

Dossier de Consultation des Entreprises
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Lot n°13 : Désamiantage SS3

**Travaux de retrait de produits et matériaux contenant de l'amiante et du plomb – TREMIES –
avant travaux de réhabilitation**

CEA Bâtiment C3 – Projet 2B2C

Maitre d'ouvrage – CEA

17 rue des Martyrs
38 054 GRENOBLE CEDEX 9
Tel : 04 38 78 57 31

Maitre d'œuvre du projet de réhabilitation – GROUPE EOLE

49 rue Aimé Bouchayer
38 170 SEYSSINET PARISSET
Tel : 04 76 44 67 35

Maitre d'œuvre amiante - SINEQUANON'

Mme BELLAVIA CLAIRE
31 rue Normandie Niemen
38 130 ECHIROLLES
Tel : 06 76 79 79 79

Coordonnateur SPS – BATIC

11 rue Clément ADER
38 130 ECHIROLLES
Tel : 07 61 74 91 67



Table des matières

1. Présentation du projet	3
1.1 Localisation et organisation du site.....	3
1.2 Objet du projet et périmètre de l'intervention.....	3
1.3 Période et durée des travaux	4
2. Généralités	5
2.1 Textes réglementaires	5
2.2 Documents de référence du projet.....	6
2.3 Sécurité et responsabilité du chantier amiante	6
2.4 Consistance des prix.....	8
3. Moyens de contrôles et surveillances	8
3.1 Mesures d'empoussièrement et rapports	8
3.2 Contrôles visuels.....	9
4. Préparation et installation de chantier	10
4.1 Etude préliminaires et documents administratifs.....	10
4.2 Travaux préparatoires et réunions de chantier.....	12
4.3 Installation et sécurité du chantier	13
5. Travaux de retrait des matériaux amiantés.....	15
5.1 Dépose des fonds de coffrage et purge du sol des trémies SS3	16
5.2 Dépose descentes EP avec plomb	20
5.3 Intervention sur les réseaux condensats SS4	21
5.4 Travaux au BPU : divers travaux plomb et amiante	22
6. Fin de chantier	23
6.1 Gestion des déchets et transports	23
6.2 Fin de travaux	24

1. Présentation du projet

1.1 Localisation et organisation du site

L'opération se situe au polygone scientifique du CEA à GRENOBLE dans le département de l'Isère. Le projet consiste en la restructuration d'une partie du bâtiment C3 en plateaux de laboratoires et bureaux.

Des demandes d'accès au site sont nécessaires, pour entrer et travailler. (cf CCTP lot 00)

Le projet s'inscrit dans le cadre de travaux **en site occupé**, car une partie du bâtiment est maintenu en activité.

1.2 Objet du projet et périmètre de l'intervention

Cette consultation s'inscrit dans le cadre d'un projet de rénovation où d'autres entreprises ont déjà été désignées. Des installations de chantier : base vie / vestiaires / réfectoire / sanitaires sont déjà installées à l'intérieur du bâtiment, le présent lot n'aura à prévoir que les installations et clôtures propre à son intervention.

Les parties du bâtiment C3 concernées par les travaux d'aménagements sont :

- L'aile C sur tous les niveaux
- La barre BC sur tous les niveaux
- L'aile B au niveau d'une partie du sous-sol et R+2

Le présent marché consiste à purger complètement le sol des trémies des gaines techniques qui contient par endroit des résidus de plaques amiantées qui ont servies de fond de coffrage, les traversées de dalles des anciens siphons, les conduits servant de coffrage de traversée en dalle, les matériaux contenant du plomb, dans l'aile C et la barre BC, sur tous les niveaux (du sous-sol à la toiture).

Ce projet fait suite à plusieurs désamiantages déjà réalisés dans ce bâtiment. Les résidus de plaques amiantées et les difficultés à diagnostiquer chaque traversée, font que le CEA a pris la décision de faire une purge complète des trémies de gaines techniques, qu'il y ait ou pas présence d'amiante avérée.

Le curage des locaux (cloisons/plafonds) a été réalisé, les plateaux sont vides. Il reste uniquement les murs des gaines techniques qui sont conservés dans le cadre du projet et ceux en lien avec l'amiante des fonds de coffrage, les réseaux en service et ceux à purger après désamiantage des trémies, un peu d'équipement réutilisé dans le cadre du projet.

Le présent CCTP concerne **le lot 13**.

Des entreprises travailleront dans le bâtiment, mais sans coactivité avec les travaux de désamiantage.

Dans le présent CCTP, les descriptions ne peuvent être tenues pour exhaustives, il appartient aux entreprises d'inclure dans leur prix, tous les moyens nécessaires et indispensables au parfait achèvement des travaux de ce CCTP. Chaque entrepreneur devra se rendre sur place.

Le maître d'œuvre - SINEQUANON' - s'engage à renseigner les entreprises sur la nature des travaux à effectuer.

De ce fait, l'entreprise retenue sera réputée connaître parfaitement les lieux, les contraintes liées au site et à son environnement pour les accès et les travaux à réaliser. L'entreprise ne pourra se prévaloir d'insuffisance ou omission pour demander une quelconque indemnité ou prolongation de délai pour la réalisation des présents travaux.

1.3 Période et durée des travaux

Le plan de retrait amiante, le PPSPS et les CAP seront à remettre pendant la période de préparation de chantier.

Les travaux seront réalisés en plusieurs phases distinctes suivant le planning prévisionnel en annexe et celui « tout corps d'état » de l'OPC qui sera rédigé en début de chantier.

Pour le désamiantage il faut prévoir 2 phases successives, pour la dépose plomb elle sera réalisée en fractionnée par élément suivant principe décrit au §5.

Dans son mémoire technique, l'entreprise devra expliciter son phasage et préciser/justifier les délais de son intervention, en tenant compte de la durée de vacation.

NOTA :

Vacation = période durant laquelle le travailleur porte de manière ininterrompue un APR (R.4412-96), adapté pour respecter la VLEP

Durée maximale d'une vacation = 2h30min, en fonction des contraintes thermiques (période des travaux à ne pas négliger), postures et efforts

Durée maximale quotidienne des vacations = 6h (R.4412-118 et R.4412-119).

Pour l'amiante la VLEP < 10 fibres / litres d'air sur 8h00 de travail (R.4412-100).

Pour le plomb la VLEP < 0,1 mg/m³ d'air sur 8h00 de travail (R.4412-149).

2. Généralités

2.1 Textes réglementaires

L'entreprise répondant au présent CCTP devra être certifiée AFAQ-AFNOR ou GLOBAL ou QUALIBAT NF X 46-010 suivant l'arrêté du 14 décembre 2012. Elle devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires à l'accomplissement de ses travaux suivants les normes, les textes réglementaires et les recommandations liés à sa certification.

Rappel des principaux textes réglementaires :

- **Arrêté du 4 juin 2024** : condition de mesurage : FDX 46-033
- **Arrêté du 7 août 2023** : relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND)
- **Décret du 30 décembre 2022** : Demat@miante devient obligatoire
- **Arrêté du 19 décembre 2022** : transport de marchandises dangereuses par voies terrestres (TMD)
- **Arrêté du 25 juillet 2022** : certification des entreprises
- **Arrêté du 17 février 2021** modifie l'arrêté de 2021 : certification de entreprises de travaux de traitement de l'amiante
- **Arrêté du 23 janvier 2020** modifie Arrêté du 16 juillet 2019 : repérage dans les immeubles bâtis
- **Arrêté du 20 juillet 2019** : création des titres professionnels d'encadrant et d'opérateur d'une opération de traitement de l'amiante
- **Arrêté et décret du 06 juin 2018** : Installations de transit, regroupement ou tri des déchets dangereux.
- **Arrêté du 30 mai 2018** modifie l'Arrêté du 14 août 2012 : relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesures.
- **Décret du 27 décembre 2016** Art R4412-59 à 93 : dispositions particulières aux agents chimiques dangereux cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction
- **Décret du 03 décembre 2015** : Relatif aux travaux interdits et réglementés pour les jeunes âgés de moins de 18 ans
- **Recommandations INRS de 2014**
- **Arrêté du 08 avril 2013** : Règles techniques, mesures de préventions et MPC à mettre en œuvre lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante
- **Arrêté du 07 mars 2013** : Choix, entretien et vérification des EPI utilisés lors d'opérations comportant un risque d'expo à l'amiante
- **Arrêté du 12 décembre 2012** : critères d'évaluation de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste A et B
- **Décret du 24 décembre 2002** modifie le Décret du 24 décembre 1996 : relatif à l'interdiction de l'amiante, pris en application du Code du Travail et du Code de la Consommation
- **Loi n°90.613 du 12 juillet 1990** (art. L22.3 et L124.2.3) et ses arrêtés : Interdiction de conclure des contrats à durée déterminée et des contrats de travail temporaire pour effectuer des travaux soumis à surveillance médicale spéciale.

2.2 Documents de référence du projet

Les documents joints à ce CCTP sont :

- Les plans du projet
- Les plans existants bâtiment et réseaux
- Les plans de démolition
- Les rapports amiante et plomb avant travaux réalisés
- Le CCTP lot 00 + tableau d'organisation
- PIC et phasage
- Le planning prévisionnel du lot 13
- Le PGCSPS
- Le BPU
- Le formulaire de demande de transport d'amiante « Contrôle ADR_Evacuation »

NOTA :

En cas de mise en évidence d'amiante, non repérée dans le rapport avant travaux, l'entreprise en informe immédiatement le donneur d'ordre.

2.3 Sécurité et responsabilité du chantier amiante

Conformément à l'art. 8 de l'arrêté du 8 avril 2013, **la zone de chantier est sous l'entière responsabilité de l'entreprise**. Cela comprend :

- le contrôle de l'accès à la zone travail,
- le contrôle du port des EPI
- la surveillance de l'évacuation des déchets,
- l'anticipation de la maîtrise d'un problème, des procédures de secours

Toutes les recommandations concernant la sécurité faites par le maître d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et le CSPS devront être appliquées par l'entreprise.

En complément du dispositif de système d'alerte de dépression prévu par l'art. 11 de l'arrêté du 08 avril 2013, l'entreprise devra dans son mémoire technique préciser les moyens mis en œuvre pour assurer la surveillance du chantier en cas d'intrusion, de défaillance d'un extracteur ... ou autre danger pouvant mettre en péril le confinement dynamique. Le délai d'astreinte doit être limité à 1h maximum et dans un rayon d'action de 50km.

Rappel : le niveau de dépression de la zone de travail par rapport au milieu extérieur ne doit en aucun cas être inférieur à 10Pa

Le port des Equipements de Protection Individuelle (EPI) sera conforme à l'arrêté du 7 mars 2013, relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des EPI utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante.

Le choix de ces équipements sera conforme à l'article 3, selon le niveau d'empoussièrement du processus indiqué dans le document unique de l'entreprise ou pris en référence dans la base scol@miante.

Niveau 1 : $e < 100$ f/l d'air

Niveau 2 : $100 < e < 6000$ f/l d'air

Niveau 3 : $6000 < e < 25\,000$ f/l d'air

L'employeur met en place de Moyens de Protections Collectives (MPC) adaptés à la nature des opérations à réaliser permettant d'éviter la dispersion des fibres d'amiante en dehors de la zone de travail et d'abaisser la concentration en fibres d'amiante au niveau le plus bas techniquement possible (CDT art R.4412.108 et 109)

Les moyens de protection des surfaces et les confinements dynamique et statique à mettre en œuvre en fonction des niveaux d'empoussièrement des processus sont définis dans l'art. 4 de l'arrêté du 8 avril 2013.

Confinement statique : paroi étanche au passage de l'air et de l'eau entre la zone de travail et son environnement, réalisée à l'aide d'un matériau approprié à la nature des contraintes qu'elle est susceptible de subir, tout en conservant un accès visuel entre l'intérieur et l'extérieur.

Confinement dynamique : renouvellement d'air de la zone de travail par de l'air propre réparti de façon homogène, par une bonne disposition des entrées d'air et extracteurs, assuré par une dépression minimum de 10 Pa.

Valeur retenue pour assurer ce minimum en suivi de chantier : 20 Pa.

Concernant le flux de renouvellement d'air, pour le bilan aéraulique attention de bien prendre en compte les instructions de la DGT du 16/10/2015 :

100 < e < 3300 : 6 vol/h

3300 < e < 6000 : 15 vol/h

6000 < e < 10000 : 20 vol/h

L'entreprise devra assurer la sécurité aussi bien du personnel que des tiers, le dépassement du seuil :

- de 5 f/l d'air dans les bâtiments, les équipements, les installations, les structures dans lesquels l'opération est réalisée (CDT Art. 4412-124)
- estimé dans le document unique, impliquant que la VLEP n'est plus garantie (CDT Art. 4412-114)
- de 25 000 f/l d'air dans la zone de travaux (CDT Art. 4412-115)

entraîne immédiatement :

- l'arrêt des opérations
- la mise en place de mesures correctrices et préventives permettant le respect de ce seuil.

Face à une situation anormale ou d'urgence, l'employeur arrête toute activité et alerte sans délai :

- les secours (si besoin) en précisant bien le risque amiante
- le CSE et médecin du travail
- le donneur d'ordre, maître d'œuvre et CSPS
- suivant l'ampleur du désordre : les échanges et les informations des instances préfectorale sont traités par la directeur du CEA de Grenoble. après information par l'entreprise de situation anormale ou d'urgence.

A l'issue d'une situation anormale ou d'urgence ayant fait l'objet d'un arrêt de chantier.

Le CEA MOA procédera à une analyse de la situation et autorise ou non la reprise des travaux.

L'employeur se conformera aux recommandations du PGC et demandes du CSPS, pour répondre aux exigences des risques inhérents à un chantier : accès, levage, travaux en hauteur ...etc.

L'entreprise devra obligatoirement fournir avec son offre de prix l'attestation d'assurance couvrant les risques liés à sa profession.

Rappel en matière d'amiante, il est interdit d'employer des travailleurs de moins de 18 ans, des intérimaires ou des travailleurs en contrat à durée déterminée.

2.4 Consistance des prix

Le marché est conclu à prix global et forfaitaire, l'entreprise est tenue de vérifier les quantités. En cas d'erreur de quantité cela devra être signalé à la remise des offres. A défaut, après signature des marchés, les quantités seront réputées acceptées par l'entreprise sans aucune réserve.

L'offre de prix remise comprend :

- L'ensemble des installations de chantiers et leur maintenance
- Les raccordements en eau et électricité, sur installation existante.
- La gestion et l'évacuation des eaux usées
- Les moyens d'accès échafaudage, nacelle et de levage suivant besoins et recommandations du CSPS
- Le transport des déchets de la zone de retrait jusqu'à l'enfouissement
- Les EPI et leur maintenance
- Les frais des contrôles, mesures, analyses ...
- Tous les nettoyages des abords et de la zone de retrait
- Tous les documents administratifs
- La main d'œuvre nécessaire aux travaux d'installation, retrait, transport ...
- Le personnel d'encadrement et leur présence sur site et en en réunion de chantier

3. Moyens de contrôles et surveillances

3.1 Mesures d'empoussièrement et rapports

L'entreprise a l'obligation avant, pendant et après les travaux de connaître le niveau d'empoussièrement généré par l'activité du site et des travaux, conformément à l'art. R1334-25 du Code de la Santé Publique, aux art. 4412-127 / 128 / 140 du Code du Travail et à la norme FD X46-033.

Pour toutes les mesures à réaliser, l'entreprise fera étudier par un laboratoire sa stratégie d'échantillonnage, et explicitera les modalités dans son Plan de retrait Amiante.

Etat initial : Avant tous travaux et installation, l'entreprise procède à une mesure, de l'empoussièrement de l'air permettant de s'assurer de la qualité de l'air ambiant dans la zone à traiter. Prélèvement à réaliser moins d'un mois avant le démarrage des travaux.

Ambiance : pendant la phase installation de chantier et phase préparatoire, l'entreprise peut être amenée à réaliser des mesures, suivant son analyse des risques, la localisation des matériaux amiantés, les travaux préparatoires à réaliser.

Mesures environnementales : pendant les travaux, l'entreprise procède à un contrôle du niveau d'empoussièrement inférieur à 5f/l d'air, dans les zones chantier sans port d'APR, et à la périphérie proche du chantier permettant ainsi de s'assurer de la non pollution des espaces hors de la zone de travail pour le personnel, comme le public :

- sur les zones d'approche SAS et UMD
- sur les zones de rejets des extracteurs
- sur la zone de récupération
- en des points du bâtiment
- en limite de périmètre pour des travaux extérieurs

Ambiance zone travaux : pendant les travaux, l'employeur doit assurer le respect de la VLEP par des mesures, en fonction des processus, des vacations, des APR, du renouvellement d'air, pour respecter la valeur maximum de 10f/l sur 8h

En cas d'incident : Après nettoyage des surfaces, afin de s'assurer que les locaux peuvent être réoccupés, l'entreprise réalise une mesure.

Mesure pour contrôle visuel : à la fin des travaux de retrait, le donneur d'ordre doit faire réaliser un contrôle visuel. Ce contrôle doit se faire avec port uniquement d'un demi-masque. L'entreprise doit donc assurer un niveau d'empoussièrement <5f/L air.

Mesure de 1^{ère} restitution : Avant toute restitution de la zone et préalablement à l'enlèvement du dispositif de confinement, total ou partiel, l'employeur procède à

- une mesure en SS3 d'une durée du prélèvement au moins 24h
- une mesure en SS4 d'une durée du prélèvement de 4h à 24h

Mesure de fin de chantier : Après repli complet des installations 'chantier amiante' et évacuation des déchets, le donneur d'ordre doit avant intervention d'autres travailleurs assurer :

- une mesure en SS3 d'une durée du prélèvement au moins 24h
- une mesure en SS4 d'une durée du prélèvement de 4h à 24h

Cette mesure sera réalisée par le CEA.

L'employeur définit la fréquence et le nombre de mesures en fonction de l'empoussièrement du processus, du milieu de l'opération, de la durée des travaux, avec une base minimum d'un prélèvement hebdomadaire.

L'ensemble de ces prélèvements seront transmis au maître d'œuvre avec les rapports finaux du laboratoire, attestant que les conditions des prélèvements sont conformes aux modalités fixées lors de la stratégie d'échantillonnage. Bien définir avec le labo le temps de retour des rapports : sur 24h ou 48h maximum.

Pour tout immeuble bâtis, à la fin des travaux Tous Corps d'Etat et avant retour du public, le donneur d'ordre réalisera la mesure de seconde restitution, conformément au Code de la Santé Publique.

3.2 Contrôles visuels

L'entreprise après travaux de retrait et jusqu'au repli complet de ses installations a l'obligation de réaliser plusieurs contrôles visuels, à consigner par écrit.

1^{er} contrôle visuel entreprise : préalablement à l'enlèvement de tout dispositif de confinement total ou partiel, l'employeur procède à un examen visuel incluant l'ensemble des zones susceptibles d'avoir été polluées (Art 4412-140), celui-ci intervient avant celui du donneur d'ordre.

2^{ème} contrôle visuel entreprise : après dépose du dernier film de propreté, l'employeur procède à un examen visuel.

3^{ème} contrôle visuel entreprise : après dépose complète du confinement et des installations de retrait, l'employeur procède à un examen visuel avant celui à réaliser par le donneur d'ordre.

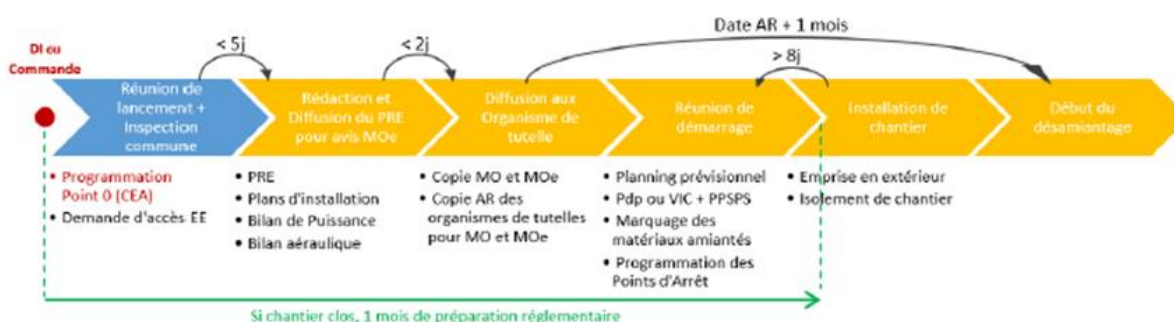
Ces examens visuels doivent être réalisés par une personne habilitée 'encadrement technique', si possible n'ayant pas suivi les travaux.

Le donneur d'ordre fera également réaliser 2 examens visuels, par zone de confinement, par un opérateur de repérage certifié, pas uniquement pour les matériaux de la liste A et B, mais pour l'ensemble des prestations prévues au présent marché :

- Un avant enlèvement de la dernière peau de propreté
- Un après enlèvement du confinement et installation chantier de retrait

L'entreprise devra indiquer 2 semaines avant la fin des interventions, la période à laquelle ces contrôles devront être réalisés. L'entreprise confirmera 72h avant, la venue de l'opérateur.

4. Préparation et installation de chantier



4.1 Etude préliminaires et documents administratifs

En fonction des documents remis à l'entreprise lors de la consultation et/ou en début de chantier, cette dernière réalise son évaluation des risques, définit les processus de travail, estime le niveau d'empoussièrement et les protections qui seront associées.

L'entreprise transmet au maître d'œuvre son **plan d'installation de chantier** avec les différents éléments nécessaires à l'exécution de ces travaux.

Liste non exhaustive des principaux éléments à inscrire sur le plan d'installation de chantier :

- Zone d'intervention
- Installations eau et élec / production d'air respirable (si besoin)
- Sas déchets / sas personnel / zone d'approche : vestiaire propre / vestiaire sale
- Zone de récupération / Cantonnement / stockage des consommables
- Extracteurs / entrées d'air / groupe de secours
- Zone stockage déchets contaminés provisoire
- Sortie de secours

L'entreprise transmet au maître d'œuvre le bilan aéraulique, le bilan prévisionnel électrique et la stratégie d'échantillonnage.

Une fois l'ensemble de ces points d'étude validés entre l'entreprise et le maître d'œuvre, l'entreprise rédige son PPSPS et son Plan de Retrait Amiante, réalise avec le CSPS sa visite d'inspection commune.

Le Plan de Retrait sera rédigé conformément à l'article R4412-133 du Code du Travail suivant la liste des points ci-dessous :

- Localisation de la zone à traiter
- Les quantités d'amiante à manipuler
- Le Lieu et la description de l'environnement du chantier
- Date de commencement et durée prévue des travaux
- Le nombre de travailleurs impliqués
- Descriptif du ou des processus mis en œuvre
- Le programme des mesures d'empoussièrement
- Les modalités des contrôles d'empoussièrement
- Les caractéristiques des équipements utilisés pour les personnes sur le lieux ou à proximité
- Les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets
- Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements
- La procédure de gestion des déblais, des remblais et des déchets
- Les durées et temps de travail, vacations associées à la pénibilité et conditions climatiques
- Les dossiers techniques, rapport de repérage
- Les notices de poste
- Les bilans aérauliques
- La liste des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier, avec l'ensemble des informations de leur suivi formation et médical

Le Plan de Retrait est déposé par l'entreprise sur la plateforme www.dematamiante.travail.gouv.fr

La copie des bordereaux d'envoi et le PRA sont transmis au maître d'œuvre, au maître d'ouvrage et au CSPS, pour information.

La modification du marché de travaux ou des processus entraîne une modification du Plan de Retrait par le biais d'un avenant.

Pendant la phase d'étude préalable aux travaux le maître d'ouvrage indiquera l'installation d'enfouissement de déchets dangereux retenue (la plus proche du site des travaux).

Les documents suivants sont fournis par l'entreprise et pré-remplis pour l'ensemble des acteurs concernés :

- FID : Fiche d'Identification des déchets
- CAP : Certification d'Acceptation des Déchets
- BSDA : Bordereaux de Suivi des Déchets Amiante (-> TRACK Déchets)

L'entreprise réalise suivant ces besoins les demandes de :

- DICT aux concessionnaires, si des travaux sont réalisés en voirie
- Déversement d'eaux usées, autre que domestique, dans les égouts publics, à la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages.

- Arrêtés de voirie, si une partie des installations ou des accès doit se faire sur le domaine public.
- Permis feu, si le site le nécessite

NOTA : Gestion du risque incendie (chantier BTP)

Chaque entreprise reste responsable du risque incendie lié à ses opérations (analyse du risque, formation du personnel, fourniture des moyens de protections, ronde de fin de chantier).

La gestion des co-activités est traitée par la MOE, avec la tenue d'un registre autorisant les travaux par points chauds.

La ronde de feu de travaux par points chaud doit être réalisée deux heures après l'arrêt des points chauds.

CAS d'interaction avec des activités du site du CEA de Grenoble et les sites extérieurs (INES PRTT).

Mise en place de mesures compensatoires, si nécessaire (CLS), et établissement par le RMOA d'un permis de feu avec diffusion pour information au CI/ISI de la zone impactée.

L'entreprise sera considérée comme un courtier, elle aura la gestion de l'organisation des déchets de la production jusqu'au traitement final. Rappel : cela nécessite une déclaration auprès du préfet d'attestation de courtier à transmettre.

L'entreprise peut suivant ses besoins choisir de réaliser un entreposage intermédiaire. Cela devra être signalé au moment de la préparation de chantier. En fin de chantier la réception ne sera que partielle dans l'attente de l'enfouissement final et du retour complet des BSDA et RFT.

4.2 Travaux préparatoires et réunions de chantier

Les travaux étant réalisés suivant un phasage établi par l'OPC, l'entreprise devra prévoir d'assister aux réunions de chantier auxquelles il sera convoqué, afin de programmer et organiser les interventions. A partir du moment où l'entreprise démarre son installation sur site et jusqu'à la réception des travaux pour chaque phase, **une réunion hebdomadaire** avec le chef de projet et le chef chantier sera réalisée. Ces réunions auront pour objet le suivi de l'avancement de l'installation / de retrait, des divers contrôles, du processus, de la programmation des interventions sur la semaine à venir... etc.

Avant toute intervention sur site, l'entreprise doit dans le cadre de son marché et conformément à l'arrêté du 8 avril 2013 art. 2 :

- contrôler que les consignations de réseaux ont bien été réalisées dans la zone de travail. Ces consignations seront faites par le contrat multi technique du CEA "Service 33", en aucun cas il sera demandé à l'entreprise concernée de les réaliser.
- contrôler le marquage des matériaux amiantés, qui sera réalisé par le maître d'œuvre pour le MOA, en préparation de chantier.
- contrôler l'évacuation du lieu de tous les équipements non pollués, et qu'il ne reste au présent lot que les déposes prévues à son marché.
- contrôler que des points d'alimentations en eau et électricité sont présents sur site et correspondent aux besoins de ses travaux.
- réaliser sa mesure d'état initiale, 1 mois maximum avant démarrage des travaux, nous demanderons de la faire la semaine précédent les travaux.

4.3 Installation et sécurité du chantier

L'ensemble du personnel dédié aux travaux de désamiantage sera présenté au maître d'œuvre et maître d'ouvrage avec les attestations de formations et pièces d'identité.

Premier temps de l'installation : la mise en place des clôtures de chantier et rubalise, signalisation de travaux amiante, fermeture des accès aux tiers. La signalétique doit bien être visible et être notée « chantier amiante » et « chantier interdit au public ».

RAPPEL : les installations de chantier générale : base vie / vestiaires / réfectoire / sanitaires sont déjà installées à l'intérieur du bâtiment, le présent lot n'aura à prévoir que les installations et clôtures propre à son intervention.

Second temps de l'installation : la mise en place des installations de chantier générale

- Installation de l'éclairage des circulations (200lux)
- Installation du coffret électrique principal et alimentation en eau,
- Aménagement de la base vie,
- Aménagement de la zone stockage déchets.

L'entreprise démarrera le registre de chantier qui sera tenu sur site à la disposition des institutionnels, maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre.

Ce registre comprendra conformément à l'art. 6 de l'arrêté du 08 avril 2016, l'ensemble des contrôles à réaliser :

- les dates et résultats des mesures d'empoussièrement
- les justificatifs du maintien en état des équipements ainsi que de leur renouvellement
- les rapports de vérification périodique des installations
- les résultats de test fumée et aérodynamique
- le niveau de dépression
- les dates et procédure des changements des filtres
- justificatif des modalités entre le loueur de matériel et l'employeur

Troisième temps de l'installation : la mise en place des installations de décontamination pour les phases opérationnelles de niveau 1 ou < à 5 f/l d'air :

- Pose des SAS personnel et déchets avec raccordement en eau et électricité
- Installation des extracteurs

Après décontamination l'entreprise évacuera les matériaux qui peuvent gêner pour le retrait des matériaux à traiter et/ou du confinement.

Quatrième temps de l'installation : la mise en place des moyens de protection collectif :

- isolement de la zone de travail vis-à-vis de l'environnement extérieur, étanche à l'air et à l'eau
- calfeutrement de la zone de travail par neutralisation et obturation des orifices pouvant être à l'origine d'échanges d'air entre l'intérieur et l'extérieur de la zone de travail
- Visualisation des travaux par la mise en place de fenêtres, bulles de vision

L'entreprise met en place les équipements qui produisent et contrôlent :

- le flux d'air neuf et permanent pendant toute la durée du chantier.

- la dépression à l'intérieur de la zone de travail.
- l'installation électrique nécessaire au fonctionnement de l'ensemble de chantier avec en plus un groupe de secours en cas de coupure électrique.

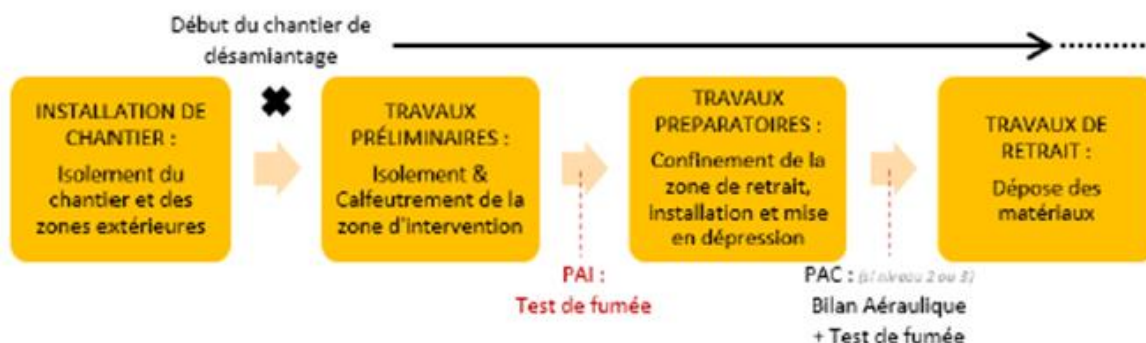
Tous les équipements impliquant un flux d'air ou d'eau sur l'extérieur de la zone de travail possèdent une filtration Très Haute Efficacité

L'entreprise contrôle le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation :

- contrôle de l'isolement de chantier, test fumée, **en présence du maître d'œuvre amiante et du CEA (= point d'arrêt)**
- contrôle aéraulique, zone de travaux / SAS personnel
- contrôle électrique, à faire réaliser par un bureau de contrôle
- contrôle de l'alarme de secours
- contrôle du rejet d'eau
- contrôle du groupe de secours
- contrôle de la dépression, valeur chantier à maintenir 20 Pa

Cinquième et dernier temps de l'installation : la mise en place des peaux de propreté :

Protection de la séparation physique si cette dernière n'est pas elle-même décontaminable. Pose d'un dispositif résistant, étanche, type film de propreté. Cette protection est doublée pour les empoussièrlements de troisième niveau. L'entreprise réalisera une décontamination des surfaces, matériaux/matériel à protéger qui ne peuvent être retirés de la zone travaux.



Nettoyage et sécurité du chantier :

Le chantier est inclus dans un bâtiment en site occupé, l'entreprise doit maintenir les accès des **communs propres et dégagés**. Il faudra séparer physiquement les accès publics des accès chantiers.

Le site doit être maintenu propre et rangé, y compris pendant la période de stockage et d'évacuation des déchets, montage et démontage des SAS.

En cas de levage depuis l'extérieur, une signalisation et la présence d'une personne en pied d'immeuble seront installées pour assurer la sécurité des lieux.

NOTA particulier du maître d'ouvrage CEA :

Pour les opérations de désamiantage ayant une action de dégradation des éléments amiantés (type ponçage, burinage...), l'entreprise devra prévoir OBLIGATOIREMENT les protections collectives suivantes :

Confinement dynamique avec déprimogène à filtration absolue THE permettant une homogénéité du balayage et un renouvellement d'air de 6 volumes par heure minimum et 60 m³/h/personne dans la zone de travail et maintien 24h/24 d'une dépression strictement supérieure à 10 Pa entre la zone et son environnement (alimentation électrique secourue) ;

Définition d'une stratégie d'échantillonnage et réalisation de la métrologie complète jusqu'à la mesure de fin de chantier postérieur au repli du chantier de chaque zone ;

Mise en place des installations électriques secourues pour l'aéraulique, l'éclairage, les unités de filtration, de chauffage de l'eau et de décontamination ;

SAS matériel et sas personnel distinct ;

Validation du bilan aéraulique et des tests fumés (contrôle de l'étanchéité de l'enceinte, de la circulation et du renouvellement d'air) AVANT le début de retrait dans chaque zone (point d'arrêt MOA en présence du MOE) ;

Validation des étapes de restitution de zone : contrôle visuel préalable, mesure de première restitution, contrôle visuel final et mesure d'empoussièrement de fin de travaux avant intervention des autres corps d'état (curage, ...) (points d'arrêts) ;

L'entreprise ne pourra déroger à la mise en place de ces protections collectives quel que soit les résultats des évolutions de ses processus.

5. Travaux de retrait des matériaux amiantés

Lors de la phase travaux, l'entreprise applique le processus défini ci-dessus et dans son plan de retrait en mettant en œuvre des techniques visant à diminuer au maximum le niveau d'empoussièrement.

Dans son mémoire technique l'entreprise mettra en annexe tous les processus, correspondant aux matériaux amiantés à retirer dans ce projet, si l'entreprise n'a pas encore le processus adéquat elle indiquera dans son mémoire qu'elle devra réaliser un chantier test.

Pour les travaux la puissance disponible sur site le départ est de **80A, soit 55kVA**

L'accès du chantier doit être contrôlé en permanence par l'entreprise de désamiantage.

Une personne doit être présente à l'extérieure (sas man) pendant l'horaire de travail dès que la zone est en activité.

Les accès par les sas seront maintenus fermés à clé hors des heures de présence du personnel de l'entreprise.

Mise à disposition de tenues décontaminables, à usage unique, pour la visite des maitres d'œuvres comprenant :

- Vêtement de protection à usage unique avec capuche de type 5
- Gants étanches à usage unique
- Surchaussures étanches à usage unique
- Du scotch

Nombre de tenues à prévoir : 4

Dans le cadre des contrôles à avoir sur la durée des travaux, le suivi de la dépression sera transmis au maitre d'œuvre **au moins 1 fois par semaine**.

5.1 Dépose des fonds de coffrage et purge du sol des trémies SS3

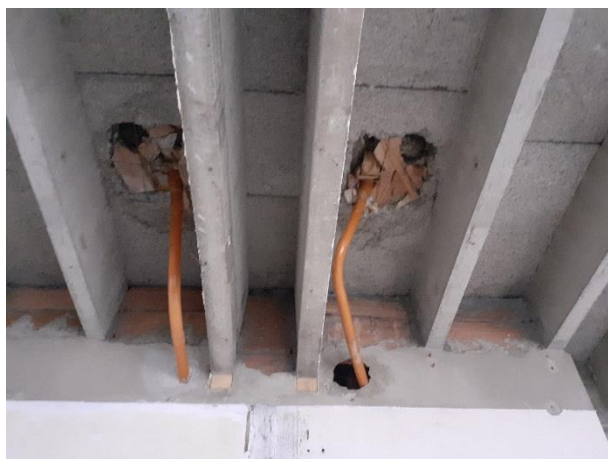
Dans cette partie il y a 3 typologies d'intervention à intégrer :

L'entreprise du présent lot doit purger complètement le remplissage de toutes les trémies de gaines techniques, y compris dalle béton + isolant, de la dalle haute du sous-sol jusqu'à la dalle haute de sortie toiture, pour restituer une zone vide entre chaque poutres.



L'entreprise doit purger les traversées isolées avec plaque de fond de coffrage, résidus divers et les réseaux traversants, ainsi que la bonde du siphon, qui est souvent associé à cette dépose.

Vue de dessous



Vue de dessus



L'entreprise doit retirer les conduits en fibro amiantés qui ont servis de coffrage en dalle, de la dalle basse du sous-sol jusqu'à la dalle haute de sortie de toiture (ne sont pas inclus dans cette prestation les conduits en fibro amiantés en façade, pour lesquels il est prévu une intervention en SS4 décrite au §5.3).

Vue de dessous



Vue de dessus



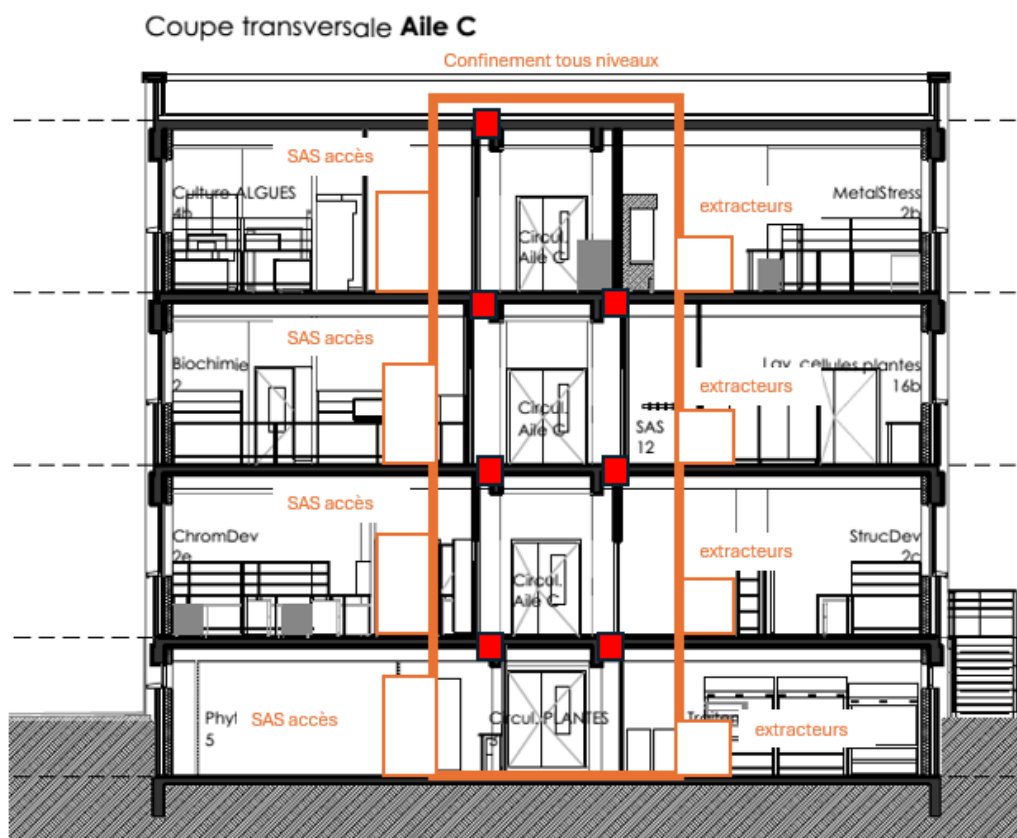
Tous les réseaux non utilisés, pris dans les rebouchages seront coupés et évacués par le présent lot. Le reste des réseaux inutilisés sera à purger après désamiantage, par le lot CVC.

Une précaution particulière sera prise pour les réseaux en fonctionnement afin de ne pas les endommager.

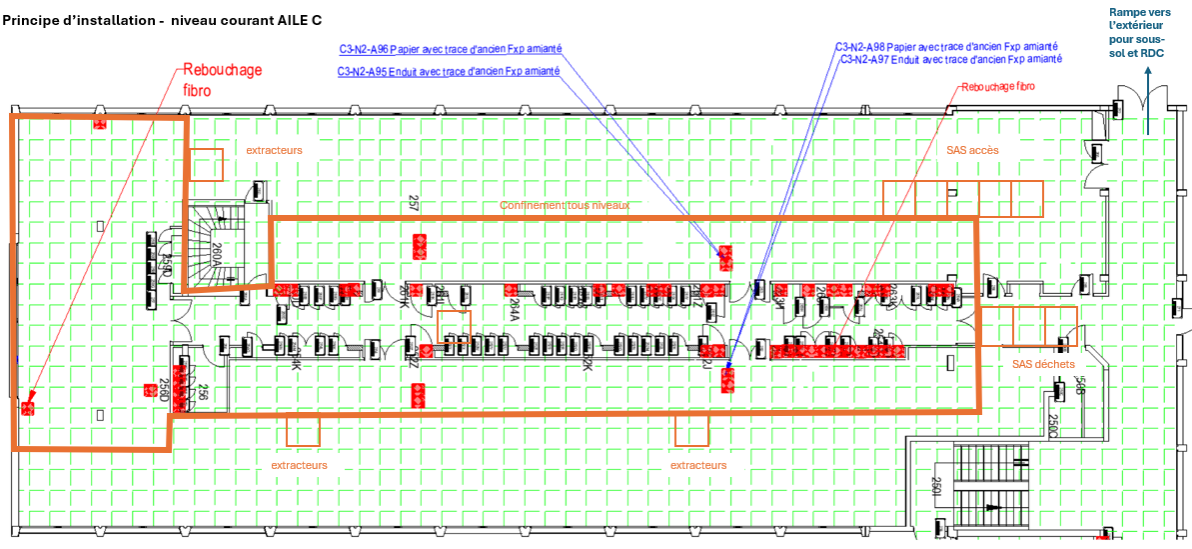
NOTA : le fond des gaines technique n'est pas structurel, il ne faut pas marcher à l'intérieur.

Niveau d'empoussièrement demandé par le CEA à prévoir : niveau 2

Il est demandé d'installer : 1 zone pour l'ensemble de l'aile C, et 1 zone pour l'ensemble de la barre BC, suivant les schémas de principe ci-dessous :

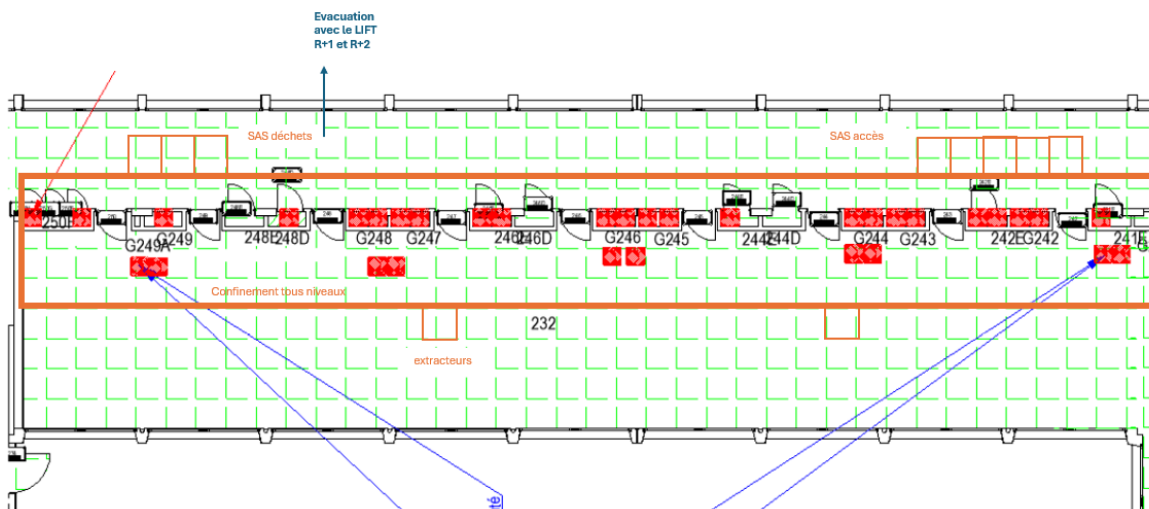


Principe d'installation - niveau courant AILE C



NOTA : pour le début de l'aile C : locaux 155 / 156, il faut les maintenir en activité, c'est-à-dire en conserver l'accès. Il y a des plaques amiantées au-dessus de ces portes, le confinement devra être réalisé dans le couloir, sous poutres, et la purge devra se faire par-dessus. Il y a une présence importante de réseaux en sous-face de dalle qui doivent être conservés et protégés.

Principe d'installation - niveau courant - BARRE BC



NOTA : pour la barre BC tous les locaux du sous-sol doivent être maintenus en activité (mouche, salle de repos personnel) c'est-à-dire qu'il faut en conserver l'accès. Le confinement du sous-sol devra être réalisé dans le couloir, sous poutres, et la purge devra se faire par-dessus. Il y a une présence importante de réseaux en sous-face de dalle qui doivent être conservés et protégés.

NOTA : confinement des sous-sols

Au sous-sol il y a présence d'un très grand nombre de réseaux en fonctionnement ou à purger, mais la dépose des réseaux inutilisés ne pourra être réalisée qu'après désamiantage, il faut donc prévoir un confinement complexe de ce niveau et un très bon nettoyage après intervention.



NOTA : peau de propreté

Les murs des gaines conservées pour le projet, dans la zone chantier sont en aggro, en brique, en divers matériaux non décontaminables, il faut donc prévoir les effectifs suffisant en chantier pour réaliser les peaux de propretés car ce travail sera conséquent.



NOTA : cloisons de recouplement gaine technique

Un curage du maximum d'éléments non structurels dans les gaines techniques a été fait en amont de la purge des trémies. Cependant certaines cloisons en aggro, en brique n'ont pas été déposées car elles étaient en lien direct avec des plaques de fonds de coffrage amiantées. Il est demandé au présent lot dans le cadre de sa mission de déposer ces cloisons de recouplements dans les gaines et d'évacuer les gravats pendant sa phase opérationnelle.

NOTA : confinement en toiture

Pour faciliter le confinement en toiture, il pourra être demandé au serrurier la dépose des couvertures d'édicules avant intervention du présent lot. Dans ce cas l'entreprise du présent lot doit prévoir un confinement, en OSB avec une pente sur le dessus + polyane, pour conserver le hors d'eau du bâtiment.



Sécurisation après intervention :

Il est demandé au présent lot de prévoir la sécurisation des gaines techniques, par 2 rangées de planches fixées sur les poteaux de gaine technique.

Il est demandé au présent lot de prévoir la sécurisation des trémies isolées, par la pose d'un contreplaqué au sol, fixée dans le sol.

5.2 Dépose descentes EP avec plomb

Il a été repéré du plomb sur des tronçons et dans les jonctions entre éléments des descentes EP.

Après la purge des trémies le présent lot devra réaliser la dépose des descentes plomb en coordination avec le lot CVC qui va reposer la nouvelle descente EP, suivant les indications de l'OPC.

Aile C et Barre BC, il faut faire la dépose sur toute la hauteur du sous-sol jusqu'en toiture (environ 16ml par descente EP à prévoir).

3 descentes EP se trouvent dans l'aile B, il faut pour cette zone prévoir la purge de la trémie autour du réseau à déposer. La dépose de cette zone se fera sur RDC et sous-sol (environ 9ml par descente EP à prévoir).

Pour intervenir et ne pas inonder le bâtiment en cas de pluie, le présent lot mettra en œuvre une solution provisoire d'évacuation des eaux de pluie.

Au dernier niveau, après démontage du 1^{er} tronçon, sous la naissance EP, il devra raccorder un tube PVC jusqu'en façade, puis descendre l'eau jusqu'en pied de façade avec un janolène.

NOTA : Pour fixer l'EP au dernier niveau ne pas se mettre sur les poutres, car ce sont des éléments structurels avec câbles de précontraintes, mais fixer les suspentes sous dalle.

Le présent doit prévoir la dépose de l'EP jusqu'à l'extérieur au niveau du sous-sol, sur 2m environ en enterré. Le présent lot doit inclure dans son intervention la traversée du voile béton.

NOTA : la tranchée du terrain à l'extérieur du bâtiment n'est pas à charge du présent lot.

La dépose s'effectuera sur plusieurs semaines suivant les indications de l'OPC, pour maintenir le bâtiment hors d'eau. Les descentes EP seront traitées l'une après l'autre.

Des tests lingettes seront réalisées avant et après dépose du plomb.



5.3 Intervention sur les réseaux condensats SS4

En façade coté intérieur, il y a de nombreux réseaux PVC (tube orange sur la photo ci-dessous) qui traversent des conduits en fibre-ciment amianté, qui font office de coffrage de réservation dans les poutres de façades.



Le lot CVC n'ayant pas de personnel en SS4, il est demandé au présent lot de faire la dépose complète de ces réseaux PVC qui cheminent du sous-sol en toiture. Il faut prévoir pour déposer le réseau de casser le béton de rebouchage de la traversée dalle + la dépose d'isolant laine de verre sur certains passages.

Au sous-sol la découpe du réseau PVC devra être propre pour que le lot CVC puisse se raccorder sur la partie conservée.

Il sera demandé après purge des réseaux et/ou du béton, de créer une protection du conduit amianté, par un conduit inférieur permettant les passages des nouveaux réseaux ou par un polyane à l'intérieur pour permettre au lot CVC de poser les nouveaux réseaux sans contact avec les conduits amiantés. Cela à chaque niveau de la dalle haute du sous-sol jusqu'en toiture.

5.4 Travaux au BPU : divers travaux plomb et amiante

Certains matériaux nous semblent contenir de l'amiante ou du plomb, mais nous n'avons pas encore les retours des diagnostiques, nous avons donc inclus dans le cadre de cette consultation des demandes au prix unitaire pour ces travaux.

Le prix unitaire doit inclure pour chaque prestation : installation de chantier, mesure d'empoussièrement, tests lingettes, gestion des déchets... toutes prestations permettant de réaliser l'intervention.

PORTES : plomb

Dépose complète des portes avec peinture plombée : dormant + ouvrant

Il faut prévoir pour les portes extérieures des fermetures provisoires en OSB.

Si des agglos sont posés au-dessus du cadre de porte, ils seront également à purger dans le cadre de la dépose du dormant.

MAIN-COURANTES : plomb

Dépose de la main courante du dernier niveau de la cage d'escalier barre BC/aile C, en découpant à raz le mur les pattes de fixation.



NOTA : les reprises de béton seront faites par le lot Gros-œuvre

Descente EP : plomb

Purge du béton autour du réseau, dépose de la conduite EP en plomb.

Câble : plomb

Dépose du câble en plomb et de ses accroches.

Carrotages : amiante

Réalisation de carottages dans la dalle diamètre entre 100 et 250 niveau 1 et niveau 2.

6. Fin de chantier

6.1 Gestion des déchets et transports

Les documents administratifs concernant la gestion des déchets et leurs évacuations ont été rédigés lors des études préliminaires cf§4.1

Les déchets doivent être ramassés et évacués **au fur et à mesure de leur production**. Ils sont conditionnés en zone de travail par type de matériaux, mis en double sac après douchage, ils doivent être transportés jusqu'à la zone de stockage fermée à clé, où ils seront mis en big-bag ou palettisés. Chaque conditionnement sera identifié suivant la réglementation « environnement » R541-61 ou « transport » ADR, comportant l'indication « amiante ».

Conformément aux Art. R4412-121 à 123 du Code du Travail, les déchets sont conditionnés et traités de manière à ne pas provoquer d'émission de poussière pendant :

- leur manutention
- leur transport
- leur entreposage
- leur stockage

Chaque phase de manutention devra répondre aux exigences en matière de stockage, chargement et déchargement de matières dangereuses.

L'entreprise conformément à l'art. 8 de l'arrêté du 8 avril 2013 doit la surveillance de l'évacuation des déchets.

Les déchets doivent être évacués après décontamination hors du chantier aussitôt que possible dès que le volume le justifie ou juste après achèvement des travaux. Lors du repli de l'installation de chantier amiante, et pour la réception tous les déchets doivent avoir été évacués.

Rappel, l'ensemble des déchets évacués du CEA doivent passer par le CRCV.

Le titulaire du présent lot devra informer le BTR du CEA de chaque évacuation de déchets pour contrôle au moyen du formulaire « demande transport amiante ».

Le délai de prévenance est de 7 jours minimum avant l'évacuation, à Étienne COYNEL Responsable du BTR.

NOTA 1 : les polyanes utilisés pour les confinements et autres protections physiques seront retirés, après nettoyage, avec le plus grand soin et mis en déchets amiante. L'entreprise restera responsable de ses EPI et EPC issus des travaux de désamiantage. Seuls les matériaux amiantés déposés dans le cadre des travaux seront sous la responsabilité du maître d'ouvrage.

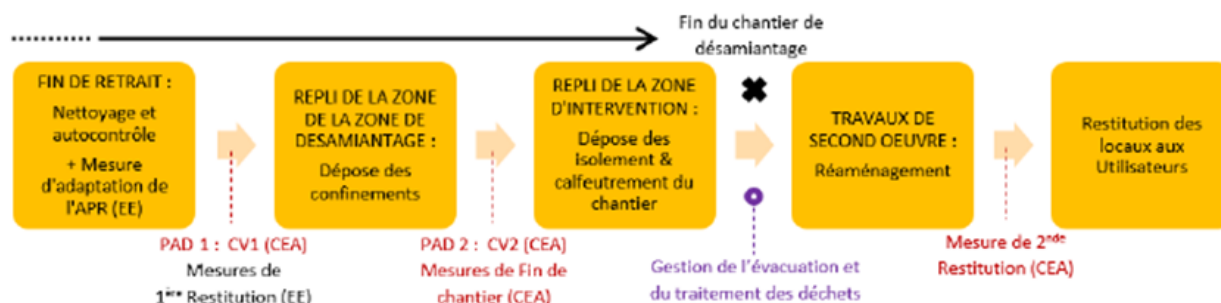
NOTA 2 : il est interdit de :

- brûler les déchets
- abandonner ou d'enfouir des déchets hors des zones contrôlées administrativement
- mettre en Installation de Stockage de Déchets Inertes, des déchets non-inertes
- laisser des déchets sur le chantier ou dans des bennes non prévues à cet effet

Mode de métré : montant forfaitaire pour l'ensemble du chantier

6.2 Fin de travaux

Ci-dessous, un schéma récapitulatif des interventions à réaliser en fin de chantier, et de l'ordre dans lequel elles doivent être réalisées par l'entreprise et par le maître d'ouvrage.



Rappel : pour que le MOA puisse organiser les contrôles le plus rapidement possible, l'entreprise doit confirmer 72h avant la visite.

Après réception du chantier, lorsque l'entreprise aura les retours de tous les BSDA, l'entreprise devra fournir un **Rapport de Fin de Travaux** en 2 exemplaires papier + 1 CD-ROM, comprenant à minima :

- Une copie de toutes les déclarations faites auprès des différents organismes
- Les attestations d'assurances et certifications de l'entreprise en cours de validité
- Plan de Retrait Amiante + annexes + avenants (si nécessaire)
- Le bilan des travaux et leurs déroulements
- Les mesures d'empoussièrement / les mesures de restitution
- L'ensemble des procès verbaux de contrôle visuel avant et après déconfinement
- L'ensemble des mesures META et MES réalisés, y compris tableau récapitulatif par zone
- Pour chaque zone, les éventuelles dépassements de seuils et mesures correctives
- Les CAP et BSDA + tableau récapitulatif (déchets et quantités)
- Les plans précis des matériaux retirés
- Les plans précis des matériaux amiantés restants
- Le PV de réception
- Les échanges éventuels avec les organismes de contrôle et prévention

Ce rapport est à remettre **dans un délai de 2 mois** après la fin des travaux.

Cependant pour informer rapidement les entreprises du chantier de rénovation des matériaux amiante ou plomb restants, il est demandé que les plans de localisation matériaux retirés / matériaux restants soient transmis **2 semaines après la fin du retrait**, pendant le repli et les mesures de contrôles, pour que l'information puisse être donnée en même temps que l'accès aux zones.