la phase de travaux, les contrôles périodiques réalisés sur au moins trois chantiers ont montré que le niveau d'empoussièrement était inférieur à 600 f/l.

3.8.2. Travaux préparatoires

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 rigides
- 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,

3.8.3. Protections Individuelles

3.8.4. Equipement de Protection Respiratoire

Les opérateurs devront impérativement être équipés de :

- d'un APR filtrant à ventilation assistée TM3P avec masque complet (classification issue de la norme NF EN 12942 de 1998 et ses amendements) 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 débit continu de classe 4 (défini et identifié selon la norme NF EN 14594 août 2005) assurant un débit minimum de 300 l/min, avec masque complet;
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 (défini et identifié selon la norme NF EN 14593-1er août 2005) permettant d'atteindre le cas échéant un débit supérieur à 300 l/min

3.8.5. Equipement de Protection Individuelle

Les opérateurs devront impérativement être équipés de :

- de vêtements de protection à usage unique avec capuche de type 5 aux coutures recouvertes ou soudées (classification issue de la norme NF EN ISO 13982-1 et son amendement de mars 2011), fermés au cou, aux chevilles et aux poignets ;
- de gants étanches aux particules compatibles avec l'activité exercée ;
- de chaussures, de bottes dé contaminables ou de sur chaussures à usage unique ;

3.8.6. Protection collective

- 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, le Titulaire 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 4 compartiments.

3.9. MOYENS A UTILISER

3.9.1. Extraction d'air

La mise en dépression de la zone de travail et le renouvellement d'air s'effectueront par l'intermédiaire d'un ou plusieurs extracteurs d'air munis de filtres à THE de type HEPA minimum H13 selon les classifications définies par la norme NF EN 1822-1 de janvier 2010 avec rejet de l'air vers le milieu extérieur.

Le volume à considérer est le volume de la zone de travail.

Il sera installé un (des) extracteurs de secours en zone ayant les mêmes caractéristiques que celles énoncées précédemment. Le nombre d'extracteurs de secours sera calculé pour permettre de maintenir au minimum une dépression de 10 pascals.

Le démarrage de ce(s) extracteur(s) sera asservi au dysfonctionnement ou à l'arrêt du (des) extracteurs(s) normal (aux) associé(s) et sera déclenché automatiquement dans les cas suivants :

- arrêt du(des) extracteur(s) normal(aux) considéré(s)
- chute de la dépression au-dessous de 10 Pascals pendant plus de 20 secondes

Un moniteur de dépression devra permettre de contrôler le niveau et la permanence de la dépression à l'intérieur de la zone confinée. Il sera placé à l'extérieur de l'enveloppe et devra répondre aux caractéristiques suivantes :

- Plage de fonctionnement minimum : 0 à +50 Pa.
- Précision du capteur : + ou - 1 Pa.
- Contrôle de la dépression en au moins un ou plusieurs points simultanés de la zone confinée suivant la configuration de la zone.
- Indication digitale de la valeur de dépression.
- Impression programmable en continu 24h/24h.
- Impression automatique des niveaux atteints lors des déclenchements des alarmes.

Déclenchement des alarmes en deçà du seuil de 10 Pascals pendant plus de 1 minute ; Cette alarme déclenchera un transmetteur téléphonique qui informera le responsable d'astreinte du Titulaire. Le Titulaire proposera une procédure équivalente soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

3.9.2. **Entrée d'air**

L'amenée d'air neuf dans la zone de travail s'effectuera au travers des sas (personnel et déchets). Elle pourra être complétée par d'autres points pour les débits supérieurs à 1.200 m³/h.

Le dispositif d'amenée d'air neuf sera justifié par une note de calcul et devra :

- permettre le balayage de tous les compartiments du sas.
 - Pour le sas personnel, la vitesse d'air mesurée au droit des grilles de ventilation située sur la porte d'entrée de la douche d'hygiène doit être comprise, selon la taille de celle-ci, entre 0,7 m/s et 1,2 m/s. Le taux de renouvellement du volume de la douche est a minima de deux fois son volume par minute.
 - Pour le sas déchets, la vitesse moyenne de l'air sera de 0,5 mètre par seconde sur toute sa section.
- Assurer, à minima, le renouvellement d'air exigé par la réglementation
- éviter le reflux d'air vers l'extérieur de la zone et assurer une circulation d'air permettant de prévenir la dépose éventuelle de fibres d'amiante dans les sas
- Ce dispositif sera assuré, entre les compartiments des sas, par :
 - des rideaux polyanes, s'il n'y a pas de porte ou des grilles dimensionnées en fonction des volumes d'air (minimum 3 grilles de 0,1 m²), des pertes de charges et de façon à assurer la circulation d'air, dans les autres cas
 - une grille équipée de volets statiques à vanelles (clapets anti-retour) qui sera mise en place entre l'extérieur et le compartiment propre de façon à empêcher des circulations d'air pollué en cas de rupture de dépression

3.9.3. **Zone de récupération**

La zone de récupération est convenablement aérée, éclairée, suffisamment chauffée et située, dans la mesure du possible, à proximité du vestiaire d'approche sauf si la configuration du chantier ne le permet pas. Elle comprend au minimum des sièges en nombre suffisant, une table et les moyens permettant de prendre une boisson fraîche ou chaude (distributeur à eau, froide et chaude, en bonbonne par exemple).

Le vestiaire d'approche et la zone de récupération seront dans la mesure du possible contigu.

3.9.4. **Accès**

L'accès à la zone confinée ne pourra s'effectuer que par l'intermédiaire d'un sas.

La porte d'accès au premier compartiment du sas sera de type rigide et condamnable.

Le niveau d'éclairage de chaque compartiment sera au minimum de 400 lux.

Une signalétique mentionnant notamment le niveau d'empoussièrement estimé des opérations réalisées et les équipements de protection individuelle obligatoires sera apposée dans le vestiaire d'approche.

3.9.5. Niveau 2 & 3

Vestiaire d'approche

Vestiaire propre muni de l'affichage des consignes d'entrée et sortie, de bancs, d'un bureau + chaise, d'armoires vestiaire (nombre d'opérateurs + 2 visiteurs), d'étagères pour rangement des consommables tel que EPI jetables, chauffage (la température dans les sas 2 et 4 ne devra jamais être inférieure à 20 C°), de portes avec 3 entrées d'air (3 x 0,1m²).

Pour les visiteurs féminin appelés à entrer en zone confinée (Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, , Inspecteur ou contrôleur de travail, contrôleur CARSAT), l'entreprise mettra à disposition dans le vestiaire d'approche :

- un peignoir
- une zone d'habillage/déshabillage visuellement isolée

Dimensionnement = 1,5 m² par personne minimum

Sas à 4 compartiments

Compartiment 0 :

Compartiment pour l'essuyage des personnes muni de l'affichage des consignes d'entrée et de sortie, de patères pour peignoir, d'une première porte rigide avec trois entrées d'air (3 x 0,1m²) ou rideau pour la séparation entre le compartiment 1 et 2.

Dimensionnement = 1 m² minimum

Compartiment 1 :

Compartiment pour la douche corporelle muni d'une douchette équipée d'un robinet mitigeur eau chaude/eau froide, de savon, de l'affichage des consignes d'entrée et sortie, d'un support pour poser et/ou accrocher le masque et la batterie, de portes avec 3 entrées d'air (3 x 0,1m²) ou rideau.

Dimensionnement = 1 m² minimum

Compartiment 2 :

Zone de dépose des tenues munie de l'affichage des consignes d'entrée et sortie, d'un miroir, d'un tabouret, d'un réceptacle pour jeter les vêtements jetables, de portes avec 3 entrées d'air (3 x 0,1m²) ou rideau.

Dimensionnement = 2 m² minimum

Compartiment 3 :

Douche corporelle avec tenue et masque munie de l'affichage, des consignes d'entrée et sortie, d'une douchette, de portes avec 3 entrées d'air (3 x 0,1m²) ou rideau.

Dimensionnement = 1 m² minimum

Zone de dépoussiérage :

En zone, à l'entrée du sas, muni en permanence d'un aspirateur THE équipé d'un embout adéquat pour l'aspiration sur les personnes, supports de bottes et casiers servant au rangement des claquettes soient protégés de façon à ne pas recevoir de débris de MPCA,

3.9.6. Sas matériel – dispositif de décontamination dévolu aux matériels et aux matériaux

Compartiment 1 :

Compartiment pour le lavage des sacs à déchets et/ou des éléments susceptibles d'être décontaminés (éléments métalliques, etc.), munis d'une douchette, de portes avec 3 entrées d'air (3 x 0,1m²) ou rideau.

Dimensionnement = 3 m² minimum

Compartiment 2 : Compartiment d'ensachage des sacs à déchets.

Dimensionnement = 1,5 m² minimum

Un éclairage (400 lux minimum) sera disposé sur le toit de chaque compartiment du sas matériel.

La vitesse moyenne de l'air devra être d'au moins 0,5 mètre par seconde sur toute la section du sas.

Nota : Si la configuration du chantier ne permet pas d'installer un sas matériel, les déchets seront lavés et évacués par le sas de décontaminations des travailleurs. Les déchets seront alors sortis par le compartiment 3 du sas à 4 compartiments ou le compartiment 1 du sas à 2 compartiments. Une porte supplémentaire aura alors été installée.

3.9.7. Production E.C.S.

La production d'eau chaude devra permettre, aux salariés intervenant en zone, de se doucher avec une température minimale de l'eau de 37 °C, au minimum toutes les 2 heures.

L'emprise du sas et de l'atelier de production d'E.C.S. sera impérativement munie d'un dispositif d'étanchéité / cuvelage (bâche / bac de rétention) et d'évacuation (siphon, + réseau) permettant :

- La récupération des eaux en cas de fuites, trop pleins, purges intempestives des ballons E.C.S.
- L'évacuation des eaux recueillies dans la zone ainsi étanchée, par gravitation vers le point d'évacuation d'eau de la zone de travaux

3.9.8. Traitement et analyses des effluents

Tous les effluents provenant de la zone confinée (eau de rinçage des sacs et des douches des sas) seront filtrés (filtration à 2 étages : 25 µ puis 5 µm) et contrôlés.

Des analyses d'eau seront effectuées, avant rejet, à l'égout des eaux susceptibles d'être polluées par des fibres d'amiante, à raison d'un prélèvement 1 fois par semaine.

La valeur maximale, à ne pas dépasser, est fixée à 30 mg/L de matière totale en suspension d'effluents aqueux déversés. En cas de dépassement de la valeur, le Titulaire devra faire réaliser un comptage de fibres d'amiante et celui-ci ne devra pas dépasser la valeur fixée. Dans le cas contraire, les travaux seront stoppés et le système de filtration sera nettoyé et les filtres changés.

Les coûts inhérents à ces contrôles devront être inclus dans le montant global de la prestation du Titulaire. Ils feront l'objet d'un poste spécifique.

3.9.9. Installation de production et de distribution d'air respirable

Lorsqu'une installation de production et de distribution d'air respirable est mise en place, elle doit répondre a minima aux caractéristiques suivantes :

- l'installation est dimensionnée en fonction des besoins de l'opération et du nombre de personnes autorisées à y pénétrer ;
- l'installation est conçue de façon à permettre le raccordement de l'appareil de protection respiratoire en tout point de la zone de travail, ceci jusqu'à la fin de la phase de décontamination ;
- l'installation comporte un système d'alerte des situations anormales de débit et de pression d'air permettant l'arrêt immédiat des opérations et la sortie organisée des travailleurs de la zone de travail
- une analyse de l'air délivré aux opérateurs sera effectuée au moins une fois à chaque zone.
- La production d'air sera assurée par des compresseurs électriques à vis d'air comprimé.

L'installation répondra aux prescriptions minimales figurant dans l'annexe de l'arrêté du 8 avril 2013 :

1. Oxygène : La teneur en oxygène doit être de (21 ± 1) % en volume (air sec).

2. Impuretés

- a) Généralités : L'air comprimé ne doit pas contenir d'impuretés à une concentration pouvant avoir des effets toxiques ou néfastes. Les impuretés doivent toujours être maintenues au niveau le plus bas possible et être inférieures au dixième de la limite d'exposition professionnelle sur huit heures.
- b) Lubrifiants : La teneur en lubrifiant (gouttelettes ou brouillard) ne doit pas excéder 0,5 mg/m³.
- c) Odeur et goût : L'air ne doit avoir ni odeur ni goût significatif.
- d) Teneur en dioxyde de carbone : La teneur en dioxyde de carbone ne doit pas excéder 500 ml/m³ (500 ppm).
- e) Teneur en monoxyde de carbone : La teneur en monoxyde de carbone ne doit pas excéder 5 ml/m³ (5 ppm).

3. Teneur en eau

- f) La teneur en eau de l'air fourni par le compresseur pour le remplissage des bouteilles à 200 bars ou 300 bars ne doit pas excéder 25 mg/m³.
- g) L'air doit avoir un point de rosée suffisamment bas pour éviter la condensation et le givrage.
- h) Quand l'appareil est utilisé et entreposé à une température connue, le point de rosée doit être au moins 5°C au-dessous de la température probable la plus basse.
- i) Lorsque les conditions d'utilisation et de stockage de l'alimentation en air comprimé ne sont pas connues, le point de rosée ne doit pas excéder – 11°C.
- j) La teneur en eau maximale pour un point de rosée de – 11°C est donnée dans le tableau ci-après :

PRESSIONNOMINALE	TENEUR EN EAU MAXIMALE de l'air à la pression
5	290
10	160
15	11
20	80
25	65
30	55
40	50
200	50
> 200	35

Les valeurs maximales d'exposition professionnelle ne devront pas dépasser 0,5 mg/m³ pour la teneur en huile, 15 ppm pour le monoxyde de carbone (CO), 500 ppm pour le dioxyde de carbone (CO₂).

Sans préjudice des obligations réglementaires en matière de vérifications applicables aux différents éléments composant l'installation, celle-ci fait l'objet d'une vérification préalablement à sa mise en service.

3.9.10. Métrologie

La stratégie d'échantillonnage sera réalisée et mise en œuvre (prélèvements + analyses) par un laboratoire du choix du Titulaire, accrédité par le COFRAC selon les référentiels lab. réf 26 et lab. réf 28 ou par tout autre organisme d'accréditation équivalent signataire de l'accord européen multilatéral établi dans le cadre de la coopération européenne des organismes d'accréditation.

Sera systématiquement joint à tous les procès-verbaux d'analyse, un plan où figurera :

l'emplacement précis du point de prélèvement

l'activité en zone lors du prélèvement
 le nombre d'opérateur en zone et leurs localisations
 la zone en cours de travaux
 l'emplacement des sas, des entrées d'air et des extracteurs

Les coûts inhérents à ces contrôles devront être inclus dans le montant global de la prestation du Titulaire . Ils feront l'objet d'un poste spécifique. Cette prestation ne sera considérée comme étant réalisée qu'à réception, par le Maître d'Ouvrage , de l'ensemble des documents cités ci-dessus.

Les résultats des contrôles à effectuer seront à communiquer dès réception, par courriel, au Maître d'Ouvrage et ce, au plus tard dans les 24 heures qui suivent l'heure de fin du prélèvement.

3.9.11. Mesure en Microscopie Électronique (META)

Les organismes établissant la stratégie d'échantillonnage, la réalisation de prélèvements de fibres d'amiante dans l'air et leur analyse sont accrédités par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par tout autre organisme d'accréditation équivalent signataire de l'accord européen multilatéral établi dans le cadre de la coopération européenne des organismes d'accréditation

Les mesures d'empoussièrement au poste de travail seront conformes au document COFRAC intitulé « LAB REF 28 » du COFRAC, validé par un rapport d'essai COFRAC.

Les mesures de première restitution dites « libératoires ou première restitution » seront conformes au document COFRAC intitulé « LAB REF 26 » du COFRAC, validé par un rapport d'essai COFRAC.

Dans le cas d'impossibilité d'installation des sas d'accès hors de la zone de traitement, celle-ci sera traitée en 2 phases distinctes ; chacune des zones faisant l'objet des contrôles d'empoussièrement libératoires règlementaires.

Ces contrôles comprennent, à minima :

Nature	Lieu	Méthod e	Fréquence minimale
Etat initial	Dans la future zone de travaux	META	selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire
Travaux préliminaire	Dans la ou les zones où se réalisent les travaux préparatoires A faire si MPCA ayant pu libérer des fibres d'amiante (vieux fibro, flocage, plâtre) (sensibilité analytique sera au maximum de 0,5 f/l)	META	selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire
Rejet des extracteurs	Sortie des extracteurs en service lorsque les travaux ont lieu à proximité (faire une mesure d'ambiance en même temps) (sensibilité analytique sera au maximum de 0,5 f/l)	META	1 par extracteur le second jour de dépose Puis une par semaine de dépose selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire
Vestiaire d'approche	Dans le vestiaire d'approche, pendant 8 heures (sensibilité analytique sera au maximum de 0,5 f/l)	META	1 fois par semaine (en cours de dépose et nettoyage fin) selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire
Au poste de travail, sur l'opérateur	Pour chaque situation significative d'exposition	META	2 fois par semaine au poste de travail

	Suivant programme COFRAC LAB-REF-28 avec une sensibilité analytique au maximum de 1 f/l.		(phase préparation, en cours de dépose et nettoyage fin) selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire
Ambiance zone de travail	Mesure d'ambiance à environ 2m du poste de travail (La durée de prélèvement se fera sur une durée d'environ 6 heures et la sensibilité analytique sera au maximum de 2 f/l.)	META	1 par semaine selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire
Zone de récupération	Mesure d'ambiance (sensibilité analytique sera au maximum de 0,5 f/l)	META	1 par semaine selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire
Mesures environnementales	En périphérie de la zone de travail (sensibilité analytique sera au maximum de 0,5 f/l)	META	2 par semaine selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire
Pour les travaux effectués à l'extérieur	Mesure en limite de périmètre du site des travaux (sensibilité analytique sera au maximum de 0,5 f/l)	META	2 par semaine selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire
Mesures de 1ère restitution dites « Libératoires »	1 par zone traitée minimum et suivant surface traitée (Suivant programme COFRAC LAB-REF-26 avec une sensibilité au maximum de 0,3 f/l)	META	2 minimum selon stratégie d'échantillonnage du laboratoire

Les mesures de première restitution dites « libératoires ou première restitution » seront conformes au document COFRAC intitulé « LAB REF 26 » du COFRAC, validé par un rapport d'essai COFRAC.

Les mesures de première restitution dites « libératoires ou première restitution » seront conformes au document COFRAC intitulé « LAB REF 26 » du COFRAC, validé par un rapport d'essai COFRAC.

Il est expressément demandé au Titulaire du Lot de réaliser des mesures dites de "Fin de Chantier Amiante » après déconfinement.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent notamment :

- l'installation de chantier spécifique au désamiantage,
- la mise en place d'un confinement dynamique
- le retrait des matériaux amiantés (calorifugeages, accessoires non décontaminable),
- le nettoyage des supports,
- les contrôles réglementaires,
- le conditionnement, l'évacuation et la traçabilité des déchets,
- la restitution des zones après travaux.

Il est demandé au titulaire de traiter l'ensemble des calorifuges sur les réseaux présentant un calorifugeage blanc. Voir photos ci-dessous.



4.2. INTERVENTION EN VIDE SANITAIRE

Les travaux se déroulent en espace confiné de type vide sanitaire, impliquant :

- hauteur réduite,
- accès limités,
- ventilation naturelle insuffisante,
- conditions d'humidité possibles.

Il est donné ci-dessous un plan des accès disponibles, ainsi que des zones pouvant faire l'objet d'une installation fixe de chantier, telles que les zones d'approche, les zones de récupération, etc.

L'entreprise devra prévoir tous les moyens adaptés :

- éclairage autonome,
- ventilation mécanique,
- équipements spécifiques pour travail en espace confiné.

4.3. TRAVAUX PREPARATOIRES

Il a été constaté sur site une présence importante de déchets au sol dans les vides sanitaires. Il est demandé au titulaire de procéder au nettoyage complet de la zone et à l'évacuation de ces matériaux afin de disposer de zones propres pour la mise en place du confinement.

Photos des zones concernées :



4.4. CONFINEMENT

Au regard de l'émissivité du matériau, il est demandé au titulaire de réaliser un confinement dynamique avec protection des sols, des murs et des plafonds des surfaces non décontaminables, pour l'ensemble des zones présentant des conduits amiantés.

Il est également demandé au titulaire de protéger l'ensemble des éléments non décontaminables présents à proximité des réseaux.

Les éléments décontaminables, tels que les réseaux de câbles et les structures métalliques, devront faire l'objet d'une décontamination en fin d'opération de désamiantage.

Dans le cas où le titulaire souhaiterait réaliser un confinement statique avec protection des surfaces non décontaminables, il devra le justifier dûment dans le cadre de son mémoire technique, en s'appuyant sur des chantiers tests et des chantiers validés pour ce type de matériaux et ce processus.

4.5. TRAVAUX DE DESAMANTAGE > CALORIFUGES

Dans le cadre des travaux de désamiantage des calorifuges, il est prévu de réaliser le désamiantage conformément à la réglementation de la Sous-Section 3.

Par conséquent, il est demandé au titulaire de prévoir l'installation des protections collectives et individuelles nécessaires pour cette opération.

Tous les éléments attenants au conduit de type (fixation métallique, conduit PVC) seront laissés en place, il est demandé au Titulaire de décontaminer ces éléments.

La prestation de désamiantage comprendra les éléments suivants :

- Mise en place du réseau secouru (GE, TGBT, alimentation).
- Isolement, protection des surfaces non décontaminables par film polyane (deux peaux) et neutralisation de la zone / mise en place d'un SAS et d'un vestiaire d'approche
- Mise en place de la station d'adduction d'air et de tous les équipements nécessaires.
- 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 dix volumes par heure et une dépression de l'ordre de 15 Pa
- Dépose du calorifugeage sur réseau après imprégnation à cœur des matériaux.
- Gestion des déchets : sac double enveloppe avec étiquetage « amiante ». Séparation des déchets de matériaux et des EPI (vers ISDD ex centre classe 1).
- Décontamination du réseau et des surfaces non confinées.
- Décontamination des éléments attenants au conduit (fixation métallique, conduit PVC)
- Décontamination des outils et nettoyage fin de la zone à l'aide d'un aspirateur à filtre absolu.
- Contrôle visuel interne entreprise
- Contrôle de l'empoussièrement ambiant (META 4h)
- Contrôle visuel première étape par un technicien habilité
- Mesure de 1ère restitution puis repli de la zone (si C < 5 f/l)
- Mesure de fin de chantier

Cette liste est non exhaustive, le Titulaire jugera d'elle-même les installations nécessaires aux travaux de désamiantage.

Localisation : suivant localisation du diagnostic amiante



5. GESTION DES DECHETS

5.1. PREPARATION DES TRAVAUX

Il est expressément convenu que le Pouvoir Adjudicateur a confié aux Titulaires l'élimination des déchets de toute nature résultant de l'exécution du Marché (dont les matériaux contenant de l'Amiante et du Plomb ainsi que et les déchets liés au fonctionnement du chantier tel qu'équipements de protection, filtres, films de propreté, etc.).

A ce titre, il devra donc en assurer l'élimination conformément à la loi et la réglementation en vigueur.

Pendant toute la période où les déchets seront stockés dans l'emprise du chantier, le Titulaire en sera le détenteur, au sens du code de l'environnement.

Le chargement des déchets sera réalisé par et sous la responsabilité du Titulaire. A ce titre, pour tous transport de déchet dangereux, il devra, notamment s'assurer que les dispositions prévues par l'arrêté dit TMD, soient respectées.

Pour obtenir la traçabilité des déchets résultant des opérations de désamiantage, le Titulaire devra soumettre, pour avis à l'assistant de Maitrise d'ouvrage, la fiche d'identification des déchets (FID) avant envoi au centre d'élimination. En aucun cas le Pouvoir Adjudicateur n'aura à viser ou signer la FID. Cette FID permettra au centre d'élimination de délivrer, en toute connaissance, le certificat d'acceptation préalable des déchets (CAP).

Ce certificat d'acceptation préalable des déchets contenant de l'amiante doit préciser la nature des matériaux contenant de l'amiante, le type d'amiante, la nature des autres déchets, les volumes et poids estimés, les types de conditionnement et leurs dimensions, et cela, par filière et par code de traçabilité.

Le Titulaire devra transmettre, dès réception, le certificat d'acceptation de prise en charge des déchets par le centre d'élimination retenu pour le projet.

Dès l'obtention des certificats d'acceptation préalable délivrés par le(ou)les centres d'élimination, le Titulaire renseignera le cadre 1 des BSDA (excepté la partie concernant l'identité du Maître de l'ouvrage) et les transmettra au Pouvoir Adjudicateur pour vérification, accompagnés du tableau de suivi (cf. modèle en annexe 1). Après vérification, l'assistant de Maitrise d'ouvrage les transmettra au Pouvoir Adjudicateur pour renseigner la partie le concernant et signature. Le cadre 1, une fois dûment renseigné et signé par les parties, ils seront retransmis au Titulaire.

L'ensemble des déchets de toute nature résultant de l'exécution du Marché (dont les matériaux contenant de l'amiante et les déchets liés au fonctionnement du chantier tel qu'équipements de protection, filtres, films de propreté, etc.) devront faire l'objet de l'établissement d'un BSDA co-signé par le Pouvoir Adjudicateur et le Titulaire.

5.2. STOCKAGE DES DECHETS

Le Titulaire aura à sa charge l'installation d'une zone de stockage transitoire des déchets avant évacuation en centre d'élimination. Cette zone pourra être déplacée suivant les impératifs de l'occupant et/ou du chantier. L'installation et la sécurisation de cette zone sera à la charge du Titulaire.

Cette zone de stockage devra être balisée conformément à la réglementation en vigueur. Cette zone sera positionnée sur l'emprise de l'opération. Le Titulaire doit assurer la condamnation de la zone, ceux-ci restent sous l'entière responsabilité du Titulaire durant toute la durée de l'opération.

5.3. TRANSPORT DES DECHETS

Le Titulaire devra assurer, juste avant le chargement, le pesage des déchets remis au transporteur, le transport jusqu'au lieu de traitement des déchets, ainsi que tout travail de manutention pour charger et décharger les camions. Le Pouvoir Adjudicateur se réserve le droit de demander un changement de l'Entrepreneur effectuant les transports, notamment si celle-ci ne respecte pas la réglementation relative au transport ou si son activité provoque une gêne indue.

5.3.1. Déchets dangereux

Les déchets dangereux seront transportés conformément à la réglementation en vigueur notamment l'Arrêté dit TMD. Le Titulaire prendra donc la responsabilité, en tant que détenteur et chargeur, des déchets en application des prescriptions de l'arrêté dit TMD.

Cette réglementation impose, notamment, que le transport possède les caractéristiques suivantes :

- la conformité du transport, les documents devant se trouver à bord du véhicule
- l'attestation (classe A) du (ou des) chauffeur(s)
- l'apposition des plaques d'identification de couleur orange sur l'avant et l'arrière du véhicule portant le code de danger « 90 » et le code « 2590 » pour le chrysotile, l'actinolite, l'anthophyllite et la trémolite ou le code « 2212 » pour le crocidolite, l'amosite, les mélanges des deux ou les mélanges inconnus
- l'apposition des plaques de risques « classe 9 » sur l'arrière et les côtés du véhicule

Cette liste n'est pas exhaustive.

5.3.2. Déchets d'amiante lié à des matériaux inertes

Les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes sont transportés dans des bennes fermées ou sur des palettes recouvertes d'un film plastique de manière que toute émission de fibres soit évitée, notamment par chocs ou frottements entre colis, et au moment du déchargement.

5.4. EVACUATION DES DECHETS

5.4.1. Cas des déchets dangereux

Les déchets seront enfermés dans des sacs étanches de type 5H4/Y conformément au marginal 3535 de l'accord européen relatif au transport des marchandises dangereuses dit « ADR ».

Ces sacs devront être dépoussiérés et lavés avant d'être extraits de la zone de travail. Ils seront emballés en double enveloppe et étiquetés, conformément à la réglementation en vigueur.

5.4.2. Cas des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes

Les déchets seront conditionnés en palettes, en racks ou en grands récipients pour vrac souple adaptée aux conditions et matériels de la manutention et peuvent être mis en bennes fermées ou bâchées.

5.4.3. Stipulations communes

Sur chaque emballage unitaire de déchets contenant de l'amiante, il doit être apposé une étiquette conforme au modèle donné par le décret n° 88-466 du 28 avril 1988 modifié.

Les autres déchets ou le matériel, feront l'objet d'un dépoussiérage soigné et d'un lavage avant leur sortie de zone.

En application des articles R4541-3 et R4541-3 du code du travail, le Titulaire devra prendre les mesures d'organisation appropriées ou utiliser les moyens adéquats afin d'éviter le recours à la manutention manuelle de charges par les travailleurs.

Le Titulaire définira les moyens de manutention spécifiques prévus, leurs consignes d'utilisation, le poids des éléments à manutentionner et les mesures mises en œuvre pour éviter toutes dégradations des enveloppes contenant de l'amiante.

Tous les déchets seront évacués avant la visite de fin de travaux.

5.5. TRAITEMENT DES DECHETS

La Taxe Générale sur les Activités Polluantes (**TGAP**) sera à la charge du Titulaire.

Le titulaire, devra intégrer dans son prix les augmentations prévisibles des taxes et ne pourra donc se prévaloir d'aucune augmentation ultérieure de ce poste.

Selon les textes réglementaires, les déchets des bâtiments peuvent être classés en 3 catégories distinctes :

Les matériaux ou Déchets Inertes (DI)

Ce sont des déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage. Ce sont des produits naturels ou manufacturés.

Déchets Inertes DI	Mélanges bitumineux sans goudron	Recyclage ou stockage agréé de classe 3
	Terres (hors terre végétale) non polluées	
	Béton et pierre	Concassage et mise en stockage provisoire sur site
	Tuiles et briques (brutes)	
	Céramique (carrelage, faïence, sanitaires)	
	Verre sans menuiserie	
	Graviers	

Les matériaux ou Déchets Non Dangereux (DND)

Ce sont des déchets qui ne présentent pas de caractère dangereux ou toxiques et qui ne sont pas inertes. Ce sont soit des déchets mono-matériau (bois non traité, métaux, plâtre, bitume etc. ...), soit des matériaux composites, des produits associés à du plâtre, les matériaux fibreux (sauf amiante), le verre traité, le plastique etc.

Matériaux ou Déchets Non Dangereux	Carreaux de plâtre	Recyclage ou stockage agréé de classe 2 (alvéoles spécifiques pour le plâtre) Valorisation énergétique, incinération
	Plâtre + isolant	
	Bois non traités	
	Fenêtres	
	Métaux	
	Plastiques PVC	
	Plastiques alvéolaires PSE / XPS / PU	
	Isolant (laine de verre)	
	Revêtements de sol	

L'entreprise est invitée à privilégier les filières de recyclage ou de réemploi lorsque celles-ci existent.

Afin de limiter le nombre de rotations, l'entreprise peut prévoir le broyage des DND avant le remplissage des bennes.

Les matériaux ou Déchets Dangereux (DD)

Ce sont des déchets qui contiennent des substances toxiques et nécessitent des traitements spécifiques à leur élimination.

Matériaux ou Déchets Dangereux	Amiante liée à des matériaux inertes	Amiante : stockage en alvéole dédiée aux déchets dangereux
	Autres types d'amiante	
	Amiante friable	
	Mélanges bitumineux contenant du goudron	
	Complexe d'étanchéité contenant du goudron	
	Peintures contenant des substances dangereuses	Autres DD : Recyclage après décontamination pour les matériaux initialement inertes mais pollués par un déchet dangereux
	Bois traités contenant des substances dangereuses	
	Equipements de chauffage de climatisation ou frigorifiques contenant des fluides frigorigènes dangereux	
	Sources lumineuses (tubes fluorescents, néons, lampes à décharges, lampes à LED)	Stockage en classe 1
	Détecteurs de fumée à tête ioniques	
	Terres contenant des substances dangereuses	

Le tri et la collecte sélective demandés sur ce chantier sont organisés par l'entreprise en fonction de la nature des déchets et de leur catégorie.

Un complément de tri est effectué pour certains déchets après leur dépose et stockage dans les bennes appropriées.

Il est précisé à l'entreprise que le Maître d'Ouvrage privilégie la valorisation, matière et énergétique, des déchets. Ainsi l'entrepreneur installe sur le chantier dans l'aire de stockage, le nombre de bennes nécessaires aux différentes familles de déchets et selon les débouchés de chaque matériau.

- Les interdictions :

1. Abandonner des Déchets Spéciaux sur le chantier,
2. Diriger vers un CET de classe III des déchets autres que inertes – loi 92.646 du 13/07/92-
3. Brûler les déchets sur le chantier – loi 96.1236 du 30/12/96 sur l'air modifiant la loi 61.842 du 2/08/61 – et la loi 92-646 du 13/07/1992- (sauf cas exceptionnel de présence d'insectes xylophages – termites-)
4. Abandonner ou enfouir des déchets quels qu'ils soient (même inertes), dans des zones non contrôlées administrativement (agrément) comme par exemple des décharges sauvages ou les chantiers.

L'ensemble des déchets de toute nature résultant de l'exécution du Marché (dont les matériaux contenant de l'amiante et les déchets liés au fonctionnement du chantier tel qu'équipements de protection, filtres, films de propreté, etc.) devront faire l'objet de l'établissement d'un BSD co-signé par le Maître d'Ouvrage et le Titulaire.

Le Titulaire devra se conformer à la réglementation sur la traçabilité des déchets et notamment aux prescriptions de l'article 44 de l'arrêté du 30 décembre 2002. L'achat et la mise en place des scellés seront compris dans son offre.

Elle devra également assurer l'envoi de tous les documents demandés par la DREAL relatifs à ce transport de déchets.

L'ensemble de ces bordereaux, les attestations d'élimination des déchets, le tableau récapitulatif seront restitués au Maître d'Ouvrage par courrier recommandé avec AR à la fin du projet. Cette obligation sera une des conditions de réception du projet.

L'avancement des situations de travaux, concernant le transport et l'élimination des déchets, ne sera pris en compte qu'à réception du cadre 5 des BSDA dûment visé par le centre d'élimination par enfouissement.

Une fois les déchets éliminés, le centre d'élimination doit envoyer une copie du BSDA avec le cadre 5 dûment renseigné au Maître d'Ouvrage et à l'entreprise de travaux.

A réception des BSDA complétés, l'entreprise de travaux en transmettra une copie au Maître d'œuvre.

5.5.1. Dématérialisation

Dans le cadre du renforcement de la traçabilité des déchets à travers la mise en place de bases de données dématérialisées. Le [décret n° 2021-321 du 30 mars 2021](#) oblige la dématérialisation des bordereaux de suivi des déchets dangereux émis à la réception et à la réexpédition des déchets concernés.

Conformément au décret, un suivi des déchets se fera par dématérialisation sur la plateforme TRACK DECHETS.

Ces documents seront vérifiés et validés par l'assistance à maîtrise d'ouvrage.

6. PHASAGE ET DELAIS DE REALISATION

6.1. PHASAGE

Le titulaire doit réaliser l'ensemble de l'opération en une seule et même phase.

6.2. LIMITE DE PRESTATION LOT DESAMANTAGE

Le Titulaire du Lot devra un marquage de l'ensemble des matériaux et produits contenant de l'amiante avant démarrage de tous travaux, en présence du Maître d'Ouvrage, Le présent lot devra mettre en place un barriérage extérieure avant le démarrage du chantier afin de clôturer sa zone de stockage des différents matériels et équipements apportés sur site.

Le Titulaire devra également réaliser l'affichage réglementaire sur sa zone de stockage ainsi qu'à proximité de sa zone d'intervention. Cela comprend également la fermeture des accès au vide sanitaire pendant l'ensemble des travaux. Il n'y a pas d'obligation sur le principe de fermeture.

Tous les éléments attenants au conduit de type (fixation métallique, conduit PVC) seront laissés en place, mais il est demandé au Titulaire de décontaminer ces éléments.

6.3. DELAI GLOBAL

Le phasage et les délais suivants doivent impérativement être respectés par le Titulaire afin de garantir le bon déroulement de l'opération dans sa globalité.

- Notification + 5 jours : Etablissement du projet de PRA et transmission à l'Assistant Maître d'Ouvrage pour avis
- Démarrage des travaux pour octobre

Un planning prévisionnel daté sera rédigé, en conformité avec les délais précisés ci-dessus, dès le marché notifié, lors de la première réunion de préparation du chantier

7. RAPPORTS DE FIN DE TRAVAUX

A la fin de chaque tranche, le Titulaire devra la fourniture au Maître d'Ouvrage :

- Les certificats d'acceptation préalable des déchets
- Pour l'élimination en centre d'enfouissement : l'ensemble des bordereaux de suivi des déchets visés par le responsable du centre d'élimination (cadre 5 dument renseigné) accompagné du tableau de suivi des BSDA dument renseigné.
- Pour l'élimination en centre d'élimination par vitrification (INERTAM) : l'ensemble des bordereaux de suivi des déchets visés par le responsable du centre d'élimination (cadre 4 dument renseigné) accompagné du tableau de suivi des BSDA dument renseigné
- Le plan de retrait amiante et ses avenants éventuels
- Les mesures de niveau d'empoussièrement, notamment l'ensemble des résultats d'analyses des mesures environnemental et de première restitution
- PV consignat par écrit les résultats des contrôles effectués, par le Titulaire, sur les surfaces traitées et sur l'ensemble des zones susceptibles d'avoir été polluées
- Le(s) plan(s) de recollement indiquant clairement les zones traitées et non traitées (emplacements où de l'amiante resterait en place)
- Les plans de localisation de l'amiante mis à jour

L'établissement et la remise du Rapport Fin de Travaux au Maître d'œuvre conditionneront entre autres le règlement du décompte général définitif (D.G.D.).

8. RECEPTION

Le procès-verbal de réception sera constitué de l'ensemble des procès-verbaux d'état des lieux de fin de travaux établis par le Maître d'Ouvrage à l'issue de chaque zone de travaux et des constats de levées de réserves.

9. PIECES A REMETTRE DANS L'OFFRE

A la remise de son offre, chaque candidat devra fournir :

- La Décomposition du prix Globale et Forfaitaire du lot concerné au format PDF et Excel,
- Le planning détaillé de chaque phase d'intervention,
- Le mémoire technique relatif à l'opération, précisera notamment :
 - Un plan d'installation de chantier avec la fermeture des accès,
 - Le descriptif des processus mis en œuvre, incluant l'ensemble des justificatifs permettant de caractériser l'état du processus (Ensemble des PV d'analyse des chantiers Test ainsi que des chantiers de Validation),
 - Les niveaux d'empoussièrement attendus ainsi que les protections collectives et individuelles associés pour chaque phase du chantier. Le cas échéant, les procès-verbaux d'analyses correspondant aux chantiers tests et de validation réalisés par l'entreprise sur les mêmes processus seront joints à l'offre,
 - Les moyens humains et matériels affecté au chantier pour chaque phase,
 - Les procédures de gestion des déchets (Tonnage estimé par type de déchets et filiale d'élimination)