

Adresse de l'opération :

Bâtiment Rotonde

CEREMA EST SITE DE NANCY - GEP

71 Rue de la Grande Hai

54510 TOMBLAINE



Etude Avant-Projet

Propositions de scénarios de mise en œuvre d'une action corrective sur un matériau dégradé de la liste A

Travaux à risque d'exposition à l'amiante relevant de la
sous-section 3 et de la sous-section 4 du Code du Travail

Maître d'Ouvrage (MOA)	CEREMA Yann GOMEZ Patrimoine et Moyens Généraux
Assistance à Maîtrise d'Ouvrage « amiante » (AMO)	ATSI 3D AURA 61 rue Jean Zay 69 800 SAINT PRIEST 

SOMMAIRE

1. GENERALITES	4
1.1. Consistance de la mission	4
1.2. Situation des travaux	4
2. DIAGNOSTICS AVANT TRAVAUX	5
2.1. Synthèse de l'information amiante	5
2.2. Synthèse de l'information plomb	6
3. PROPOSITION DE SCENARIOS DE TRAVAUX FACE A LA PRESENCE D'AMIANTE	7
3.1. Programme de travaux	7
3.2. Scénarios d'étude des travaux à risque d'exposition à l'amiante	7
3.3. Points particuliers concernant des travaux de désamiantage	8
3.4. Recommandations sur l'orientation des travaux	11
4. EVALUATION DES INTERVENTIONS A RISQUE D'EXPOSITION A L'AMIANTE	12
4.1. Evaluation initiale des niveaux d'empoussièrement selon Code du Travail	12
4.2. Scénario : Désamiantage	13
4.2.1. Définition du cadre réglementaire	13
4.2.2. Evaluation du niveau d'empoussièrement et moyens de protection	13
4.2.3. Recommandations générales pour le cadrage des interventions en SS4 CT	14
5. EVALUATION ORGANISATIONNELLE DES TRAVAUX EN PRESENCE D'AMIANTE	14
5.1. Scénario : Désamiantage	14
5.1.1. Estimation des quantités d'amiante à déposer	14
5.1.2. Schéma d'implantation simplifié des installations	14
5.1.3. Limites de prestations	19
5.1.4. Evaluation des délais de travaux	20
ANNEXE 1	21
Dispositions techniques et générales pour la réalisation des travaux de désamiantage selon les dispositions de la sous-section 3 du Code du Travail	
ANNEXE 2	28
Dispositions techniques et organisationnelles liées aux interventions relevant de la sous-section 4 du Code du Travail	

LEXIQUE

MPCA : Matériaux et produits contenant de l'amiante

MPSCA : Matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante

RAAT/D : Rapport de repérage amiante avant travaux/démolition

RPAT/D : Rapport de repérage plomb avant travaux/démolition

CT : Code du Travail

CSP : Code de la Santé Publique

Sous-Section 3 CT : Partie de code du travail rattaché usuellement aux travaux de désamiantage dont but est de retirer l'amiante de son support par une entreprise certifiée pour le retrait.

Sous-section 4 CT : Partie du code du travail portant sur les interventions susceptibles d'émettre des fibres d'amiante. Cela amène à considérer que l'amiante est resté en place et que des interventions sur l'amiante présenteront un risque d'exposition à l'amiante.

Exemples :

- *Percements sur des enduits contenant de l'amiante pour mise en place de rail de fixation des cloisons*
- *Carottage de revêtement de sol contenant de l'amiante pour passage de conduits*
- *Préparation de support pour mise en peinture de surface avec enduits contenant de l'amiante*
- *Etc.*

1. GENERALITES

1.1. Consistance de la mission

Les travaux consistent à la mise en sécurité du bâtiment la Rotonde impacté par une évaluation périodique de score 3 sur l'état de dégradation d'un matériau de la liste A : des faux-plafonds type Panocell.

Identification des matériaux et produits contenant de l'amiante

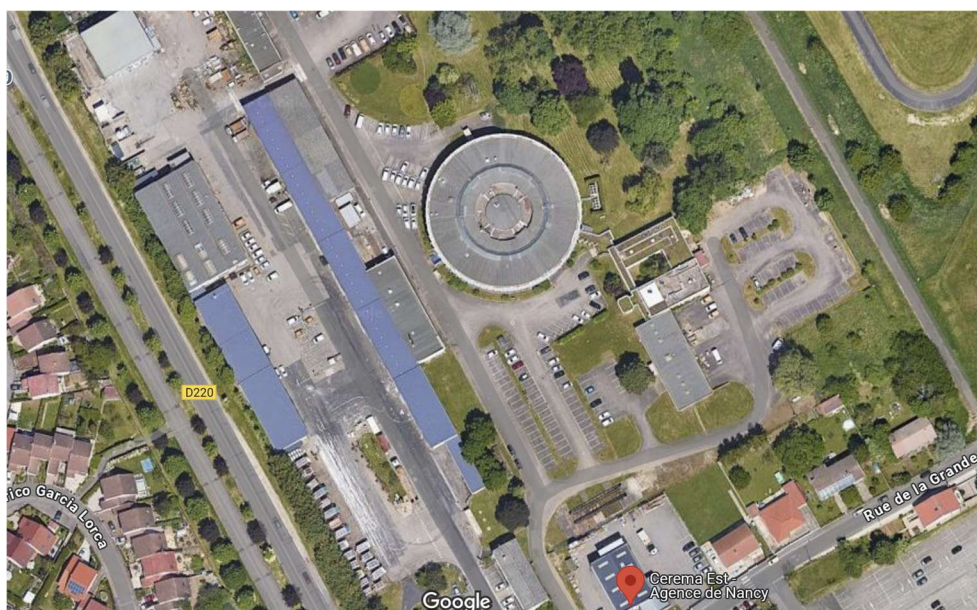
Matériaux et produits de la liste A de l'annexe 13-9 contenant de l'amiante

Date du repérage	Type de Repérage	Matériau ou produit Description	Localisation précise	État de conservation (Score) ⁽¹⁾	Mesures obligatoires associées
Légende : (1) : L'état de conservation est défini par un score 1, 2 ou 3 en application de grilles d'évaluation définies réglementairement, 3 étant le moins bon score et 1 le meilleur					
Bâtiment Rotonde - CEREMA TOMBLAINE Bâtiment Rotonde / 1er étage / Verrière					
12/08/2021	Réalisation ou mise à jour du Dossier Technique Amiante	Faux plafond gris(e) faux-plafond type Panocell - feuille aluminium et couche carton fibreux		3	Effectuer des travaux de retrait ou d'encapsulation devant être achevés avant 3 ans à partir de la date de réception du rapport

L'objectif de la présente note est de :

- **Synthétiser l'information « amiante »** existante ;
- **Proposition de scénarios de gestion de la problématique amiante dans le cadre de travaux ;**
- **Définir le cadre réglementaire « amiante »** applicable aux travaux
- Présenter les prescriptions **techniques « amiante » générale** à mettre en œuvre lors des travaux, conformément à la réglementation en vigueur et aux règles de l'art ;
- **Définir les principes généraux de préventions de travaux ;**
- **Evaluer financièrement les coûts** liés aux interventions à risque d'exposition à l'amiante, selon les scénarios proposés.

1.2. Situation des travaux



Implantation du bâtiment dans son environnement

2. DIAGNOSTICS AVANT TRAVAUX

2.1. Synthèse de l'information amiante

Avant la réalisation des travaux, CEREMA a fait réaliser un rapport de repérage amiante avant démolition établi par BUREAU VERITAS en date du 03/07/2024 et référencé 20662126/S6/5/AM-RDEM_V1

N°ZPSO	Localisation	Ouvrage	Partie d'ouvrage	Aspect	Couleur
78	RDC -> SALLE D'ESSAIS DES SAULES	Conduits	Enveloppes de calorifuges	Plâtreux	Blanc
80	RDC -> SALLE D'ESSAIS DES SAULES	Conduits	Enveloppes de calorifuges	Bande tissée	/
266	Toiture	Verrières	Joints d'étanchéité entre menuiserie et ossature	Fibreux	/
257	R+1	Faux plafonds	Plaques	/	/
228	R+1 -> DGT 1	Revêtements de murs, poteaux, cloisons, gaines, coffres	Colles de plinthe	Ciment	Blanc

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-16-LE-140301-01 Version du : 05/12/2016 09:05 Page 1/1
Dossier N° : 16A041381 Date de réception : 30/11/2016
Référence dossier : 16-11-012082
Immeuble ou site concerné : 71 Rue de la Grande Haie - 54510 TOMBLAINE
Propriétaire : CEREMA 71 Rue de la Grande Haie - 54510 TOMBLAINE

Echantillon N° : 16A041381-016
Référence échantillon : Prélèvement 16 Faux plafond En dessous de la verrière 1er étage Type Panocell

Paramètres	Résultats
Couche 1	
Description visuelle	Matériau de type aluminium (gris) ; matériau souple fibreux de type papier, carton (marron)
Traitement de l'échantillon	-
Nombre de préparations	2
* Résultat de l'analyse par MOLP	Fibres d'amiante de type chrysotile

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :
Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) réalisée selon la norme HSG 248 - Appendice 2

NB 1 : Les informations de traçabilité sont disponibles sur demande
NB 2 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
NB 3 : La limite de détection de la méthode est de 0.1% en masse pour les matériaux.
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.



Véronique Motsch
Chef de Service

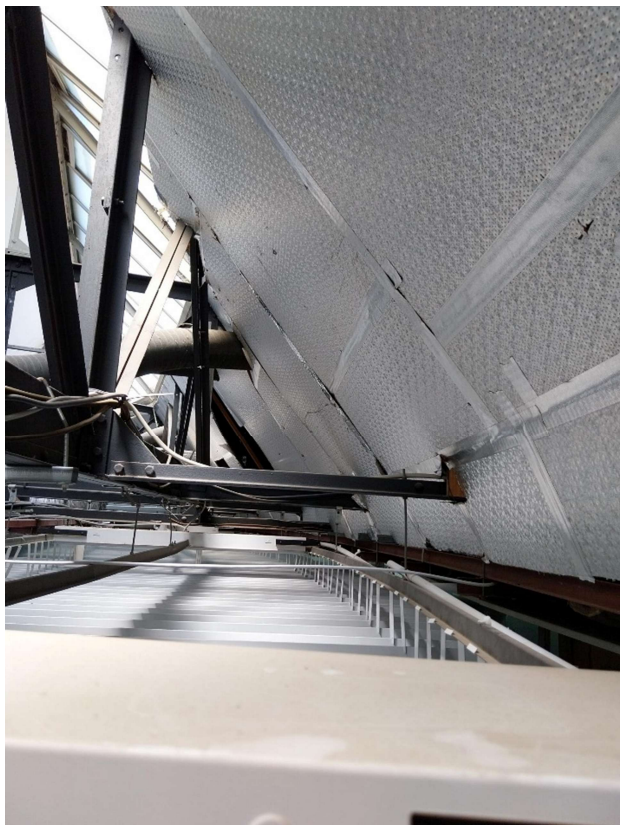
Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
20, rue du Kochersberg, CS 50047
F-67701 Saverny Cedex1, FRANCE
Tél: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverny SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION
N°1-1751
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Dans ce programme travaux nous nous concentrerons sur les faux-plafonds Panocell dégradés.
Les autres matériaux amiantés n'entrant pas en interaction avec la dépose des panneaux ne seront pas traités par la présente note.

- Implantation du matériau dans les plenums :



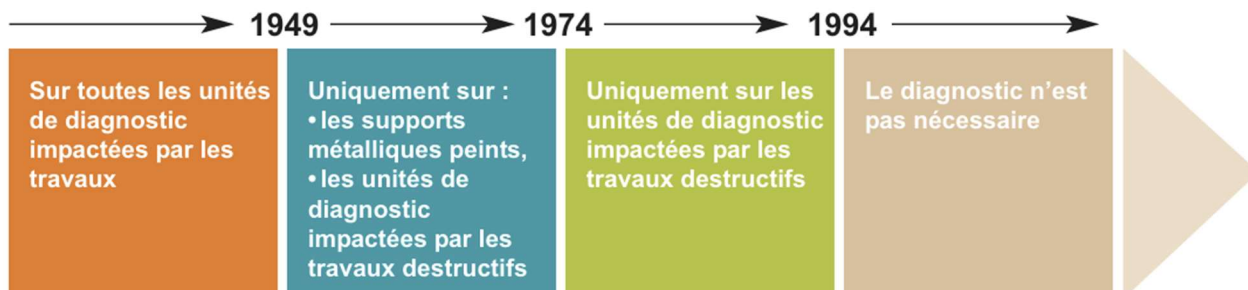
Côté aluminium



Côté cartonné

2.2.Synthèse de l'information plomb

Non concerné selon les préconisations pour la réalisation d'un diagnostic plomb avant travaux.



Préconisations selon la DIRECCTE

3. PROPOSITION DE SCENARIOS DE TRAVAUX FACE A LA PRESENCE D'AMIANTE

3.1. Programme de travaux

Le CEREMA projette les travaux suivants :

- Mise en sécurité du bâtiment « Rotonde » suite à une évaluation de score 3 sur l'état de conservation d'un matériau de la liste A.

3.2. Scénarios d'étude des travaux à risque d'exposition à l'amiante

Dans le cadre de l'étude des travaux et de gestion de la problématique amiante, nous proposons les scénarios suivants :

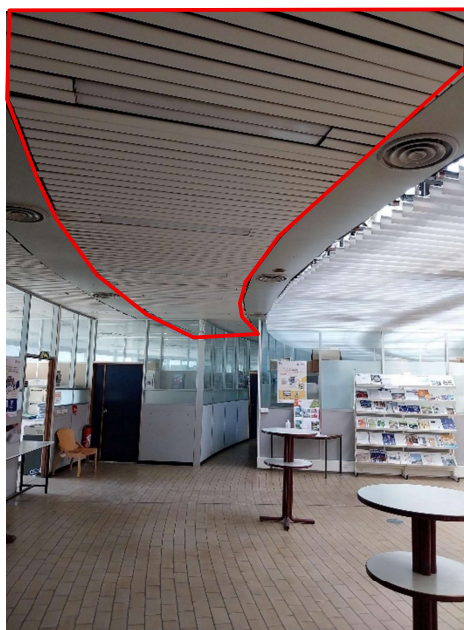
Scénario : Désamiantage total des panneaux :

2 phasages sont possibles, soit sur 4 semaines consécutives, soit sur 2 fois 2 semaines consécutives.

- En site vide (seulement le 1^{er} étage) ;

La préconisation du bureau d'étude ATSI 3D est de réaliser les travaux en site vide, que le 1^{er} étage ne soit accessible que par l'entreprise de travaux afin de faciliter les installations et la gestion de coactivité (flux humains et matériels).

Concernant les installations et le périmètre des travaux, ATSI 3D préconise une dépose des isolants au-dessus des faux-plafonds du côté « carton » du Panocell sur l'espace de 2.5m entre les 2 circulations avec les bouches de ventilation (voir photo ci-dessous).



NOTA : La salle de réunion Georges de la Tour est hors périmètre des travaux, un plafond en placo empêche les accès aux Panocell (côté aluminium et cartonné), des cloisons sont présentes dans le plenum (côté verrière) qui empêchent l'accès par les côtés.

3.3. Points particuliers concernant des travaux de désamiantage

- Les nuisances sonores, la zone de travail sera mise en dépression 24h/24 et 7j/7, le bruit moyen d'un déprimogène est de 80db, vu la configuration du site plusieurs équipements seront nécessaires pour le bon déroulement des travaux.



- Chaque extracteur sera équipé d'une gaine de rejet d'air vers une ouverture (porte ou fenêtre) donnant l'extérieur du bâtiment, il faudra définir des zones de passage au sol ou dans les plenums.



- Exemple de groupe électrogène de secours à installer pour un chantier de niveau 2 :



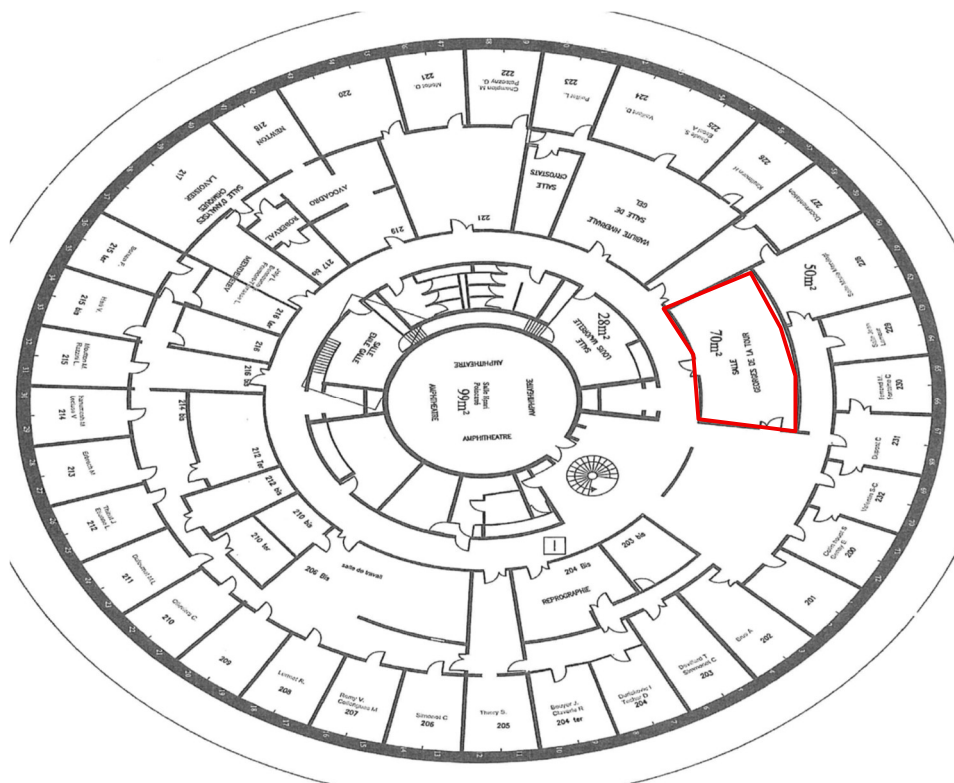
- Gestion de la sécurité des accès, l'entreprise devra avoir accès aux locaux et gérer les alarmes du site de jour comme de nuit en cas de panne de courant du système d'alimentation principale.

- Gestion de la puissance disponible sur site pour prévoir les raccordements de chantier. Présence d'un transformateur sur le site ou dans le bâtiment ? si oui, vérifier la puissance disponible.

- Transfert des déchets de la zone de travail (1^{er} étage) à la zone déchet (sur le parking extérieur), les déchets seront transférés, après conditionnement en double emballages, de la sortie du SAS déchets à la zone déchet dans des conteneurs étanches :



- La salle de réunion Georges de la Tour a un plafond « dur » en placo empêchant tout accès physique et visuel direct aux Panocell.



- Les critères pour la cotation de la fréquence de prélèvements sont calculés comme suit pour une intervention en site vide :

Tableau 3 — Critères pour la cotation de la fréquence de prélèvements

Activité adjacente	Pas d'activité adjacente : 1 point	Coactivité d'entreprises ou de travailleur indépendant : 2 points	Présence de population : 3 points
Milieu susceptible d'être pollué	Milieu extérieur uniquement : 1 point	Milieu intérieur uniquement : 2 points	Milieus intérieur et extérieur : 2 points
Concentration la plus élevée attendue en fibres d'amiante par litre dans la zone de travail ^a	Inférieure à 100 : 1 point	De 100 à 6 000 : 2 points	Supérieure à 6 000 : 3 points
Moyens de protection collective associés à la zone de travail	Présence d'un confinement dynamique adapté au niveau d'empoussièrement attendu : 1 point	Présence d'isolement et calfeutrement simple de la zone : 2 points	Absence d'isolement et de calfeutrement de la zone : 3 points
^a Par expérience de l'entrepreneur principal sur des opérations similaires, l'estimation de la concentration attendue peut être ajustée à la hausse.			

Tableau 4 — Fréquence minimale préconisée en fonction de la somme des points obtenue lors de la cotation

Somme des points issus du tableau de cotation	4	5	6	7	8	9	10	11
Fréquence minimale préconisée	1 fois par quinzaine		1 fois par semaine		2 fois par semaine		Cotation incohérente vis-à-vis de l'analyse de risque du commanditaire	

Selon la FD X46-033, la fréquence minimale de mesure pour le traitement des matériaux avec des processus de niveaux 2, serait de 1 fois par semaine **en site vide**

3.4. Recommandations sur l'orientation des travaux

Conformément au Code du Travail (L4531-1CT), X doit mettre en œuvre les principes généraux de prévention de la conception à la réception des travaux. Le premier des principes généraux de prévention (L4121-2 CT) est d'éviter ou de supprimer le risque.

Il a été identifié plusieurs interventions SS4 avec la mise en œuvre de processus à risque d'exposition à l'amiante.

L'étude technique principale a été réalisée en prenant en compte l'absence de personnel du CEREMA au 1^{er} étage durant les travaux.

Le déroulement prévisionnel des travaux est le suivant pour des travaux en site vide (1^{er} étage vidé du personnel) :

CADRE REGLEMENTAIRE	INTERVENTION
Hors amiante	Dépose des parties vitrées des cloisons de bureaux dans la zone pour faciliter le cheminement
SS4	Dépose des faux-plafonds et des isolants potentiellement contaminés
SS3	Confinement de la zone d'intervention et protection des équipements en zone
SS3	Installation des équipements spécifiques pour le désamiantage (SAS, extraction d'air, ...)
SS3	Désamiantage des Panocell
SS4	Repose des faux plafonds, isolants, ...
Hors amiante	Repose des parties vitrées des cloisons de bureaux

4. EVALUATION DES INTERVENTIONS A RISQUE D'EXPOSITION A L'AMIANTE

L'entreprise doit réaliser son obligation en matière d'évaluation des risques professionnels (L4531-1 du Code du Travail), qui exige au MOA/MOE/CSPS, d'identifier les risques et de s'assurer que les principes généraux de prévention soient mis en œuvre dès la conception du projet compte-tenu :

- Des éventuelles interactions entre le programme de travaux projeté et les matériaux et produits reconnus comme contenant de l'amiante ;
- De la nature des travaux vis-à-vis de la présence d'amiante (retrait, encapsulage, intervention sur ou à proximité) en définissant le cadre réglementaire « amiante » applicable aux différentes interventions.
- **De la prise en compte de possibilité d'intervention en appliquant le premier des principes généraux de prévention à savoir supprimer ou éviter le risque.**

Suite à l'analyse de l'information amiante, les tableaux ci-dessous présentent une synthèse des interventions concernées par une ou plusieurs situations de travail en potentielle interface avec l'amiante, nécessitant la réalisation d'une évaluation des risques d'exposition aux fibres d'amiante.

4.1. Evaluation initiale des niveaux d'empoussièrement selon Code du Travail

Sur la base du rapport de repérage amiante avant travaux, les entreprises en interface avec l'amiante doivent définir des processus à risque d'exposition qui seront mis en œuvre sur l'opération ainsi que les niveaux d'empoussièrement attendus.

Ces niveaux d'empoussièrement sont :

Niveaux d'empoussièrement réglementaires (art. R4412-98 CT)	
NIVEAU 3	Compris entre 6 000 et 25 000 fibres par litre
NIVEAU 2	Compris entre 100 et 6000 fibres par litre
NIVEAU 1	Inférieur à 100 fibres par litre

En fonction du niveau d'empoussièrement attendu par l'entreprise retenu pour chaque processus, l'entreprise définira les moyens de protection plus ou moins important sur l'opération pour garantir la maîtrise du risque tout en répondant aux obligations réglementaires.

4.2. Scénario : Désamiantage

4.2.1. Définition du cadre réglementaire

Programme de travaux	Matériaux amiante en interface	Cadre réglementaire amiante
Dépose, curage et/ou nettoyage préalable des équipements à proximité (brise vue, gaine technique, plenums, ventilation, ...)	Faux-plafond Panocell dégradé à proximité	Sous-section 4 CT Intervention sous mode opératoire Risques liés aux chocs et vibrations.
Retrait des Faux-plafond Panocelle	Faux-plafond Panocell	Sous-section 3 CT Entreprise certifiée et travaux sous Plan de Retrait conformément à l'article R4412-133 CT

4.2.2. Evaluation du niveau d'empoussièrement et moyens de protection

Les processus de travaux pour chaque matériau et produit reconnu comme contenant de l'amiante, sont définis comme suit :

MPCA	Description du processus de retrait	NEmp REX
Faux-plafond	Dépose en SS3	2
Faux-plafond	Intervention SS4 à proximité d'un matériau amianté dégradé	1*

**REX : Retour d'expérience ATSI 3D vis-à-vis du niveau d'empoussièrement pour ces processus de retrait. Certaines entreprises avec un faible retour d'expérience pourront présenter des niveaux d'empoussièrement plus importants et donc devront mettre en œuvre des moyens de protection plus élevés conformément aux attentes réglementaires.*

Selon le niveau d'empoussièrement attendu d'un processus de retrait, la réglementation prévoit la mise en œuvre de Moyens de Protection Collective (MPC) et des Equipements de Protection Individuelle (EPI) adaptés. Selon le retour d'expérience de l'entreprise se basant, soit sur des données fiables ou sur les résultats de chantiers test/validations d'opérations antérieures, l'employeur classe le niveau d'empoussièrement de chaque processus permettant de définir selon l'arrêté du 7 mars 2013 et 8 avril 2013, les moyens de protection à mettre en œuvre pour garantir la protection des travailleurs et de l'environnement du chantier.

En fonction de l'état d'avancement de l'évaluation des niveaux d'empoussièrement et de la technique de retrait, le niveau d'empoussièrement peut varier d'une entreprise à une autre.

Tous les travaux seront réalisés avec les moyens de protection liés aux matériaux présentant le niveau d'empoussièrement le plus important dans la zone de travail considérée, ici les enduits.

Niveau d'empoussièrement retenu pour l'évaluation des travaux	2
--	----------

Conformément au Code du travail, il sera nécessaire de réaliser des mesures d'empoussièrement avant, pendant et après les travaux pour permettre de garantir la maîtrise du risque amiante, l'absence de dépassement de la VLEP et de dispersion de fibres dans l'environnement.

4.2.3. Recommandations générales pour le cadrage des interventions en SS4 CT

Nous recommandons que les interventions TCE à risque amiante soient effectuées par la même entreprise et que le personnel soit formé à la sous-section 4 CT et/ou la sous-section 3 CT afin d'évaluer les risques et définir les modes opératoires adaptés en fonction des différents contextes de présence d'amiante.

Pour ces interventions, il conviendra de s'assurer du respect des points suivants :

- **Fourniture des modes opératoires pour chaque processus** établis conformément à l'article R4412-145 CT ;
- **Mise à disposition de personnel formé** (encadrement et opérateurs) conformément à l'arrêté du 23/02/2012 (modifié par l'arrêté du 20/04/2015) ;
- Aménée et repli des équipements et matériaux rendus nécessaires ;
- **Réalisation d'un chantier test de caractérisation du niveau d'empoussièrement pour chaque processus**, sauf si déjà validé sur une autre opération (justification à apporter)
- **Mise en place des moyens de protection collective et individuelle** conformément aux attentes des arrêtés du 07/03/2013 et du 08/04/2013 ;
- **Gestion des déchets** (traçabilité y compris TRACKDECHETS, conditionnement, transport et élimination) : uniquement EPI à la charge de l'entreprise ;
- Établissement d'un Rapport fin d'Intervention.

5. EVALUATION ORGANISATIONNELLE DES TRAVAUX EN PRESENCE D'AMIANTE

5.1. Scénario : Désamiantage

5.1.1. Estimation des quantités d'amiante à déposer

Matériaux et produits contenant de l'amiante	Quantité estimée	
Faux-plafond Panocell	250 m ²	2 T
Isolant potentiellement contaminé	300 m ²	2 T

5.1.2. Schéma d'implantation simplifié des installations

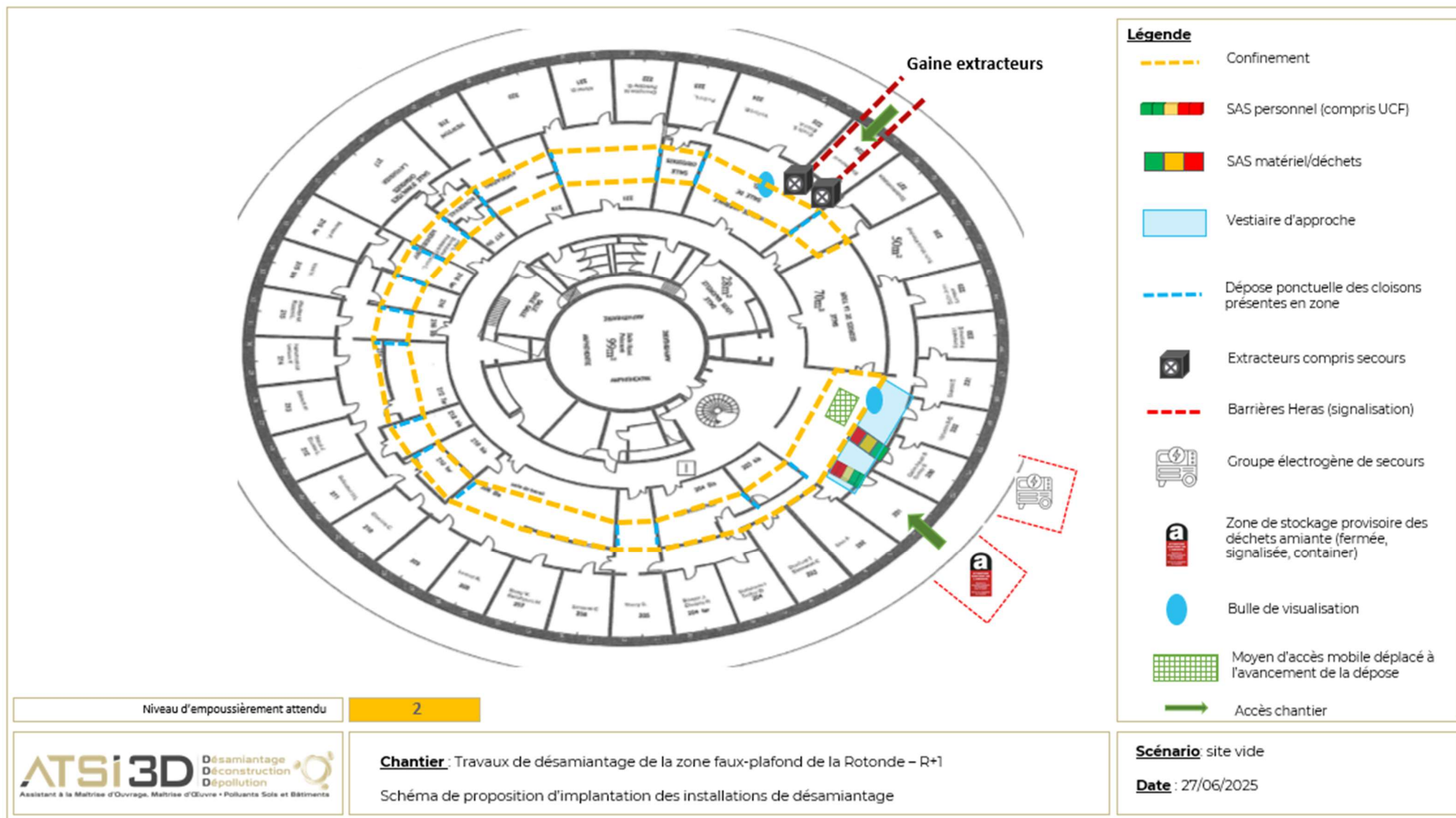


Schéma site vide

Installation SS4

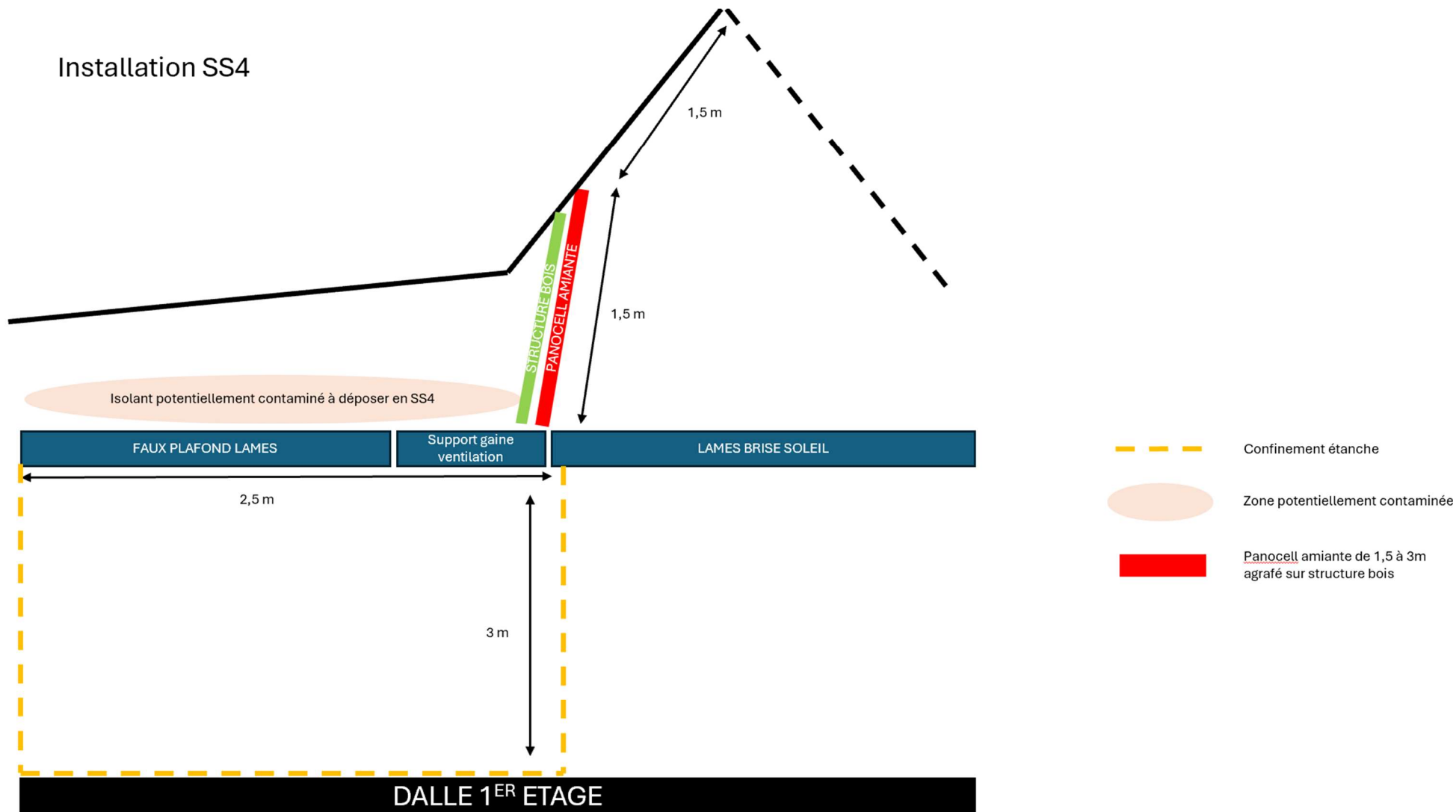


Schéma en coupe site vide avec dépose isolant contaminé SS4

Installation SS3

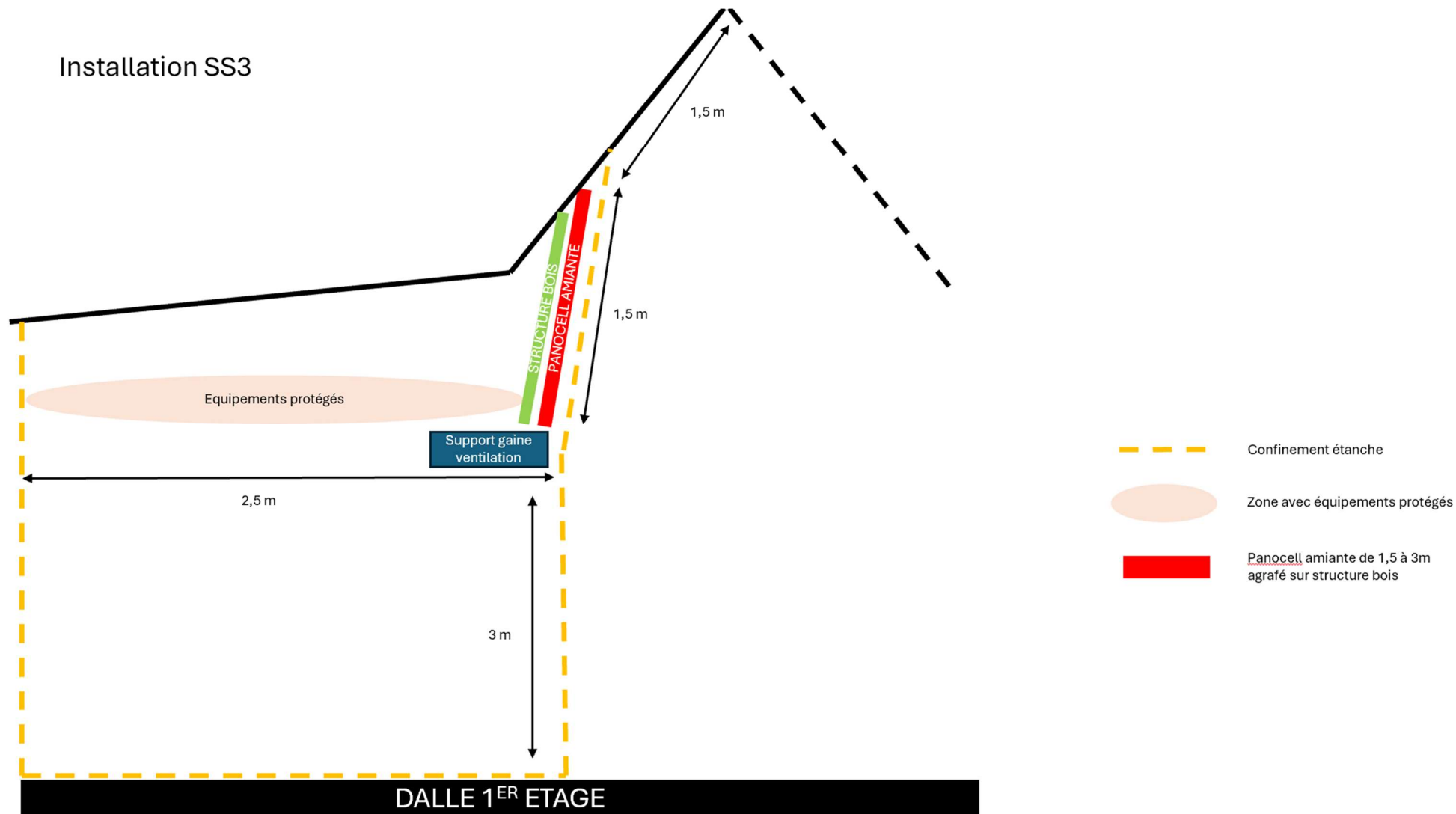


Schéma en coupe site vide désamiantage SS3

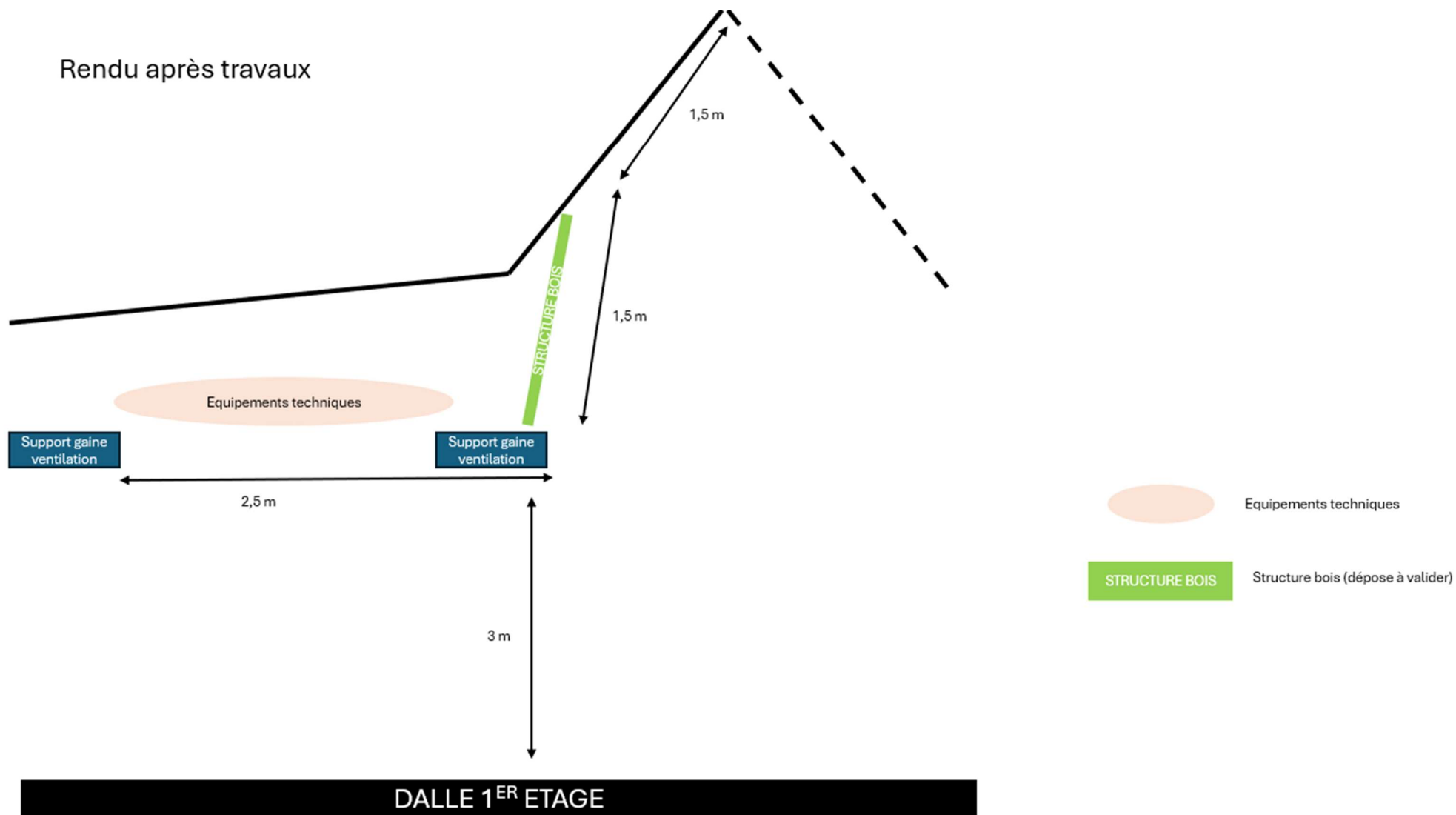


Schéma en coupe site vide après travaux amiante

5.1.3. Limites de prestations

Désignation	MOA	ENT
Installation de chantier général (signalisation, groupe électrogène de secours si besoin)		X
Base vie autonome pour le personnel (réfectoire, vestiaires et sanitaires) ou local disponible sur site	X	X
Points d'alimentation en eau et consommation pour les travaux	X	
Besoin 63A triphasé Mise en place d'un groupe électrogène autonome		X
Déménagement des mobiliers et équipements au niveau de la zone de travail confinée	X	
Repérage et consignations des réseaux et fournir PV avant le démarrage de chantier Evacuation de tous les équipements/mobilier gênant les travaux	X	
Contrôle des installations électriques par un organisme accrédité		X
Démarche administratives (PRA, stratégie d'échantillonnage, FID/CAP/BSDA, etc.)		X
Dépose des cloisons de bureau au niveau de la zone de travail		X
Curage en SS4 préalable des faux-plafonds + isolants		X
Réalisation des travaux de désamiantage selon phasage défini et selon les dispositions de la sous-section 3 de la section 3 du Code du Travail		X
Gestion des déchets (conditionnement, manutention, transport ADR et évacuation dans les filières adaptées)		X
Restitution conformément aux attentes de l'art. R4412-140 CT et l'art.12 de l'arrêté du 08/04/2013, y compris mesures « fin de chantier amiante »		X
Désamiantage : Rapport Fin de travaux conformément à l'article R4412-139 CT		X
Missionner un bureau d'étude pour la repose des éléments (faux-plafonds, baguettes, brises vues, isolants, gaines techniques, ...)	X	
Missionner un CSPS	X	
Missionner un bureau d'étude fluide (réseau d'air)	X	
Missionner un bureau d'étude incendie et échanges avec le SDIS	X	
Missionner un électricien SS4 pour astreinte et contrôle d'accès	X	

5.1.4. Evaluation des délais de travaux

Au regard de l'ampleur des travaux et du délai réduit, il a été estimé l'effectif suivant rendu nécessaire :

- 1 conducteur de travaux
- 1 chef de chantier
- 1 équipe de 5 à 6 opérateurs

Les délais travaux estimés sont les suivants pour une dépose en site vide sur 4 semaines consécutives :

Désignations des étapes	Délais prévisionnels en jours ouvrés avec 2 équipes
Rédaction et VISA du Plan de Retrait	5 jours
Instruction du plan de retrait + réalisation des mesures avant travaux	30 jours
Confinement + installation de chantier + Curage SS4 des éléments présents en zone	10 jours
Retrait d'amiante y compris procédures de restitution (mesures 1 ^{ère} restitution et fin de chantier)	7 jours
Délais prévisionnels des travaux	17 jours (3 à 4 semaines environ) Possibilité de réaliser les travaux en août ou décembre pendant les vacances

Les délais travaux estimés sont les suivants pour une dépose en site vide sur 2 fois 2 semaines consécutives :

Désignations des étapes	Délais prévisionnels en jours ouvrés avec 2 équipes
Rédaction et VISA du Plan de Retrait	5 jours
Instruction du plan de retrait + réalisation des mesures avant travaux	30 jours
Confinement + installation de chantier + Curage SS4 des éléments présents en zone	10 jours P1
Confinement + installation de chantier + retrait d'amiante y compris procédures de restitution (mesures 1 ^{ère} restitution et fin de chantier)	10 jours P2
Délais prévisionnels des travaux	20 jours (3 à 4 semaines environ) Possibilité de réaliser les travaux en août ou décembre pendant les vacances

ANNEXE 1

Dispositions techniques et générales pour la réalisation des travaux de désamiantage selon les dispositions de la sous-section 3 du Code du Travail

Généralités

Les travaux devront être effectués conformément aux dispositions de la section 3 CT « risque d'exposition à l'amiante » et notamment la sous-section 3.

Conformément à l'article R4412-129 CT, **ces travaux devront être réalisés par une entreprise certifiée (GLOBAL ou QUALIBAT ou AFNOR)** pour la réalisation de travaux de retrait d'amiante dont la certification devra être vérifiée avant de retenir l'entreprise lauréate.

L'entreprise de travaux devra **établir un Plan de Retrait et de Démolition** conformément aux attentes de l'article R4412 133 CT et devra le **diffuser 1 mois avant le démarrage des travaux aux organismes de contrôle et de prévention.**

Evaluation initiale du risque d'exposition à l'amiante

L'entreprise de travaux doit définir les interventions à risques d'exposition des processus de retrait qui seront mis en œuvre sur l'opération ainsi que les niveaux d'empoussièrement attendus.

L'article R4412-98 du CT définit trois niveaux d'empoussièrement qui sous-tendent la graduation des moyens de prévention collectifs et des équipements de protection individuelle à mettre en œuvre pour les travaux de désamiantage.

Ces niveaux d'empoussièrement sont :

Niveau d'empoussièrement attendu (art. R4412-98 CT)	
NIVEAU 3	Compris entre 6 000 et 25 000 fibres par litre
NIVEAU 2	Compris entre 6 000 et 100 fibres par litre
NIVEAU 1	Inférieur à 100 fibres par litre

Définition des processus de traitement de l'amiante et niveaux d'empoussièrement attendus

L'entreprise de travaux doit définir les processus de retrait envisagés pour les travaux.

L'entreprise doit classer chaque processus de retrait envisagé d'être mis en œuvre sur la présente opération, dans un des trois niveaux présentés ci-dessous. L'Entrepreneur devra réaliser un chantier test pour chaque processus de retrait qu'elle n'aura pas validé préalablement.

Pour chaque processus et selon les attentes de l'article R.4412-126 CT, l'entreprise doit :

- Une phase d'évaluation sur la base d'un chantier test ;
- Une phase de validation avec 3 chantiers de validations sur un an glissant à partir de la date d'anniversaire du chantier test.

L'entreprise devra respecter les attentes de la note de la DGT du 08/12/2016 relative « aux conditions de chantier test de mesurage des empoussièrement d'amiante » en se basant notamment lors de la première mise en œuvre des chantiers test/validations des processus sur SCOL@MIANTE ou toute autre base de données fiables.

Remarques : Certaines entreprises avec un faible retour d'expérience pourront présenter des niveaux d'empoussièrement plus importants et donc devront mettre en œuvre des moyens de protection plus élevés conformément aux attentes réglementaires.

Moyens de protection collective et individuelle à mettre en œuvre

Au regard des niveaux d'empoussièrement estimés dans l'étude, les moyens de protection collective prévu sur l'opération sont les suivantes :

MOYENS DE PROTECTION COLLECTIVE - NIVEAU 1 – INTERIEUR <i>Arrêté du 08/04/2013 et instruction de la DGT du 16 octobre 2015</i>	
Décontamination du personnel	- SAS de décontamination à 3 à 5 compartiments (en fonction de l'espace) avec 2 douches et Unité de Chauffage et Filtration (taux de renouvellement : 2xVolume douche/min vérifié par un test fumé) - Eclairage des installations, vestiaire d'approche et zone de récupération - Installation distincte de l'installation de décontamination des déchets sauf impossibilité
Décontamination des déchets	Eclairée, compartimentée, vitesse d'air de 0,5m/s sur toute la section (minimum 2 compartiments)
Protection des surfaces et confinement	- Protection résistante et étanche des surfaces et équipements non décontaminable par film de propreté - Mise en place d'extracteurs d'air avec filtres THE sur la zone de travail va permettre de créer un flux d'air neuf et permanent pendant toute la durée du chantier, de l'extérieur vers l'intérieur de la zone de travail. Cette circulation d'air permettra d'assurer un renouvellement d'air et donc un assainissement de la zone de travail conformément aux renouvellements d'air réglementaire. L'extracteur sera placé à l'extérieur de la zone, au droit du confinement.
Sécurisation des zones à risque d'exposition	- Signalisation renforcé (niveau d'empoussièrement, EPI, accès interdit, danger amiante) - Fermeture des potentiels accès à la zone de travail - Seul accès possible à la zone de travail via les SAS ; - Contrôle permanent des accès par le chef de chantier/SAS MAN ; - Fermeture des SAS en fin de journée

MOYENS DE PROTECTION COLLECTIVE - NIVEAU 2 – INTERIEUR <i>Arrêté du 08/04/2013 et instruction de la DGT du 16 octobre 2015</i>	
Décontamination du personnel	- SAS de décontamination à 3 à 5 compartiments (en fonction de l'espace) avec 2 douches et Unité de Chauffage et Filtration (taux de renouvellement : 2xVolume douche/min vérifié par un test fumé) - Eclairage des installations, vestiaire d'approche et zone de récupération - Installation distincte de l'installation de décontamination des déchets sauf impossibilité
Décontamination des déchets	Eclairée, compartimentée, vitesse d'air de 0,5m/s sur toute la section (minimum 2 compartiments)
Protection des surfaces et confinement	- Isolement de la zone de travail par séparation physique étanche à l'air et à l'eau - Calfeutrement de la zone de travail (neutralisation, obturation des dispositifs de ventilation, - Si séparation physique non décontaminable : protection par 1 film de propreté - Eléments non décontaminables dans la zone : protection par film de propreté - Fenêtre de visualisation dans le confinement de la zone de travail sauf impossibilité - Création d'un flux d'air neuf et permanent de l'extérieur vers l'intérieur de la zone via des entrées d'air - Extracteurs THE, avec rejet de l'air vers milieu extérieur + extracteurs de secours - Renouvellement homogène de l'air: au minimum 6 volumes/h 6 Vol/h : empoussièrement attendu entre 100 et 3300 f/L

	15 Vol/h : empoussièrement attendu entre 3300 et 6000 f/L - Dépression $\geq$ - 10 Pa + contrôleur de dépression
Sécurisation de la zone travail	- Signalisation renforcé (niveau d'empoussièrement, EPI, accès interdit, danger amiante) - Fermeture des potentiels accès à la zone de travail - Seul accès possible à la zone de travail via les SAS ; - Contrôle permanent des accès par le chef de chantier/SAS MAN ; - Fermeture des SAS en fin de journée
Secours et contrôle du confinement dynamique	- Electrique : Mise en place d'un groupe électrogène autocommutateur afin de palier à toute éventuelle défaillance de l'alimentation électrique principale. Avant le démarrage des travaux, un contrôle des installations devra être réalisé par un électricien externe habilité. - Aéraulique : Extracteur de secours qui prendra le relai en cas de panne d'un extracteur Test fumé, bilan aéraulique de chantier, contrôles réguliers des vitesses d'air de passage au niveau des entrées d'air maîtrisées et des extracteurs

Métrologie : autocontrôle à la charge de l'entreprise

L'entreprise de retrait d'amiante devra mettre en œuvre des mesures du niveau d'empoussièrement en fibres d'amiante dans l'air avant, pendant et à la fin des travaux, conformément aux attentes du Code du Travail.

Préalablement au commencement des travaux et conformément à l'article R4412-103 CT, une stratégie d'échantillonnage (fréquence et localisation) devra être réalisée par le laboratoire accrédité COFRAC en respect des dispositions de la norme NF EN ISO 16000-7 de septembre 2007 et son guide d'application GA X 46-033. Cette stratégie sera intégrée au Plan de Retrait. Conformément aux aspects normatifs et réglementaires, le contrôle des niveaux d'empoussièrement de l'air en fibres d'amiante (mesures environnementales et sur opérateurs), devra comprendre à minima et pour chaque zone de retrait :

Nature	Lieu	Durée des prélèvs	Quantité	Réf normative	Code du travail
Avant les travaux de retrait d'amiante					
Etat initial	Au droit des locaux visés par les travaux de retrait	24h	Fonction de la surface et du nombre de pièces unitaires	G	Art.R4412-127 CT
Pendant les travaux les travaux de retrait d'amiante					
Sur opérateur	Pour chaque situation significative d'exposition	Minimum 1h	Chantier test/validation Et/ou Contrôle VLEP : 1 par semaine	J et/ou K	Art.R4412-126 CT R4412-100 à 105
Rejet d'extracteur	Sortie des extracteurs en service	4h	1 par groupe d'extracteur	N	Art.R4412-128 CT
Mesures environnementales	En périphérie de la zone de travail	4h	1 par semaine	M / L	
	SAS personnel	4h		P	
	SAS matériel	4h		S	
Rejet d'eau	Cuve de stockage tampon			/	-

Nature	Lieu	Durée des prélèvements	Quantité	Réf normative	Code du travail
A la fin des travaux les travaux de retrait d'amiante					
1 ^{ère} restitution	Dans la zone confinée	24h	Avant les travaux de retrait d'amiante Fonction de la surface et du nombre de pièces unitaires	U	R4412-140 CT
Fin de chantier amiante	Après dépose de la toiture	24h		V	L4531-1 CT L4121-3 CT

Chronologie des procédures de restitution d'une zone de désamiantage

Durant les travaux, il conviendra d'assurer la réalisation toutes les prestations de restitution des locaux ayant subi des travaux de retrait (toutes les zones de travaux) afin de garantir l'absence de risques d'exposition à l'amiante lors de la dépose des équipements de protection et la libération de la zone aux usagers (R4412-140 CT et R1334-29-3 CSP). Ces dispositions sont notamment :

- Nettoyage approfondi de la zone par une aspiration avec un équipement doté d'un dispositif de filtration à haute efficacité (THE) ;
- Contrôles visuels des surfaces traitées par notre personnel, consignés dans une fiche ;
- *EV1 à la charge du MOA*
- Réalisation des mesures d'empoussièrement dites de « 1^{ère} restitution » (avant repli du dispositif de confinement) objectif de concentration en fibres d'amiante dans l'air inférieure à 5 f/l pour permettre le repli des MPC. Ces mesures sont à réaliser uniquement pour les travaux en intérieur.
- Fixation des fibres éventuellement résiduelles sur les parties traitées ;
- Repli MPC
- *EV2 à la charge du MOA*
- Réalisation des mesures d'empoussièrement « fin de chantier amiante » avant la prise de possession du bâtiment par les autres entreprises travaux.
- Réalisation des mesures d'empoussièrement « 2nd restitution » après les travaux de rénovation et avant la réoccupation des locaux par les usagers.

Procédures de restitution à la charge du MOA dans le cadre des travaux désamiantage

Le propriétaire/donneur d'ordre est tenu des réaliser les mesures d'empoussièrement libérateur et les contrôles externes suivants :

- **Mesures « fin de chantier amiante » (type V)** : Cette mesure d'empoussièrement n'impose au donneur d'ordre dans le cadre de son évaluation des risques (L4531-1 CT) et son devoir d'information auprès des entreprises intervenants après le désamiantage et démontrer l'absence des pollutions résiduelles et le respect du seuil de 5 f/L.
- **Mesures de « seconde restitution » (type Y)** : Ces mesures d'empoussièrement sont obligatoires lors du retrait intérieur de matériaux et produit contenant de l'amiante issu des listes A/B (dalles de sol dans notre cas) conformément aux attentes de l'article R1334-29-3 du Code la Santé Publique. Ces mesures doivent être réalisées après les travaux de rénovation et avant la réoccupation des locaux par les usagers.
- **Examens visuels des surfaces traitées selon la norme NFX46-021 et conformément aux attentes de l'article R1334-29-3 CSP** : Ces contrôles doivent être réalisés par un opérateur de repérage possédant une certification avec mention. Ce contrôle doit être réalisé en deux étapes pour chaque phase de travaux de désamiantage :

- **Étape 1** : Contrôle après retrait et avant réalisation des mesures d'empoussièrement de lère restitution à la charge de l'entreprise de désamiantage
- **Étape 2** : Contrôle après repli des moyens de protection et avant réalisation des mesures fin de chantier amiante à la charge du **MOA**.

Gestion des déchets

L'entreprise aura sous sa responsabilité tous les déchets provenant des travaux de retrait d'amiante. Le conditionnement, le stockage et le transport des déchets « amiante » seront effectués conformément à la réglementation (Code du Travail, Code de l'Environnement, Code des Transports). Tous ces éléments et les éventuels prestataires retenus devront être présentés dans le mémoire technique.

Généralités

L'entreprise devra effectuer, dans le sas déchet, le double ensachage de tout matériau ou produit ou équipement contenant ou contaminé par des fibres d'amiante. Ce double ensachage s'accompagnera de l'étiquetage amiante, d'une identification claire des déchets et d'un scellé numéroté mentionnant à minima le SIRET de l'entreprise et la numérotation permettant l'identification certaine du conditionnement.

Les déchets d'amiante devront être éliminés dans une filière adaptée selon leur état :

- Lorsqu'ils sont liés à des matériaux inertes qui ont conservé leur intégrité (plaques ondulées, éléments de bardage, canalisations...), ils peuvent être éliminés dans des installations de stockage de déchets non dangereux disposant d'alvéoles spécifiques amiante.
- Les déchets d'amiante libre (flocages, débris, équipements de protection individuelle (EPI) ...) doivent être stockés dans des installations dédiées aux déchets dangereux.
- Des centres de transit et regroupement peuvent accueillir les déchets d'amiante avant élimination.

Pour les déchets stockés sur palettes, ces dernières devront être d'une taille strictement supérieure, en toute direction, à la taille maximale des éléments prévus d'y être stockés.

Les déchets seront enlevés dès que le volume stocké temporairement le permettra.

L'entreprise accompagnera, en tout temps, les déchets des BSDA associés. Ces BSDA devront impérativement être édités selon le CERFA n°11861*03.

Traçabilité des déchets

Tous les déchets contenant de l'amiante et/ou contaminés par les fibres d'amiante seront transportés vers la filière d'élimination adaptée. Ils feront l'objet, avant le démarrage des travaux, de FID et de certificats d'acceptation préalable (CAP) de ces déchets auprès du centre de traitement et l'établissement d'un Bordereau de Suivi des Déchets contenant de l'Amiante (BSDA). **Les BSDA accompagnés des CAP seront transmis par l'entrepreneur avant le commencement des travaux pour signature par le MOA via la plateforme TRACKDECHET.**

Le **MOA / MOE** devra recevoir son exemplaire de Bordereau de suivi de déchets amiante complété par l'ensemble des parties, attestant que les matériaux ont bien été traités.

Transports

Les déchets de matériaux contenant de l'amiante sont classés comme marchandise dangereuse de classe 9 « matières et objet dangereux divers » par le règlement ADR.

L'entreprise devra faire appel à un transporteur spécialisé disposant des autorisations requises.

L'entreprise devra présenter dans son offre les dispositions qui seront mises en œuvre pour le transport des déchets jusqu'à l'installation de stockage retenue.

Élimination

En fonction de la nature des déchets et des Certificats d'Acceptation Préalables fournis lors de la préparation de chantier, ils seront évacués vers une installation de stockage de déchets non dangereux ou dangereux.

ANNEXE 2

Dispositions techniques et organisationnelles liées aux interventions relevant de la sous-section 4 du Code du Travail

Dans le cadre de nos accompagnements d'entreprises TCE et donc notre retour d'expérience lors de la réalisation de chantiers test, ATSI 3D confirme que l'ensemble des interventions prévues en sous-section 4 CT sur le projet sont réalisables avec un niveau d'empoussièrement inférieur à 5 f/L.

Afin de s'assurer de la conformité du programme global, les entreprises habilitées SS4 devront démontrer dès la remise de leur offre la maîtrise des modes opératoires prévus et réaliser leurs propres mesures d'empoussièrement lors d'un chantier test initial si besoin. Ces mesures permettront également d'affirmer la reproductivité du processus afin de garantir le meilleur niveau de sécurité pour tous.

Evaluation initiale des niveaux d'empoussièrement aux fibres d'amiante

Sur la base du rapport de repérage amiante avant travaux, les entreprises en interface avec l'amiante doivent définir des processus à risque d'exposition qui seront mis en œuvre sur l'opération ainsi que les niveaux d'empoussièrement attendus. L'article R4412-98 du CT définit trois niveaux d'empoussièrement qui sous-tendent la graduation des moyens de protection collective et des équipements de protection individuelle à mettre en œuvre pour les interventions à risque d'exposition à l'amiante.

Ces niveaux d'empoussièrement sont :

Niveaux d'empoussièrement réglementaires (art. R4412-98 CT)	
NIVEAU 3	Compris entre 6 000 et 25 000 fibres par litre
NIVEAU 2	Compris entre 6 000 et 100 fibres par litre
NIVEAU 1	Inférieur à 100 fibres par litre

En l'absence de retour d'expérience confirmé par un mesurage sur opérateur pour chaque processus, les entreprises devront estimer le niveau d'empoussièrement sur la base de SCOL@MIANTE ou d'éventuelles autres sources fiables conformément aux attentes de la note de la DGT du 05/12/2017 « *cadre juridique applicable aux interventions susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante relevant de la sous-section 4 CT* ».

En fonction du niveau d'empoussièrement attendu pour chaque processus, l'entreprise devra mettre en œuvre les moyens de protection collective et individuelle conformément aux attentes des arrêtés du 08/04/2013 et du 07/03/2013.

Synthèse des moyens de protection collective

Les interventions prévues sont de **niveau 1**.

Toutes les zones de circulations d'air (aération sur fenêtre, conduits d'aération/ventilation etc.), devront être calfeutrées à l'aide de film propreté durant toute la durée des interventions.

Un film propreté sera apposer au sol au droit de la zone d'intervention ainsi que sur toutes les surfaces non décontaminables à proximité.

Les moyens principaux de protection et réduction de l'empoussièrement sont les suivants :

Pulvérisateur	Gel hydrique à haute viscosité	Aspirateur THE	Film propreté 200 micron	Balilage Fermeture accès Information
				

Synthèse des moyens de protection individuelle

Les interventions prévues sont de **niveau 1**.

Combinaison type 5/6	Masque à cartouche P3	Gants étanches	Surbottes	Chaussures de sécurité
				

Les EPI seront jetées à chaque vacation dans des doubles sacs étanches thermo-gravé puis en GRV puis acheminés en installation de stockage pour déchets dangereux (ISDD).

Procédures de décontamination

Les interventions prévues sont de **niveau 1** et avec un empoussièrement attendu < à 5 f/L. Il est attendu à minima :

Procédure	Etapes	Illustration
Habillage	Mettre les gants étanches Mettre par-dessus les gants anti-coupures Mettre les lunettes Mettre la combinaison type 5/6 Mettre les sur bottes Nettoyer le demi-masque à cartouche à l'aide de lingettes (mesure d'hygiène) Masque à cartouche P3	Organisation d'une séquence de travail
Déshabillage	L'opérateur se positionne dans un sac thermo gravé, en conservant le port du masque, passer une lingette sur le masque et la cartouche Éliminer la lingette dans le sac thermo gravé contenant les dernières lingettes Aspiration et pulvérisation d'eau savonneuse de l'ensemble de l'opérateur (en commençant par la tête vers les pieds) Retirer les scotchs d'étanchéité en commençant par le bas (cheville) vers le haut (masque) Retirer la combinaison par enroulement de haut en bas sur elle-même Éliminer la combinaison dans le sac thermo gravé Décontaminer les bottes et la semelle avant de poser le pied à l'extérieur du sac (si bottes décontaminable) ou retirer les sur bottes Retirer les 2 paires de gants en veillant à les retourner et à ne pas toucher l'extérieur (technique des chirurgiens) Éliminer les gants dans le même sac thermo gravé Fermer le sac thermo gravé avec un col de cygne Retirer le masque et boucher la cartouche à l'aide de ruban adhésif avant de l'éteindre Retirer avec une lingette, la cartouche du masque et jeter l'ensemble dans un sac thermo gravé et fermer le par un col de cygne Mettre les sacs thermo gravés dans un second sac à déchet thermo gravé Fermer le sac thermo gravé avec un col de cygne Nettoyer le masque à l'aide d'une lingette hydro alcoolique et ranger le masque dans son étui Douche d'hygiène	Déshabillage des opérateurs

IMPORTANT : Afin de prendre la douche d'hygiène réglementaire, il conviendra de prévoir la mise en place de douche d'hygiène dans le dimensionnement de la base vie (cantonnement).

Métrologie

Le niveau d'empoussièrement attendu pour les processus relevant de la sous-section 4 CT devra avoir déjà été évalué par les entreprises en charge des travaux sur d'autres opérations ou au début des interventions sur ce projet afin d'obtenir des mesures de référence.

Les niveaux d'empoussièrement attendus pour les processus identifiés sont évalués en **niveau 1**.

A ce sujet, le note de la DGT du 05/12/2017 précise : « **chaque processus identifié doit faire l'objet, dès sa première mise en œuvre, d'un mesurage sur opérateur afin d'évaluer son niveau d'empoussièrement et le classer parmi les trois niveaux listés à l'art. R.4412-98 CT.** »

Si l'évaluation du niveau d'empoussièrement des processus relevant de la Sous-section 4 repose nécessairement sur des mesurages faits sur opérateurs(s), la réglementation ne fixe pas de programme de mesurage. Ainsi, il appartient à l'Entreprise, dans chaque mode opératoire (un par processus), de déterminer la fréquence et les modalités de mesure d'empoussièrement.

Les mesures d'empoussièrement devront être réalisées par un laboratoire accrédité COFRAC sous stratégie d'échantillonnage.

Lors de la première mise en œuvre des processus sur le projet, il est attendu à minima, la réalisation des mesures d'empoussièrement suivantes :

Nature	Lieu	Conditions	Objectif
META sur opérateur (R4412-98/100/101 CT) Mesures type J selon le guide GAX46-033	Sur opérateur en situation significative d'exposition Lors du chantier test – première mise en œuvre	-Durée : 1 h à 2 h -SA : 1 f/L à 3 f/L max -Doublé les pompes de prélèvement pour assurer la SA de 1 f/L	Caractérisation du processus Contrôle du respect de la VLEP de 10 f/l sur 8h, minimum une fois par an selon
META Environnementales (R4412-124 CT) Mesures type M selon le guide GAX46-033	Périphérie de la zone de travail	Durée : au moins 4 h	Garantir l'absence de dispersion en dehors de la zone de travail

En termes d'évaluation des risques et des principes généraux de prévention, il sera préférable que les entreprises retenues aient un retour d'expérience permettant de démontrer dès la remise de l'offre la validation des processus envisagés et les niveaux d'empoussièrement attendus garantissant la sécurité des tiers, des travailleurs et de l'environnement.

Gestion des déchets

Conditionnement des déchets « amiante »

Les déchets produits lors des interventions amiantes devront être triés, conditionnés et évacués de la zone de travail au fur et à mesure de leur production. La sortie des déchets de leur zone de production est réalisée après décontamination des emballages. Les déchets sont conditionnés

en double emballage transparents, résistants, thermo gravé « amiante » et rendus étanches. Ils sont fermés par la méthode dite du col de cygne.

Stockage provisoire des déchets avant évacuation

Les déchets amiantés devront être entreposés en extérieur dans une zone délimitée à minima avec des barrières HERAS ou bennes ou dans un local mis à disposition avec une signalisation spécifique.

Les déchets conditionnés devront donc être stocké dans un lieu verrouillé, permettant l'accès aux déchets aux seules personnes habilitées.

Les déchets entreposés devront être décontaminés et conditionnés conformément aux attentes réglementaires tout en garantissant une parfaite protection de l'environnement vis-à-vis de l'éventuelle dispersion de fibres d'amiante. Ils seront évacués une fois que le volume le justifie.

Traçabilité des déchets

Tous les déchets contenant de l'amiante et/ou contaminés par les fibres d'amiante devront être transportés vers la filière d'élimination adaptée. Ils feront l'objet, avant le démarrage des travaux, d'un certificat d'acceptation préalable (CAP) pour chaque typologie de déchets auprès de l'installation de stockage retenue et l'établissement de Bordereaux de Suivi des Déchets contenant de l'Amiante (BSDA).

Les BSDA accompagnés des CAP seront transmis par l'entrepreneur avant le commencement des travaux pour signature par le MOA via la plateforme TRACKDECHET.