

## PROJET DECONSTRUCTION DE L'ANCIEN SITE STELLANTIS - COPERNIC

6, Rue Nicolas Copernic – TRAPPES (78190)

### Cahier des Clauses Techniques et Particulières (CCTP)



#### CONSULTING

SAFEGE  
Parc de L'Ile  
15-27, Rue du Port  
92022 NANTERRE Cedex

Unité Ouvrages Spéciaux

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL  
Parc de l'Ile - 15/27 rue du Port  
92022 NANTERRE CEDEX  
[www.safège.com](http://www.safège.com)

Version : VF

Date : Février 2024

Rédacteur : BENMOUSSA Asmae

Vérificateur : CHANET Alexis

**Numéro du projet : 23NMO044**

**Intitulé du projet : PROJET DE DECONSTRUCTION DE L'ANCIEN SITE STELLANTIS-COPERNIC | 6, Rue Nicolas Copernic – Trappes (78190)**

**Intitulé du document : Cahier des Clauses Techniques et Particulières (CCTP)**

<b>Version</b>	<b>Rédacteur NOM / Prénom</b>	<b>Vérificateur NOM / Prénom</b>	<b>Date d'envoi JJ/MM/AA</b>	<b>COMMENTAIRES</b> Documents de référence / Description des modifications essentielles
<b>V1</b>	Asmae BENMOUSSA	Alexis CHANET	24/11/2023	Version initiale
<b>V2</b>	Asmae BENMOUSSA	Alexis CHANET	09/01/2024	Version modifiée suite aux remarques client
<b>V3</b>	Asmae BENMOUSSA	Alexis CHANET	09/02/2024	Version finale
<b>VF</b>	Asmae BENMOUSSA	Alexis CHANET	15/02/2024	Version finale

# Sommaire

1.....	Généralités.....	5
1.1	Objet du présent cahier .....	5
1.2	Présentation de l'opération.....	5
1.3	Intervenants.....	9
2.....	Contexte de l'opération .....	10
2.1	Données d'entrée .....	10
2.2	Lecture historique.....	10
2.3	Description du site.....	12
2.4	Description des réseaux (DT) .....	20
2.5	Synthèse des diagnostics.....	25
2.6	Reconnaissance des lieux .....	29
2.7	Descriptif sommaire des travaux .....	30
3.....	Documents à remettre, textes de référence et qualifications .....	31
3.1	Documents et procédés d'exécution .....	31
3.2	Spécification des textes de référence .....	31
3.3	Qualifications du titulaire.....	32
4.....	Etendue de l'opération .....	33
4.1	Préparation et installation.....	33
4.2	Curage des bâtiments et installation .....	34
4.3	Décontamination des bâtiments .....	37
4.4	Déconstruction des bâtiments .....	41
4.5	Élimination et valorisation des matériaux.....	43
4.6	Aménagement des plates-formes et travaux annexes.....	47
4.7	Contrôles et réceptions.....	48
4.8	Limites de prestations.....	48
5.....	Conditions d'intervention et protections à mettre en place .....	49
5.1	Spécifications particulières des travaux de démolition .....	49

5.2	Hygiène et sécurité du chantier .....	52
5.3	Préservation de l'environnement .....	53
5.4	Conditions du contrôle de l'exécution .....	54
5.5	Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) .....	54
5.6	Plan d'Assurance de la Qualité (PAQ) .....	54
5.7	Plan d'Installation de Chantier (PIC) .....	55
6.....	Délais et phasage des travaux .....	57
6.1	Phasage des travaux .....	57
6.2	Délais et planning .....	57
6.3	Réunion de chantier .....	57
7.....	Exécution des travaux .....	58
7.1	Préparation et installation .....	58
7.2	Curage des bâtiments et installations .....	60
7.3	Désamiantage des bâtiments et installation .....	64
7.4	Déconstruction des bâtiments et installations .....	78
7.5	Élimination et valorisation des matériaux .....	78
7.6	Aménagement des plates-formes et travaux annexes .....	81
7.7	Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) .....	82

## Tables des illustrations

Figure 1. Vue 3D du site à démolir .....	5
Figure 2 : Répartition des tranches.....	6
Figure 3. Plan de situation de l'opération.....	7
Figure 4 : Plan de masse des bâtiments à démolir .....	7
Figure 5 : Vue aérienne du site : périmètre des travaux.....	8
Figure 6 : Le site en 1972.....	11
Figure 7. Le site en 1982.....	11
Figure 8. Découvertes pyrotechniques en IDF   Gauche : de 2008 à 2011   Droite : de 2012 à 2018 Source : Association « Robin des bois » .....	12
Figure 9. Abords de monuments historiques Source : <a href="http://atlas.patrimoines.culture.fr/">http://atlas.patrimoines.culture.fr/</a> .....	12
Figure 10 : Plan RDJ.....	15
Figure 11 : Plan RDC .....	15
Figure 12 : Plan R+1 .....	16
Figure 13 : Plan R+2 .....	16
Figure 14 : Plan R+3 .....	17
Figure 15 : Zone de sondage à réaliser .....	19
Figure 16 : Environnement immédiat du site.....	20
Figure 17 : Panneau publicitaire à déposer .....	21
Figure 18 : Extrait du retour de DT ENEDIS .....	22
Figure 19 : Servitude d'accès au Poste Client sur le site voisin ( <i>Acte de servitude accès et utilisation</i> ) .....	22
Figure 20 : Extrait du retour de DT GRDF .....	23
Figure 21. Extrait de DT   ORANGE .....	23
Figure 22. Extrait de DT   SFR FIBRE .....	24
Figure 23. Extrait du retour de DT VEOLIA (branchement entouré en rouge) .....	24
Figure 24 : Synthèse du tonnage et répartition des déchets (source MOBIUS).....	27
Figure 25 : Extrait du diagnostic HAP .....	28
Figure 26 : Localisation des sondages .....	29
Figure 27. Principe de brumisation du concassage .....	45
Figure 28. Plan de principe de restitution du site .....	48

## Table des annexes

Annexe 1 : Plans
Annexe 2 : Déclaration de travaux et servitudes
Annexe 3 : Diagnostics
Annexe 4 : Reportage photographique
Annexe 5 : Planning
Annexe 6 : Permis de démolir
Annexe 7 : Diagnostic PEMD et documents économie circulaire
Annexe 8 : PGC

# 1 GENERALITES

## 1.1 Objet du présent cahier

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) fixe les conditions particulières de réalisation des travaux de désamiantage, de déconstruction sélective de bâtiments et d'ouvrages y compris le nettoyage du terrain, le curage des bâtiments, l'évacuation des matériaux de démolition sauf matériaux inertes qui seront concassés puis réutilisés ou stockés sur le site. Il fixe également les conditions de réalisation des travaux annexes associés, il définit les spécifications des matériaux et décrit de façon non exhaustive les travaux à réaliser pour le parfait et complet achèvement de l'opération envisagée.

L'opération est réalisée pour le compte de l'EPFIF et s'intitule : « **Maitrise d'œuvre pour la réalisation de travaux de déconstruction de l'ancien site STELLANTIS-COPERNIC – Trappes (78)** ».

## 1.2 Présentation de l'opération

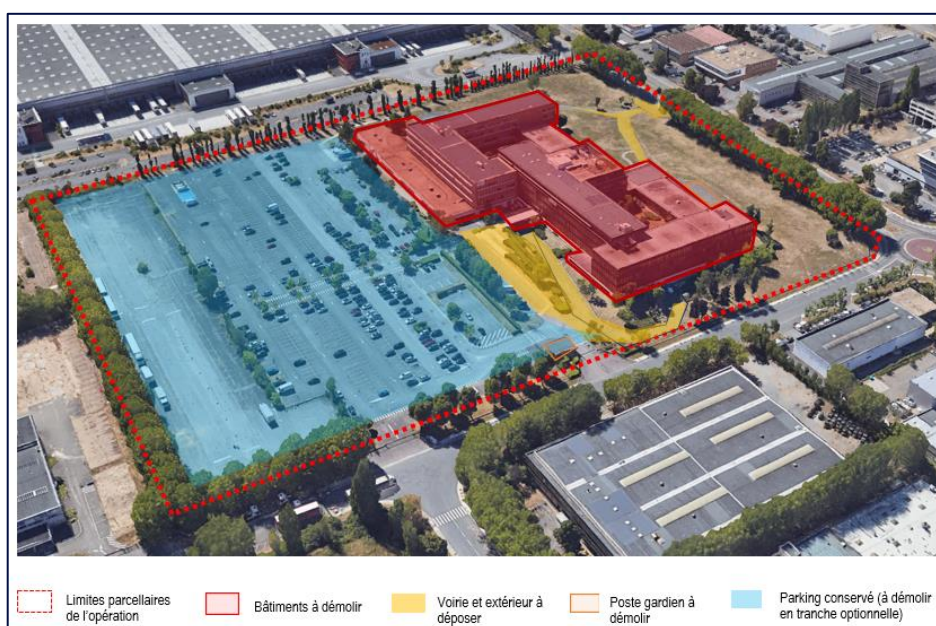
Le projet qui fait l'objet du présent document concerne les travaux de désamiantage, de curage et de démolition de l'ancien site STELLANTIS – COPERNIC situé à 6 Rue Nicolas Copernic -Trappes (78).

La présente opération concerne la démolition totale des bâtiments dans le périmètre des travaux y compris désamiantage, curage, sécurisation et propreté des abords et protection des personnes et de l'environnement.

Le périmètre des travaux concerne les deux bâtiments A et B ainsi que les ouvrages annexes (Cf. Figure 4).

Le site occupe deux parcelles cadastrales d'une emprise totale de 60 844 m<sup>2</sup> :

PARCELLE	SURF.	CONSISTANCE DES TRAVAUX
000 AM 15	57 262 m <sup>2</sup>	> Curage, désamiantage et démolition totale des bâtiments A et B > Démolition des ouvrages annexes et des enrobés extérieures
000 AM 40	3 582 m <sup>2</sup>	> Conservation des arbres ne gênant pas l'exécution des travaux > Conservation du parking (démolition en tranche optionnelle) > Remise en état et sécurisation du site.
	60 844 m <sup>2</sup>	De surface totale



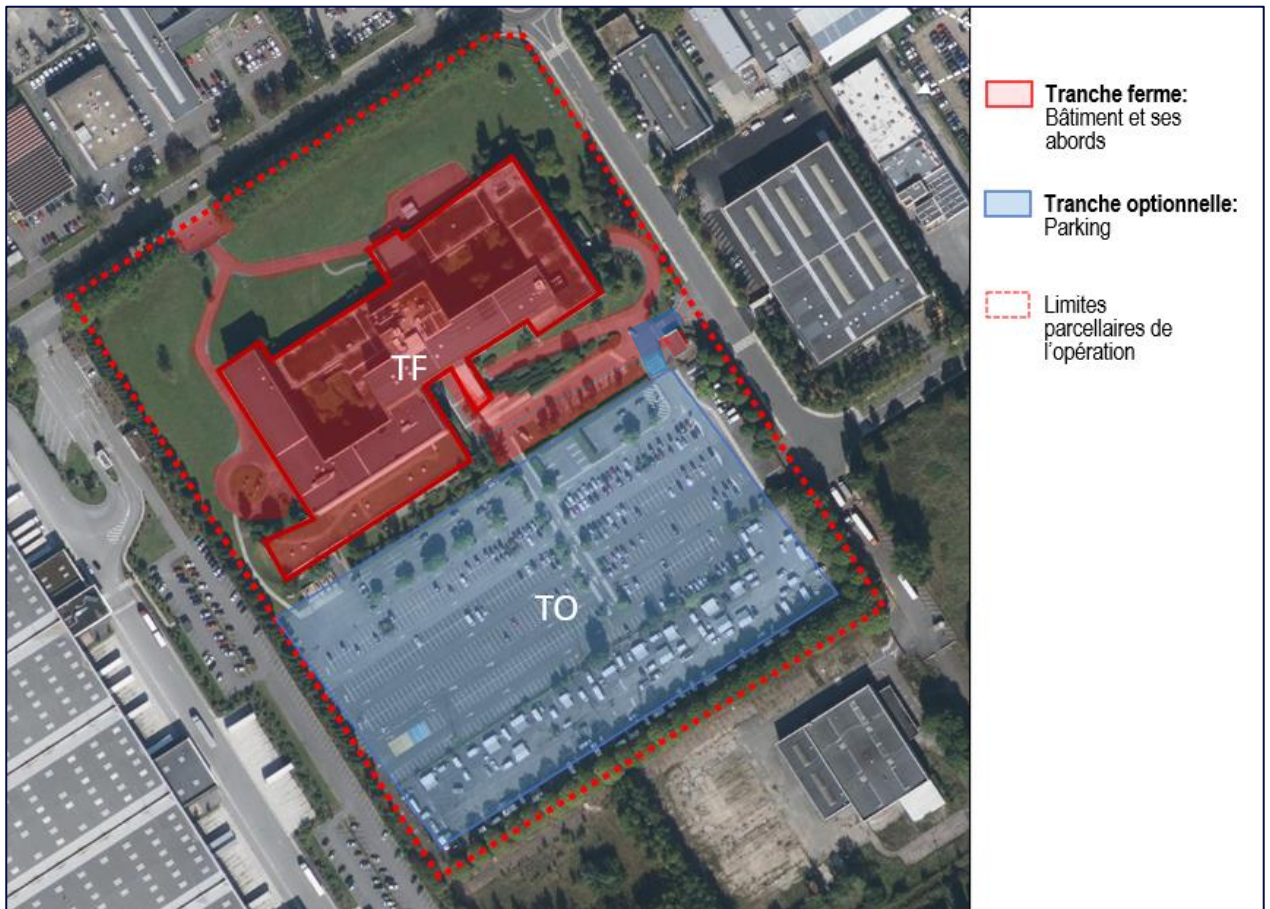
**Figure 1.** Vue 3D du site à démolir



### 1.2.1 Répartition en tranches

Le projet sera divisé comme suit :

- Tranche ferme : démolition du bâtiment et ses abords
- Tranche optionnelle n°1 : démolition du parking.

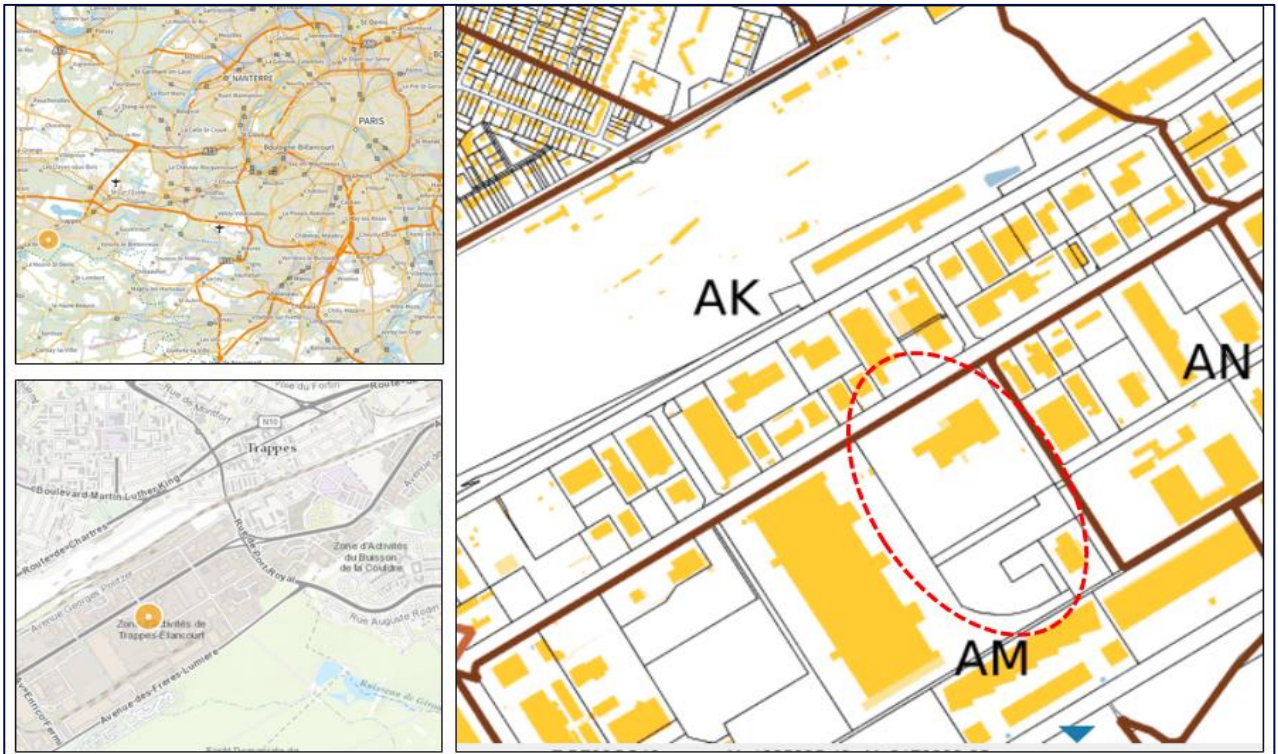


**Figure 2 : Répartition des tranches**

Le concassage des gravats sur site sera traité comme suit :

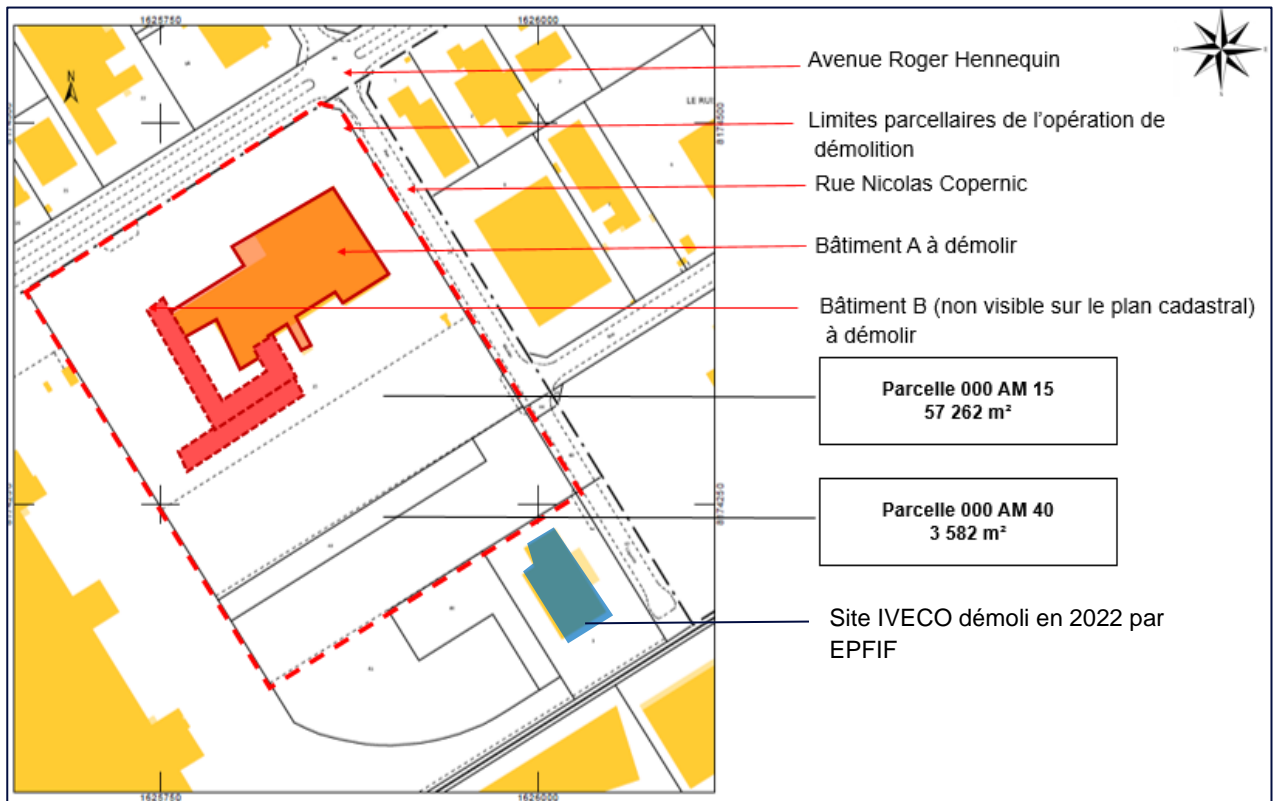
- Tranche ferme : concassage des bétons nécessaires au remblaiement des cavités
- Tranche optionnelle n°2 : concassage de l'excédent des bétons pour commercialisation

## 1.2.2 Situation de l'opération



**Figure 3.** Plan de situation de l'opération

## 1.2.3 Plan de masse



**Figure 4 :** Plan de masse des bâtiments à démolir



### 1.2.4 Vue aérienne du site



Figure 5 : Vue aérienne du site : périmètre des travaux

## 1.3 Intervenants

FONCTION	IDENTITE VISUELLE	RAISON SOCIALE & COORDONNEES	CONTACT RESPONSABLE
MAITRE D'OUVRAGE		<b>Établissement Public Foncier d'Île-de-France</b> 4-14 rue Ferrus, 75014 Paris <i>Direction Technique</i>	M. Ivan BAILLY <i>Chef de Projets Travaux</i> Port. : 07.60.02.48.48 <a href="mailto:IBAILLY@epfif.fr">IBAILLY@epfif.fr</a>
MAITRISE D'ŒUVRE		<b>SUEZ CONSULTING (SAFEGE)</b> Parc de l'Île - 15/27 Rue du Port 92 022 NANTERRE Cedex <i>Unité Ouvrages Spéciaux</i>	M. Alexis CHANET <i>Ingénieur de projet confirmé</i> Port. : 06 42 41 85 29 <a href="mailto:alexis.chanet@safege.com">alexis.chanet@safege.com</a>  Mme. Asmae BENMOUSSA <i>Ingénieure de projet confirmée</i> Port. : 06 43 85 06 47 <a href="mailto:asmae.benmoussa@suez.com">asmae.benmoussa@suez.com</a>
DIAGNOSTIQUEUR AMIANTE ET PLOMB et AMO AMIANTE		<b>DIAGTIM</b> 17 résidence Breteuil – Avenue de Mormal 59800 Lille	Mme. Sophie RENVERSEZ <i>Architecte</i> Tél. : 03 20 88 44 01
DIAGNOSTIQUEUR POLLUTION		<b>DEKRA INDUSTRIAL SAS</b> Centre d'affaires La Boursidière Rue de la Boursidière 92350 LE PLESSIS-ROBINSON Pôle QSSE – Ile de France	M. Benoit EGAULT <i>Chef de projet</i> Tél. : 01.55.48.69.07
CSPS		<b>QUARTET</b> 1 Place De La Croix St Jacques 95390 SAINT PRIX	Sory TOUNKARA 07 62 06 88 93 <a href="mailto:s.tounkara@quartet.archi">s.tounkara@quartet.archi</a>

## 2 CONTEXTE DE L'OPERATION

### 2.1 Données d'entrée

ETAT DES LIEUX DES DOCUMENTS FOURNIS ET/OU A FOURNIR PHASE ETUDES	
Permis de démolir	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Diagnostic amiante	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Diagnostic plomb	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Diagnostic HAP	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Diagnostic PEMD	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Etude/Diag structure	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Sans Objet
Diagnostic parasitaire	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Diagnostic pollution	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Relevé géomètre	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Etude d'impact	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Sans Objet
Avis ABF	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Sans Objet
Avis DRAC	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Sans Objet
Plans des bâtiments	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Plans de réseaux privés	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Plans de récolement de travaux antérieurs	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Sans Objet
Etudes arch./urbanisme	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Sans Objet

### 2.2 Lecture historique

#### 2.2.1 Historique de construction

Les photographies aériennes consultables (dans les archives numériques de l'IGN) montrent que le site était occupé par des parcelles (à priori) agricoles entre 1931 et 1961. L'absence de photos antérieures à 1931 ne permet pas de lire le contexte historique du site avant cette date.

Le bâtiment A a été construit en 1973 et le bâtiment B, constituant une extension à l'ouest du bâtiment A, a été construit courant 1998-1999.

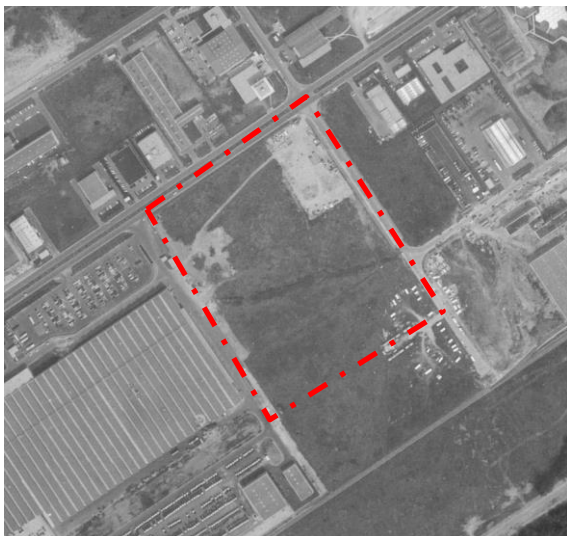


Figure 6 : Le site en 1972



Figure 7. Le site en 1982

## 2.2.2 Historique industriel

Les parcelles du site d'étude ne sont pas référencées sur les bases de données :

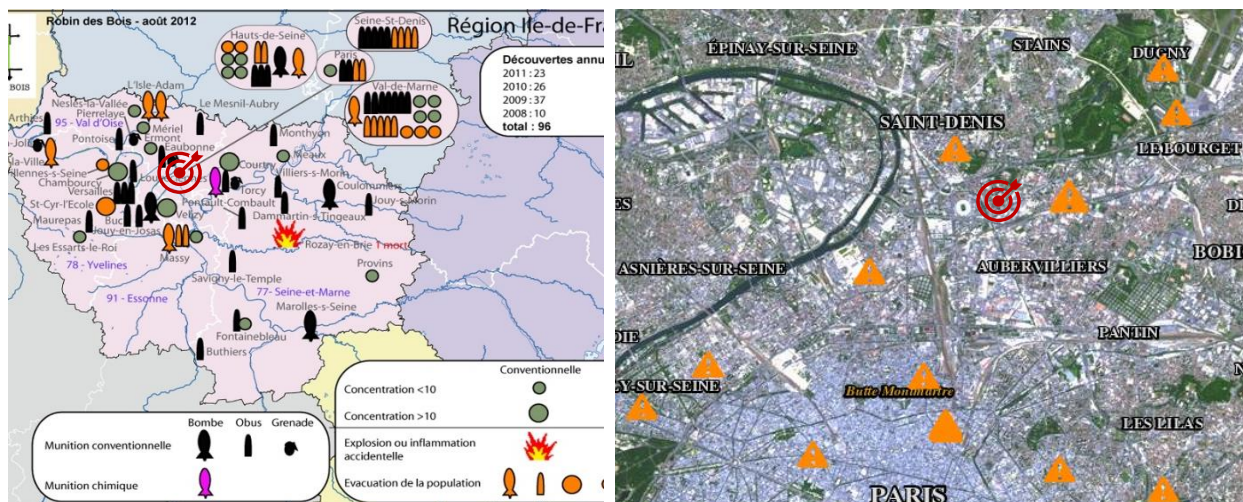
- Sites abritant, ou ayant abrité, des activités susceptibles d'engendrer une pollution des sols ;
- Sites et sols pollués (SSP) ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif ;
- Terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé et l'environnement.

CONSULTATION	SYNTHESE
BASOL	<p>Le site ne donne pas lieu à des obligations réglementaires liées à :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ La mise en place d'actions de diagnostics, mesures de gestion de la pollution, etc. ;</li><li>○ Réalisation d'études de sols et leur prise en compte notamment en cas de changement d'usage ;</li><li>○ Restriction d'usage en matière de sols pollués (limitation du droit de disposer de la propriété d'un terrain).</li></ul>
BASIAS / CASIAS	
S.I.S.	
S.U.P.	

## 2.2.3 Historique de guerre

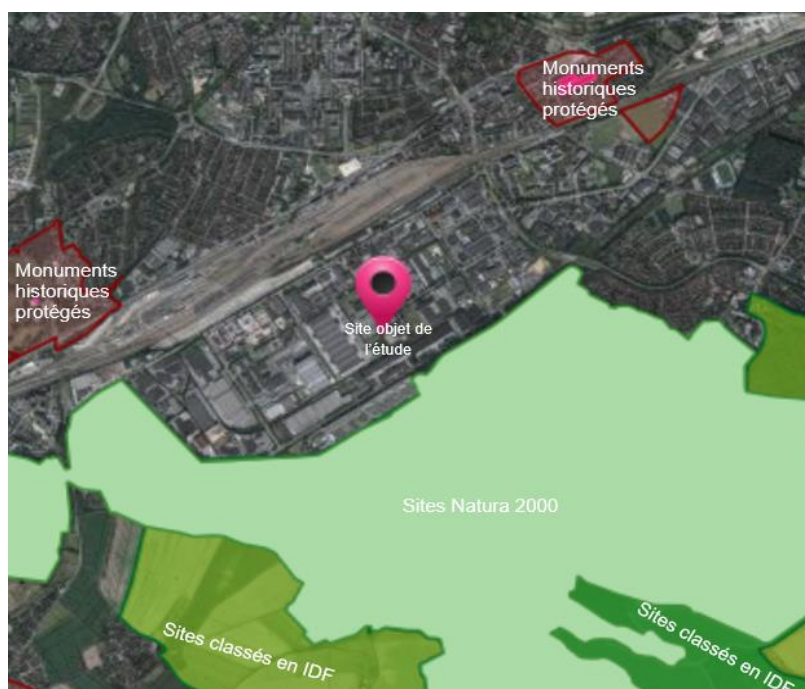
La région d'Ile-de-France a subi des bombardements pendant les deux guerres mondiales, la commune de Trappes est située dans une zone à risque de découverte d'engin pyrotechnique au regard des statistiques. L'entreprise titulaire devra pouvoir faire intervenir un expert pyrotechnique en cas de découverte notamment lors de l'extraction des fondations et/ou ouvrages enterrés extérieurs.





## 2.2.4 Situation patrimoniale

Le site d'étude est en dehors des zones de protection au titre des abords de monuments historiques « AC1 ».



**Figure 9.** Abords de monuments historiques  
Source : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/>

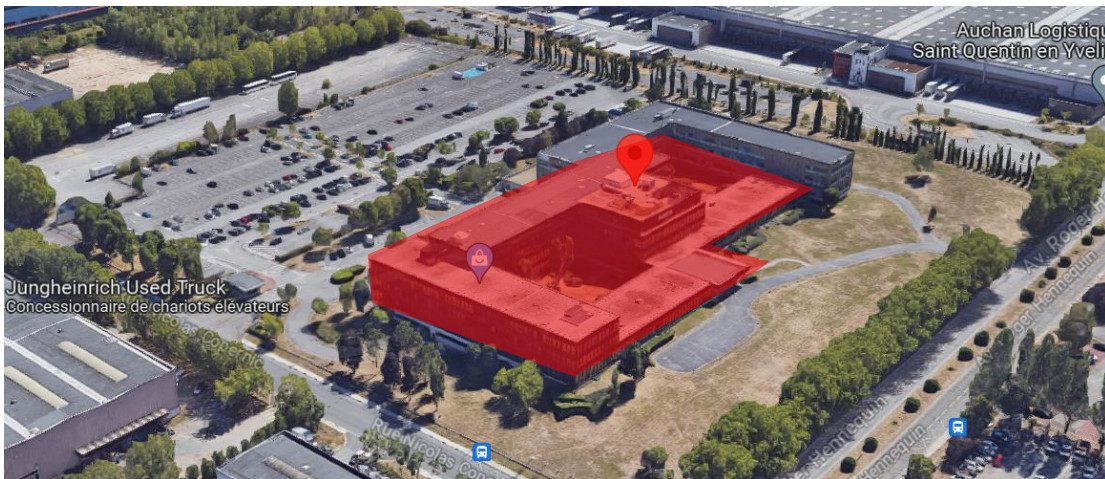
## 2.3 Description du site

### 2.3.1 Descriptif des bâtiments

L'entreprise est tenue d'établir son propre descriptif estimatif pour remettre son offre, et ne pourra invoquer une différence de nature et/ou d'étendue des travaux, avec le descriptif indicatif ci-dessous.

#### ► Bâtiment A

**FICHE DESCRIPTIVE | BATIMENT A**



<b>Identification</b>	Rue Nicolas Copernic -Trappes (78).		
	U. CADASTRE : 000 AM 15   ACTIVITE : Bâtiment tertiaire à usage bureaux.		
<b>Construction</b>	1974	<b>Occupation</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Libre <input type="checkbox"/> Occupé
<b>Mitoyenneté</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre Avec le Bâtiment B à démolir	<b>Manoeuvre</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Aisée <input type="checkbox"/> Difficile <input type="checkbox"/> Autre
<b>Dimensions</b>	Lg. ≈ 143 m   Larg. ≈ 63 m   Haut. ≈ 12 m		Emprise au sol ≈ 6 300.00 m²
<b>Gabarit</b>	RDJ, R+2 / R+3 (en partie)	<b>SDP</b>	Environ 21 400.00 m²
<b>Super-Structure</b>	SYSTEME : Voiles-dalles-poteaux/poutres BA   CLOISONS : Plaque de plâtre FACADE : Voiles BA + façade rideau   Toiture-terrasse BA étanchéifiée		
<b>Infra-Structure</b>	Fondation sur pieux Semelle isolée en béton armé Soubassement en béton (Source : Fiche présentation Copernic projet -DCE MOE)	<b>Ouvrages Enterrés</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre RDJ
<b>Equipements spécifiques</b>	Ascenseurs/ Monte-charge Poste transformation HTA	<b>Menuiseries</b>	Portes bureaux : Bois Portes locaux techniques : Métal Fenêtres Aluminium Portes HT : CF

**NOTA :** La présence de détecteur de fumée à chambre d'ionisation (DFCI) est fort probable.

Ces détecteurs devront être évacués par une entreprise déclarée et autorisées par l'ASN.

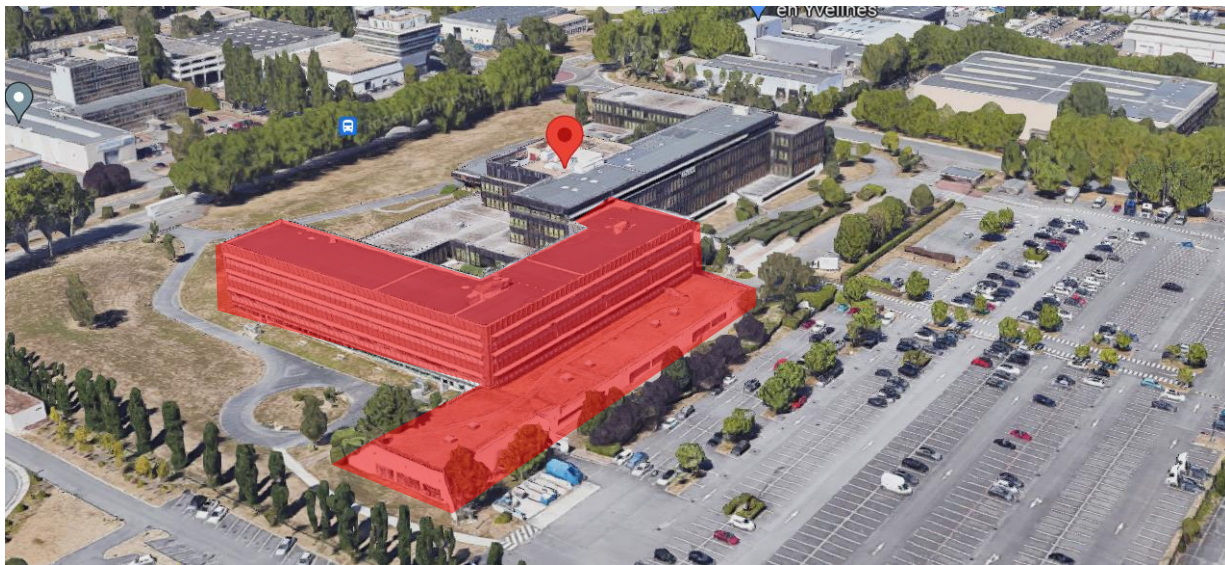
L'entreprise devra systématiquement réaliser une identification préalable, un démontage manuel avec les protections adaptées avant contrôle de leur nature et traitement approprié.





► **Bâtiment B**

**FICHE DESCRIPTIVE | BATIMENT B**



<b>Identification</b>	Rue Nicolas Copernic - Trappes (78).		
	U. CADASTRE : 000 AM 15   ACTIVITE : Bâtiment tertiaire à usage bureaux.		
<b>Construction</b>	2000	<b>Occupation</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Libre <input type="checkbox"/> Occupé
<b>Mitoyenneté</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre Avec le Bâtiment A à démolir	<b>Manoeuvre</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Aisée <input type="checkbox"/> Difficile <input type="checkbox"/> Autre
<b>Dimensions</b>	Lg. ≈ 70 m   Larg. ≈ 17 m   Haut. ≈ 9 m		Emprise au sol ≈ 3 800.00 m²
<b>Gabarit</b>	RDJ, R+2	<b>SDP</b>	Environ 10 600.00 m²
<b>Super-Structure</b>	SYSTEME : Voiles-dalles-poteaux/poutres BA   CLOISONS : Plaque de plâtre FACADE : Voiles BA + façade rideau   Toiture-terrasse BA étanchéifiée		
<b>Infra-Structure</b>	Fondation sur pieux Semelle isolée en béton armé Soubassement en béton (Source : Fiche présentation Copernic projet -DCE MOE)	<b>Ouvrages Enterrés</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Autre RDJ
<b>Equipements spécifiques</b>	Ascenseurs/ Monte-charge Poste transformation HTA CTA	<b>Menuiseries</b>	Portes bureaux : Bois Portes locaux techniques : Métal Fenêtres Aluminium Portes HT : CF

**NOTA** : Les plans des bâtiments sont présentés en annexe 1 du présent rapport.

## 2.3.2 Plans des bâtiments

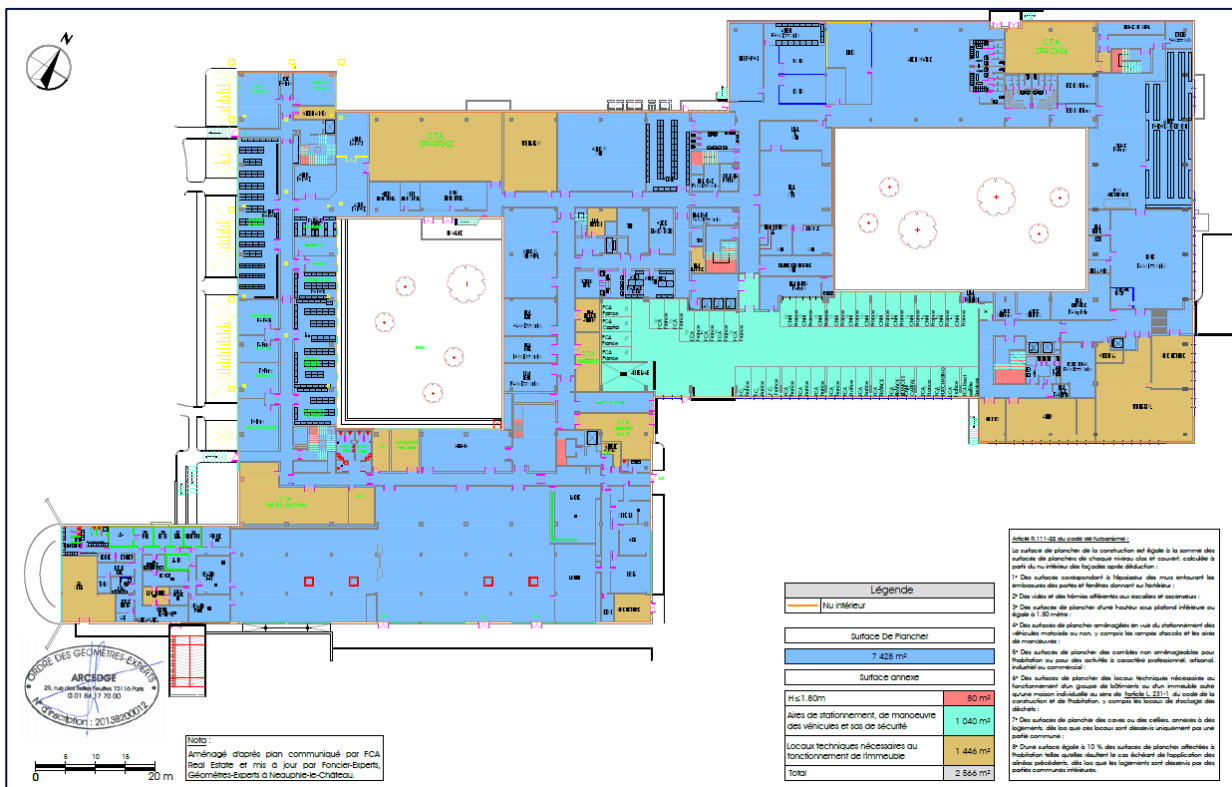


Figure 10 : Plan RDJ

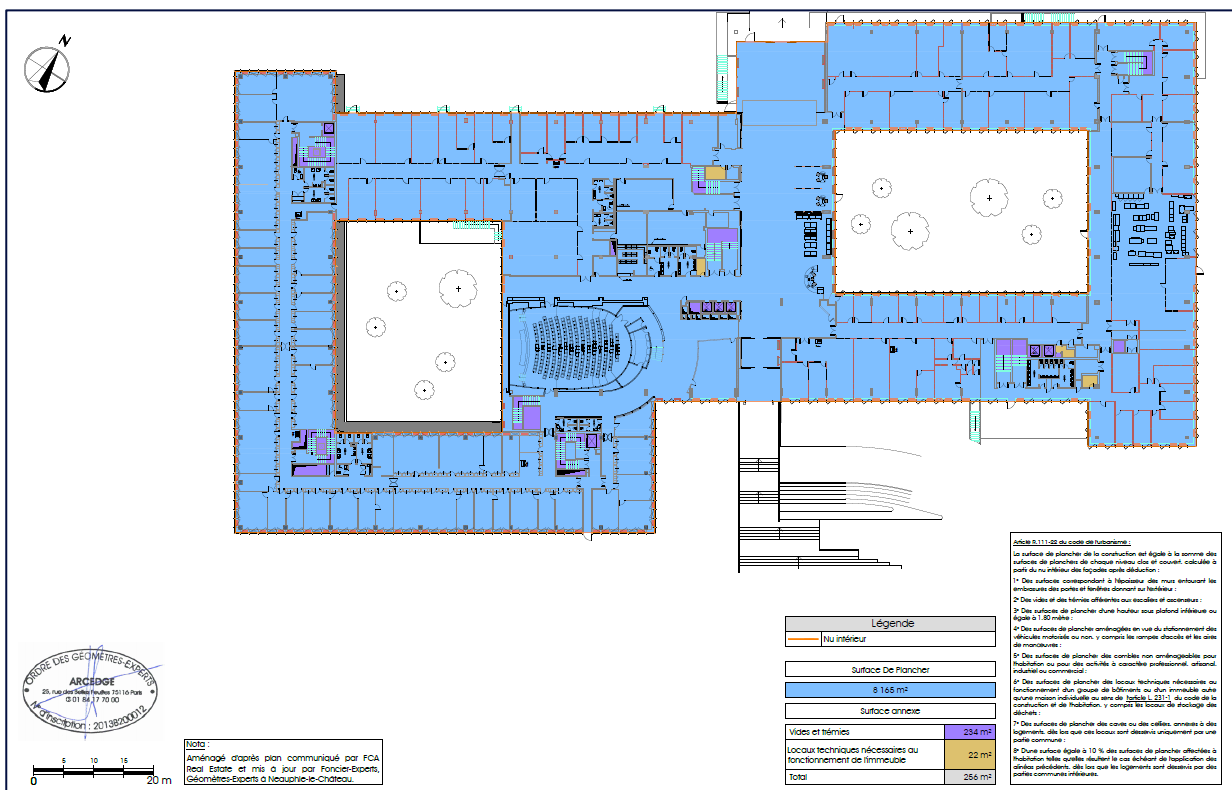


Figure 11 : Plan RDC



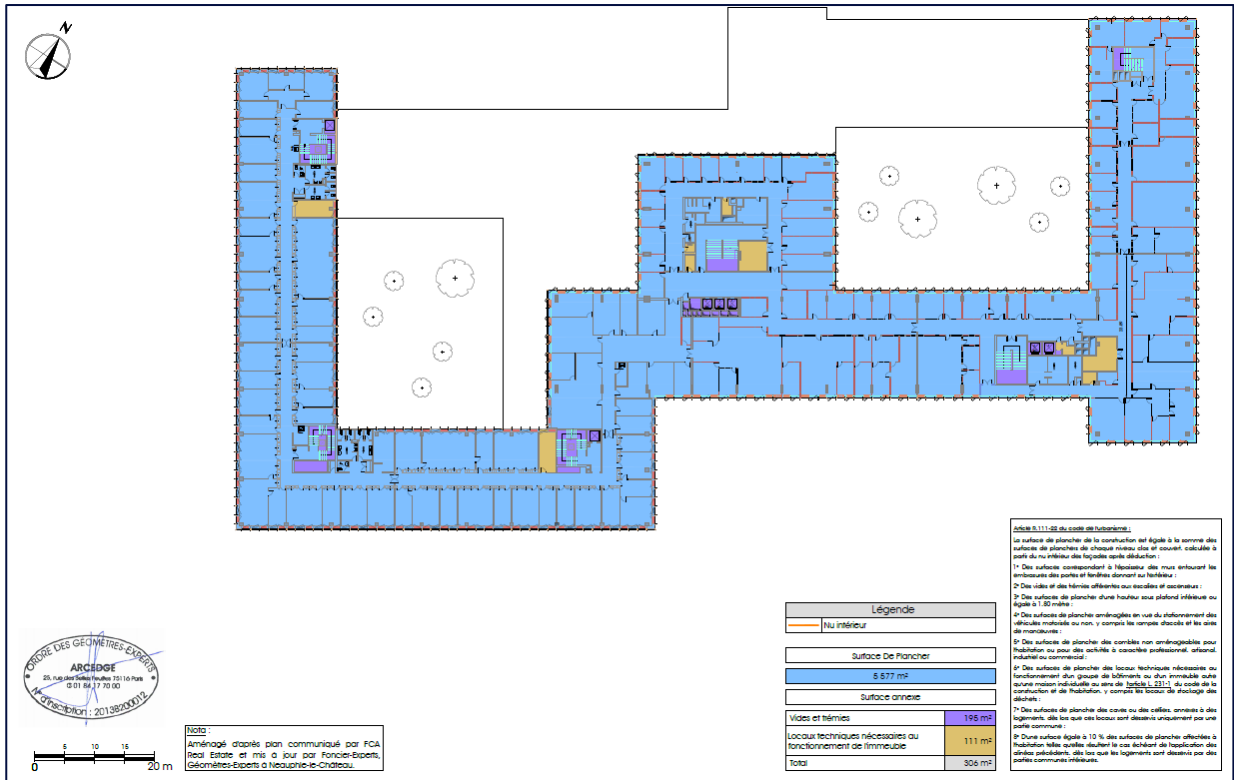


Figure 12 : Plan R+1

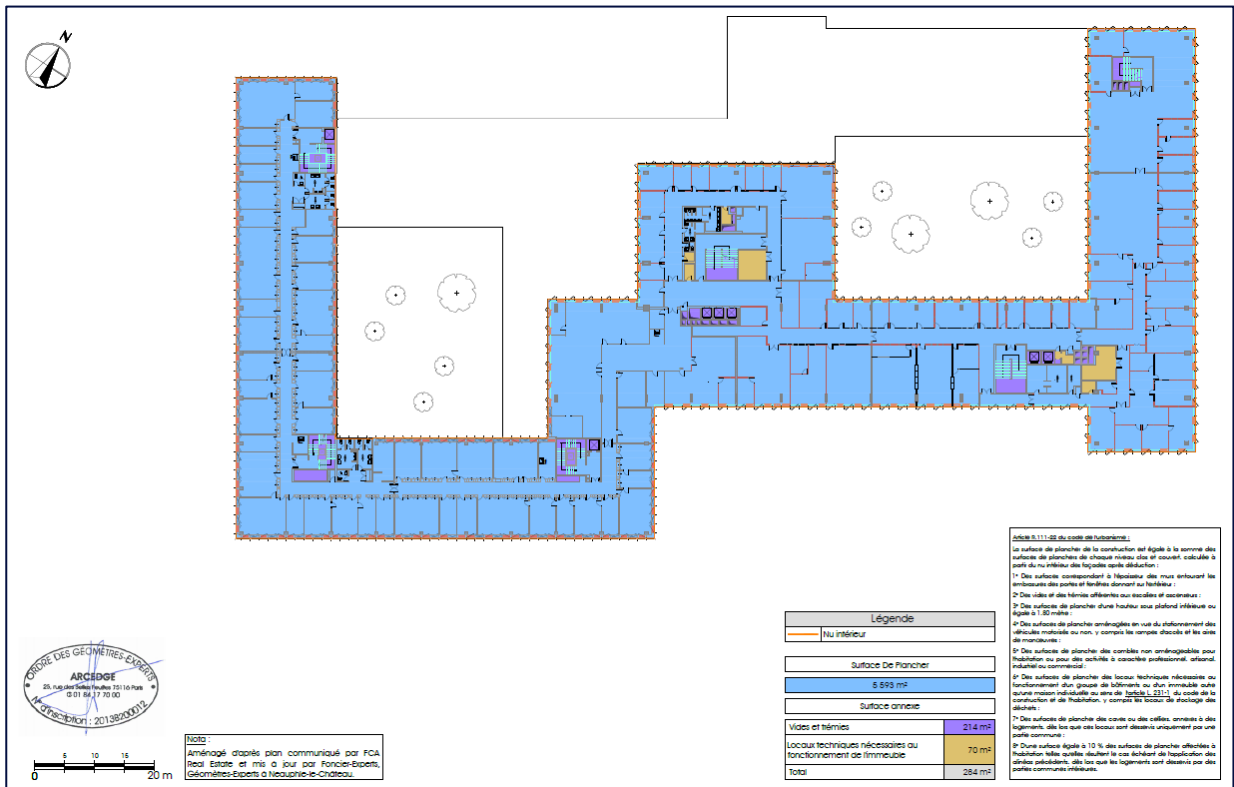


Figure 13 : Plan R+2

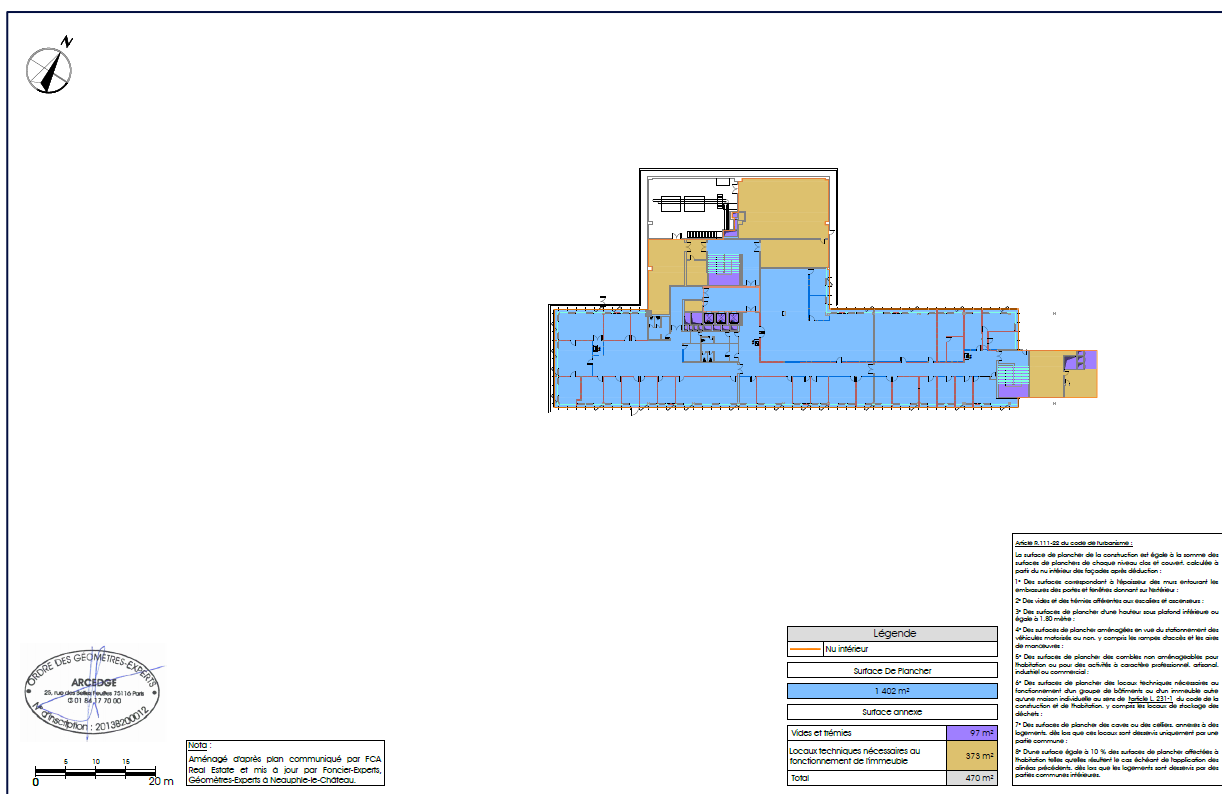


Figure 14 : Plan R+3

### 2.3.3 Descriptif de l'environnement du site

Le site objet des travaux est situé dans une zone d'activité économique. Il est accessible au Nord-Est via la rue Nicolas Copernic.

L'environnement immédiat du site est caractérisé par :

- La présence de bâtiments industrielle : le site est bordé au sud-Ouest par l'entrepôt de Auchan et au sud-Est par un autre bâtiment industriel.
- La proximité de de voies de circulation en service : l'avenue Roger Hennequin au Nord-Ouest et la rue Nicolas Copernic au Nord-Est
- La présence de réseaux dans le périmètre et aux alentours du site

#### ► Protection des ouvrages à proximité

La proximité d'autres bâtiments accueillant du public nécessitera une attention particulière par rapport aux risques de nuisances (Vibrations, Bruit, Poussières).

Une attention particulière devra être portée sur le phasage et les méthodologies de travaux, et les solutions de protections des réseaux à proximité, en particulier le réseau électrique.

#### ► Accessibilité et circulation

D'une manière générale, le site ne présente pas de contraintes particulières concernant l'accessibilité et la circulation. En effet, le périmètre des travaux comprend un espace extérieur autour des bâtiments à démolir d'une surface d'environ 10 000 m² (hors parking sud- Est). Cet espace permettra la circulation des véhicules du chantier et les installations nécessaires durant les travaux.

Le parking Sud-Est restera accessible au public durant les travaux. De ce fait, une attention particulière sera portée à la sécurisation du site par rapport au parking :

- Installation d'une clôture de séparation entre le chantier et le parking à conserver

- Pose de signalisation pour interdire au public l'accès au chantier

L'accès au parking se fera potentiellement par la deuxième porte au Sud-Est uniquement, seules les véhicules du chantier pourront accéder via la porte principale.

#### ► **Ouvrages enterrés**

Le site contient au moins 1 ouvrage enterré : Une ancienne cuve enterrée de 10 000 L de FOD (neutralisée) au sud du bâtiment A. Le diagnostic de pollution ne met pas en évidence la présence de pollution à cet endroit. La cuve sera donc déposée durant les travaux de démolition des infrastructures.

NOTA : L'entreprise devra, en outre, la recherche et la localisation d'ouvrages enterrés pendant toutes les phases du chantier (ex : séparateurs d'hydrocarbures dans les parkings, etc).

**NOTA : Des analyses Pack ISDI au bord et fond de fouille seront réalisés par l'EPFIF après dépose de la cuve et avant évacuation des terres et remblaiement. Il est demandé au titulaire d'informer le MOA et MOE au préalable afin d'anticiper la démarche.**

#### ► **Autres contraintes**

##### **Risque Pyrotechnique**

Le rapport de pollution réalisé par DEKRA et l'étude historique montre que le site a été bombardé en 1944. Il existe donc un risque de découverte pyrotechnique pendant les travaux.

En cas de découverte ou de présomption de découverte de pollution pyrotechnique, l'entreprise devra :

- La mission d'expertise pyrotechnique sur les zones suspectes, à réaliser par un prestataire qualifié et habilité ;

**NOTE :** Le rapport devra notamment comporter les données historiques, bibliographiques, stratégie de détection, moyens matériels et humains mis en œuvre et limites de détection. Il devra également prendre en compte les DICT et fournir la synthèse des résultats obtenus avec conclusions et recommandations de traitement des anomalies ;

- Les mesures conservatoires et points d'arrêts nécessaires, et leurs éventuels impacts financiers ;
- Les démarches réglementaires relatives à la dépollution pyrotechnique du site, notamment la réalisation d'une méthodologie avec analyse quantitative du risque et saisie de l'autorité compétente pour information (inspecteur de l'armement pour les poudres et explosifs, etc.) ;
- Les travaux hors zones de risques (curage, désamiantage, et démolitions partielles), avec interdiction d'utilisation d'engins générant des vibrations ;

**NOTA : La mission de l'assistance d'un expert pyrotechnique lors de la démolition des infrastructures est ajouté au BPU.**

##### **Pollution des sols**

Un diagnostic de pollution des sols a été réalisé par la société DEKRA en janvier 2022. Les investigations réalisées n'ont pas montré la présence de pollution dans les sols. Toutefois, les investigations au droit de la zone de stockage aérien (ZS4) d'huiles n'ont pas pu être menées en raison du risque pyrotechnique identifié et de la présence des réseaux enterrés. L'entreprise devra réaliser des sondages durant les travaux afin de lever le doute, tout en prenant en compte le risque pyrotechnique (5 sondages sur 2 m de hauteur).



**Figure 15 : Zone de sondage à réaliser**

### **Présence d'amiante et plomb**

Le Maître d'ouvrage a fait procéder aux repérages de matériaux et produits contenant de l'amiante et du plomb avant démolition. Les résultats des diagnostics ont montré la présence des MPCA et des matériaux plombés.

Les résultats de ces repérages sont consignés dans les Rapports en annexes et sont résumés ci-après (Cf. §2.5).

### **Présence d'arbres et de végétation**

Les bâtiments à démolir sont entourés d'arbres et de végétation. Le titulaire devra la conservation des arbres ne gênant pas la méthodologie d'exécution des travaux.





Figure 16 : Environnement immédiat du site

## 2.4 Description des réseaux (DT)

Les Déclarations de Travaux envoyées le 18/07/2023 aux concessionnaires concernés ont mis en évidence la présence de réseaux et ouvrages entrant en interfaces avec le projet.

L'entreprise sera réputée tenir compte de l'ensemble des réseaux à proximité des emprises de travaux.

Les démarches auprès des concessionnaires sont en cours par nos équipes.

### 2.4.1 Synthèse des réseaux

Nous concluons, à la lecture des réponses des DT, que plusieurs réseaux passent aux abords du bâtiment, pour alimenter des bâtiments du voisinage :

- Réseau électrique HT d'ENEDIS
- Réseau de Gaz de GRDF
- Réseau télécom et fibre (TL) de SFR, ORANGE et TDF
- Réseau d'adduction à l'eau potable (EP) de VEOLIA EAU
- Réseau d'assainissement de SEVESC

Tous les réseaux concernés par les bâtiments et installations faisant l'objet des travaux de curage/désamiantage seront réputés déconnectés par le maître d'ouvrage avant le démarrage des travaux. Les seuls réseaux qui resteront sur place sont les réseaux passant sur site et desservant d'autres bâtiments hors périmètre des travaux, à savoir :

- Réseau électrique HTA et réseau GAZ GRDF alimentant le poste transformateur chez le voisin (Cf. § 2.4.2 et § 2.4.3)

Les réseaux concernés sont :

RES. PUBLIC	GESTION	ETAT RESEAUX   ACTION
ELECTRICITE (EL)	ENEDIS	<p>&gt; DT MONTRANT DES BRANCHEMENTS ACTIFS</p> <p>Mise Hors Exploitation complète du bâtiment à démolir et abandon de l'ensemble des réseaux dans l'emprise du chantier</p>

GAZ (GA)	GRDF	> DT MONTRANT DES BRANCHEMENTS ACTIFS
		<i>Dépose des branchements et abandon de l'ensemble des réseaux dans l'emprise du chantier.</i>
TELECOMS (TL)	SFR, ORANGE et TDF	> DT MONTRANT DES BRANCHEMENTS ACTIFS
		<i>Déconnexion du réseau filaire depuis les chambres de connexions et abandon de l'ensemble des réseaux dans l'emprise du chantier.</i>
AEP (EP)	VEOLIA	> DT MONTRANT DES BRANCHEMENTS ACTIFS
		<i>Maintien d'un branchement en limite de parcelle pour les besoins du chantier (Relevés compteurs avant installation de chantier à faire éventuellement en présence du MOA).</i>
Assainissement	SEVESC	> DT MONTRANT DES EXUTOIRES
		<i>Bouchonnage des conduites EU/EP en limite de propriété à réaliser par l'entreprise. (Bouchons devant résister aux montées en charge du réseau public).</i>

**NOTA : La fourniture des DT ne dispensera pas l'entreprise d'établir les DICT auprès des services concessionnaires.**

## 2.4.2 ENEDIS | EL

Les retours des DT ont mis en évidence la présence d'un réseau HT sous-terrain alimentant le poste Transfo client à l'intérieur du site voisin « ARGAN ». Aucun branchement électrique BT ne figure sur le plan, en revanche.

D'autres câbles HT cheminent par l'avenue Roger HENNEQUIN, au Nord-Ouest du site, figurent également dans les plans. Ces câbles seront à conserver et protéger lors du passage des engins et des travaux à proximité, notamment lors de la dépose du panneau publicitaire au Nord Est du site.



**Figure 17 : Panneau publicitaire à déposer**

**La suppression du branchement électrique du bâtiment à démolir sera réalisée depuis le poste transfo d'ARGAN en amont par un électricien à la charge du titulaire.**

**L'installation restera sur place et pourra servir pour les branchements de chantier après accord d'ARGAN.**

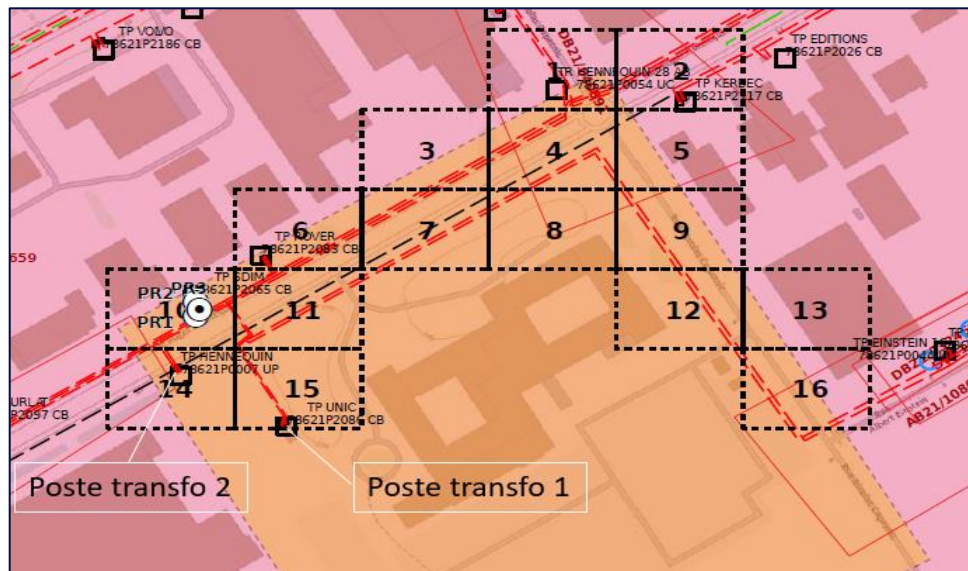


Figure 18 : Extrait du retour de DT ENEDIS

### 2.4.3 GRDF | GA

Les enquêtes menées auprès de GRDF mettent en évidence la présence de réseaux GAZ actifs alimentant le poste transfo du site voisin. GRDF procèdera à la déconnexion du réseaux alimentant le site.

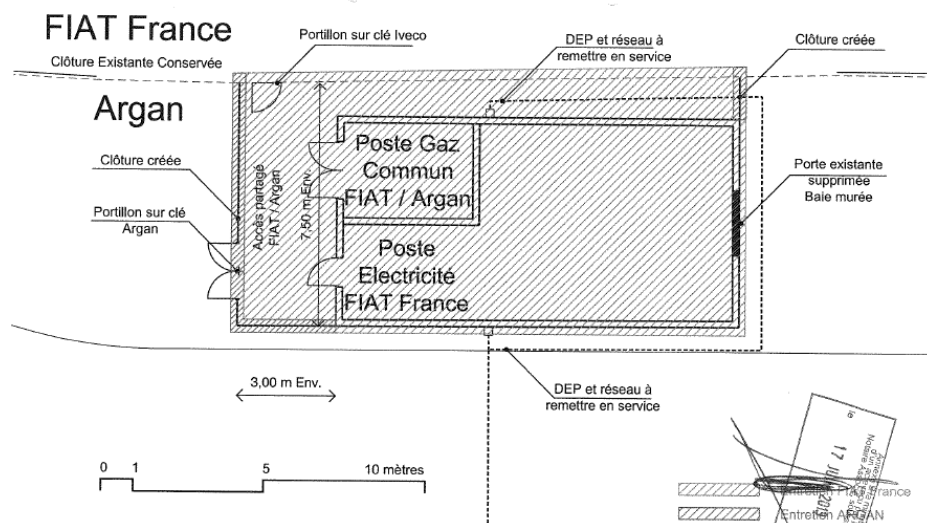


Figure 19 : Servitude d'accès au Poste Client sur le site voisin (Acte de servitude accès et utilisation)

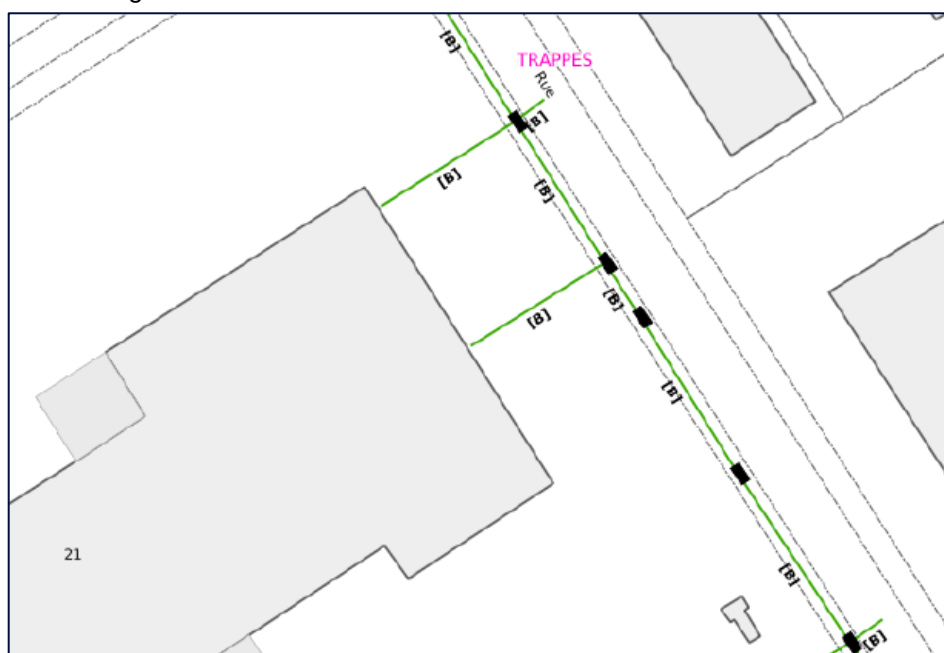




**Figure 20 : Extrait du retour de DT GRDF**

#### 2.4.4 ORANGE | TL

Il est relevé deux points de raccordement de réseau télécom ORANGE au bâtiment à démolir. ORANGE devra réaliser la consignation de ces branchements.

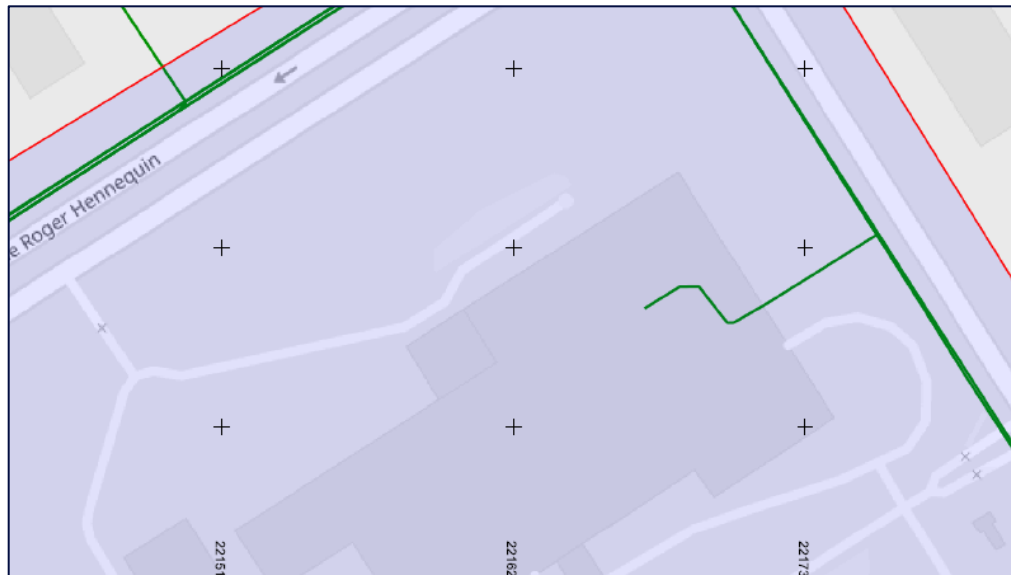


**Figure 21. Extrait de DT | ORANGE**

#### 2.4.5 SFR | TL

Il est relevé un point de raccordement de réseau télécom SFR au bâtiment à démolir. Le réseau télécom (fibre) de SFR chemine dans le périmètre des travaux au Nord-Est du bâtiment. SFR devra réaliser la coupure physique du branchement vers le bâtiment à démolir.





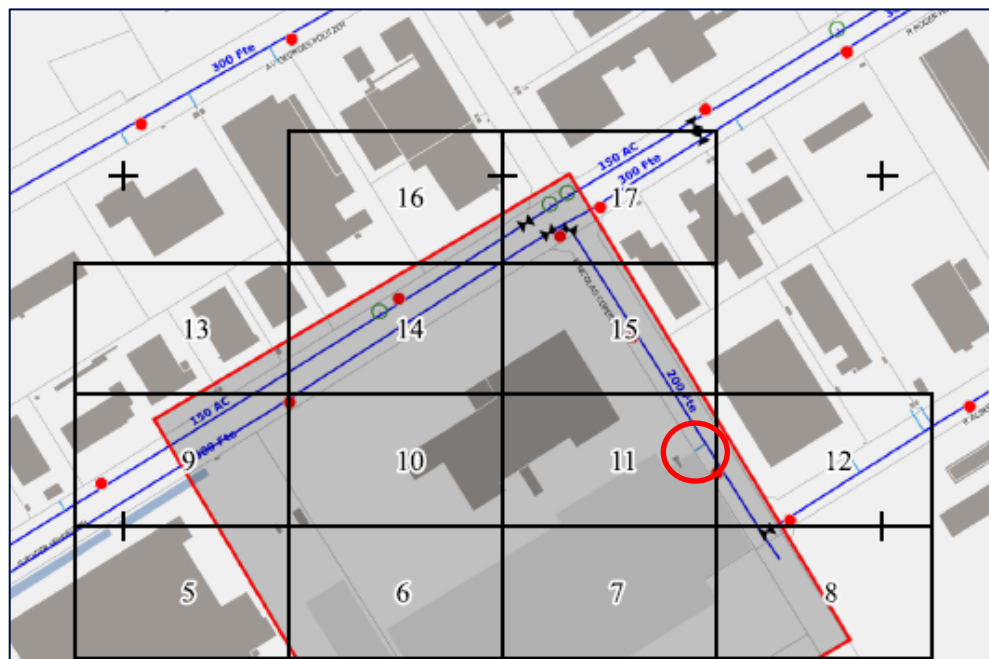
**Figure 22.** Extrait de DT | SFR FIBRE

### 2.4.6 TDF | TL

Le retour des DT ne montrent pas la présence de branchement de fibre TDF au bâtiment à démolir.

### 2.4.7 VEOLIA | EP

Les retours de DT montrent un branchement d'eau potable (EP) actif au sud du bâtiment au niveau du parking. En plus, la conduite principale parcourt la Rue Nicolas Copernic sur tout le linéaire, et alimente des bâtiments tiers du voisinage. Le titulaire devra sa protection pendant les travaux. Le titulaire devra également maintenir un branchement pour les besoins du chantier ainsi que son bouchonnage en fin de travaux.



**Figure 23.** Extrait du retour de DT VEOLIA (branchement entouré en rouge)

## 2.5 Synthèse des diagnostics

### 2.5.1 Diagnostic amiante

Conformément à l'arrêté du 26 juin 2013 relatif au repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante et au contenu du rapport de repérage, le MOA a l'obligation de faire procéder à un repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant travaux concernant des opérations de déconstruction, de démolition, de réhabilitation, de rénovation, d'aménagement, d'entretien ou de maintenance sur des équipements mis en service avant le 1er janvier 1997 ou sur des bâtiments dont la date de délivrance du permis de construire est antérieure au 1er juillet 1997.

Le Maître d'ouvrage a fait procéder au repérage de matériaux et produits contenant de l'amiante avant démolition.

Les résultats détaillés de ces repérages sont présentés dans le rapport suivant :

- Diagnostic amiante avant démolition référencé A350201 et réalisé par DIAGTIM le 02/09/2023.

Le diagnostic amiante fait mention de la présence des matériaux et produits contenant de l'amiante (MPCA).

Le tableau ci-dessous résume les résultats des repérages réalisés par le diagnostiqueur.

<b>MPCA</b>	<b>Localisation</b>	<b>Quantité</b> <i>(Source Etude d'impact par DIAGTIM)</i>
Plaques planes en amiante ciment	Portes d'ascenseurs	21 u
Panneaux sandwichs	Murs et plafonds circulation	950 m <sup>2</sup>
Conduites en fibre ciment	Tout le bâtiment	50 ml
Colle noire + ragréage et/ou dalles de sol	Salles humides	1 550 m <sup>2</sup>
Colle faïences murales	Salles humides	550 m <sup>2</sup>
Colle plinthes	Salles humides	800 ml
Mastic vitrier	Fenêtres (tout le bâtiment)	5 500 ml
Mastic couvre joint de dilatation	Joints de dilatation (1 <sup>er</sup> 3eme étage)	180 ml
Mastic bitumineux des éléments galvanisés	Système chauffage	2 080 ml
Mastic badigeon Bitume	Système chauffage	780 u
Mastic colle bitume	Plots planchers techniques	500 m <sup>2</sup>
Joints plats sous brides acier	Chaudières	1 u
Joints pompe	Chaudières	4 u
Joints tresse	Chaudières	14 u
Joints tresse ou carton	Chaudières	10 u
Joint plaque bitumineuse	Chaudières	1 u
Enduits	Murs poteaux poutres plafonds	20 980 m <sup>2</sup>
Freins ascenseurs	Ascenseurs	1 u
Clapets Coupe-Feu	Chaudières	29 u
Plaque bitume	Chaudières	390 u

Calorifuges bitume et ou base enduit plâtre	Parking RDJ	400 ml
---	-------------	--------

**NOTA** : Ces quantités sont données à titre indicatif. Il revient au titulaire de faire ses propres métrés en se basant sur les données d'entrée et les visites du site.

### 2.5.1.1 Réserves

Le diagnostic amiante avant démolition mentionne des réserves concernant des locaux non visités :

- Poste transformateur en fonction : conformément au fascicule de documentation d'octobre 2020 de la Norme NFX46-020, ce poste pourra être investigué en cours de chantier après mise hors tension.
- Le diagnostiqueur mentionne que les tracés des calorifugeages et gaines sont à parfaire après curage du bâtiment et dépose totale des faux plafonds.

Le diagnostiqueur doit donc intervenir sur site courant les travaux afin de lever l'ensemble des réserves et mettre à jour son diagnostic.

### 2.5.2 Diagnostic plomb

Compte tenu de l'évaluation des risques et de la nécessité de réaliser un tri des déchets, le MOA a l'obligation de faire procéder à un repérage des matériaux et produits contenant du plomb avant travaux. Le Maître d'ouvrage a fait procéder au repérage de matériaux et produits contenant du Plomb avant démolition.

Les résultats détaillés de ces repérages sont présentés dans le rapport suivant :

- Diagnostic plomb avant démolition référencé P350201 et réalisé par DIAGTIM le 02/09/2023.

Le diagnostic Plomb fait mention de la présence de matériaux et produits contenant de du Plomb avec une quantité dépassant 1 mg/cm<sup>2</sup> :

Unité de diagnostic	Revêtement apparent	Localisation
Support tuyau / tuyau	Peinture/métal	Circulation 1
Porte 1/2	Peinture/métal	Circulation 1
Porte 1/2	Peinture/métal	Poste HT
Porte	Peinture/métal	Ascenseurs 5/6/7
Porte	Peinture/métal	FCA
Conduits	Peinture rouge/métal	FCA
Support tuyau	Peinture/métal	SAS
Conduit	Peinture rouge/métal	Adoucisseur
Barreaux	Peinture/métal	Circulation 7
Porte ext	Peinture/métal	Circulation 8
Porte poste HT	Peinture/métal	Circulation 8
Monte-charge	Peinture/métal	Monte-charge
Poteau	Peinture/métal	Stockage FCA

### 2.5.3 Diagnostic parasitaire

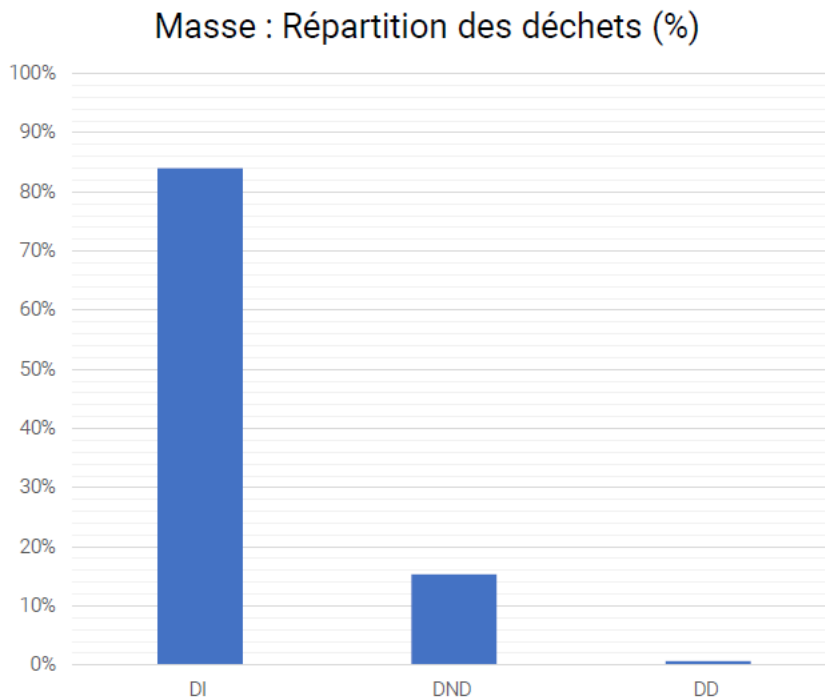
Le MOA a fait procéder à un diagnostic parasite par DIAGTIM, référencé PARA 350201 le 02/09/2022.

Ce diagnostic ne fait pas mention de la présence d'infection parasitaire dans le bâtiment à démolir.

### 2.5.4 Diagnostic PEMD

Le diagnostic PEMD a été réalisé par MOBIUS. Les résultats du diagnostic sont consignés dans le rapport de diagnostic joint en annexe de l'étude d'avant-projet.

A la lecture de ce rapport, il est mis en évidence les déchets suivants :



Déchets totaux	Déchets Inertes (DI)	Déchets Non Dangereux (DND)	Déchets Dangereux (DD)
Masse (T)	53 203	9 697	454
Répartition (%) *	84%	15%	1%*

**Figure 24 : Synthèse du tonnage et répartition des déchets (source MOBIUS)**

**NOTA :** le tonnage des DI 53 203 t comprend 5 846 t de d'enrobé du parking ; Cf. tableau détaillé des déchets inertes (DIAG PEMD).

MOBIUS a réalisé un diagnostic ressource avec une liste qualitative et quantitative des PEM qui peuvent être réemployés.

Le maître d'ouvrage souhaite procéder au réemploi des faux planchers.

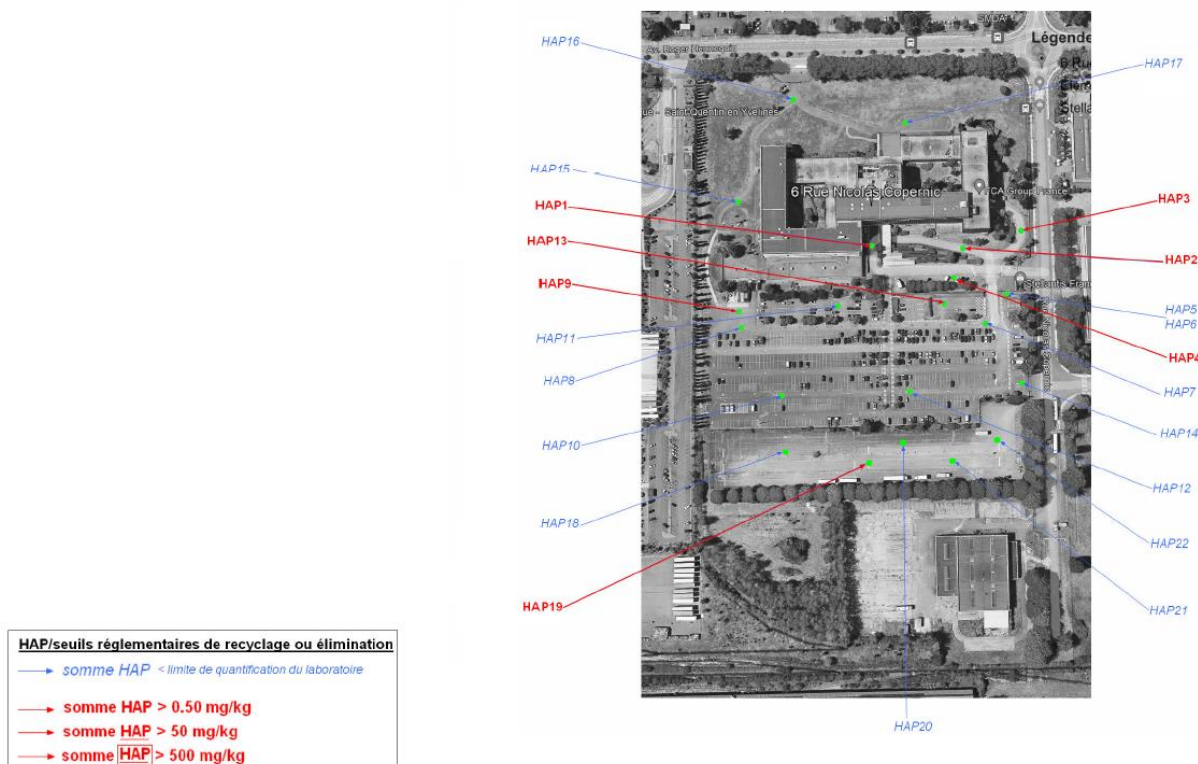
L'entreprise pourra proposer dans son offre d'autres PEM qu'elle juge réemployables.

### 2.5.5 Diagnostic HAP

Le MOA a fait réaliser par DIAGTIM un diagnostic Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les enrobés routiers, afin de s'assurer du caractère non dangereux des déchets engendrés par le curage et/ou la démolition de ces ouvrages.

Le rapport est donné en annexe et référencé A223101 du 02/09/2022. Le rapport fait mention de la présence des HAP avec des concentration  $0 < \text{HAP} < 0.50$  mg/kg.





**Figure 25 : Extrait du diagnostic HAP**

## 2.5.6 Diagnostic pollution

Le maître d'ouvrage a fait procéder à un diagnostic de pollution des sols par la société DEKRA en janvier 2022.

A l'issue de l'étude historique et documentaire, le diagnostiqueur a identifié dix zones sources potentielles de pollution des sols. Il s'agit de l'ancienne cuve enterrée de 10 000 L de FOD, de l'ancienne borne de dépotage de cette cuve, des anciennes canalisations de transport de FOD, de l'ancienne vanne d'arrivée de FOD dans le bâtiment A, des deux locaux abritant chacun trois transformateurs HT ayant contenu du pyralène, de l'aire de lavage, du séparateur d'hydrocarbures associé, du stockage aérien d'huiles de moteur sans rétention et de la butte de remblais issus du terrassement du bâtiment B.

Quatorze sondages ont tout d'abord été réalisés jusqu'à 4 m de profondeur maximum au moyen d'une foreuse ou d'un carottier à gouges portatif en octobre 2021 au droit des zones sensibles recensées, après sécurisation préalable vis-à-vis du risque pyrotechnique. Le sondage prévisionnel investiguant la zone sensible ZS4 (stockage aérien d'huiles de moteur sans rétention) n'a pas pu être effectué du fait de contraintes de terrain (réseaux enterrés / anomalies magnétiques associées à un risque pyrotechnique). Par ailleurs, un refus à l'avancement a été rencontré en surface au droit de l'un des sondages prévus sur la zone sensible ZS3b (séparateur d'hydrocarbures associé à l'aire de lavage).

Afin de pouvoir investiguer cette dernière zone sensible, un sondage complémentaire a été réalisé à 3 m de profondeur en décembre 2021 au moyen d'une foreuse à mât court.

L'ensemble des sondages ont été réalisés après sécurisation préalable vis-à-vis du risque pyrotechnique.

Au total, dix-huit échantillons de sols ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire pour analyses.

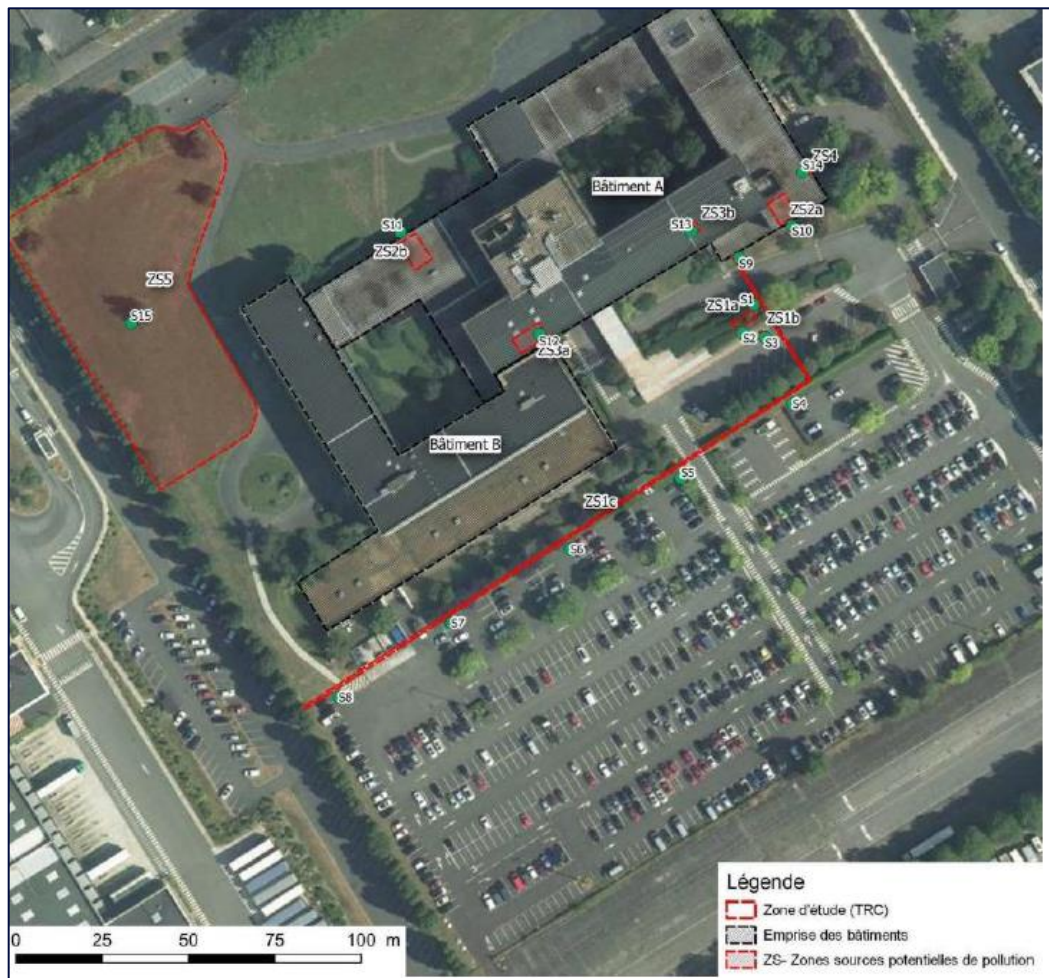


Figure 26 : Localisation des sondages

Les résultats d'analyses n'ont pas mis en évidence de pollution dans les sols au droit des sondages réalisés et pour les paramètres recherchés.

Par ailleurs, les investigations au droit de la zone de stockage aérien d'huiles n'ont pas pu être menées en raison du risque pyrotechnique identifié et de la présence des réseaux enterrés. L'entreprise devra réaliser des sondages durant les travaux afin de lever le doute, tout en prenant en compte le risque pyrotechnique (5 sondages sur 2 m de hauteur).

## 2.6 Reconnaissance des lieux

Pour établir son offre, l'entreprise est tenue de se rendre sur place pour examiner, dans le détail, l'étendue et les caractéristiques des bâtiments à déconstruire, et d'évaluer au plus juste toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux (contraintes d'accès et de manœuvre, architecture et structure des bâtiments, périmètre de l'installation de chantier, gestion des voiries publiques, protection des avoisinants et de l'environnement, etc...) dans les conditions de sécurité et de délais prescrits.

L'entreprise consultée est réputée avoir pris connaissance des spécificités des lieux, avant la remise des offres. **Une visite obligatoire sera organisée par le MOA, en présence du maître d'œuvre.**

Après remise de sa proposition, l'entreprise ne pourra plus invoquer une ignorance de nature et d'étendue des travaux marché. Le présent document ayant pour objet de définir les limites des prestations à réaliser.

Cependant, certaines fournitures ou prestations accessoires ou non, mais indispensables au complet achèvement des ouvrages, peuvent ne pas avoir été mentionnées, soit par omission, soit parce qu'elles sont considérées comme normalement dues selon les règles de l'art ou les usages de la profession du bâtiment. Cette absence d'indications n'ouvrira pas à l'entrepreneur le droit de s'en prévaloir pour se soustraire à ses obligations de bonne exécution et de définition de ses ouvrages.

## 2.7 Descriptif sommaire des travaux

La présente opération concernera la réalisation des travaux suivants (non exhaustif) :

- Travaux préliminaires :
  - ☐ Installation de chantier,
  - ☐ Nettoyage du terrain,
  - ☐ Etudes d'exécution,
  - ☐ Dispositions sécuritaires,
- Curage et Décontamination du site :
  - ☐ Retrait des encombrants DIB ou DD (hors amiante),
  - ☐ Pré-curage,
  - ☐ Dépose sélective dans le cadre du réemploi,
  - ☐ Dépose de tous les ouvrages annexes du site (panneau publicitaire électrifié, local vélo ...) hors ceux réemployés,
  - ☐ Désamiantage,
  - ☐ Dépose des éléments contenant du plomb,
  - ☐ Curage (manuel et mécanique) y compris façade et toiture,
- Déconstruction du site :
  - ☐ Déconstruction des bâtiments en privilégiant le tri sélectif,
  - ☐ Démolition des extérieurs dans le périmètre des travaux,
  - ☐ Purge des fondations jusqu'à – 2 m sous le niveau de la dalle la plus basse,
  - ☐ Purge des réseaux jusqu'à – 2 m sous le niveau du TN,
- Gestion des déchets
  - ☐ Tri sélectif 7 flux à l'avancement dont déferrailage des matériaux,
  - ☐ Conditionnement, chargement et transport pour revalorisation des PEM vers des filières REP,
- Remise en état :
  - ☐ Remblaiement des fosses jusqu'à TN par des matériaux issus du concassage sur site, compris compactage 50MPa, essais de plaques et pénétromètres.
  - ☐ Nivellement du site,
  - ☐ Conservation du mur de clôture de la parcelle et des portails d'accès,
  - ☐ Nettoyage du site.

## 3 DOCUMENTS A REMETTRE, TEXTES DE REFERENCE ET QUALIFICATIONS

### 3.1 Documents et procédés d'exécution

L'entreprise a à sa charge l'établissement de l'ensemble des documents d'exécution liés à l'exécution des travaux.

Ces documents comprennent :

- Les plans d'exécution ;
- Les procédures d'exécution ;
- Toute autre note justificative demandée par le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre.

Certaines installations nécessiteront des procédures particulières, spécifiques en raison des risques liés à la présence d'amiante et de plomb, aux risques d'effondrement des structures, et des risques liés à la sécurité des personnels de chantier. On peut citer parmi les plus significatives :

- Le retrait des éléments contenant de l'amiante et du plomb ;
- La déconstruction à proximité des voies de circulation ;
- La circulation automobile et le passage des transports en commun ;
- La circulation piétonne ;
- Maintien de l'accès aux réseaux pour les concessionnaires (incendie, eau potable, eaux usées, ...).

Chaque procédure sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre, et du coordonnateur S.P.S.

La validation de chacune des procédures constitue un point d'arrêt au démarrage des travaux.

Le visa de chaque procédure sera prononcé par le Maître d'Œuvre après consultation du coordonnateur sécurité. Chaque procédure sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre, et du coordonnateur S.P.S.

Les interventions suivantes sont concernées par ces procédures (liste non exhaustive) :

- Les opérations de désamiantage ;
- Les opérations de démolition des éléments contenant du plomb ;

Toute opération d'oxycoupage sera soumise à l'agrément préalable du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

**L'utilisation d'explosifs est proscrite dans le cadre de cette opération.**

### 3.2 Spécification des textes de référence

L'entreprise devra exécuter les travaux en parfaite conformité avec les textes suivants (liste non-exhaustive) :

- Les lois, décrets, arrêtés et circulaires régissant la construction ;
- Le décret du 8 janvier 1965 modifié par le décret du 6 mai 1995 (Hygiène et Sécurité dans les travaux du bâtiment, Travaux Publics) ;
- Le cahier des clauses techniques générales (CCTG) ;
- L'ensemble des normes françaises et européennes publiées par l'AFNOR ;
- Les règles de protection contre l'incendie ;
- Les fiches de sécurité O.P.P.B.T.P. concernant les travaux de démolition, protection collective – filets de sécurité et recommandations concernant les équipements de chantier ;
- Les recommandations adoptées le 27 juin 1990 par le CTNIBTP « Mesure de prévention dans les travaux de démolition » ;
- Les recommandations de l'INRS en particulier concernant le traitement de l'amiante et du plomb
- Les lois, décrets, arrêtés et circulaires régissant le traitement et l'élimination des déchets et en particulier des matériaux contenant de l'amiante ;
- Les obligations dans les contrats d'assurance ;



- Les spécifications professionnelles ;
- Les prescriptions techniques des différents services publics ou concédés, ENEDIS, GRDF, Fibre, Télécom, EAU, ASSAINISSEMENT.

### 3.3 Qualifications du titulaire

L'entreprise titulaire devra justifier, suivant la nature des travaux, des qualifications professionnelles suivantes (ou de leurs équivalents reconnus), en cours de validité à la date de démarrage des travaux :

#### 3.3.1 Qualification en désamiantage

Le candidat devra justifier d'un certificat de qualification réglementaire (voir ci-dessous) concernant les travaux de retrait de l'amiante en place (**QUALIBAT 1552 « Traitement de l'amiante »**) ou équivalent. Les mentions minimales demandées pour l'opération concernent les ouvrages intérieurs et extérieurs de bâtiment.

**QUALIBAT 1552 — TRAITEMENT DE L'AMIANTE**

**AFNOR CERTIFICATION / AFAQ — TRAITEMENT DE L'AMIANTE**

**GLOBAL CERTIFICATION — TRAITEMENT DE L'AMIANTE**

*Le certificat de qualification précisera les secteurs d'activité du titulaire et/ou de son sous-traitant, parmi :*

- **Ouvrages extérieurs de bâtiment (exigé)**
- **Ouvrages intérieurs de bâtiment (exigé)**

**NOTA : L'entreprise ne pourra sous-traiter les travaux sur matériaux amiantifères qu'à des sociétés pouvant justifier des qualifications demandées ci-dessus.**

#### 3.3.2 Qualification en démolition

Le candidat devra justifier d'un certificat de qualification pour la réalisation de travaux de démolition ou de déconstruction (**QUALIBAT 1112 « Technicité confirmée »**) ou références équivalentes.

**QUALIBAT 1112 — TECHNICITE CONFIRMEE**

*Démolition ou déconstruction partielle ou totale.*

#### 3.3.3 Qualifications complémentaires

##### 3.3.3.1 Plomb

Le candidat devra justifier que ses salariés ont été informés sur le risque plomb et formés (hygiène, méthodologie des travaux de dépose et gestion des déchets) par un formateur compétent.

## 4 ETENDUE DE L'OPERATION

### 4.1 Préparation et installation

Les travaux comprennent notamment les prestations suivantes :

- La préparation des travaux (dont la prise de contact avec tous les organismes officiels et concessionnaires, l'obtention des autorisations administratives nécessaires, les autorisations pour la valorisation des matériaux ou pour l'élimination des matériaux en centre agréé, etc.) ;
- Le marquage / piquetage des réseaux enterrés sur le site et en limite de l'emprise des travaux ;
- Un constat d'huissier (contradictoire) avant et après travaux y compris fourniture du procès-verbal pour chaque constat en 2 exemplaires (1 pour la maîtrise d'ouvrage, 1 pour la maîtrise d'œuvre) ;
- La sécurisation des bâtiments du chantier, notamment la mise en place de clôtures de chantier isolant les zones de travaux de leur environnement, ainsi que la fermeture et la sécurisation des portes, portails, ouvertures, voies d'accès au bâtiment en maintien de leur étanchéité ;
- L'installation de chantier et tous branchements/abonnements nécessaires ;
- L'installation des modules de base-vie ;
- Le gardiennage des emprises du chantier en dehors des heures de travail par dispositif de vidéo-surveillance ;
- La mise en place des signalisations nécessaires à la protection du chantier et des voies de circulation ; ainsi que l'aménagement des circulations piétons (signalisations et protections, bateaux et rampes PMR) ;
- La fourniture et la pose d'un panneau de chantier ;
- La vérification de la mise en sécurité des réseaux consignés, par vérification d'absence de tension, soufflage et purge des gaz et liquides
- L'obturation des réseaux d'assainissement eaux usées et pluviales.

**NOTA : Un plan d'installation de chantier prévisionnel est présenté en annexe 1 du présent rapport. Ce PIC ci-avant est donné à titre indicatif, l'entreprise devra fournir son propre PIC, conformément au cahier des charges.**

#### Déconnexion des réseaux

Tous les réseaux concernés par les bâtiments et installations faisant l'objet des travaux de déconstruction seront déconnectés par le maître d'ouvrage avant le démarrage des travaux.

Les réseaux concernés sont :

- Eau potable ;
- Électricité ;
- Eaux usées ;
- Eaux pluviales ;
- Chauffage urbain ;
- Fibre et télécom.

**NOTA : L'éclairage du parking extérieur sera maintenu durant les travaux de démolition, en cas de conservation de ce dernier. L'entreprise devra prendre les mesures appropriées afin de garantir la sécurité.**

L'entreprise devra inclure la coupure des raccordements au réseau d'assainissement aux extrémités de la limite du projet et leur bouchonnage dans ses prestations, de manière à ce qu'aucune remontée ne puisse se produire lorsque le réseau est en charge.

Les plans de réseaux collectés par le maître d'œuvre auprès des concessionnaires et du maître d'ouvrage seront fournis à l'entreprise dans le cadre de la période de préparation du marché.

La fourniture de ces plans ne dispensera pas l'entreprise d'établir les DICT auprès des services concessionnaires.

Il n'est pas prévu dans le présent projet de déconstruction la dépose de réseaux enterrés extérieurs aux bâtiments. Seuls les réseaux enterrés sous les ouvrages démolis seront retirés jusqu'à une profondeur de -2m sous le niveau le plus bas de dallage et sous parking, si l'option de démolition de ce dernier est retenue.

Les retours des DT sont présentés en annexe 2.

## 4.2 Curage des bâtiments et installation

### 4.2.1 Objectifs

Le titulaire devra mettre en œuvre l'ensemble des moyens nécessaires pour satisfaire à une obligation de résultat :

- La déconstruction préalable de l'ensemble des matériaux classés en DND et DD pour permettre l'optimisation du recyclage, y compris pour les filières spécifiques décrites au présent CCTP
- La déconstruction préalable de l'ensemble des éléments risquant de provoquer un envol ou d'entrer en mélange avec les bétons lors de la démolition
- La déconstruction préalable de l'ensemble des éléments risquant de dégrader la qualité du support béton

Ainsi, à l'issue de cette phase de travaux, l'objectif est de restituer des structures porteuses ou non porteuses mises à nu afin de permettre l'optimisation du recyclage des bétons formant la structure. Les ouvrages résiduels après curage devront permettre l'optimisation du recyclage des bétons, sans altération de leur propriétés chimiques et mécaniques.

Deux phases de curage seront réalisées par l'entreprise :

#### - **Curage avant désamiantage ou pré-curage**

Celui-ci vise à rendre accessible l'ensemble des matériaux amiantés en vue de leur retrait. Ces opérations de pré-curage, réalisées avant désamiantage, doivent faire l'objet d'une analyse de risque intégrant la présence des matériaux amiantés et prévoir le cas échéant les mesures de protections collectives et individuelles nécessaires. Il sera notamment réalisé après marquage des matériaux amiantés sur site.

#### - **Curage après désamiantage**

Celui-ci vise à débarrasser le bâtiment des derniers éléments non structurels de manière à ne conserver que la structure du bâti en vue de la déconstruction mécanique.

Cette phase permet le tri des déchets à la source, et vise à intégrer la dépose sélective d'équipements ou d'éléments ayant un potentiel de réemploi / réutilisation ou d'optimiser le recyclage / la revalorisation des matériaux de la déconstruction.

### 4.2.2 Matériaux concernés par le curage préalable

Les travaux de curage portent sur l'ensemble des encombrants, et mobiliers résiduels, et les éléments non structurels des bâtiments.

Les travaux seront réalisés manuellement et/ou à l'aide de mini-engins si la capacité portante des planchers le permet (à démontrer par le titulaire) et s'ils ne génèrent pas de risque au regard de la présence de matériaux amiantés.

Les principaux encombrants et éléments à déconstruire dans le cadre du curage sont les suivants (liste non exhaustive et non limitative) :

- Menuiseries intérieures et extérieures en bois, plastique et métal,
- Complexe d'étanchéité-isolation de toiture,
- Isolation sous dalle (plaques de bois, polystyrène, composites)
- Isolation extérieure, y compris parements et supports
- Isolation intérieure, y compris parements et supports
- Flocages,
- Revêtements de sols (moquettes, linos, dalles plastique, carrelages...),
- Revêtements muraux (moquettes, papier peints, toiles, polystyrène ...),
- Faux-planchers, y compris structures de support,
- Faux-plafonds, suspentes et isolants,
- Cloisonnements divers non inertes (plâtres, mâchefers, béton cellulaire, plaques cartonneuses, panneaux de bois ...)
- Patins de colle, recouvrements de calicots adhérents ..
- Enduits plâtreux d'épaisseur >2mm sur murs, dalles, poteaux, poutres, panneaux et façades préfabriqués
- Eléments des salles d'eau et sanitaires (WC, douches, éviers...),
- Appareils de soufflage et gaines de VMC et désenfumage,
- Descentes EP, EU et EV, réseau AEP,
- Réseaux divers, y compris calorifuges
- Locaux électriques,
- Luminaires
- Blocs secours,
- Armoires et réseaux électriques, onduleurs, DEEE divers,
- Encombrants : mobilier, éléments de douche, etc...
- Encombrants : pots de peintures, frigos, téléviseurs, extincteurs,
- Végétaux
- Etc...

D'une manière générale, le Titulaire procède à la dépose et à l'évacuation de tous les éléments non inertes composant le bâtiment.

### 4.2.3 Descriptif des travaux de curage

Les travaux de curage comprennent notamment les prestations suivantes :

- L'extraction, le conditionnement et l'élimination réglementaire des encombrants (y compris en état de dépôt) sur les extérieurs et l'intérieur des bâtiments, y compris tous les équipements et matériels liés à l'ancienne activité du bâtiment ;
- La dépose soignée, le conditionnement et le stockage de certains éléments de second œuvre dans les bâtiments à des fins de réutilisation / revalorisation ;
- Le curage des espaces extérieurs (mobilier urbain, local vélo...) ;
- Le tri soigné de la laine minérale, du polystyrène (si présent dans le bâtiment), et évacuation en décharge agréée. De même que pour tout autre isolant de type DND ;
- La vidange et l'évacuation réglementaire des fluides dans les appareils réfrigérants (Fréon, ...) ;
- S'il y a présence de Déchets Industriels Spéciaux (DIS) comme des hydrocarbures, peintures, solvants, en petite quantité, la collecte et l'élimination de ces produits font partie intégrante de l'opération et sont donc à la charge du titulaire du marché ;
- La dépose et à l'évacuation de tous les éléments non inertes composant le bâtiment (bois, isolants, textiles, papiers, cartons, plastiques, PVC, plâtres, mâchefers, verre, ...) ;
- Le tri à l'avancement des PEMD issus du curage (en respectant les 7 flux, loi AGECE) et la mise à disposition d'un point de collecte d'éco-organisme PMCB ;

**NOTA :** La non-disponibilité de filières REP des PMCB devra être justifiée par l'entreprise.

- Une attention particulière sera portée aux détecteurs incendie et paratonnerres pouvant contenir une charge radioactive. Il sera systématiquement réalisé une identification préalable, un démontage manuel avec les protections adaptées avant contrôle de leur nature et traitement approprié.

**NOTA :** L'entreprise précisera dans son offre les moyens de manutention des déchets envisagés à l'intérieur des bâtiments et lors de leur descente au sol (grue mobiles et bennes, manuscopic, trémie intérieur, lift ou plateforme, etc.). Il sera soumis au Visa du maître d'œuvre et du coordonnateur SPS.

Le jet de gravats et matériaux par les fenêtres est formellement interdit au-delà de 3 mètres au-dessus du sol.



## Pré-curage et curage

Il est considéré que les matériels, installations et dépôts divers non déménagés à la notification du marché seront propriétés de l'entreprise titulaire du marché de démolition. L'entreprise pourra en disposer dès l'ouverture du chantier, et sera dans l'obligation de les valoriser et, à défaut, de les évacuer dans le cadre des travaux.

L'entreprise prendra l'ensemble des mesures possibles pour séparer à l'avancement de la dépose les déchets des différentes catégories qui seront stockées sur site séparément. Pour ce faire, des aires de stockage temporaire par type de déchet seront déterminées sur le chantier et les contenants dédiés seront clairement identifiés avant tout envoi vers les filières de traitement appropriées.

L'Entreprise de travaux prendra l'ensemble des mesures nécessaires pour réaliser un tri à la source des différents types de déchets, en respectant les prescriptions des différentes filières de valorisation ou d'élimination qui apportent des précisions quant aux modalités de dépose, collecte séparée et transport de ces déchets à respecter.

Plus particulièrement l'entreprise de travaux :

- Déposera soigneusement les faux planchers et les évacuera en filière de réemploi.
- Déposera sélectivement les matériaux valorisables et notamment non dangereux (plâtre, métaux, bois, certains plastiques) et inertes (verre...) ;
- Déposera sélectivement tous les matériaux et équipements contenant des substances dangereuses (équipements électriques et électroniques, bois traités ...) et les conditionnera sans les mélanger avec les autres déchets ;
- Déposera sélectivement les équipements relevant d'une filière à Responsabilité Elargie du Producteur (REP) tels les Déchets d'Equipements Electriques et électroniques (DEEE) ou les Déchets d'Eléments d'Ameublement (DEA) ;
- Prendra toutes les mesures pour éviter les pollutions croisées avant que les déchets soient placés dans des contenants adaptés.

L'Entreprise de travaux prendra soin de reporter les mesures qu'elle compte prendre à cette fin dans le SOGED.

L'Entreprise de travaux décrira l'organisation du stockage des déchets sur le chantier et définira notamment les aires de stockage mises à disposition par l'entreprise nécessaires à l'accueil des contenants dédiés aux différents types de déchets. Le type et la taille des différents contenants seront déterminés en fonction des gisements identifiés de manière à trier les déchets à la source mais aussi en fonction des cahiers des charges des filières de valorisation. L'ensemble de l'organisation sera soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Coordinateur Sécurité Protection Santé.

## Dépose, conditionnement et mise en stock pour réemploi

**NOTA : Ce paragraphe est valable pour la dépose sélective pour réemploi des dalles de faux planchers, que l'entreprise devra prévoir dans son offre forfaitaire.**

**Ce paragraphe est également valable pour tout élément identifié à déposer en vue de réemploi (via repreneur MOA ou Entreprise). Si ces éléments trouvent des repreneurs, ils feront l'objet d'une rémunération via le prix du BPU « Main d'œuvre qualifiée pour une dépose soignée pour réemploi, avec un montant plafonné à 50 000€, mobilisé qu'après accord du MOE et MOA ».**

Dans le cadre de ce marché, le maître d'ouvrage souhaite promouvoir la revalorisation et le réemploi de certains matériaux, les prestations prévoient :

- La dépose soignée, le conditionnement, l'étiquetage avec numérotation individuelle et le stockage de certains éléments de second œuvre à des fins de réemploi / revalorisation. Les éléments seront récupérés au cours de la phase de déconstruction sélective avant le début des

travaux d'abattage, conditionnés sur palettes, protégés des intempéries avec un emballage résistant aux UV et mis en stock sur le site.

- Le chargement, le transport dans le périmètre de la région Ile-de-France, le déchargement et la mise à disposition à titre gracieux des éléments déposés pour réemploi conformément à la convention de cession de matériaux qui serait établie avant la sortie des matériaux.

Dans ce cas, les tâches qui incombent à l'entreprise doivent être réalisées dans l'optique de ce réemploi, dans le respect de leur intégrité. Ces tâches seront :

- Dépose soignée des éléments identifiés,
- Conditionnement des éléments au regard des préconisations fournies par la maîtrise d'œuvre ou le prestataire de réemploi pour protection contre les intempéries résistant aux UV et rendre transportable les éléments (palettes filmées, big-bag, cartons, ...),
- Le chargement, le transport et le déchargement des éléments déposés sur le site de réemploi.

**L'entreprise se doit d'avoir pris connaissance et intégré dès la présente phase de consultation les objectifs de réemploi portés par la maîtrise d'ouvrage, et devra proposer une réponse adaptée. L'entreprise devra également proposer dans son offre des éléments réemployables détectés sur site avec identification des prestataires de réemploi.**

**L'entreprise fournira l'entièreté des moyens de conditionnement. Elle devra déposer les éléments candidats au réemploi dans des conditions compatibles avec une réutilisation ultérieure et en concertation avec le maître d'œuvre (valable pour matériaux ayant trouvés repreneur).**

## 4.3 Décontamination des bâtiments

Les travaux comprennent notamment les prestations suivantes :

- Les opérations de désamiantage en préalable au curage.
  - Pour les travaux de désamiantage entraînant la dégradation des éléments amiantés (type ponçage, burinage...), l'entreprise devra prévoir OBLIGATOIREMENT, ET QUEL QUE SOIT LE PROCESSUS DE RETRAIT, 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 m<sup>3</sup>/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 en présence du maître d'œuvre) AVANT le début de retrait dans chaque zone (points d'arrêts).
    - ▷ 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 (**points d'arrêts**).
- Pour les éléments contenant du plomb au-delà du seuil réglementaire la dépose des éléments démontables ainsi que la mise en place de mesure de prévention lors du curage avec tri et élimination en filière agréée.
- La vidange, l'inertage, la dépose et l'évacuation réglementaire des cuves découvertes sur site.

## Amiante

Conformément l'arrêté du 26 juin 2013 relatif au repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante et au contenu du rapport de repérage, le propriétaire d'un bâtiment a l'obligation de faire procéder à un repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant démolition.

Le MOA a fait procédé à un repérage amiante avant démolition (§2.5.1).

### **Méthodologie des travaux de désamiantage :**

Les travaux de désamiantage seront réalisés en préalable à la déconstruction des bâtiments du site.

L'entreprise doit :

- Le plan de retrait amiante qui devra être réalisé par l'entreprise avant démarrage des travaux de déconstruction,
- Avant le début des travaux préparatoire et de curage, le marquage de l'ensemble des matériaux amiantés du site sur la base des diagnostics amiantes avant démolition,
- Le confinement,
- La métrologie de suivi des travaux de retrait d'amiante,
- Les travaux de retrait des matériaux amiantés. La restitution des locaux à une valeur d'empoussièrement inférieure à 5 F/L dans l'air d'amiante ;
- Le conditionnement des matériaux déposés,
- L'évacuation des matériaux en décharge d'installation de stockage de déchets dangereux ou non dangereux (ISDD ou ISDND) ou vers un centre de destruction suivant la nature du matériau ;

**NOTA : La dépose, l'évacuation et le traitement de l'ensemble des déchets dangereux sont à la charge de l'entreprise titulaire des travaux de démolition de la présente opération.**

- Le bordereau de suivi des déchets ainsi que les mesures libératoires ;

Concernant les éléments contenant de l'amiante, il est possible que certains éléments ne puissent être atteints lors du diagnostic. Lors du chantier, en cas de suspicion, l'entreprise doit avertir le maître d'ouvrage (point d'arrêt). Des prélèvements et analyses seront effectués en cours de chantier, afin d'identifier les fibres susceptibles de contenir de l'amiante.

### **Prescriptions techniques par zone impactante**

#### **▶ Traitement des mastics vitriers en façade**

Le diagnostiqueur conclue dans son rapport que l'ensemble des fenêtres du bâtiment A sont impactées du Rez de jardin au 3e étage. Ceci nécessite une attention particulière quant au choix de la méthodologie de retrait des MPCA.

Le tableau ci-dessous présente deux méthodologies qui peuvent être envisagées pour le traitement de ces éléments :

- Dépose manuelle des fenêtres impactées et leur évacuation en Déchets amiantés
- Démolition des façades en condition amiante et évacuation de l'ensemble en Déchets amiantés

**NOTA : L'entreprise reste entière responsable quant au choix de la méthodologie de retrait de ce matériau et pourra proposer tout autre méthode (sous réserve de transmission d'un processus validé avec chantiers test réalisés).**

MPCA	Technique	Éléments de méthodologie	MPC minimaux attendu	EPI attendu
<b>Mastic vitrier</b>	Retrait avec support / Découpe mécanique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Installation de l'échafaudage thermosoudé sur toute la surface</li><li>• Mise en place de protection au sol.</li><li>• Mise en place d'un latex sur les MPCA avant dépose,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confinement simple peau équivalent niveau 1</li><li>• <b>Humidification du matériau</b></li></ul>	Masque TM3P

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emballage du support,</li> <li>• Démontage Manuel ou mécanique : dépose / découpe du support,</li> <li>• Conditionnement en GRV ou sur palette en fonction du dimensionnement des déchets.</li> </ul>		
	Démolition de façade en condition amiante*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balisage de la zone de travaux et affichage réglementaire amiante ;</li> <li>• Unité mobile de décontamination des opérateurs amenés à intervenir dans le périmètre de travaux.</li> <li>• Mise en place de protection au sol.</li> <li>• Démolition moyennant une pelle de démolition pressurisée avec les entrées d'air dans la cabine équipées de filtres absolus (H13 / H14) ;</li> <li>• Installation d'une zone de décontamination des engins avec collecte et filtration des eaux, stockage en attente des résultats de mesure des particules en suspension avant évacuation ou, le cas échéant, nouvelle filtration ;</li> <li>• Evacuation des déchets en ISDD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engin de démolition équipé d'une pince-panier ;</li> <li>• Brumisation continue en bout de pelle ;</li> <li>• Brumisation continue (type « turboram ») vers la zone de chantier afin d'obtenir une sédimentation des éventuelles fibres d'amiante ;</li> <li>• Pas d'intervention en cas de vent au-delà d'une vitesse à déterminer lors de la période de préparation ;</li> </ul>	Masque TM3P

\*Dans le cadre de cette hypothèse de travail, nos préconisations sont données à titre indicatif car la méthodologie et l'évaluation des risques reste du ressort et de la responsabilité de l'entreprise de travaux. Les travaux sont réalisés également par une entreprise de démolition titulaire d'un certificat de qualification QUALIBAT 1552 ou AFAQ AFNOR ou GLOBAL.

Les travaux sont réalisés également par une entreprise de démolition titulaire d'un certificat de qualification QUALIBAT 1552 ou AFAQ AFNOR ou GLOBAL.

Les entreprises devront présenter dans leur offre la méthodologie détaillée de désamiantage ainsi que le phasage de travaux pressenti.

#### ► **Traitement des enduits amiantés**

**Compte-tenu de l'hétérogénéité des enduits dans le bâtiment, l'entreprise devra considérer amianté 100% des enduits des plafonds / poteaux / murs et poutres bétons.**

#### ► **Traitement des calorifuges**

Le diagnostiqueur mentionne que les tracés des calorifugeages et gaines sont à parfaire après curage du bâtiment et dépose totale des faux plafonds.

Le diagnostiqueur doit donc intervenir sur site courant les travaux afin de lever l'ensemble des réserves et mettre à jour son diagnostic.

**NOTA : Pour ce matériau, l'entreprise devra intégrer dans son offre global et forfaitaire les quantités estimées au paragraphe 2.5.1. En cas de découverte complémentaire à la suite du curage, les quantités supplémentaires seront rémunérées suivant le prix du BPU.**

### **Plomb**

**Avant le début des travaux préparatoire et de curage, l'entreprise devra réaliser le marquage de l'ensemble des revêtements du site contenant du plomb.**

Les huisseries et éléments démontables (tablettes, portes, ...) seront déposées et non déstructurées, triées, ensachées et évacuées en filière adaptée.

Les éléments structurels des bâtiments contenant du plomb seront démolis en mettant en œuvre des mesures de prévention permettant d'éviter la dissémination et les risques d'inhalation des poussières pour la zone de chantier et les avoisinants lors des opérations d'abattage, de tri, de stockage et d'évacuation.



Des dispositifs d'atténuation des poussières (humidification, projection de brouillard d'eau, barrières de protection, ...) seront mis en place.

L'entreprise procèdera à une évaluation des risques du chantier et un mode opératoire sera établi préalablement aux travaux.

Le plan d'intervention précisera les mesures prises contre les risques d'ingestion et d'inhalation des particules de plomb pendant les travaux. Il comprendra les éléments suivants :

- Identification des travaux ;
- Méthodes d'enlèvement des peintures et autres matériaux ;
- Mesures de protections collectives ;
- Aptitude médicale des opérateurs ;
- Équipements de protection individuelle du personnel ;
- Mode opératoire d'habillage et de décontamination du personnel ;
- Élimination des déchets et des équipements ;
- Information-formation des opérateurs ;
- Contrôle des locaux après travaux.

Conformément aux préconisations de l'article R4412-156 du Code du travail il sera mis en place des locaux permettant d'identifier trois zones distinctes : une zone pour enlever les vêtements de travail souillés, une zone pour prendre une douche et une zone pour mettre les vêtements de ville. Des consignes strictes doivent être transmises aux opérateurs : interdiction de fumer et de manger sur le lieu de travail.

Les déchets sont dirigés, en fonction de leur nature, vers une plateforme de recyclage ou un centre d'enfouissement après vérification par test de lixiviation, à la charge de l'entreprise, de la non-toxicité des déchets pour l'environnement.

Le traitement des éléments contenant du plomb sera réalisé avec des protections collectives adaptées par du personnel formé au risques d'exposition au plomb et équipé des Equipements de Protection Individuelles (EPI) adaptés (masques, gants, combinaisons, ...). Des consignes strictes doivent être transmises aux opérateurs pour interdire de fumer et de manger sur le lieu de travail.

L'entreprise devra faire réaliser, à ses frais, une mesure surfacique de la plombémie résiduelle sur les surfaces traitées et sur les sols à proximité de la zone de traitement.

### **Méthodologie des travaux de déplombage :**

L'entreprise devra réaliser des prélèvements et des analyses par lixiviation d'échantillons des déchets de chantier, en cours de travaux, pour déterminer la catégorie de stockage ou de traitement. Ces teneurs sont obtenues par les tests de lixiviation réalisés selon la norme NF EN 12457-2.

L'annexe II de l'arrêté du 14/12/2014 fixe les critères d'acceptation en installation de stockage des déchets inertes (ISDI) des éléments contenant du plomb.

L'entreprise devra fournir les certificats d'acceptation préalables des déchets contenant du plomb attestant de l'existence d'un débouché pour les déchets générés par le chantier avant toute évacuation du chantier.

Les éléments de menuiseries, des moulures, et des plinthes recouvertes de peinture au plomb doivent être stockés de façon à éviter la dissémination de particules de plomb. Ils seront ensuite dirigés vers le site de traitement approprié, en l'occurrence une installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) adapté à ce type de déchets, ou à défaut, un centre de traitement par incinération.

Si les matériaux inertes (pierres, briques, blocs béton ... sauf plâtre) sont revêtus de peinture au plomb avec une teneur en Pb lixiviable inférieure à 0,5 mg/kgMS, ils peuvent être évacués en installation de stockage de déchets inertes (ISDI).

Les débris et poussières de plomb avec une teneur en Pb lixiviable inférieure à 10 mg/kgMS peuvent être assimilés aux Déchets Non Dangereux et évacués en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND).

Si la teneur en plomb est supérieure à 10 mg/kgMS et inférieure à 50 mg/kgMS les éléments sont évacués en installation de stockage de déchets dangereux (ISDD).

Si la teneur en plomb est supérieure à 50 mg/kgMS les éléments doivent être emmenés en traitement dans un centre spécialisé afin de les ramener à une teneur inférieure à 50 mg/kg avant stockage en installation de stockage de déchets dangereux (ISDD).

## 4.4 Déconstruction des bâtiments

### 4.4.1 Démolition mécanique des superstructures

La démolition des ouvrages intervient après toutes les opérations préalables de désamiantage et de déconstruction sélective.

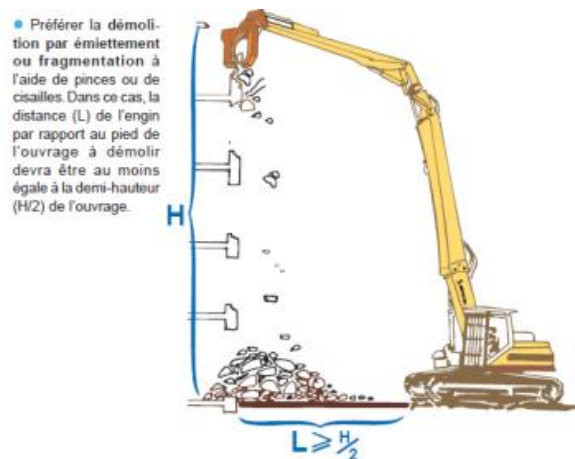
La démolition sera exercée au moyen d'une pelle mécanique hydraulique. L'entreprise devra respecter les recommandations de la CRAMIF, de la CNAMTS et du SEDDRé (ex-SNED) ayant pour objet les travaux de démolition mécanique. Pour l'opération, les pelles mécaniques devront disposer à minima des équipements suivants :

- Bras de démolition
- Pince à béton
- Pince de tri
- Broyeur à béton
- Cisaille à ferraille
- Godet de démolition

La machine mise en œuvre pour les travaux de démolition devra être dimensionnée pour permettre les travaux en totale sécurité des bâtiments dont la hauteur maximale est estimée à 12 mètres au-dessus du terrain naturel.

Le dimensionnement du gabarit et de la puissance des engins devra obligatoirement permettre la réalisation des travaux en toute sécurité (hauteurs et portées de travail, force de levage en adéquation avec l'outil...) pour les opérateurs comme pour les tiers.

Le dimensionnement du matériel se conformera aux recommandations de la CRAM permettant une distance de sécurité du châssis de la pelle équivalente à la demi-hauteur de l'ouvrage démolé :



Les méthodes de démolition devront permettre des interventions en toute sécurité pour les personnes et les biens, ainsi que pour l'environnement de l'opération.

- Mise en œuvre des dispositifs de protection mécanique des ouvrages conservés
- Mise en œuvre des dispositifs de protection des servitudes piétons et véhicules
- Mise en œuvre de protections mobiles de type écran pare-gravats, en protection des ouvrages à proximité immédiate des bâtiments en démolition, y compris moyens de levage nécessaires à leur mise en œuvre, le cas échéant
- Dimensionnement du gabarit des pelles de démolition en adéquation avec la nature et les dimensions des ouvrages à démolir, ainsi que des zones d'évolution permises par la configuration du site et ses contraintes.
- Equipements de sécurité des pelles de démolition adaptés à la nature des travaux, à minima cabines renforcées et protection du pare-brise.

L'entreprise veillera à préparer et maintenir en permanence les zones d'évolution des engins, en identifiant tous vides, sous-sols, ou cavités pouvant présenter un risque d'affaissement soudain sous le roulage ou mise en station de la pelle.

Les fosses et vides sanitaires devront être pris en compte dans la méthodologie de démolition et le dimensionnement des machines, crevés et remblayés de gravats à l'avancement des démolitions. Aucune évolution de matériels lourds ne sera permise sur les sous-sols sans leur comblement préalable.

A ce titre, toutes les dispositions devront être prises pour empêcher tout effondrement de structure non maîtrisé et non anticipé. L'entreprise veillera tout particulièrement à éviter la surcharge des planchers, pouvant conduire à des décrochements et effondrements en cascade. Un soin particulier devra être apporté aux manipulations à l'approche des éléments de façade dont la rupture subite des scellements peut conduire à des chutes d'objets lourds non maîtrisées. L'approche des joints de dilatation ainsi que le traitement des pignons doit être particulièrement surveillé et conduire à un phasage de démolition permettant la stabilité des ouvrages en cours de démolition.

#### 4.4.2 Démolition mécanique des infrastructures et des extérieurs

Les infrastructures des ouvrages (dallages, fondations superficielles, longrines, bétons de propreté, fondations profondes, réseaux enterrés, caniveaux et galeries) feront l'objet d'une démolition complète jusqu'à la profondeur de 2 m sous le dernier niveau du bâtiment.

La démolition des ouvrages enterrés sera réalisée par des pelles mécaniques :

- Par arrachage pour éléments tels que dallages, massifs de faible dimension, longrines, têtes de pieux
- Par fragmentation au BRH pour les éléments les plus volumineux ne pouvant être arrachés (massifs importants, radiers).

L'utilisation du BRH devra toutefois être restreinte à son minimum.

Les éléments laissés en place feront l'objet d'un repérage (x, y, z) par relevé géomètre avant remblaiement, de manière à figurer précisément sur les plans de récolement.

#### 4.4.3 Risques liés aux poussières de silice

Conformément à l'arrêté du 26 octobre 2020, les travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire figurent sur la liste des procédés cancérogènes.

La prévention des risques liés à l'exposition aux poussières de silice cristalline repose sur les règles de prévention spécifiques aux activités impliquant des agents classés comme cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR). Aussi, des mesures de prévention et de protection adaptées aux risques s'imposent pour éviter ou réduire au minimum les expositions professionnelles.

Les principales mesures de prévention à mettre en place sont :

- Adopter si possible des méthodes de travail ne générant pas ou peu de poussières comme le travail à l'humide ;
- Équiper les postes de travail d'un dispositif de captage à la source des poussières et raccorder les outils aspirants à des système d'aspiration à haute dépression ;
- Restreindre les accès aux zones de travaux exposant aux poussières de silice ;
- Lorsque les conditions de travail le nécessitent et que les mesures de protection collective ne suffisent pas à éliminer le risque, mettre à la disposition du personnel des EPI adaptés :
  - Appareil de protection respiratoire (en fonction de l'exposition attendue et de la durée des travaux, il est conseillé d'utiliser un appareil filtrant à ventilation libre ou assistée, équipé de filtre antiparticules de classe 3 ou un appareil isolant) ;
  - Combinaison à capuche jetable de type 5 ;
  - Lunettes.
- Contrôler régulièrement l'empoussièrement de l'atmosphère de travail et à chaque changement important de modes opératoires ;
- Mettre en œuvre les mesures d'hygiène (ranger et laver les vêtements de travail séparément des autres vêtements) ;

- Former et informer le personnel ;
- Mettre en œuvre le suivi individuel renforcé de l'état de santé des salariés exposés et le suivi post-professionnel.

Les valeurs limites d'exposition professionnelle réglementaires fixées dans le Code du travail aux articles R. 4412-149, R. 4412-154 et R. 4412-155 doivent être respectées :

- Pour le quartz à 0,1 mg/m<sup>3</sup> ;
- Pour la cristobalite et la tridymite à 0,05 mg/m<sup>3</sup> ;
- Cns/5 + Cq/0,1 + Cc/0,05 + Ct/0,05 inférieur ou égal à 1 avec les concentrations suivantes :
  - Cns : poussières alvéolaires autres que la silice cristalline en mg / m<sup>3</sup> ;
  - Cq : quartz en mg / m<sup>3</sup> ;
  - Cc : cristobalite en mg / m<sup>3</sup> ;
  - Ct : tridymite en mg / m<sup>3</sup>.

## 4.5 Élimination et valorisation des matériaux

L'objectif est d'éliminer les déchets dans le respect de la réglementation et d'atteindre une valorisation maximale sur l'opération. Le taux minimal de valorisation est fixé à 90%.

L'entreprise identifiera pour chaque type de déchet les différentes possibilités de traitement. Si le réemploi n'est pas envisageable, la solution retenue devra tenir compte de la hiérarchie des modes de traitement :

1. La préparation en vue de la réutilisation
2. Le recyclage
3. La valorisation matière

L'entreprise s'efforcera d'atteindre un taux maximal de valorisation des déchets.

Si aucune de ces possibilités n'est envisageable, l'Entreprise de travaux pourra proposer la valorisation énergétique puis en dernier recours l'élimination.

Les filières de traitement des déchets retenues pour ce chantier doivent être identifiées dans l'offre du candidat pour chaque type de déchets par l'entreprise, avec le nom et l'adresse de l'entreprise recevant les déchets ainsi que les éventuels centres de regroupement ou transferts.

Les filières de valorisation et d'élimination des matériaux sont soumis à l'approbation du Maître d'œuvre qui vérifiera le respect de la hiérarchie de traitement.

L'entrepreneur aura à sa charge les frais de tri, de chargement, de transport, de prise en charge définitive des déchets et les frais de déclassement éventuel en cas de réemploi.

Les solutions de recyclage et revalorisation supplémentaires proposées et explicitées par l'entreprise dans son mémoire technique pourront être valorisées dans le cadre de la consultation.

L'entreprise pourra être force de proposition dans la recherche de filières de recyclage des déchets triés.

Les travaux comprennent les prestations suivantes :

- La mise en place d'un registre de suivi de l'ensemble des déchets issus des travaux et la fourniture des BSD pour l'ensemble des déchets ;
- L'évacuation des enrobés en filières agréées ;
- Le conditionnement et l'élimination réglementaire des DIB issus des opérations de déconstruction des bâtiments (bois, plastiques, etc...) ;
- Le tri soigné du polystyrène présent dans le bâtiment (isolation mur et toiture, remplissage de poteaux/poutres/dalles, joints, ...) et son évacuation en décharge agréée ;
- L'Entreprise procédera au tri sélectif, au déferailage complet de l'ensemble des bétons et des maçonneries issus de la démolition des bâtiments afin d'obtenir un matériau prêt à concasser.



**NOTA : Les phases de tri et de broyage devront être réalisées strictement dans l'emprise du chantier de démolition.**

**NOTA : A l'avancement de la démolition, il sera réalisé des lots de matériaux homogènes (dalles béton, fondations, murs, ...) pour permettre de sélectionner les lots destinés aux différents usages après concassage / criblage (granulat de béton concassé, ...).**

- Le conditionnement et l'évacuation en filière de valorisation des ferrailles (structures, équipements électriques et tôles) résultant de la démolition ;
- Le tri sélectif, le déferrailage, l'évacuation en décharge classée ou centre de valorisation de tous les matériaux (briques, tuiles, ...) ;
- Le tri sélectif et le déferrailage de l'ensemble des bétons et des maçonneries issus de la démolition des bâtiments ;
- Le concassage et criblage des bétons et des maçonneries issus de la démolition des bâtiments et leur mise en dépôt sur le site pour produire :
  - Concassage ⇒ Concassé 0/80 pour remblaiement des sous-sols.
  - Concassage de l'excédent des bétons (en tranche optionnelle) ⇒ Concassé 0/80 pour commercialisation pour des projets d'aménagement urbain (en remblai ou couche de forme).

La tranche optionnelle sera affermée au plus tard 6 mois après la notification du marché, pour prévoir les installations nécessaires au concassage de la totalité des bétons.

- **Le cas échéant, l'excédent de béton ne pouvant pas être utilisé en remblais sur site, évacuation vers centre de traitement affilié à un éco-organisme.**

#### Prescriptions sur les bétons concassés

Après broyage et déferrailage, ainsi que la séparation tout résidu d'exogène, le titulaire procèdera au concassage et à la mise en stock sur site de bétons pour réutilisation en remblai ou en couche de forme dans des projets d'aménagement urbain GR1 (0/80mm).

Le titulaire fournira les spécifications des matériaux produits par la réalisation des essais GTR :

ESSAIS	NORME
Evaluation des fines –essai au bleu de méthylène	EN 933-9
Masse volumique en vrac	EN 1097-3
Teneur en eau par séchage en étuve	EN 1097-5
NF ISO 10390 détermination du Ph	NF ISO 10390
Sulfates solubles dans l'eau	NF EN 1744-1
Valeur au bleu d'un sol	P 94-068

Le titulaire justifiera également du caractère inerte des matériaux produits par la réalisation des analyses chimiques de type pack ISDI.

Le Titulaire aura à sa charge toutes les démarches administratives nécessaires à lui permettre l'installation et l'exploitation d'une unité de concassage.

**NOTA : Il sera mis en place des mesures renforcées pour éviter l'émission de poussière hors de la zone de travaux. (Brumisation préalable des stocks avant concassage et/ou criblage, rampe de brumisation sur le tapis convoyeur de sortie des concasseurs et cribleurs avant dépotage des matériaux concassés, brumisation des zones de manutention, ...)**



**Figure 27. Principe de brumisation du concassage**

L'attention du titulaire est portée sur :

- ▶ La nécessité de déposer de tout résidu plâtreux d'une épaisseur supérieure à 2mm (patins de colle, joints de bandes ...). La dépose des enduits plâtreux ne sera pas exigée si leur épaisseur est inférieure à 2mm
  - ▶ Les pare-vapeurs, et les étanchéités et leurs colles, dont la composition hydrocarbonnée détectée (jusqu'à 11.4mg/kg HAP => l'entreprise devra réaliser 2 mesures en HAP avant évacuation des matériaux) peut polluer les bétons supports. Ces éléments devront être déposés avec soin afin d'obtenir une surface de support assainie
  - ▶ Tous les exogènes de type bois, papiers, cartons, isolants, plastiques pouvant entrer en mélange avec les bétons lors de la démolition.
- Le conditionnement et la valorisation des ferrailles (structures, équipements électriques et tôles) résultant de la démolition.

#### Matériaux valorisables

Le diagnostic des bâtiments du site a permis de répertorier des matériaux de second œuvre qui pourront être valorisés après avoir été triés par l'entreprise :

- Les canalisations et les appareils de chauffage,
- Les portes sectionnelles métalliques des boxes de parkings,
- Les bardages acier,
- Les canalisations d'eau potable,
- Les bétons (après déferrailage et concassage),
- Le verre,
- Le bois, notamment dans les éléments de second œuvre (bardage, ébrasements, etc.)
- Les câbles électriques et les conducteurs (cuivre en particulier)
- Certains métaux (cuivre et acier Inox en particulier).

Par ailleurs l'entreprise devra déposer des éléments dans des conditions compatibles avec une réutilisation ultérieure et en concertation avec la maîtrise d'œuvre.

Le chantier de déconstruction va générer différentes catégories de déchets de second œuvre. Pour être recyclés ou valorisés, ils ne doivent pas se contaminer entre eux et doivent pouvoir être séparés les uns des autres sur les plateformes de tri.

Conformément aux prescriptions du projet Démoclès visant à améliorer les pratiques en matière de prévention et de gestion des déchets du second œuvre issus de chantiers de réhabilitation ou de

démolition, une dizaine de catégories de déchets doivent faire l'objet d'un conditionnement séparé en pied de chantier afin d'être effectivement valorisés.

Il s'agit des déchets suivants :

- Les déchets non dangereux :
  - PVC souple,
  - La moquette en dalle,
  - Du plâtre,
  - Du plâtre avec isolant,
  - Des ouvrants
  - Du PVC – polystyrène.
- Le verre plat qui est le seul déchet inerte devant être collecté séparément.
- Trois déchets dangereux sont également concernés :
  - Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) professionnels,
  - Les lampes
  - Les tubes.

D'autres déchets non dangereux peuvent être recyclés s'ils sont collectés en mélange :

- Le PVC rigide,
- Le bois : Le bois qui n'est pas traité par des produits phyto-sanitaires ou recouvert de peinture au plomb sera recyclé. Le bois traité sera séparé et valorisé énergétiquement.
- Les métaux.

Les déchets inertes, tels que la céramique, la brique et le béton, peuvent être collectés en mélange pour ensuite être valorisés en remblais. Les maçonneries et bétons constituant la structure des bâtiments seront évacués en dans des filières de revalorisation.

## Déchets

Plusieurs grandes catégories de déchets devront être identifiées :

- Les déchets industriels banals (D.I.B.) et encombrants.

La diversité des produits des bâtiments nécessite, en plus du tri, une séparation des différents composants pour optimiser leur réemploi et leur valorisation.

Les éléments en bois seront séparés des revêtements de sols (dalles plastiques, moquettes, ...), des complexes d'étanchéité, des isolants intérieurs (laines minérales, doublages, ...), des faux plafonds, des plastiques en général (menuiseries).

Les bétons cellulaires et éléments en plâtre seront considérés comme DIB et évacués en filière agréé sans être mélangés aux matériaux inertes.

- Les déchets industriels spéciaux (D.I.S.) et notamment les déchets de MPCA (Matériaux et Produits Contenant de l'Amiante) et les déchets issus des dépollutions éventuelles.

Dans le cadre de cette opération, on regroupe sous l'appellation de DIS les déchets suivants :

- Les déchets contenant de l'amiante ou du plomb ;
- Les matériaux contaminés par les hydrocarbures ou par les PCB ;
- Les matériaux contaminés issus de l'extraction des fosses septiques et d'aisance ;
- Les huiles de circuit hydraulique ;
- Les éléments radioactifs comme par exemple l'américium 241 contenu dans les détecteurs ionique de fumée (ou détecteurs d'incendie) ;
- Les ampoules de déclenchement de tête de sprinkler contenant du mercure (généralement argenté) ;

○ Tout autres éléments ne pouvant être pris en charge dans les autres filières de déchets.  
L'élimination de ces déchets industriels spéciaux sera à la charge de l'entreprise.

○ Les déchets relevant d'une filière à Responsabilité élargie du producteur (REP) tels les déchets d'équipements électriques ou électroniques (DEEE) et les déchets d'équipements d'ameublement (DEA).

L'entreprise les remettra à un éco-organisme agréé qui assurera leur enlèvement et leur traitement.

○ Les déchets inertes (type bétons).

Ces matériaux sont traités conformément aux prescriptions des matériaux valorisables.

## 4.6 Aménagement des plates-formes et travaux annexes

D'une manière générale, l'entreprise doit :

- La protection des murets ou bases de murs soutenant les chaussées ;
- La protection des réseaux environnants ;
- La remise en état des voiries utilisés pendant travaux ;
- Il appartient au titulaire d'intégrer toutes les sujétions qu'il considère comme nécessaires afin d'assurer les prestations de curage, décontamination et de remise en état du site.

D'une façon spécifique, le titulaire devra les travaux suivants avant la livraison du site :

- Le comblement de fosses par matériaux inertes issus du concassage sur site y compactage par couche de 40 cm pour obtention d'une portance de 50 MPa ;
- La remise en état sommaire de la plateforme par nivellement général de surface compris talutage pour raccordement sur les terrains avoisinants et « fermeture » des terres par passage d'un cylindre lisse ou d'un rouleau à pneu de manière à prévenir toute action néfaste des précipitations et permettre la circulation d'engins de chantier et de reconnaissance type voiture + remorque pour sondages ;
- La fourniture et mise à disposition de jeux de GBA, pour les accès mécaniques condamnés ;
- Il appartient à l'Entrepreneur d'intégrer toutes les sujétions qu'il considère comme nécessaire afin d'assurer les prestations de décontamination, de déconstruction, et de remise en état des emprises du projet.



*L'ensemble des matériaux utilisés pour la réalisation des travaux de remise en état du site devront avoir fait l'objet d'avis techniques à jour, établis par des organismes officiels et/ou agréés.*

### PLAN DE LIVRAISON DU SITE

Au terme des travaux post-démolitions de l'opération, le titulaire devra remettre le site, en respectant à minima les prescriptions du plan schématique ci-dessous :





**Figure 28.** Plan de principe de restitution du site

## 4.7 Contrôles et réceptions

Les travaux comprennent les prestations suivantes :

- La réalisation d'un levé topographique de la zone rendue avec : Triangulation des fondations non-purgées, identification des réseaux en limites de déconstruction, repérage des actions sur réseaux (bouchonnages, etc.), etc. ;
- La réalisation d'essais de compactage et pénétromètre des zones remblayées ;
- L'établissement d'un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) avec le détail des travaux réalisés et des déchets évacués.

## 4.8 Limites de prestations

Les travaux décrits dans le présent CCTP, ne comprennent pas les prestations suivantes :

- Les travaux de déconnexion des réseaux publics et privés, qui seront réalisés par le maître d'ouvrage préalablement au début des travaux de pré-curage ;
- L'arrachage et la purge des fondations profondes (plus de 2 m sous dernier niveau de dalle) ;
- L'excavation des réseaux enterrés extérieurs en dehors des limites de démolition ;
- La purge des réseaux profonds (au-delà de 2 m sous le niveau TN) ;
- L'abattage et dessouchage des arbres ne gênant pas la méthodologie de travaux (démolition).

## 5 CONDITIONS D'INTERVENTION ET PROTECTIONS A METTRE EN PLACE

### 5.1 Spécifications particulières des travaux de démolition

#### 5.1.1 Autorisations et horaires

L'entreprise devra respecter les heures d'ouverture du chantier qui lui seront notifiées sur l'autorisation régulière délivrée par les services compétents. A priori, les horaires de travail devront se situer entre 8h et 18h, sur une semaine de 5 jours, hors week-ends et jours fériés. Aucun trouble ne devra être, en dehors de ces heures, apporté à la tranquillité du voisinage.

L'entreprise devra fournir toutes les autorisations nécessaires pour le transport des matériels et matériaux à évacuer dans le cadre de la valorisation, et pour le transport des déchets à acheminer en centre de stockage.

#### 5.1.2 Numéro d'astreinte

Il est demandé à l'entreprise de prévoir un numéro d'astreinte accessible 24/24 et 7j/7 pour que les riverains puissent appeler en cas de sinistres ou de problèmes impliquant le chantier et nécessitant une intervention urgente de l'entreprise. Ce numéro sera communiqué au démarrage du chantier au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre et fera l'objet d'un affichage sur site.

#### 5.1.3 Sujétions pour le programme d'exécution

L'entreprise devra prévoir des procédés de démolition limitant les nuisances (acoustiques, émissions de poussières, mâchefers, etc.) en privilégiant la démolition par grignotage à la démolition par traction ou poussée, et en privilégiant l'arrachage plutôt que le brise roche hydraulique.

Pour l'élaboration de son programme d'exécution et pendant le déroulement des travaux, l'Entreprise devra tenir compte des sujétions suivantes liées à l'environnement, et en particulier :

Environnement	Lieux ou situation	Sujétions
Eaux souterraines et superficielles	Ensemble du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdiction de tout rejet polluant.</li> <li>- Stockage des produits polluants sur aires étanches.</li> </ul>
Hydrologie Climatologie	Ensemble du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrassements, drainages, pompages.</li> </ul>
Réseaux divers	Ensemble du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulation interdite sur les réseaux sans protection spéciale ni autorisation expresse du service gestionnaire desdits réseaux.</li> </ul>
Maintien des circulations routières sur voies publiques et privées	Voie d'accès permettant l'entrée dans le site	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libre passage des usagers.</li> <li>- Accès des riverains.</li> <li>- Entretien des passages et accès.</li> <li>- Signalisation provisoire.</li> </ul>
Milieu naturel (faune - flore)	Ensemble du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poussière</li> <li>- Confinement des matériaux transportés</li> <li>- Circulation</li> <li>- Rejets</li> </ul>
Sonore	Ensemble du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des niveaux sonores maximum en limite de chantier</li> </ul>

Vibrations	Ensemble du chantier	- Pas de nuisance au voisinage
------------	----------------------	--------------------------------

#### 5.1.4 Propreté générale du chantier

L'Entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier et des voies publiques. Il procédera aux nettoyages prescrits par le Maître d'œuvre. En cas de carence de l'Entrepreneur, le Maître d'œuvre pourra prendre les mesures nécessaires pour assurer ce nettoyage, aux frais de l'Entrepreneur et sans mise en demeure préalable.

#### 5.1.5 Nuisances sonores et vibratoires de chantier

Les nuisances sonores et vibratoires ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation pour le site considéré. A défaut de réglementation municipale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers seront strictement applicables.

En ce qui concerne les nuisances acoustiques engendrées par le chantier, l'Entreprise devra préalablement présenter au Maître d'œuvre les mesures supplémentaires qu'il envisage de prendre pour atténuer les nuisances provoquées par le bruit.

L'entreprise devra prendre toutes les mesures pour limiter des émergences sonores du chantier, notamment lors des opérations de désamiantage (extracteurs, groupe électrogène, ...), d'abattage.

La nuisance sonore des groupes électrogènes (secours et éventuellement principal) qui seront insonorisés ne devra pas dépasser 42 Décibels.

Les capteurs seront reliés à un dispositif d'alerte automatique par envoi de SMS en cas de dépassement des seuils fixés.

**Les travaux nocturnes sont formellement interdits.**

#### 5.1.6 Nuisances poussières

Lors des phases d'abattage de structures générant de la poussière (béton, pierre, maçonnerie divers, mâchefer, ...) et de chargement des gravats il sera mis en place des dispositifs de pulvérisation d'eau aux points d'émission des poussières par brumisation sur les outils de démolition ou par projection à distance.

L'entreprise devra mettre en place en périphérie du chantier, dès le démarrage du chantier, des capteurs de poussières permettant de définir la concentration moyenne de poussière (en mg/ m<sup>2</sup>) pour une période donnée.

**Pendant le désamiantage, des mesures seront réalisées tous les mois** pour déterminer le niveau d'empoussièrement de fond du site.

**Chaque atelier de travail (abattage, tri, déferrailage, chargement, ...) aura son ou ses dispositifs d'arrosage et/ou de brumisation d'eau dédié. Il sera mis en place à minima un point d'arrosage par atelier de travail.**

**Les dispositifs d'arrosage / brumisation devront permettre d'atteindre la hauteur et la position de l'outil de travail (Turboram sur manuscopic pour atteindre le haut du grand-bras de déconstruction par exemple).**

**L'entreprise devra intégrer dans son offre les dispositifs cuves de stockage et de surpresseurs nécessaires.**

#### 5.1.7 Dégradations sur les voiries du domaine public

Pendant toute la durée du chantier, les voiries, trottoirs etc., du domaine public devront être maintenus en parfait état de propreté. Si nécessaire, il pourra en plus être demandé au titulaire d'installer une plate-forme de lavage des camions sur site.

En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur sera seul responsable de ces conséquences.

L'entreprise devra faire réaliser un constat d'huissier sur toutes les voies avoisinantes et sur tous les bâtiments adjacents avant et après en présence de la ville (à charge de l'entreprise de prendre ces rendez-vous).

### **5.1.8 Projection de gravats**

Lors des phases d'abattage il sera privilégié la démolition par émiettement ou fragmentation à l'aide de pinces ou de cisailles. Dans ce cas, la distance (L) de l'engin par rapport au pied de l'ouvrage à démolir devra être au moins égale à la demi-hauteur (H/2) de l'ouvrage.

A défaut, la démolition par poussée ou traction nécessitera une distance (L) de l'engin, au moins égale à la hauteur (H) de l'ouvrage.

Les engins exposés aux projections de gravats auront des cabines équipées d'une structure de protection de l'opérateur contre la chute d'objets conforme à la norme ISO 10262.

Pour les abattages à proximité de voies de circulation piétons ou véhicules il sera systématiquement mis en place des dispositifs anti-projection (barrières pleine, GBA, ...) avec présence d'hommes trafic. En cas de besoin il sera mis en place un écran de protection des projections et des protections sur les façades, trottoir et sur les structures conservées sensible (transformateur, ...)

Il sera mis à proximité des voies de circulation une protection de type GBA (Glissière Béton Armé) surmonté d'une clôture pleine, rigide et parfaitement jointive. Il sera mis en place une jambe de force tous les 3 panneaux de clôture.

Mise en place d'un écran de protection verticale avec bandes en tapis caoutchouc épais largeur 6m – hauteur 10m, maintenu avec une grue de capacité 50T minimum disposée à l'intérieur du chantier. Écran déplacé à l'avancement.

### **5.1.9 Mise en place et contrôle des témoins**

Suivant la nature et la profondeur des fondations et suivant l'état des ouvrages en élévation des immeubles et ouvrages à conserver, mitoyens ou situés sur la parcelle, l'Entrepreneur est tenu d'effectuer la mise en place de tous les témoins nécessaires, tant dans les limites du chantier qu'à l'intérieur des bâtiments voisins. Il en assure la surveillance jusqu'à la fin de son intervention.

Tous témoins nécessaires, en plâtre ou ciment expansé avec la date sont posés sur toutes les fissures existantes éventuelles avant l'exécution des travaux et ou apparaissantes en cours de travaux, en accord avec l'Huissier ou l'Expert.

Il met en œuvre, après accord du Maître d'Œuvre, tous les soutènements nécessaires qui sont maintenus, sans possibilité de prétendre une indemnité quelconque ou loyer, aussi longtemps que le risque subsiste et même au-delà de l'intervention de son Entreprise si besoin.

### **5.1.10 Responsabilité**

L'Entrepreneur demeurera responsable des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations ou autres, sur le chantier ou à des tiers, voisinage, voirie, réseaux publics, etc... Il sera également responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation.

### **5.1.11 Prescriptions d'exécution**

L'Entrepreneur devra prévoir toutes les dispositions nécessaires pour l'exécution des travaux.

Il devra également, si les conditions météorologiques le rendent nécessaire, prendre toutes les mesures pour éviter des poussières aux abords du chantier, notamment lors des opérations d'abattage.

### **5.1.12 Utilisation d'engins lourds**

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur les risques que pourrait éventuellement présenter l'utilisation d'engins lourds pour l'exécution des travaux. En tout état de cause, il est formellement spécifié que l'utilisation de tels engins ne devra en aucun cas causer des vibrations d'une ampleur telle qu'elles seraient perceptibles dans les bâtiments et installations voisins, et entraîner par la suite des manœuvres et vibrations, des désordres, si minimes soient-ils, aux constructions existantes ne faisant pas l'objet de la déconstruction.



## 5.2 Hygiène et sécurité du chantier

### 5.2.1 Dispositions générales

Il est précisé à l'entreprise d'incorporer dans son prix l'ensemble des dispositions relatives à l'hygiène et à la sécurité du chantier.

Elle se référera à l'ensemble de la réglementation relative à la sécurité sur les chantiers du bâtiment notamment au décret du 8 janvier 1965, modifié par le décret du 6 mai 1995.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures propres à assurer :

- La sécurité de son personnel ;
- La sécurité des tiers pouvant circuler ou stationner au voisinage et aux abords immédiats du chantier.

En particulier, suite aux repérages des matériaux et produits contenant de l'amiante et du plomb, l'entreprise devra prendre toutes les précautions pour la protection de ses employés et procéder à l'élimination des déchets d'amiante et de plomb conformément à la réglementation en vigueur.

### 5.2.2 Organisation de la sécurité du chantier

Pour tous les travaux de démolition ou de déconstruction exécutés à plus de trois mètres de hauteur, il est nécessaire d'installer en bordure des planchers de travail des dispositifs de protection collective qui peuvent être :

- Soit des dispositifs garde-corps et de plinthes ;
- Soit des dispositifs formant une surface de recueil et capable d'empêcher la chute du travailleur avant qu'il ne soit tombé de plus de trois mètres.

Toutefois, lorsque ces protections collectives, auxquelles la préférence doit être donnée, ne pourront absolument pas être installées, il est imposé de protéger les travailleurs individuellement avec des dispositifs de ligne de vie et harnais de sécurité.

L'entrepreneur rédigera préalablement au démarrage des travaux, dans son dossier d'exécution, les phases successives des travaux dans le respect des règles de l'art. Il sera détaillé les mesures de protection collective notamment :

- Les protections collectives et individuelles contre les risques liés aux travaux à proximité de matériaux amiantifère (curage, démolition périphérique, ...) conditionnés à mode opératoire suivant la sous-section 4 du code du travail incluant une évaluation des risques
- Les protections collectives et individuelles contre les risques liés aux travaux de dépose de produits et matériaux contenant de l'amiante conditionnés à plan de retrait ou d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante conformément au code du travail incluant une évaluation des risques
- Les protections collectives et individuelles contre les risques liés aux travaux sur des éléments contenant du plomb conditionnés à mode opératoire incluant une évaluation des risques
- Les protections contre les chutes de hauteur (garde-corps, mise en place de dispositifs de recueil capables d'interrompre la chute d'un travailleur...) ;
- La définition des voies de circulations (conservation des escaliers extérieurs, protection des accès contre les chutes de matériaux...) ;
- Les protections contre les chutes de matériaux (clôtures, barrières, interdictions de travaux superposés, port du casque...) ;
- Les protections contre les projections de matériaux ou d'objet, en particulier autour de l'aire de descente des gravats ;
- Les mesures d'étalement et méthodes proposées pour éviter l'effondrement inopiné de planchers ;
- La prévention contre les accidents liés à l'utilisation d'engins ;
- La prévention contre les accidents liés à la manutention de charges ;
- Les moyens de réduction des nuisances dues à la poussière et aux bruits.

Toute prestation entreprise sans l'accord du maître d'œuvre pourra être refusée, toutes les conséquences restant à la charge de l'entreprise. De même, l'entreprise demeure responsable des

erreurs qu'elle aurait pu commettre dans l'établissement de ses plans et des conséquences éventuelles sur le déroulement du chantier.

Pour l'établissement du projet des installations de chantier et du PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé), l'entreprise tiendra compte des éléments incorporés au présent document, ainsi que ceux figurant dans le PGCSPPS établi par le coordonnateur SPS, notamment la mise en place d'un bungalow à vocation de sanitaire (WC et douche). Ces éléments sont rémunérés par le prix « installation de chantier ».

**En ce qui concerne la signalisation routière sur la voie publique au niveau de l'accès au site, l'entreprise se rapprochera des services de la voirie de la ville de TRAPPES.**

L'entreprise devra sécuriser l'ensemble de ses travaux par des moyens adaptés. En particulier pour les travaux en hauteur l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité de son personnel et du public : nacelles, garde-corps et garde gravois, filets pare-chute pour les personnes et objets, ligne de vie, ...

L'entreprise prévoira la mise en place de passages protégés pour les utilisateurs des locaux, moyens de protection adaptés pour éviter toute chute de matériel ou de matériaux.

## 5.3 Préservation de l'environnement

### 5.3.1 Installations de chantier

Les installations de chantier en général, mais surtout celles relatives à l'entretien des engins et la distribution de carburants, devront être protégées contre tout risque d'infiltration de polluants dans le sol grâce à des dispositifs qui seront soumis à l'approbation des services compétents (protection civile, D.D.T., D.D.A.S.S, DREAL, etc.), tels qu'un écran étanche évitant toute infiltration.

L'entretien des engins dont la mobilité est réduite ne pourra se faire sur le chantier que dans la mesure où un dispositif de récupération des produits usés est amené sur place, puis évacué. Dans tous les cas, il est demandé au titulaire du contrat de mettre en place un dispositif de collecte des produits d'entretien et de leur emballage afin que rien ne soit dispersé sur le site par ses agents ou les entreprises chargées de la maintenance des engins et des installations.

L'entretien des engins mobiles se fera à l'atelier de l'entreprise spécialement équipé à cet effet.

Le stockage des huiles et carburants interdit en dehors des emplacements aménagés à cet effet : citernes double enveloppe, plates-formes bétonnées étanches, avec rebords en béton permettant de recueillir un volume liquide au moins équivalent à celui des cuves de stockage.

Vidange, nettoyage, entretien et ravitaillement des engins sont réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet : plate-forme bétonnée étanche et recueil des eaux pluviales de lavage de cette plate-forme, par l'intermédiaire d'un bac décanteur déshuileur, les produits de vidange étant recueillis et évacués en fûts fermés.

Sanitaires : aucun rejet direct dans l'environnement. Installation de cuves étanches et vidange de ces cuves, autant que nécessaire en cours de chantier ou raccordement au réseau public suivant l'avis du coordonnateur SPS.

L'évacuation de produits par simple déversement dans les rivières ou ruisseaux est interdite.

### 5.3.2 Éventuel rejet d'eaux ou de liquides recueillis dans l'emprise du chantier

Les éventuels rejets dans les cours d'eau ne se feront jamais de façon directe.

Les eaux de rejets issues des installations de chantier devront être décantées et déshuilées de façon à satisfaire aux normes minimales définies ci-après :

- MES 30 mg/l
- DBO5 50 mg/l en pleine charge,
- 30 mg/l en moyenne sur 24 h.
- DCO 120 mg/l en pleine charge,
- 90 mg/l en moyenne sur 24 h.
- Hydrocarbures 5 mg/l.

Dans lesquelles :

- Les MES correspondent aux matières en suspension totales,
- La demande biochimique en oxygènes (DBO5) est la quantité d'oxygène exprimée en mg, qui est consommée pendant 5 jours à 20° par certaines matières organiques,
- La demande chimique en oxygène (DCO) est la quantité d'oxygène exprimée en mg, nécessaire à l'oxydation des matières oxydables dans les conditions de l'essai par le dichromate de potassium.

Dans le cas où les services gestionnaires des cours d'eau et sources intéressées imposeraient des normes plus strictes que celles-ci, l'Entreprise serait contrainte de s'y soumettre.

## 5.4 Conditions du contrôle de l'exécution

Conformément aux prescriptions du guide technique du SETRA de Janvier 1993, relatif à l'organisation de l'assurance qualité dans les travaux de terrassement, le contrôle de conformité aux stipulations du marché sera appliqué de la façon suivante :

- Un contrôle interne à la chaîne de production intégré à la conduite de chantier et dont les modalités sont fixées par un plan d'assurance de la qualité (PAQ) établi par l'entrepreneur et soumis au visa du maître d'œuvre. Ce PAQ précisera les tâches pour lesquelles il est prévu un contrôle extérieur à la production ;
- Un contrôle extérieur au producteur exercé par le maître d'œuvre et le contrôleur technique.

## 5.5 Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)

L'entreprise aura à sa charge l'établissement du Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED). Il devra notamment :

- Préciser les méthodes qui seront employées pour gérer les déchets ;
- Identifier les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le centre de stockage, de recyclage ou de regroupement ;
- Préciser comment sera effectué sur le chantier le tri des déchets (bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations, etc.) ;
- Indiquer les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux ;
- Indiquer les moyens matériels et humains qui seront mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

L'entreprise devra remettre au maître d'ouvrage avant le début des travaux des Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) pour tous les déchets, et en particulier l'amiante, le plomb et les terres non inertes.

Afin d'assurer le contrôle de la gestion des déchets, l'Entreprise devra fournir au maître d'ouvrage, pour tous les types de déchets, un bordereau de suivi des déchets des matériaux issus de la déconstruction. Ce système de traçabilité permettra un contrôle du volume de déchets produits et de leur destination.

Le règlement de ces prestations ne s'effectuera qu'après remise au maître d'œuvre de ces bordereaux et après validation de leur conformité.

## 5.6 Plan d'Assurance de la Qualité (PAQ)

Le PAQ explicite des dispositions adoptées par l'entrepreneur pour obtenir la qualité requise et les principales modalités du « contrôle interne à la chaîne de production ». Il est établi par l'entreprise dans le cadre des dispositions générales d'organisation de la qualité figurant au marché et contient :

- L'affectation des tâches : Notamment désignation du directeur des travaux et du responsable de la sécurité ;
- Les moyens de l'entreprise pour la réalisation du chantier ;
- Les approvisionnements ;

- Le contrôle interne à la chaîne de production ;
- Définition des points critiques et des points d'arrêts.

Le maître d'Œuvre a identifié les points d'arrêt suivant :

- Validation des filières d'élimination des déchets ;
- Validation des procédures d'exécution ;
- Identification des fonds de fouille avant remblaiement ;
- Identification des fonds de fouille en fin de dépollution ;
- Validation, pour chaque zone, avec le maître d'œuvre du test fumée avant démarrage de la dépose de l'amiante ;
- Validation des contrôles de première restitution avant dépose du confinement et de deuxième restitution (contrôles visuels de première et deuxième restitution + mesures d'empoussièrement de 2ème restitution) ;
- Mesure d'empoussièrement de fin de travaux pour validation des libérations de zones amiante (avec ou sans confinement) avant poursuite des travaux dans le secteur et intervention des autres corps d'état (curage, ...) ;
- Mise en place de dispositifs pour éviter la dispersion des éventuelles pollutions générées par les engins (fuite, ...) ;
- Validation, sur la base d'un photo reportage, de la démolition des fondations avant remblaiement. De plus le maître d'œuvre pourra faire réaliser jusqu'à 10 sondages toute hauteur de la purge des structure enterrées avec une pelle mécanique mise à disposition par l'entreprise.

**Pour les points d'arrêt l'entreprise devra prévenir au minimum 72 heures à l'avance les personnes et organismes concernés.**

Le maître d'œuvre pourra se substituer à l'entreprise pour l'exécution des contrôles prévus dans le cadre du contrôle interne à la chaîne de production en cas de carence répétée de l'entreprise et après mise en demeure écrite de cette dernière. Une réfaction sera alors appliquée sur les prix du marché. Son montant sera égal à celui des factures présentées par le laboratoire agréé par le maître d'œuvre pour effectuer ces contrôles.

Les phases d'établissement du PAQ sont les suivantes :

Le PAQ initial sera établi à partir du schéma organisationnel du plan assurance qualité (SOPAQ) remis par l'entrepreneur à l'appui de son offre pendant la période de préparation. Les différents chapitres du PAQ concerneront notamment :

- L'organigramme fonctionnel du chantier, précisant notamment la qualification de l'encadrement et l'affectation des tâches ;
- Les entreprises sous-traitantes et les principaux fournisseurs dans la mesure du possible ;
- La provenance des matériaux ;
- Le planning prévisionnel de chantier ;
- Le sous-détail des prix ;
- Les mesures et dispositifs de sécurité vis à vis des tiers ;
- Les modalités d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne ;
- Le recensement des points critiques et des points d'arrêts ;
- Les dispositions prises pour la liaison avec les sous-traitants et leur coordination ;
- Les moyens de l'entreprise.

Un PAQ définitif, conforme à l'exécution des travaux, sera à intégrer dans le dossier de récolement.

## 5.7 Plan d'Installation de Chantier (PIC)

Avant tout commencement de travaux d'installation, l'entreprise devra transmettre au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre le Plan d'Installation de Chantier pour avis, au plus tard 1 mois avant le commencement des travaux.



Ce Plan d'Installation devra obligatoirement faire figurer :

- Les clôtures : positionnement, type d'ancrage au sol, type de clôture et phasage éventuel ;
- Les accès véhicule et piéton du chantier ;
- Une aire de lavage en sortie de chantier ;
- La localisation de la base-vie et ses caractéristiques ;
- Les réseaux provisoires et les branchements de chantier (électricité, télécom, EU, EP, AEP) ;
- Les zones de stationnement dédiées au personnel du chantier ;
- Les aires de chargement, de retournement, d'attente et/ou de stationnement ;
- Les aires de stockage : localisation et type de stockage ;
- La position des bennes de chantier ;
- La giration des manœuvres des véhicules ;
- Les pistes et accès camions et les zones de stationnement des camions ;
- La position et les zones de manœuvre des engins de levage mobile (PPM...) ;
- Les protections des piétons ou riverains, renvoi piéton, passage piéton provisoire, etc. ;
- Les protections pare-gravats (tapis pare-gravats, etc) ;
- Un plan d'installation de chantier dédié aux étapes de désamiantage ;
- Et d'une façon générale, toutes indications nécessaires à une bonne compréhension de l'opération.

Il appartient aux entreprises d'établir leurs plans d'emprises sur domaine public et de les faire valider par les services de la Ville après les avoir soumis au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

Pour les besoins du chantier, il est possible de mettre en place des moyens exceptionnels sortant du cadre du PIC validé.

Pour cela, l'entreprise transmettra au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au CSPS, a minima trois semaines avant la date souhaitée, une demande d'intervention en joignant un plan de fonctionnement et le planning associé. Devront figurer à minima les éléments suivants :

- Clôtures temporaires et déviation des flux (véhicules et piétons) ;
- Signalétique temporaire adéquate ;
- Fiche technique des engins utilisés ;
- Les protections utilisées pour protéger les ouvrages existants ;
- Tout élément permettant la compréhension de la présente demande.

L'instruction de la demande pourra donner lieu à l'organisation d'une réunion sur place réunissant l'ensemble des acteurs concernés.

## 6 DELAIS ET PHASAGE DES TRAVAUX

### 6.1 Phasage des travaux

Les travaux ne sont pas soumis à un enchaînement particulier et seront réalisés en une phase. Le titulaire devra cependant s'assurer en bonne coordination avec le MOE et le MOA, préalablement au démarrage que les dispositions suivantes ont été réalisées :

- Le rapport de repérage des MPCA avant démolition complet aura été réalisé et mis à sa disposition ;
- L'ensemble des réseaux consignables aura été mis à l'arrêt.

### 6.2 Délais et planning

Le délai des travaux pour la tranche ferme peut être estimé à 12 mois, y compris période de préparation de 5 semaines.

Le délai pour la tranche optionnelle est estimé à 1 mois.

Le planning prévisionnel est fourni en annexe 5 du présent document.



*Le démarrage des travaux est conditionné par la réalisation effective des déconnexions et dévoiements de réseaux et l'obtention des quitus de déconnexion (PV de consignations) auprès des concessionnaires.*

### 6.3 Réunion de chantier

Les réunions de chantier sont fixées à une fréquence hebdomadaire si le maître d'œuvre le juge nécessaire. Toutes les dispositions inscrites dans les comptes-rendus de réunion de chantier dans le cadre du présent marché sont contractuelles. Le titulaire des travaux devra se conformer aux stipulations arrêtées.

L'entrepreneur est tenu d'assister à ces réunions sauf dispense momentanée du maître d'œuvre pour une réunion spécifique. Par ailleurs, le maître d'œuvre pourra demander, s'il le juge utile, que les sous-traitants ou les fournisseurs soient présents en réunion.

## 7 EXECUTION DES TRAVAUX

### 7.1 Préparation et installation

#### 7.1.1 Programme d'exécution des travaux

L'entreprise devra, dès notification de l'approbation de son marché, prendre contact avec le maître d'œuvre afin d'établir le programme d'exécution des travaux, comprenant notamment :

- La mise au point du marché concernant la liste exhaustive des matériels et installations contenus dans les bâtiments et à évacuer à la charge de l'entreprise dans le cadre du marché ;
- L'élaboration du plan de retrait amiante **qui devra être envoyé aux organismes officiels (copie au maître d'œuvre pour visa) ;**
- L'élaboration d'un protocole de sécurité pour la gestion des déchets amiantés **qui devra être envoyé au CSPS (copie au maître d'œuvre pour son information) ;**
- L'élaboration d'une méthodologie de traitement des éléments contenant du plomb ;
- L'établissement d'un planning détaillé des exécutions. Celui-ci sera tenu à jour chaque semaine durant toute l'exécution du marché ;
- L'établissement d'un plan d'installation de chantier ;
- L'établissement des plans de circulation ;
- La déclaration des sous-traitants ;
- La mise au point de l'ensemble des documents d'exécution nécessaire au démarrage des travaux ;
- La mise au point avec SAFEGE et le coordonnateur SPS du plan de prévention et l'établissement du PPSPS et la réalisation des inspections communes.

L'entrepreneur devra soumettre au visa du maître d'œuvre et du coordonnateur SPS le programme d'exécution des travaux dans un délai maximal de DIX (10) jours, le plan de retrait des matériaux contenant de l'amiante dans un délai maximal de QUINZE (15) jours, ainsi que le calendrier d'exécution des travaux dans un délai maximal de CINQ (5) jours à compter de la date fixée par l'Ordre de Service prescrivant de commencer la période de préparation du marché.

Les travaux devront causer le minimum de gêne à la circulation et aux riverains.

Le maître d'œuvre renverra ce programme à l'entrepreneur soit revêtu de son visa, soit s'il y a lieu, accompagné de ses observations, dans un délai qui lui sera imparti.

Le programme de l'exécution des travaux indiquera le nom du représentant de l'entreprise (ou des entreprises solidaires) chargé de la conduite du chantier et habilitée à recevoir les directives du maître d'œuvre.

En ce qui concerne la signalisation du chantier, le programme d'exécution indiquera notamment :

- La composition de l'atelier de signalisation de l'entreprise ;
- Le nom des agents de l'entreprise qui s'occuperont de la signalisation éventuelle, y compris les week-end et jours fériés.

L'entreprise aura à sa charge les déclarations d'intention de travaux (DICT) dans les délais légaux auprès des concessionnaires des réseaux de télécommunication, eau potable, assainissement et éclairage public, EDF et GDF ainsi qu'aux organismes de contrôle.

Dans le cas où ces réseaux subiraient des dommages pendant la réalisation des travaux, l'entreprise devra procéder, à ses frais et en accord avec les services concernés, à leur remise en état ;

L'entreprise devra proposer en temps utiles les adjonctions ou modifications qu'il y aura lieu d'apporter à ce programme pendant la durée des travaux.

#### 7.1.2 Mode d'exécution des travaux

L'entreprise devra procéder aux démolitions suivant les « Règles de l'art », en utilisant tous les moyens autorisés, et ce en conformité avec les règlements en vigueur, notamment en ce qui concerne l'urbanisme, la voirie, la police et l'hygiène.

Si par erreur, éboulement ou toute autre cause, les déblais s'étendent au-delà des limites exactement nécessaires à l'exécution des ouvrages prévus, les vides excédentaires devront être bloqués et comblés de matériaux sains par les soins de l'entreprise et à ses frais.

L'entreprise pourra exécuter les travaux avec tous les engins de son choix, appropriés aux prestations à réaliser.

L'usage d'explosif est interdit.

### 7.1.3 Opérations préalables

En préalable à la déconstruction proprement dite de la structure des bâtiments, les opérations suivantes devront être réalisées :

#### 7.1.3.1 Constat d'huissier contradictoire

L'entreprise fera réaliser un constat d'huissier contradictoire avant et après travaux portant sur l'emprise du chantier et ses abords en présence d'un représentant de la ville, de la MOA, de la MOE (à charge de l'entreprise de prendre ces rendez-vous).

L'entreprise fera effectuer le constat à ses frais par un huissier, un constat sera également réalisé à la fin des travaux.

Le constat est diffusé dès son établissement aux différents acteurs (Ville, Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre).

#### 7.1.3.2 Inventaire des réseaux enterrés et aériens

Un inventaire des réseaux existants sur le site devra être réalisé par l'entreprise à partir des renseignements fournis au présent dossier de consultation.

L'entreprise établira les déclarations d'intention de commencement des travaux (DICT) auprès des concessionnaires réseaux et fera procéder à l'implantation des différents câbles et canalisations traversant les zones d'intervention avant toute opération de démolition.

Il est précisé que l'entreprise sera autorisée à démarrer les travaux de démolition uniquement après déplacement et/ou neutralisation des réseaux sensibles.

#### 7.1.3.3 Gardiennage

L'entrepreneur aura l'entière responsabilité de son chantier contre les dégradations ou les vols de matériaux ou de matériel jusqu'à la date de réception des ouvrages

Le chantier étant sous la responsabilité de l'entrepreneur, ce dernier devra en assurer le gardiennage par tous les moyens qu'il jugera utiles, la responsabilité du maître d'ouvrage ne pouvant être appelée pour quelque motif que ce soit.

### 7.1.4 Travaux préparatoires

#### 7.1.4.1 Matérialisation du chantier

L'entreprise doit la mise en place des éléments suivants durant les travaux préparatoires :

- **Panneau de chantier** : L'entreprise prévoira la fourniture et la pose du panneau de chantier selon le canevas imposé qui sera fourni par le maître d'ouvrage (dimensions : 5 m x 4 m horizontal, avec logos quadrichromie couleur). Les prestations liées à cette pose (fournitures, transport, mise en place du support et de ses fondations) sont à la charge de l'entreprise ainsi que son entretien et son maintien en place jusqu'à la réception des travaux. Le panneau sera conçu pour résister à des vents de 150 km/h.

Il devra faire l'objet d'un Bon A Tirer à présenter au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage dans les 15 jours suivants l'OS en vue d'une installation sur site dès le démarrage des travaux. L'entreprise doit également prévoir le déplacement (et le maintien durant tout le chantier) des panneaux du Permis de Démolir fixés sur les bâtiments.

- **Installations hygiène et sécurité, branchement divers** : Les installations de chantier exigées par le prix « Installations de chantier » et le PGC devront être mises en place dès l'ouverture du chantier.



#### **7.1.4.2 Branchements du chantier**

Concernant les bâtiments à démolir, l'ensemble des réseaux desservant le site seront hors service lors des travaux.

L'entreprise aura à sa charge la mise en place de l'ensemble des réseaux d'alimentation (eau, électricité, téléphone, ...), des dispositifs d'alimentation de secours (groupe électrogène, ...) et de rejet (eaux usées) du chantier y compris les frais de raccordement, assurer toutes les démarches nécessaires auprès des concessionnaires, les frais d'abonnement, de consommation et d'entretien ainsi que de résiliation et de déconnexion.

Les installations électriques, d'adduction d'air et d'eau devront être conformes à la réglementation et comporter tous les dispositifs de coupure et de sécurité sur les différents circuits de maintien de la ou des zones de travail en dépression, la dépression devant être permanente, l'alimentation électrique des extracteurs devra être assurée 24h sur 24. Elle sera secourue par un groupe électrogène à démarrage automatique assuré par le basculement normal / secours de l'armoire générale, est dimensionnée pour durer 24 heures ; le titulaire s'assure de la présence d'une réserve suffisante de carburant.

L'alimentation de secours assure :

- L'éclairage de sécurité, de balisage et d'ambiance ;
- Le balisage des zones de travail ;
- Le fonctionnement des équipements électriques de protection collective (douches, extracteurs, aspirateurs, système d'adduction d'air, contrôleurs de dépression).

Le titulaire procède à l'éclairage des zones de travail (éclairage de sécurité, de balisage et d'ambiance), y compris les zones de circulations afin d'y accéder (escaliers, couloirs, ...). Les équipements utilisés sont de classe IP55.

Il devra être respecté les éclairages minimaux suivants :

- Voies circulation : 40 lux
- Escaliers : 60 lux
- Zone de travail : 200 lux

Chaque installation électrique et d'adduction d'air aura été vérifiée, à la charge du titulaire, par un bureau de contrôle agréé, préalablement au démarrage des travaux.

L'entreprise devra s'assurer du bon fonctionnement des installations par des contrôles permanents. L'entreprise devra assurer d'une manière permanente 24h sur 24, l'alimentation électrique et le secours de la ou des zones de chantier amiante et des accès.

Les postes de travail devront être alimentés par des circuits particuliers.

Pour les locaux de stockage, les accès et autres, hors des zones de travaux ainsi que pour l'extérieur, l'entrepreneur pourra, après accord du responsable, réaliser ses installations à partir du branchement de chantier.

Au niveau des rejets gazeux en phase de désamiantage, l'entreprise devra réaliser la filtration de ces rejets avec une efficacité d'au moins 99,99 % pour les particules ayant un diamètre aérodynamique moyen de 5 microns.

Au niveau des rejets aqueux en phase de désamiantage, l'entreprise devra respecter des valeurs de MES inférieures à 30 mg / l et de pH comprises entre 6,5 et 8. Les résultats d'analyses seront à communiquer à la Maîtrise d'Œuvre.

Le raccordement des bâtiments au réseau d'assainissement (eaux usées et eaux pluviales) est maintenu. C'est au titulaire, à l'issue des opérations de désamiantage et de déconstruction de procéder au désaccouplement et au bouchonnement au moyen de mortier des branchements des antennes.

## **7.2 Curage des bâtiments et installations**

### **7.2.1 Pré-curage et curage**

#### **7.2.1.1 Généralités**

Il est considéré que les matériels, installations et dépôts divers non déménagés à la notification du marché seront propriétés de l'entreprise titulaire du marché de démolition. L'entreprise pourra en disposer

dès l'ouverture du chantier, et sera dans l'obligation de les valoriser et, à défaut, de les évacuer dans le cadre des travaux.

L'entreprise prendra l'ensemble des mesures possibles pour séparer à l'avancement de la dépose les déchets des différentes catégories qui seront stockées sur site séparément. Pour ce faire, des aires de stockage temporaire seront déterminées sur le chantier et les contenants dédiés seront clairement identifiés avant tout envoi vers les filières de traitement appropriées.

L'entreprise de travaux prendra l'ensemble des mesures nécessaires pour réaliser un tri à la source des différents types de déchets, en respectant les cahiers des charges des différentes filières de valorisation ou d'élimination qui apportent des précisions quant aux modalités de dépose, collecte séparée et transport de ces déchets à respecter.

Plus particulièrement l'entreprise de travaux :

- Déposera sélectivement les matériaux valorisables et notamment non dangereux (plâtre, métaux, bois, certains plastiques) et inertes (verre...) ;
- Déposera sélectivement tous les matériaux et équipements contenant des substances dangereuses (équipements électriques et électroniques, bois traités ...) et les conditionnera sans les mélanger avec les autres déchets ;
- Déposera sélectivement les équipements relevant d'une filière à Responsabilité Elargie du Producteur (REP) tels les Déchets d'Equipements Electriques et électroniques (DEEE) ou les Déchets d'Eléments d'Ameublement (DEA) ;
- Prendra toutes les mesures pour éviter les pollutions croisées avant que les déchets soient placés dans des contenants adaptés.

Une attention particulière sera portée aux détecteurs incendie et paratonnerres pouvant contenir une charge radioactive. Il sera systématiquement réalisé une identification préalable, un démontage manuel avec les protections adaptées avant contrôle de leur nature et traitement approprié.

S'il y a présence de Déchets Industriels Spéciaux (DIS) comme des hydrocarbures, peintures, solvants, en petite quantité, la collecte et l'élimination de ces produits font partie intégrante de l'opération et sont donc à la charge du titulaire du marché.

L'entreprise de travaux prendra soin de reporter les mesures qu'elle compte prendre à cette fin dans le SOGED.

L'entreprise de travaux décrira l'organisation du stockage des déchets sur le chantier et définira notamment les aires de stockage mises à disposition par l'entreprise nécessaires à l'accueil des contenants dédiés aux différents types de déchets. Le type et la taille des différents contenants seront déterminés en fonction des gisements identifiés de manière à trier les déchets à la source mais aussi en fonction des cahiers des charges des filières de valorisation. L'ensemble de l'organisation sera soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Coordinateur Sécurité Protection Santé.

### **7.2.1.2 Retrait et conditionnement des déchets industriels spéciaux**

Les D.I.S. seront collectés et évacués en filières autorisées. Dans l'attente de la validation des filières de traitement, ils seront stockés sur une aire étanche et abritée des intempéries afin d'éviter toute dispersion.

### **7.2.1.3 Retrait et évacuation des encombrants (hors matériels et installations en acier)**

- **Retrait et évacuation des encombrants :** Les encombrants, sanitaires, matériaux d'isolation, calorifugeages de canalisation, mobilier et divers DIB seront évacués vers un site de valorisation ou une installation de stockage de déchets non dangereux. Les canalisations et les chaudières du bâtiment devront être également évacuées. Ces opérations, réalisées avant la démolition des structures, permettent d'éviter un mélange des matériaux inertes avec les matériaux évolutifs. D'une manière générale, il est rappelé que toute opération de brûlage sera interdite sur le site. Les bordereaux de suivi devront être communiqués au maître d'œuvre chargé de l'opération.
- **Bois :** Les bois de construction sont évacués en décharge agréée ou en centre de valorisation. En cas de présence de xylophages, les bois et matériaux contaminés doivent être incinérés sur place ou traités avant transport en cas de démolition totale ou partielle. (Article L133-5 du Code de la construction et de l'habitation) L'entreprise devra en faire la déclaration en mairie.

- **Câbles électriques et autres matières plastiques** : Les câbles électriques divers fixés sur le bâtiment ainsi que les différents conducteurs seront déposés et triés par l'entreprise. Pour les mêmes motifs que précédemment, aucun brûlage de gaine ou de toute autre matière plastique ne sera autorisé sur le site. L'évacuation de ces déchets en centre agréé est à la charge de l'Entreprise.

### 7.2.2 Dépose soignée et sélective

**NOTA : Ce paragraphe est valable pour la dépose sélective pour réemploi des dalles de faux planchers, que l'entreprise devra prévoir dans son offre forfaitaire.**

**Ce paragraphe est également valable pour tout élément identifié à déposer en vue de réemploi (via repreneur MOA ou Entreprise). Si ces éléments trouvent des repreneurs, ils feront l'objet d'une rémunération via le prix du BPU « Main d'œuvre qualifiée pour une dépose soignée pour réemploi, avec un montant plafonné à 50 000€, mobilisé qu'après accord du MOE et MOA ».**

L'entreprise doit réaliser dans l'optique du réemploi :

- Dépose soignée des éléments identifiés,
- Conditionnement des éléments avec protection contre les intempéries résistant aux UV et rendre transportable les éléments (palettes filmées, big-bag, cartons, ...),
- Déplacement des éléments dans la zone de stockage appropriée sur site puis mise en stock.

L'entreprise se doit d'avoir pris connaissance et intégré dès la présente phase de consultation les objectifs réemplois portés par la maîtrise d'ouvrage (faux planchers), et devra proposer une réponse adaptée.

L'entreprise devra proposer d'autres PEM réemployables et les intégrer dans son offre.

L'entreprise fournira l'entièreté des moyens de conditionnement.

#### 7.2.2.1 Moyen de protection et accessibilité à la ressource

L'entreprise devra l'identification in-situ des éléments à réemployer de façon à en interdire la dépose inappropriée.

L'entreprise doit prévoir implicitement tous les dispositifs de sécurité collective et individuelle nécessaire. Tous les règlements d'hygiène et de sécurité en vigueur doivent être strictement appliqués.

#### 7.2.2.2 Les tests de dépose sélective

L'entreprise devra procéder dès la notification du marché à un test de dépose en présence du MOE afin de valider la méthodologie opérationnelle sur les éléments cités en paragraphe 4.2.

#### 7.2.2.3 La dépose sélective

L'entreprise devra procéder à la dépose sélective de chacun des éléments. Le matériau ne doit être endommagé à la dépose et l'entreprise tachera de le maintenir dans un état de fonctionnement identique à celui avant travaux. Son aspect de doit pas être altéré. Tout au long des opérations, une attention particulière sera portée à conserver l'intégrité physique du matériau.

La désactivation des réseaux préalables à la dépose soignée des équipements identifiés est également à la charge de l'entreprise.

L'entreprise doit également s'engager à suivre les préconisations particulières de dépose par type de matériaux décrites en 4.2.

L'entreprise pourra proposer tout autre méthodologie de dépose qui devra être au préalable validé par la MOA et la MOE.

#### 7.2.2.4 Le tri

L'entreprise devra procéder à la dépose en conservation et pouvoir justifier de sa capacité à procéder à un tri spécifique sur site parmi les matériaux qui ont fait l'objet d'une dépose spécifique, entre ceux qui pourront être réemployés et ceux qui deviendront des déchets (notamment grâce à ses expériences sur des chantiers précédents).

### 7.2.2.5 Le conditionnement

En fonction des typologies de matériaux le conditionnement est réalisé sur palette (filmé et cerclé afin de maintenir l'ensemble) / dans des cartons / dans des bacs de stockage / sur chevalet ou tout autre dispositif préconisé par l'entreprise et validé par la MOA et la MOE.

Il pourra notamment être mis en place différents moyens de conditionnement en fonction de la nature et le type de matériaux à conditionner :

- **Palette 60x80 cm en bois compressé**

Tous les conditionnements de dalles ou autre matériau de ce gabarit seront réalisés sur ce type de palette. Les dimensions permettent un transport vertical en utilisant les ascenseurs des bâtiments ainsi qu'un transport horizontal par tire-palette. Ces palettes seront cerclées pour le transport.



- **Bac empilable 60x40x32,5 cm**

Tous les conditionnements de petits volumes seront réalisés à l'aide de bacs de 60 L empilables sur palette pour un meilleur entreposage. Le maniement de ces bacs est facilité par les poignées ouvertes sur les quatre côtés. Ils seront empilés par 6 sur palette et cerclés pour le transport.



- **Palette à fond vertical taille 1**

Ce type de palette sera utilisé pour le conditionnement des matériaux longs. Ces derniers seront alors positionnés verticalement en appui sur le fond de la palette. Le cerclage sera effectué de manière horizontale afin de garantir la stabilité du chargement lors du transport.



- **Palette à fond vertical taille 2**

Ce type de palette sera utilisé pour le conditionnement des matériaux longs et larges. Ces derniers seront alors positionnés horizontalement en appui sur le fond de la palette. Le cerclage sera effectué de manière horizontale afin de garantir la stabilité du chargement lors du transport.



Certains produits devront être protégés de manière individuelle. Le cas échéant des cales en bois/cartons doivent être installées entre les éléments afin de les protéger. Ces conditionnements sont à la charge de l'entreprise, y compris les matériaux nécessaires à leur stockage : bastinges, palettes, etc.

Il sera privilégié des dispositifs et du matériel de conditionnement réemployable / réutilisable ou peu consommateur de ressources et émetteur de CO2.

Sur chacune de ces unités de stockage, une photo du matériau, sa référence et les quantités présentes devront être indiquées.

De manière générale, les conditions de conditionnement doivent être validées par la MOA et la MOE en amont de toute dépose.

L'entreprise doit également s'engager à suivre les préconisations particulières de conditionnement par type de matériaux décrites en 4.2.

### 7.2.2.6 Coltinage et manutention

Le coltinage horizontal / vertical et la manutention des matériaux entre les différentes zones du chantier sont à la charge de l'entreprise jusqu'à l'enlèvement des matériaux ou jusqu'à la fin du marché de chantier de curage / démolition.

Le transport et la manutention des matériaux jusqu'au lieu de stockage ou lieu du dispositif de collecte est notamment à la charge de l'entreprise.



#### **7.2.2.7 Le stockage**

Les matériaux amenés à être réutilisés ou réemployés seront conditionnés et stockés sur place dans un espace dédié (protégé des intempéries et sécurisé), localisation à déterminer en accord avec la; ces matériaux seront déplacés autant que nécessaire, sans frais, pour ne pas altérer l'avancement des travaux.

L'entreprise peut proposer un lieu de stockage alternatif à proximité du site et qui ne doit pas générer de frais complémentaires. Plusieurs espaces de stockage intérieur ou extérieur pourront être mis en œuvre selon la nature des matériaux sous les mêmes conditions.

L'entreprise doit proposer un type d'entreposage sur le lieu de stockage, à valider avec le MOE. Ce lieu doit être hors d'eau et clôturé.

L'entreprise doit prendre en compte cette zone de stockage dans son Plan d'Installation de Chantier.

L'entreprise est tenue pour responsable des stocks et en doit la protection et le conditionnement jusqu'à réception par la MOA ou du nouvel acheteur.

Il est demandé à l'entreprise de curage d'assurer le suivi de la démarche et de fournir mensuellement un rapport d'avancement.

L'entreprise doit également s'engager à suivre les préconisations particulières de stockage par type de matériaux décrites en 4.2.

#### **7.2.2.8 Visites**

Il est possible que des visites par des repreneurs éventuels aient lieu. L'entreprise devra se rendre disponible pour accompagner l'intéressé jusqu'au produit.

#### **7.2.2.9 L'enlèvement**

Dans le cadre d'un réemploi ex-situ, lorsqu'un acheteur se présentera pour la récupération du produit l'entreprise devra mettre à disposition les produits en question et les charger dans les véhicules de livraisons.

- Un bon d'enlèvement devra être fourni par l'entreprise indiquant les éléments suivants :
- Identité et contact du repreneur,
- Date d'enlèvement,
- Produits,
- Quantités,
- Signatures de la personne qui remet les produits (responsable réemploi) et du repreneur.

### **7.3 Désamiantage des bâtiments et installation**

#### **7.3.1 Cadre réglementaire**

D'une manière générale, en application du Code du Travail et du décret n°96-98 du 7 février 1996 modifié, l'entreprise a à sa charge l'organisation et la mise en œuvre des mesures de protections requises. Il doit donc être procédé, avant la démolition, à un retrait des matériaux contenant de l'amiante.

L'entreprise devra notamment respecter la réglementation suivante en vigueur :

- Décret n°2006-761 du 30 juin 2006 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante et modifiant le code du travail ;
- Décret n°2002-1528 du 24 décembre 2002 modifiant le décret n°96-1133 du 24 décembre 1996 relatif à l'interdiction de l'amiante ;
- Décret n° 96-97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis, modifié par les décrets n° 97-855 du 12 septembre 1997, n° 2001-840 du 13 septembre 2001, n°2002-839 du 3 mai 2002, et consolidée au 27 mai 2003 ;
- Décret n° 96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante, modifié par les décrets n° 96-1132 du 24 décembre 1996, n°

- 97-1219 du 26 décembre 1997, n° 2001-84 du 13 septembre 2001, n° 2002-1528 du 24 décembre 2002 ;
- Arrêté du 14 mai 1996 portant sur les règles techniques et de qualification que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante, modifié par l'arrêté du 26 décembre 1997 ;
  - Arrêté du 14 mai 1996 relatif aux modalités du contrôle de l'empoussièrement dans les établissements dont les travailleurs sont exposés à l'inhalation des poussières d'amiante, modifié par l'arrêté du 22 février 2007 ;
  - Arrêté du 24 décembre 2001 portant agrément d'organismes habilités à procéder aux mesures de la concentration en poussières d'amiante des immeubles bâtis ;
  - Arrêté du 02 janvier 2002 relatif au repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant démolition en application de l'article 10.4 du Décret n°96-97 modifié ;
  - Arrêté du 22 août 2002 relatif aux consignes générales de sécurité du dossier technique "amiante", au contenu de la fiche récapitulative et aux modalités d'établissement du repérage, pris pour l'application de l'article 10-3 du décret n°96-97 modifié ;
  - Arrêté du 31 décembre 2002 portant agrément d'organismes habilités à procéder aux contrôles de la concentration des poussières d'amiante dans l'atmosphère des lieux de travail ;
  - Arrêté du 4 mai 2004 relatif à la mesure de la concentration en fibres d'amiante sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des laboratoires ;
  - Arrêté du 25 avril 2005 relatif à la formation et à la prévention des risques liés à l'amiante ;
  - Arrêté du 25 avril 2005 modifiant l'arrêté du 14 mai 1996 relatif aux règles techniques et de qualification que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante ;
  - Arrêté du 22 février 2007 définissant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou de confinement de matériaux contenant de l'amiante, JO du 1er mars 2007 ;
  - Arrêté du 22 février 2007 définissant les travaux de confinement et de retrait des matériaux non friables contenant de l'amiante présentant des risques particuliers en vue de la certification des entreprises chargées de ces travaux, JO du 1er mars 2007 ;
  - **Norme NF EN ISO 16000-7 relative à la stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air intérieur et son guide d'application (GA X46-033 d'août 2012) ;**
  - **Les recommandations de l'INRS et en particulier le Guide de prévention n°ED 6091 dernière version relative aux Travaux de retrait ou d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante ;**
  - **Rapport final INRS d'août 2011 de la campagne de mesures d'exposition aux fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission analytique (META) ;**
  - **Instruction DGT 2001/10 du 23 novembre 2011 relative aux mesures à mettre en œuvre en matière de prévention de l'exposition à l'amiante au cours de la période transitoire précédant la réforme réglementaire consécutive aux avis de l'AFSSET et aux résultats de la campagne META ;**
  - Arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante ;
  - Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante ;
  - 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 mesurages ;

- Arrêté du 14 décembre 2012 fixant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante, de matériaux, d'équipements ou d'articles en contenant ;
- Arrêté du 7 mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante ;
- Arrêté du 8 avril 2013 relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante ;
- Décret n°2013-594 du 5 juillet 2013 relatif aux risques d'exposition à l'amiante ;
- Hygiène et sécurité au travail - N°231 – juin 2013 - Notes techniques – Amiante : recommandations pour vérifier le respect de la VLEP ;
- Question-Réponses du site <http://www.travailler-mieux.gouv.fr> relatifs notamment au décret 2012-639 du 4 mai 2012, arrêté du 14 août 2012 et arrêté du 14 décembre 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante ;
- Décret n° 2015-789 du 29 juin 2015 relatif aux risques d'exposition à l'amiante ;
- Arrêté du 30 mai 2018 modifiant 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 mesurages.
- Décret n° 2022-1748 du 30 décembre 2022 relatif à la plateforme de saisie et de transmission dématérialisée des plans de démolition, de retrait ou d'encapsulage d'amiante intitulée « DEMAT@MIANTE »
- Arrêté du 25 juillet 2022 fixant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante, de matériaux, d'équipements ou d'articles en contenant et les conditions d'accréditation des organismes certificateurs.
- Décret n° 2022-372 du 16 mars 2022 relatif à la surveillance post-exposition, aux visites de préreprise et de reprise des travailleurs ainsi qu'à la convention de rééducation professionnelle en entreprise

### 7.3.2 Plan de Retrait Amiante

Un plan de retrait Amiante doit être établi par l'entreprise, conformément au code du travail et au guide méthodologique INRS, et préciser :

- La nature des travaux ;
- Le lieu où les travaux sont effectués ;
- La date de commencement, la durée probable des travaux ;
- Le nombre de travailleurs impliqués ;
- Les méthodes mises en œuvre ;
- Les caractéristiques des équipements à utiliser pour la protection et la décontamination des travailleurs, ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux ;
- La fréquence et les modalités des contrôles réalisés sur le chantier ;
- Les attestations de compétence des travailleurs impliqués ;
- Les résultats des recherches et repérages des matériaux contenant de l'amiante ;

Le Plan de Retrait de l'Amiante doit être transmis à l'Inspection du Travail un mois avant le démarrage des travaux de désamiantage.

### 7.3.3 Assurance responsabilité spécifique au risque amiante

Le titulaire du marché devra justifier dans les 15 jours suivant la date de notification du contrat et avant tout commencement d'exécution des travaux qu'il est titulaire d'une assurance garantissant sa responsabilité à l'égard des tiers au niveau des atteintes à l'environnement en cas d'accident ou dommages causés par la conduite des travaux de désamiantage.

### 7.3.4 Nature et localisation des MPCA

Le détail des matériaux identifiés contenant de l'amiante est spécifié dans les diagnostics amiante avant démolition, joints au présent dossier.

### 7.3.5 Méthodologie de retrait et d'élimination des MPCA

Conformément à l'évolution réglementaire du 1er juillet 2015 (nouvel article R. 4412-100 du Code du travail) la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) à respecter pour l'ensemble des travaux de désamiantage du présent projet est fixée à 10 fibres par litre en moyenne sur 8 heures de travail avec une sensibilité analytique de 1 fibre/litre (un dixième de la VLEP) pour les mesures visant à contrôler l'exposition professionnelle.

**L'entreprise justifiera dans son offre la méthodologie d'exécution des travaux de désamiantage de chacun des processus envisagés.**

**Par processus distinct de dépose d'élément amianté on entend chaque couple matériaux / technique de retrait / type de protections collectives et individuelles.**

L'entreprise estimera le niveau d'empoussièrement attendu pour chaque processus et adaptera les protections individuelles et collectives. Elle classera les processus selon les 3 niveaux suivants en respectant la VLEP de 10 fibres/litre en moyenne sur 8 heures pour les opérateurs :

- Niveau 1 : Empoussièrement < 100 fibres/litre
- Niveau 2 : 100 fibres/litre < Empoussièrement < 6000 fibres/litre
- Niveau 3 : 6000 < Empoussièrement < 25000

Pour chaque processus envisagé, en fonction du taux d'empoussièrement envisagé, **l'entreprise fournira dans son offre** le descriptif :

- De l'analyse préalable du chantier (particularités, risques, ...) ;
- Le taux d'empoussièrement envisagé en fonction du mode de dépose ;
- Du type de confinement ;
- Du procédé de ventilation ;
- Des équipements de protection collectifs et individuels envisagés ;
- Du mode opératoire de dépose ;
- Des moyens en personnel et en matériel prévus ;
- Du détail du programme de contrôles définissant les emplacements, la fréquence, le type et les objectifs de résultats des contrôles que l'entreprise effectuera pendant les travaux.

**Pour chaque processus, l'entreprise justifiera qu'elle a validé le taux d'empoussièrement envisagé conformément au décret du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante (détermination du niveau d'empoussièrement pour chaque processus, par 1 chantier test, puis validation sur 3 chantiers mini/processus/an).**

**L'entreprise intégrera dans son offre la réalisation de chantiers tests pour justifier l'empoussièrement des tous les processus envisagés qu'elle n'a pas déjà validé.**



Pour mesurer les empoussièrlements, l'entreprise fait appel à un organisme accrédité qui réalisera la stratégie d'échantillonnage, les prélèvements et les analyses en utilisant la méthode de microscopie électronique à transmission analytique (META) permettant de comptabiliser les fibres fines d'amiante.

**Pour être considéré, les résultats des mesures d'empoussièrement des chantiers test et de validation présentés par l'entreprise devront être conformes à la norme XP X 43-269 d'avril 2012 relative à la qualité de l'air des lieux de travail et plus particulièrement son paragraphe 8.5.** Il est précisé que les rapports des mesures d'empoussièrement doivent mentionner pour chaque filtre prélevé :

- a) son identification ;**
- b) le début et la fin de la période de prélèvement (date et heure) ;
- c) le débit moyen au cours de la période de prélèvement ;
- d) le type de prélèvement, individuel ou à point fixe ;
- e) la description du lieu de prélèvement ;
- f) les conditions rencontrées lors des prélèvements (type de confinement, dépression, renouvellement d'air, ...);**
- g) la description des activités pendant le prélèvement (EPI, mode opératoire, ...);**
- h) le cas échéant, le type de fibre(s) ;
- i) le nombre de fibres par filtre ;
- j) la concentration et les éléments d'interprétation
- k) pour estimer l'exposition d'un travailleur, dans le cas de prélèvements successifs, la concentration moyenne pondérée de fibres par le temps de prélèvement (Cp)' assortie de son intervalle de confiance C<sub>pinl</sub> et C<sub>psup</sub> ;
- l) pour l'interprétation des résultats ou la déclaration de conformité, la concentration pondérée sur la base des informations transmises sur le temps d'exposition et le port d'un APR (C<sub>m</sub>), assortie de son intervalle de confiance C<sub>mini</sub> et C<sub>msup</sub> ;
- m) pour la comparaison à une valeur limite d'exposition, la concentration équivalente pondérée par rapport à la période de référence C<sub>eq</sub> assortie de son intervalle de confiance C<sub>eqinl</sub> et C<sub>eqsup</sub>

**A défaut, l'entreprise devra se baser sur les résultats issus de la campagne de mesure d'exposition aux fibres d'amiante par META réalisés par l'INRS et synthétisé dans son rapport d'août 2011.**

**A défaut de justificatif, sur la base d'un chantier test, du taux d'empoussièrement envisagé, il sera retenu par l'entreprise les empoussièrlements META suivants pour les processus :**

Nature du matériau	Technique de retrait	Empoussièrement attendu (fibres/L)	Protection respiratoire
Canalisation en amiante ciment/mitron	Déseiboitage / descellement / arrachage	Niveau 1	Ventilation assistée
Colles de plinthe et carrelage mur	Burinage / piquage	Niveau 2	Ventilation assistée
Dalles de sol	Spatule - raclage	5566	Ventilation assistée
Peintures et enduits intérieurs et extérieurs	Burinage - piquage	6356	Adduction d'air
Peintures et enduits intérieurs et extérieurs	Rectification – ponçage	8580	Adduction d'air
Colles de revêtements de sol	Rectification – ponçage	421	Ventilation assistée

**Nota :** Pour la dépose des dalles de sol, l'entreprise procédera au curage rouge des plinthes, pieds de cloisons, éventuel lino ou moquette, ainsi que des éléments jointifs avec le MPCA.

**L'entreprise devra réaliser, pour chaque zone de traitement de matériaux contenant de l'amiante un reportage photo-documentaire attestant des travaux réalisés avec en particulier des photos des confinements, extracteurs, SAS et le suivi documentaire des mesures de suivi (contrôle électrique, traitement d'air, mesures en zone, base-vie, environnementale et MEST). Le paiement des prestations sera conditionné à la remise de ce reportage photo-documentaire par zone.**

Les travaux en intérieur doivent être réalisés conformément aux stipulations minimales suivantes :

- Balisage de la zone d'intervention pendant les travaux de retrait ;
- Protection résistante et étanche (film de propreté) sur surfaces, structures et équipements non concernés par l'opération, non décontaminables et susceptibles d'être pollués (Niveau d'Empoussièrement (NE) 1, 2 et 3) ;
- Isolement de la zone de travail vis-à-vis de l'environnement extérieur avec séparation physique, étanche à l'air et à l'eau (existante ou à mettre en place) avec matériau approprié aux contraintes (intempéries, dépression, protection mécanique, ...) (NE 2 et 3) ;
- Calfeutrement de la zone de travail par neutralisation et obturation des dispositifs d'échange d'air entre l'intérieur et l'extérieur de la zone de travail (NE 2 et 3) et protection doublée (NE 3) ;
- Protection résistante et étanche de la séparation physique et des équipements situés dans la zone de travail qui sont non décontaminables (NE 2) et décontaminables (NE 3) ;
- Fenêtres dans le confinement pour visualiser le chantier depuis l'extérieur sauf si la configuration du chantier ne le permet pas en privilégiant la bulle de vision ;
- Flux d'air neuf et permanent pendant toute la durée du chantier, de l'extérieur vers l'intérieur de la zone de travail ;
- Un ou plusieurs extracteurs d'air à filtres THE avec rejet de l'air vers le milieu extérieur et au moins un extracteur de secours. En cas de rejet vers le milieu intérieur, extracteurs avec double filtres THE.  
**Les extracteurs sont systématiquement installés à l'extérieur des zones confinées pour permettre leur maintenance, sauf impossibilité technique ;**

**NOTA : La nécessité de mise en place d'une structure échafaudée avec sapine d'accès pour poser les extracteurs à l'extérieur du bâtiment ne constitue pas une impossibilité technique.**

- Mise en place d'un SAS personnel dissocié du SAS déchets sauf impossibilité technique. Le SAS personnel comprendra obligatoirement 5 compartiments pour les niveaux d'empoussièrement 2 et 3 ;
- Nombre de renouvellement d'air en volumes par heure minimum : 6 (NE 2) ou 10 (NE 3) et homogénéité du renouvellement d'air de la zone de travail ;
- Extracteurs alimentés par un système électrique équipé d'un dispositif de secours ;
- Équipement de protection individuel du personnel adapté au niveau d'empoussièrement et aux contraintes de travail (combinaison, gants, bottes, et masque complet à filtration P3 à ventilation assistée ou adduction d'air avec débit à la demande et pression positive garantie) ;
- Retrait des produits amiantés avec les processus permettant d'abaisser la concentration en fibres d'amiante au niveau le plus bas techniquement possible avec notamment l'abattage des poussières, l'aspiration des poussières à la source, la sédimentation continue des fibres en suspension dans l'air ;

NOTA : les dispositifs d'aspiration à la source des poussières devront systématiquement être équipés avec des capteurs de saturation des filtres avec arrêt automatique ;

- Conditionnement et évacuation des déchets conforme la réglementation ADR (Agreement concerning the International carriage of Dangerous goods by Road) de transport de produits dangereux ;

- Des extincteurs seront positionnés sur site afin de pouvoir lutter immédiatement contre tout début de sinistre. Un ou plusieurs extincteurs seront positionnés en zone et en extérieur de zone à proximité immédiate du sas d'accès (le nombre d'extincteurs situés est fonction des surfaces au sol des zones) ;
- La réalisation des contrôles en cours de travaux et la tenue d'un registre de chantier permettant d'assurer la traçabilité des contrôles (air et rejets d'eaux) ;
- Les frais d'installation et de confinement tiendront compte des délais de validation des processus (chantier test, ...), de restitution avec contrôle externe (visuel, empoussièrement, ...), de l'ordre et du phasage des interventions défini par le planning ;
- L'entreprise titulaire aura une obligation de résultat. La méthodologie proposée devra respecter la réglementation et le code du travail ;
- L'entreprise devra durant l'ensemble du chantier tenir à disposition 2 (deux) équipements complets (chausson, combinaison, masque et filtres) permettant l'accès aux zones de confinement aux personnes extérieures habilitées (secours, maître d'œuvre, SPS, maître d'ouvrage, ...) autant de fois que nécessaire. De plus il sera également tenu à disposition un appareil photographique, une torche étanche compatible avec la décontamination de sortie de zone et un anémomètre ;
- L'entreprise devra justifier que tous les équipements sortant de zone seront intégralement décontaminables (EPI y compris masque et sangles, lampe, appareil photo, ...) ou justifier de procédure garantissant le non propagation de fibre amiantée hors de la zone de confinement ;
- L'accès à la zone de chantier doit être rigoureusement interdit pendant toute la durée du chantier à toute personne.

Les modes de déposes envisagés qui devront être respectés pour chaque famille de matériaux amiantés sont présentés ci-dessous. **Toute dérogation à ce niveau de protection ou au mode opératoire de retrait devra être justifiée par un processus validé conformément au décret du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante.**

**Retrait et élimination d'éléments en niveau 1 d'empoussièrement :**

- Balisage des zones de travail ;
- Protection respiratoire de type TMP3 avec ventilation assistée ;
- Nettoyage préalable (lingette + aspiration THE) des sols sous-jacents, notamment sous les éléments de type plaques fibrociment ;
- Éléments entourés dans un film polyane sur toutes les parties accessibles avant dépose
- Mise en place d'un film polyane sur les surfaces non décontaminables autour de la zone de dépose (nacelle, sols et murs...) ;
- À proximité de la zone de travail, mise en place d'un groupe déprimogène dans la zone constituée pour aspirer à la source les éventuelles fibres libérées avec un taux de renouvellement de 60 m3/h/personne ;
- Mise en place des plates-formes de travail décontaminables avec précautions pour le travail en hauteur ;
- Découpe des systèmes de fixation au coupe boulon et dépose soigneuse par démontage ;
- Si besoin découpe manuelle avec chaîne équipée de molettes (type coupe-tube) ou appareil à vitesse lente (sciage mécanique interdit) ;
- Chaque bris nécessaire ou accidentel entraîne phase de nettoyage soigné avant reprise du déroulement normal des travaux (surfactant, chiffon humide et aspiration THE) ;
- Mise en palettes avec emballage sous film plastique, et évacuation des déchets vers une installation de stockage autorisée ;
- L'unité de décontamination devra être située à proximité immédiate de la zone de dépose des éléments amiantés. En cas d'impossibilité technique, il sera utilisé des doubles combinaisons

amiante avec procédure de décontamination sommaire (aspiration + brumisation) avant de circuler entre la zone de retrait et le SAS de décontamination ;

- Nettoyage fin complet (lingette + aspiration THE) des zones protégées par film polyane et structures et sols sous-jacents au retrait des éléments amiantés (charpente, dallage, ...) ;

**Travaux de retrait d'éléments en niveau 2 d'empoussièrément :**

- Confinement simple peau dynamique avec déprimogène à filtration absolue permettant un renouvellement d'air de 6 volumes par heure minimum dont :
  - ▷ Un isolement étanche de la zone
  - ▷ Une peau de propreté
- Mise en place des installations électriques secourues, aéraulique et de l'unité de filtration et de chauffage de l'eau ;
- Protection respiratoire de type TMP3 avec ventilation assistée au minimum ;
- Si nécessaire mise en place des plates-formes de travail décontaminables avec précautions pour travail en hauteur ;
- Validation du bilan aéraulique et des tests fumés (contrôle de l'étanchéité de l'enceinte, de la circulation et du renouvellement d'air) ;
- Dépose des éléments amiantés ;
- Emballage préalable des MCA pour éviter toute perforation des sacs de protection amiante ;
- Nettoyage général de la zone de travail pour la réalisation des contrôles libératoires, y compris aspiration par filtration absolue et/ou nettoyage à l'aide de chiffons humides ;
- Surfactage des enceintes de confinement, polyane uniquement ;
- Réalisation des mesures libératoires de 1ère restitution par un laboratoire ;  
NOTA : avant restitution de la zone et toute mise en œuvre de surfactant l'entreprise aura à sa charge de faire réaliser, **en présence du maître d'œuvre**, par un organisme de contrôle extérieur un test lingette tous les 15 m<sup>2</sup> de surface traitée.
- Inspections visuelles avec la Maîtrise d'Œuvre ou l'organisme extérieur ;
- Démontage du confinement si les résultats des analyses sont corrects et après accord de la Maîtrise d'Œuvre ;
- Nettoyage fin de la zone et repli du chantier.

**Travaux de retrait d'éléments en niveau 3 d'empoussièrément :**

- Confinement double peau dynamique avec déprimogène à filtration absolue permettant un renouvellement d'air de 10 volumes par heure minimum dont :
  - ▷ Un isolement étanche de la zone
  - ▷ Double peau de propreté
- Mise en place des installations électriques secourues, aéraulique et de l'unité de filtration et de chauffage de l'eau ;
- Protection respiratoire avec adduction d'air ;
- Si nécessaire mise en place des plates-formes de travail décontaminables avec précautions pour travail en hauteur ;
- Validation du bilan aéraulique et des tests fumés (contrôle de l'étanchéité de l'enceinte, de la circulation et du renouvellement d'air) ;
- Dépose des éléments amiantés ;
- Emballage préalable des MCA pour éviter toute perforation des sacs de protection amiante,



- Nettoyage général de la zone de travail pour la réalisation des contrôles libératoires, y compris aspiration par filtration absolue et/ou nettoyage à l'aide de chiffons humides ;
- Surfactage des enceintes de confinement, polyane uniquement ;
- Réalisation des mesures libératoires de 1ère restitution par un laboratoire ;  
NOTA : avant restitution de la zone et toute mise en œuvre de surfactant l'entreprise aura à sa charge de faire réaliser, **en présence du maître d'œuvre**, par un organisme de contrôle extérieur un test lingette tous les 15 m<sup>2</sup> de surface traitée.
- Inspections visuelles avec la Maîtrise d'Œuvre ou l'organisme extérieur ;
- Démontage du confinement si les résultats des analyses sont corrects et après accord de la Maîtrise d'Œuvre ;
- Nettoyage fin de la zone et repli du chantier.

### 7.3.6 Confinement

Dans les opérations de retrait amiante, le confinement est réalisé à l'aide de films en matière plastique (polyane) de 200 microns d'épaisseur minimum.

Pour le retrait d'amiante avec un niveau d'empoussièrement 3 les films plastiques sont systématiquement doublés (double peau) en protégeant les parois verticales et horizontales et les singularités.

Les raccords entre le polyane sont effectués par chevauchement des lés sur une largeur minimale d'une trentaine de centimètres. Ces chevauchements sont renforcés par un scotchage continu.

Les sols, plus sollicités que les parois, seront protégés contre le poinçonnement par des films renforcés ou tout autre moyen adaptés au site (linoléum, plaques métalliques, ...). Un dispositif anti-soulèvement sera mis en place sur les sols confinés.

Les éventuels passages de câbles et de canalisations diverses sont étanchés par un joint en silicone.

L'entreprise devra présenter un bilan aéraulique préalable à la réalisation des zones confinées en suivant les 16 étapes du Guide INRS ND 2137. Ce bilan aéraulique sera amendé suite à sa validation in-situ par le test « fumée ».

Une vérification du confinement par un test de fumée est réalisée avant le début du désamiantage, et/ou en cas de modification de l'installation.

### 7.3.7 Mise en dépression de la zone

La mise en dépression de la zone confinée s'effectue par l'intermédiaire d'une unité déprimogène fonctionnant 24 heures sur 24 durant l'ensemble des travaux.

La valeur de dépression nominale en zone est de 20 Pa, la valeur de dépression minimale est de 10 Pa.

Un dispositif, avec une alarme visuelle et sonore, contrôlent en permanence le niveau de dépression, y compris alerte au personnel d'astreinte 24h/24.

Ce dispositif, pour mesurer et enregistrer la dépression en continu, est opérationnel en permanence.

Pour garantir la dépression l'alimentation électrique sera secourue.

Le renouvellement de l'air de la zone de travail ne doit, en aucun cas, être inférieur à :

- Six volumes par heure pour les empoussièrement de niv. 2 entre 100 et 3300 fb/L
- Quinze volumes par heure pour les empoussièrement de niv. 2 entre 3300 et 6000 fb/L ;
- Vingt volumes au minimum par heure pour les empoussièrement de niv. 3.

### 7.3.8 Points d'arrêt

L'entreprise devra à minima respecter les points d'arrêts suivants :

- Validation des tests fumée avant démarrage des opérations de retraits des éléments contenant de l'amiante avec fiche d'autocontrôle ;
- Valider les analyses de première restitution : sa levée permet le démantèlement des dispositifs de protection ;

- Valider les analyses de deuxième restitution : sa levée permet la libération de la zone pour les interventions ultérieures (démolition, ...).

L'entreprise fera ses demandes de levé de points d'arrêts à la maîtrise d'œuvre ou à l'organisme de contrôle extérieur, par voie de courrier électronique, 72 heures avant la tenue de celui-ci.

### 7.3.9 Programme des mesures

L'entreprise devra mettre en place un programme des mesures de suivi des travaux de désamiantage conforme à la stratégie d'échantillonnage définie par l'organisme établissant réalisant les prélèvements de fibres d'amiante dans l'air et leur analyse. A minima elle devra respecter les recommandations du guide d'application GA X 46-033 d'août 2012 de la norme NF EN 16000-7 « Stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air », notamment :

Mesures	Norme / type	Fréquence / quantité
Mesures initiales (points zéros)	NF X 43-050 / META (OMS + FFA)	*
Prélèvement statique dans sas personnel	X 43-269 / META (OMS + FFA)	* et à minima 1/sas/semaine
Prélèvement statique dans sas matériel	X 43-269 / META (OMS + FFA)	* et à minima 1/sas/semaine
Prélèvement sur opérateur	X 43-269 / META (OMS + FFA)	* et à minima 1/processus/zone/semaine
Rejets eaux usées	NF T 90-105 NF T 90-008	* et à minima 1 à 2 / semaine
Rejets unités déprimogènes	X 43-269 / META (OMS + FFA)	* et à minima 1/groupe d'extracteur / semaine de travail
Prélèvement statique en zone travail	X 43-269	* et à minima 1/zone/semaine
Prélèvement statique en sortie sas (déchets et personnel)	X 43-269	* et à minima 1/sas/semaine
Prélèvement statique périmétrique	X 43-269	* et à minima 1/zone/semaine
Mesure de la qualité de l'air respirable	Teneur en huile, eau, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone	* et à minima 1/ démarrage de zone + 1/ 15 jours de fonctionnement
Eau des douches ou du nettoyage	MES : 30 mg/l selon NF T 90-105 et pH	* et à minima 1/zone/semaine
Mesure environnementale de première restitution	NF X 43-050 / META (OMS + FFA)	*
Mesure de fin de chantier amiante	NF X 43-050 / META (OMS + FFA) & tableau 3 du GA X46-033 : réf. V	* et à minima 1/zone
Mesure environnementale de deuxième restitution	NF X 43-050/ META (OMS + FFA)	A la charge du maître d'ouvrage

\* : conformément à la stratégie d'échantillonnage

**Il est rappelé que la méthode de comptage par META des fibres OMS et FFA (Fibres Fines d'Amiante) sera systématiquement utilisée en remplacement de la MOCP pour les mesures citées ci-dessus. Chaque mesure devra distinguer les fibres OMS des fibres FFA.**

L'entreprise devra tenir à jour un tableau de suivi des mesures de contrôle de l'empoussièrement et rejet des eaux de lavage. Il devra être fourni au maître d'œuvre par l'entreprise à chaque réunion de chantier avec les copies des résultats d'analyse.

Pour les restitutions de zone, l'entrepreneur devra réaliser un nombre d'analyses de 1<sup>ère</sup> restitution conforme à la stratégie d'échantillonnage et au moins égal aux prescriptions suivantes :

Nombre de mesures de 1 <sup>ère</sup> restitution, pour chaque zone de travail	Surface à traiter
1	$S < 250 \text{ m}^2$
2	$250 \text{ m}^2 < S < 500 \text{ m}^2$
3	$500 \text{ m}^2 < S < 1000 \text{ m}^2$
4	$1\,000 \text{ m}^2 < S < 10\,000 \text{ m}^2$

**A la réception des travaux, le niveau d'empoussièrement limite pour l'analyse de première restitution devra être inférieur au « point 0 » ET inférieur à 2 fibres d'amiante par litre d'air.**

**Pour vérifier le respect de l'exigence réglementaire fixant la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) pour les travaux de désamiantage à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2015 (nouvel article R. 4412-100 du Code du travail) à 10 fibres par litre en moyenne sur 8 heures de travail les mesures devront avoir une sensibilité analytique de :**

- 1 fibre/litre (un dixième de la VLEP) pour le contrôle de l'exposition professionnelle
- 0.3 fibre/litre dans le cas des mesures environnementales prévues aux articles R. 4412-127 et R. 4412-140. La sensibilité analytique devra être celle prévue par la norme NF X 43-050, la réglementation santé publique et l'arrêté du 19 août 2011.

### 7.3.10 Contrôle extérieur

Un examen visuel est réalisé à l'issue des travaux de retrait de MPCA et avant dépose complète des installations de protection collectives mises en œuvre dans le cadre de la réalisation des travaux de désamiantage.

Le contrôle visuel des travaux pourra être établi par le maître d'œuvre en contrôle extérieur sur les bâtiments à démolir.

Pour les zones faisant l'objet de confinements statiques et dynamiques les contrôles visuels seront réalisés par un contrôleur technique ou un technicien de la construction répondant aux prescriptions de l'article R.1334-29 du Code la Santé Publique, et selon la norme NFX 46-021.

Concernant les bâtiments à conserver, l'examen visuel, sera réalisé obligatoirement par **un contrôleur mandaté par le MO**, est pratiqué après que l'entreprise en ait fait la demande auprès du MO et du MOE au moins 72 heures à l'avance.

Dès lors, les étapes du contrôle visuel vont être :

- Retrait MPCA réalisé et nettoyage fin exécutés ;
- Autocontrôles entreprise réalisés ;
- Prélèvement et analyse d'empoussièrement (par exemple META 4 heures) avec résultat compatible pour la réalisation du contrôle visuel ;
- Ensemble des dispositifs de protection en fonctionnement ;
- Examen visuel n°1 conforme ou action corrective en vue d'un nouvel examen visuel n°1 ;
- Dépose éventuelle de la 1<sup>ère</sup> peau de confinement ;
- Prélèvement et analyse de première restitution avec résultat  $< 5 \text{ F/L}$  ;
- Dépose de la 2<sup>ème</sup> peau de confinement et de l'ensemble des dispositifs de protection (maintien du palissadage / barriérage de chantier et de l'interdiction d'accès au public) ;
- Examen visuel n°2 conforme ou action corrective en vue d'un nouvel examen visuel n°2 ;
- Mesure de fin de travaux ;
- Libération pour entreprise de réhabilitation.

L'entreprise devra réaliser, à ses frais, avant l'intervention de l'opérateur de contrôle visuel, une mesure d'empoussièrement préalable pour garantir son intervention avec les EPI adaptés.

Des contrôles inopinés pourront également être effectués par le maître d'œuvre et celui-ci pourra exiger tous les documents nécessaires à ces contrôles.

L'entreprise fournira l'électricité pour les appareils de mesure des contrôles externe. Elle devra maintenir son alimentation électrique de chantier en service jusqu'à la validation des résultats des mesures d'empoussièrément de 2ème restitution.

Les contrôles extérieurs sont à la charge du maître d'ouvrage lors de leur première exécution. Si les résultats ne sont pas acceptables, les contre-visites seront à la charge de l'entreprise.

Les frais d'entretien et de fonctionnement des installations pendant le délai des analyses est à la charge de l'entreprise.

### **7.3.11 Restitution des supports des matériaux contenant de l'amiante et surfaces périphériques**

Suite au désamiantage, des tests lingettes pourront être réalisés sur les supports (sol, mur, plafonds, ...) des matériaux contenant de l'amiante et sur surfaces périphériques. Ces tests seront réalisés à l'initiative du Maître d'œuvre, à la charge du Maître d'Ouvrage.

Si le résultat atteste la présence de fibre d'amiante l'entreprise devra compléter sa décontamination, une dépose et/ou un nettoyage complémentaire.

Les contrôles de restitution seront alors reconduits, à la charge de l'entreprise, jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants. Le coût de ses contrôles sera retenu sur le décompte final de l'entreprise de travaux.

### **7.3.12 Astreintes**

Pendant toute la durée des travaux de désamiantage, l'entreprise devra :

- Garantir par tous les moyens nécessaires le maintien de la dépression. Pour ce faire l'alimentation électrique des groupes d'extraction d'air doit être assurée jour et nuit et sécurisée par la mise en place d'un groupe électrogène de secours insonorisé ;
- Prévoir un report d'alarme sur le téléphone de la personne d'astreinte et l'enregistrement chronologique des alarmes.

En dehors des heures d'ouvertures du chantier (de nuit comme week-end et jours fériés), l'entreprise garantira une astreinte permettant de garantir la présence sur site d'une personne habilitée à intervenir dans l'heure suivant la détection de l'incident.

### **7.3.13 Contenu des prix**

Les prix du marché de retrait des éléments contenant de l'amiante comprennent :

- L'établissement de tous les plans et pièces annexes (plans de retrait, plans de zones de confinement, ...);
- Les installations de chantier et leur maintenance pendant la durée des travaux, y compris les consommables et consommations ;
- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tout le matériel ;
- La mise à disposition des appareils nécessaires pour les contrôles, mesures, analyses, etc.... ;
- tous les contrôles, mesures, analyses, etc. en conformité avec la Réglementation, avant, pendant et en fin de travaux ;
- Les frais de ces contrôles, mesures, analyses, etc. par des organismes agréés ou des laboratoires ;
- Toutes les installations et équipements de sécurité réglementaires ;
- Les prestations et frais entraînés pour le respect de la législation concernant la « Sécurité et la protection de la santé sur les chantiers » ;
- Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., nécessaires ;
- La fixation des ouvrages ;
- Tous les nettoyages en cours de travaux ;

- Le nettoyage final des locaux traités ainsi que des locaux dans lesquels aucun travail n'a été réalisé mais qui ont été utilisés pour le passage des ouvriers ou le stockage des matériaux le nettoyage en cours de travaux et en fin de chantier des voies extérieures et des abords ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- La constitution du Dossier des Ouvrages Exécutés récapitulant les travaux réalisés et leur suivi (PRA, métrologie, bilan aérodynamique, registre de sécurité, BSDA, ...) ;
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

### 7.3.14 Échafaudage

Suivant la méthodologie de désamiantage des façades choisie par l'entreprise, l'utilisation d'un échafaudage peut être nécessaire.

Dans ce cas, l'échafaudage sera à minima de **classe 4**.

En fonction des engins et moyens de manutention envisagés, l'entreprise envisagera la réalisation d'un échafaudage de classe supérieur si besoin.

- La mise en œuvre de l'échafaudage devra respecter les prescriptions des DTU et normes en vigueur et celles du fournisseur et notamment :
- NF EN 12810-2 Septembre 2004 - Échafaudages de façade à composants préfabriqués
- NF EN 12811 - Équipements temporaires de chantiers
- NF HD 1000 : Échafaudages de service en éléments préfabriqués - Matériaux - Dimensions, charges de calcul et exigences (Indice de classement NF P 93-500).
- NF P 93-501 : Équipements de chantier - Échafaudages de service à éléments préfabriqués - Méthodes d'essais.
- NF P 93-502 : Échafaudages de service à éléments préfabriqués - Exploitation des résultats - Procédure de calculs

L'entrepreneur fera établir soit par son bureau d'études ou un ingénieur conseil, une note de calcul des échafaudages à installer ainsi que la pression exercée par les semelles des poteaux sur les ouvrages d'assise, en intégrant les adaptations nécessaires.

Avant tout début d'exécution, ce document devra être approuvé par un bureau de contrôle à charge du titulaire du présent lot.

Les plans des échafaudages à monter le long des façades devront notamment préciser

- La classe chargement
- Le nombre et la position des ancrages
- Les obstacles à éviter
- Les zones en portique
- Les aires prévues pour le stockage.

Les essais en contrôle interne de qualité sont à la charge de l'entreprise. Ils seront effectués par l'entrepreneur (auto-contrôles) au fur et à mesure de l'avancement des travaux, conformément aux normes en vigueur.

Les charges devront transiter par les sapines prévues à cet effet et qui seront équipées de recettes à matériaux avec garde-corps ou de goulottes pour gravats.



Pendant toute la durée du chantier le titulaire du présent marché aura à sa charge l'entretien complet des échafaudages, y compris les contrôles réglementaires périodique jusqu'à la fin des travaux, en particulier les étalements.

Avant mise ou remise en service, l'échafaudage devra subir une vérification approfondie pour s'assurer qu'il est conforme au Décret du 8 janvier 1965. Ces vérifications doivent être effectuées régulièrement, au minimum toutes les semaines, et à l'annonce d'un fort vent, ainsi qu'après son passage.

Tout élément défectueux devra être remplacé.

Un registre de sécurité devra impérativement être tenu à jour et disponible sur le chantier conformément au règlement d'hygiène et de sécurité (Décret du 8 janvier 1965).

L'entreprise aura en charge de faire vérifier régulièrement ses installations par un contrôleur technique agréé.

La location des matériels prendra effet à partir de la réception du P.V. de montage des échafaudages établi par le Bureau de Contrôle agréé, à charge du titulaire du marché.

L'espace libre entre l'échafaudage et l'ouvrage devra être  $< 20$  cm, sinon des protections collectives complémentaires seront mises en place.

L'entreprise doit au titre de son marché la conception, la fourniture, le montage, le contrôle, la maintenance et le démontage et évacuation de l'échafaudage.

L'entrepreneur devra intégrer cette contrainte (phase provisoire et définitive) dans la note de calcul de dimensionnement de la structure de l'échafaudage.

Afin de stabiliser l'échafaudage en pied, l'entreprise doit la conception, la fourniture, le montage, le contrôle, la maintenance et le démontage et évacuation de lests si nécessaires.

La conception et le dimensionnement des structures doivent être conçu pour les charges :

- Climatiques vent et neige,
- Exploitation : démolition,
- Bâchage double peau lourd du désamiantage,
- Filet anti gravât,
- Toutes autres charges dimensionnantes

#### **Filet anti-poussière et anti-projection**

Afin d'éviter la chute de gravois ou autres, sur la voie publique ou dans l'emprise chantier, un filet de protection micro-maillages résistant aux projections de gravois sera tendu sur toute la surface de l'échafaudage.

Aucun gravois ne devra tomber au pied du bâtiment.

L'entrepreneur devra intégrer cette contrainte (phase provisoire et définitive) dans la note de calcul de dimensionnement de la structure de l'échafaudage.

Au titre de son marché, l'entrepreneur doit :

- La fourniture et la pose du filet ainsi que tous les appareils d'accastillages nécessaires à la mise en œuvre des filets,
- La maintenance (reprise des fixations, remplacement des filets déchirés...)

- La dépose, l'évacuation et son traitement en décharge.

L'échafaudage sera descendu à l'avancement des travaux d'écèlement en conservant à minima les hauteurs suivantes au-dessus des zones de travail :

- 2.5 m au-dessus des planchers de travail (engins et personnes)
- 1 m au-dessus des structures en cours de grignotage

## 7.4 Déconstruction des bâtiments et installations

### 7.4.1 Structures en maçonneries

Les murs et dalles en maçonneries seront abattus au sol.

Les matériaux de démolition en béton armé seront déferrailés et évacués en filière de revalorisation.

### 7.4.2 Massifs de fondation et dalles des bâtiments et ouvrages

L'arrachage des dalles sera systématique et complet. Les fondations seront systématiquement purgées jusque – 2 m par rapport au TN ou au niveau du plus bas dallage.

Dans le cas de fondations profondes, les travaux induits par une démolition partielle des fondations sont réputés inclus dans l'offre remise par l'entreprise.

### 7.4.3 Capacités enterrées

Dans le cas de découverte de capacités enterrées non répertoriées, le Maître d'œuvre devra être immédiatement averti par l'entreprise ; il déterminera la procédure à appliquer. Aucune excavation ou évacuation non prévues dans le présent dossier de consultation ne doit être entreprise sans ordre écrit du Maître d'œuvre.

## 7.5 Élimination et valorisation des matériaux

### 7.5.1 Cadre réglementaire

L'entreprise devra assurer la gestion des déchets de déconstruction en accord avec la réglementation en vigueur et notamment les textes réglementaires suivants :

- Loi de transition énergétique pour la croissance verte fixant comme objectifs :
  - La réduction des quantités des déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage, par rapport à 2010, de 30% en 2020 et de 50% en 2025 ;
  - Valoriser sous forme de matière 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020 ;
- Articles L541-1 et L541-2 du code de l'environnement qui prévoit :
  - Que le producteur ou détenteur de déchets doit en assurer la gestion et en est responsable jusqu'à son élimination, y compris lorsqu'il confie cette tâche à un tiers ;
  - Que les modes de traitement des déchets respectent la hiérarchisation suivante : le réemploi, le recyclage, la valorisation notamment par production de matériaux ou d'énergie et, en dernier recours, l'élimination ;
  - De limiter les nuisances dues au transport des déchets en distances et en volumes.
- Article L541-7-2 du Code de l'environnement qui impose d'éviter :
  - Tout mélange de déchets dangereux entre eux et avec d'autres catégories de déchets (déchets inertes et déchets non dangereux) ;
  - Tout mélange de déchets non dangereux et de déchets inertes.
- Décret n°2016-288 du 1<sup>er</sup> mars 2016 qui mentionne notamment les dispositions suivantes :

- « Tri 5 flux » : Tri et de collecte séparée des flux de papier, métal, plastique, verre et bois par les producteurs ou les détenteurs de déchets ;
- Le traitement des déchets en privilégiant, par ordre : la préparation en vue de la réutilisation, le recyclage, les autres modes de valorisation, y compris la valorisation énergétique.
- Décret n°2021-950 du 16 juillet 2021 de la loi AGECE qui étend le tri « 5 flux » déjà existant, au tri « 7 flux » :
  - « Tri 7 flux » : En plus du tri 5 flux, tri et de collecte séparée des déchets de fraction minérale (béton, briques, tuiles, céramiques et pierres) et de plâtre
- Arrêté du 29 février 2012 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2012 fixant le contenu des registres chronologique de suivi des déchets réglementaires qui doit être tenu pour toutes les catégories de déchets dans le cadre du chantier. En outre, l'entreprise obtiendra des plateformes réceptionnaires des déchets une attestation mentionnant la destination finale de chaque type de déchet ;
- Loi 2020-105 du 10 février 2020 concernant l'économie circulaire ;
- Décret n° 2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments
- Décret n° 2021-1941 du 31 décembre 2021 relatif à la responsabilité élargie des producteurs pour les produits et les matériaux de construction du secteur du bâtiment

### 7.5.2 Déconstruction sélective / tri / hiérarchie des déchets

Les principes de gestion des déchets doivent être organisés préalablement à la démolition dans un souci de respect de l'environnement. L'objectif de la déconstruction sélective est de privilégier dans l'ordre suivant :

1. La prévention des déchets : Les mesures prises pour qu'une substance, une matière ou un produit ne devienne un déchet, afin de réduire la quantité et la nocivité des déchets générés (consigne des emballages (palettes...), logistique inverse sur les excédents de chantier, le tri des déchets dangereux...)
2. Le réemploi des déchets : Dépose soignée des produits ou des composants utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus ou par adaptation (pierre de taille, fenêtres & portes, éléments de charpente, parquet, ...)
3. Réutilisation : valorisation matière par laquelle des matériaux sont valorisés sans opération de traitement particulière nécessitant le passage par une installation de traitement (utilisation de bétons de démolition concassés du bâtiment, broyage des végétaux).
4. Recyclage-Valorisation des déchets : Traitement des déchets pour fabriquer de nouveaux produits pour un usage identique ou différent de celui pour lequel ils avaient été conçus (recyclage du PVC, du verre, du bois). Cela intègre notamment l'envoi direct vers une installation de recyclage.
5. Valorisation énergétique : Valorisation des matériaux pour en récupérer de l'énergie (chaufferie urbaine pour les bois non traités, cimenteries, usines d'incinération avec valorisation énergétique).

Lors de la déconstruction sélective, les mélanges de DIB ne sont autorisés que lorsque les matériaux ne peuvent être séparés et triés dans des conditions économiques acceptables ou lorsque la valorisation des déchets n'est pas possible ou lorsque la configuration du chantier, des lieux et les caractéristiques du bâtiment ne sont pas adaptés. Ces paramètres seront appréciés par le maître d'œuvre.

Chaque nature de DID doit-être stockée dans des containers indépendants afin de diriger chaque catégorie vers la filière adaptée.

### 7.5.3 Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets

A la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur doit établir un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED). Il devra notamment :

- Préciser les modalités de déconstruction des bâtiments et les méthodes qui seront employées pour gérer les déchets.

- Organiser la gestion des déchets sur le site et l'implantation des différents points de stockage et de tri (bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations, etc.) après analyse des contraintes du site et des possibilités de stockage et de tri sur le chantier.
- Identifier les centres de recyclage, de valorisation, et ou de stockage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le centre de recyclage, de valorisation ou de stockage,
- Indiquer les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux,
- Indiquer l'organisation et les moyens humains (désignation d'un responsable déchets, sensibilisation du personnel...) qui seront mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets ainsi que les modalités d'information et de formation du personnel devant intervenir sur le site.

Afin de s'assurer que les déchets générés par le chantier seront évacués en maximisant les solutions de recyclage ou revalorisation l'entreprise mettra en place un registre de suivi de l'ensemble des déchets issus des travaux.

Le registre de suivi des déchets permettra de connaître pour chaque déchet :

- la nature du déchet (code du déchet au regard de la nomenclature définie à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) ;
- la date d'expédition, d'enlèvement ou du traitement du déchet ;
- la quantité du déchet ;
- le nom et l'adresse de l'installation vers laquelle le déchet est expédié ou de la personne ayant pris possession des substances ayant cessé d'être des déchets
- le nom et l'adresse du ou des transporteurs, ainsi que leur numéro de récépissé ;
- le numéro du ou des bordereaux de suivi de déchets ;

Ce registre est tenu par le chef de chantier présent sur site et contrôlé de façon hebdomadaire par le maître d'œuvre. La tenue de ce registre est assurée par le reporting des bordereaux de suivi de déchets (BSD) accompagnant chaque camion sortant du site. Le règlement de ces prestations ne s'effectuera qu'après remise au maître d'œuvre des bordereaux et après validation de leur conformité. Le registre déchets sera intégré dans le DOE de l'opération.

#### **7.5.4 Bordereaux de suivi de déchets**

L'entreprise devra remettre au maître d'œuvre pour validation puis au maître d'ouvrage avant le début des travaux des Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) pour tous les déchets.

L'entreprise devra fournir au maître d'ouvrage, au fur et à mesure de l'évacuation des déchets, les bordereaux de suivi de tous les déchets issus des travaux de démolition (curage et abattage), en cohérence avec les résultats du diagnostic déchets le cas échéant. Ce système de traçabilité permettra un contrôle du volume de déchets produits et de leur destination et le calcul du taux de valorisation par famille de déchets.

Ainsi, chaque lot de déchet sortant du chantier doit faire l'objet d'un bordereau de suivi. Ce bordereau d'origine est émis et visé par le producteur du déchet. Il suit le déchet tout au long de son circuit d'élimination. Il doit être rempli et cosigné par le collecteur, le transporteur, le centre d'élimination ou de valorisation ou de stockage.

S'il est fait appel à des entreprises de collecte de déchets, l'entrepreneur titulaire du présent marché devra recueillir auprès de celles-ci les bordereaux de suivi de déchets.

La quantification des déchets portée aux bordereaux sera exprimée en tonnes. Ces documents seront intégrés dans le DOE de l'opération.

#### **7.5.5 Bordereau de suivi de revalorisation / réemploi**

Dans le cas où l'entreprise valoriserait son implication dans le réemploi dans son offre de base, cette dernière devra remettre au maître d'ouvrage dans son offre le listing des filières de revalorisation / réemploi avec lesquelles elle a l'intention de travailler.

Ce listing sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre et vaudra engagement.

Au fur et à mesure de l'évacuation des matériaux, l'entreprise devra fournir au maître d'ouvrage, les bordereaux de suivi de tous les éléments ayant fait l'objet de revalorisation / réemploi.

Ce système de traçabilité permettra un contrôle du volume de déchets produits et de leur destination et le calcul du taux de valorisation par famille de déchets.

## 7.6 Aménagement des plates-formes et travaux annexes

### 7.6.1 Remise en état des plates-formes

Après les opérations de démolition des structures des bâtiments et installations, l'entreprise procédera à un nettoyage général du site.

Les fouilles et cavités résultant de l'extraction des massifs de fondations et présentant un risque de chute seront systématiquement comblées. Dans le cas où les fonds de fouilles seraient constitués de dalles béton, celles-ci devront être arrachées en préalable.

Les vides, fosses d'extraction des fondations, sous-sols existants seront remblayés avec des matériaux inertes et imputrescibles de concassage (0/80) ; ces matériaux seront compactés par couches de 40 cm.

Chaque couche sera compactée à l'aide de moyens adaptés (dame vibrante ou autre). L'entreprise précisera dans son offre les moyens qui seront mis en œuvre.

Les engins de compactage devront être agréés par le Maître d'œuvre.

L'atelier doit être constitué de telle façon qu'après le compactage, la densité sèche mesurée avec le gamma densimètre soit supérieure ou égale à 95% de la densité obtenue à l'essai OPM pour 95% des mesures. Dans ce cas, la densité sèche moyenne doit être normalement supérieure à 98% de la densité sèche de l'essai Proctor modifié.

La portance de la plate-forme réalisée sera minimum de 50 Mpa et le rapport EV2/EV1 inférieur à 2. Pour les couches de remblais à plus de 50 cm de profondeur devra être respecté l'objectif de densification « Q4 » au sens de la norme NF P 98-331 relative au remblayage des tranchées.

L'entreprise devra réaliser à ses frais des essais de compactage. Pour des comblements de fouille d'une hauteur supérieure à 1 m, les mesures de compactage par essai de plaque seront complétées par des essais au pénétromètre. Un nombre de mesures représentatif est nécessaire pour juger de la qualité de l'ensemble des réalisations (minimum 1 essai de plaque tous les 300 m<sup>2</sup> et un contrôle pénétrométrique sur toute la hauteur du remblai tous les 100 m<sup>2</sup> ou 30 m<sup>3</sup> de tranchée). L'entreprise devra communiquer au Maître d'œuvre les résultats.

Le contrôle mécanique peut à lui seul justifier de la non-recevabilité de l'ouvrage par le Maître d'œuvre. L'entreprise s'engage alors à effectuer le compactage nécessaire pour atteindre les objectifs de densification. Si les résultats de portance ne sont toujours pas atteints, l'entreprise s'engage à évacuer les matériaux et recommencer.

### 7.6.2 Matériaux de remblaiement

Les remblaiements en matériaux de concassage devront être réalisés en matériau type 0/80.

L'objectif visé pour les graves recyclées est F71 selon le classement GTR (NF P 11-300) avec les caractéristiques suivantes :

- Graves recyclées selon la norme NF EN 13 242 et NF EN 13 285 de granularité 0/D avec  $D \leq 80$  mm. La granularité 0/80 mm est symbolisée par le chiffre : 4 ;
- Analyse granulométrique % fines (tamis à 0.063 mm) minimum 2 % maximum 7 %. Le refus de tamisage est OC 85 et la classe granulaire : GA selon la norme NF EN 933-1 ou analyse granulométrique % fines (tamis à 0.08 mm) minimum 5 % maximum 12 % (Normes NF P 94-056 ; P 18-560) ;
- Propreté : Valeur au Bleu de Méthylène avec VBs < 0.1 ou VB 0/D ≤ 0.8 g/kg, avec indice de concassage : IC = 100% (Voir tableaux pages 11, 13 du Guide technique régional d'utilisation en TP des graves de recyclage). (Normes NF P 94-068 ; NF EN 933-9 + XP P 18-540) ;

**Remarque :** VB 0/D : Valeur de Bleu déterminée sur la fraction 0/2 mm puis rapport à 0/D si  $D \leq 80$  mm ou rapportée à 0/80 mm si  $D > 80$  mm.

- Dureté : LA ≤ 30 et MDE ≤ 25 et LA+MDE ≤ 45 (LA : P 18-572 ; MDE : P 18-573) ;



- Sulfates libres  $<0.6\%$  (sulfates solubles  $\text{TSO}_4 \leq 0.4\%$  en poids) selon les normes XP P 18-581 / XP P 18-540 ;
- Métaux  $<0.2\%$  en poids (norme XP P 18-540) ;
- Plastiques et matériaux putrescibles comme le bois  $<0.3\%$  en poids (norme XP P 18-540).

D'autre part les matériaux de concassage devront être inertes et conforme à l'annexe II de l'arrêté du 14 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes en précisant les critères à respecter pour l'admission de déchets inertes soumis à la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 9.

**Pour garantir la constitution des matériaux de concassage utilisés, l'entreprise devra intégrer dans son prix la réalisation des caractérisations de tous les composants de l'annexe mentionnée ci-dessus à raison d'une caractérisation tous les 400 m<sup>3</sup> mis en œuvre avec un minimum de 2 analyses.**

La mise en œuvre des matériaux ne pourra être réalisée qu'après Visa d'un échantillon par le maître d'œuvre.

### 7.6.3 Propreté – remise en état des lieux

L'entreprise assurera le nettoyage quotidien des salissures, terres, et détritiques apportés dans l'emprise du chantier et sur la voie publique lors de ses travaux. Si cette condition n'est pas respectée, le maître d'œuvre fera effectuer les travaux de nettoyage par une entreprise spécialisée de son choix et quelqu'en soit le prix, au frais de l'entreprise défaillante.

L'entreprise devra laisser le chantier propre et libre de tout déchet pendant et après exécution des travaux dont elle est chargée. Elle devra évacuer ses déblais aux décharges publiques.

Les emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur pour ses installations de chantier devront être entièrement débarrassés dans un délai de quinze jours après l'achèvement du chantier.

Toutes dégradations des végétaux existants, des circulations ou des réseaux, dues aux engins travaillant sur le chantier seront remises en état aux frais de l'entrepreneur responsable.

### 7.6.4 Réception plates-formes

Le titulaire du présent marché procédera à ses frais à des essais de plaque, à raison d'un essai par portion de 100 m<sup>2</sup>, qui devront impérativement permettre de constater les résultats minimums suivant :  $\text{EV.2} > 50 \text{ Mpa}$  et  $\text{EV.2} / \text{EV.1} < 2$

A défaut de constat d'essais concluants, le titulaire du présent marché devra, à ses frais, purger les matériaux en place et les remplacer par des matériaux en provenance de carrière (Grave Naturelle ou similaire).

Le remblaiement et le compactage seront réalisés dans les règles de l'art par couche de 0.20 m d'épaisseur maximum.

Le titulaire du présent marché procédera à de nouveaux essais de plaque, à ses frais, afin de constater les résultats minimums exigés précédemment.

## 7.7 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

L'entreprise fournira au maître d'ouvrage un dossier des ouvrages exécutés, en 1 exemplaire numérique (1 version PDF et 1 version exploitable et modifiable).

L'exemplaire papier sera fourni si le maître d'ouvrage en fait la demande.

Le dossier de récolement comprend :

- Un rapport de synthèse descriptif des travaux comprenant un historique et les points singuliers ;
- Les fiches de procédures, les contrôles exécutés, la liste des produits utilisés, leurs références et caractéristiques ;
- Un rapport photographique commenté de chaque étape de travaux ;

- Les procès-verbaux des constats d'huissier / états des lieux avant et après travaux ;
- Les bordereaux de suivi d'évacuation des matériaux ;
- Les arrêtés préfectoraux des filières d'évacuation des déchets
- Un bilan de fin de chantier regroupant l'ensemble des informations liées à la prévention et à la gestion des déchets issus du chantier comprenant :
  - Un bilan quantitatif et qualitatif des matériaux et déchets évacués du chantier par type de déchets, avec classement selon exutoires (CSD 1, 2 ou 3, centres de valorisations, autres centres de traitement), avec en annexes les BSD correspondants et un tableau récapitulatif avec les volumes (ou tonnages) totaux, les dates et les destinataires;
  - Un bilan en termes de traitement (réemploi, réutilisation, recyclage, valorisation matière, valorisation énergétique, élimination)
  - L'état de la manière dont les déchets ont été gérés au niveau du stockage temporaire et de l'enlèvement/expédition vers les exutoires intermédiaires et finaux
- Les bilans de déblais/remblais de matériaux ;
- Les résultats des essais de compactage (essais à la plaque, pénétromètre) relatifs au remblaiement ;
- Le plan de récolement indiquant, sur la base du plan topographique fourni par le Maître d'ouvrage et d'un levé topographique de fin de travaux de la zone de rendu :
  - La localisation des singularités
  - Les zones de stockage et remblaiement,
  - La position, la nature et les dimensions des massifs ou autres ouvrages arasés ou repérés,
  - La localisation et le repérage par triangulation des caves, sous-sols, caniveaux, fosses remblayées,
  - L'ensemble des réseaux laissés en place (préciser s'ils sont en service ou non),
  - Les clôtures mise en place et les murs arasés et partiellement conservés
  - Des points de niveaux (1 point tous les 20 mètres),
  - Rattachement aux coordonnées Lambert et altimétrie NGF.
- Pour les travaux de désamiantage,
  - La métrologie de suivi des travaux détaillé zone par zone
  - Le registre suivi de chaque zones (bilan aéraulique, entrée/sorties, contrôle de dépression, ...)
  - Les photos-reportages par zone des travaux réalisés
- Le récapitulatifs des travaux réalisés par les différents intervenants (désamiantage, curage, clôture, maçonnerie, étanchéité, platelage,...)
- La fourniture des documents d'exécution des ouvrages (note de calculs, plans de récolement, ...)
- La fiche technique des toutes les fournitures,
- Les PV des contrôles par organisme indépendant agréé et suivi réglementaire des installations (étalement, échafaudage, ...) comprenant notamment PV de réception avant utilisation, après toute modification et également en cas d'intervention d'une autre entreprise sur l'échafaudage.
- PV de réception par organisme indépendant agréé avant utilisation, après toute modification et également en cas d'intervention d'une autre entreprise sur l'échafaudage (par ex. désamiantage / confinement, ...).
- Le suivi des niveaux de nappe dans le piézomètre
- Le suivi des mesures des capteurs sonores, vibratoires, fissurations, poussières... le cas échéant ;
- Le bilan des heures d'insertion
- Les éléments permettant au coordonnateur SPS d'établir le Dossier des Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (DIUO)

En outre l'entreprise devra la remise de l'ensemble des documents relatifs à la gestion des déchets :

- Le SOGED
- Les bordereaux de suivi d'évacuation des déchets pour tout type de déchets;
- Les attestations de réemploi / revalorisation ;
- Les bons de pesée ;
- Le détail des organismes titulaires d'un agrément REP auxquels sont remis les déchets,
- Le détail des autres filières de valorisation ou d'élimination.
- Les arrêtés préfectoraux des filières d'évacuation des déchets ;
- Le registre déchets et un bilan quantitatif et qualitatif des matériaux et déchets évacués du chantier, avec classement par exutoires et récapitulatif des volumes (ou tonnages) totaux, les dates et les destinataires. Le tableau récapitulatif comprenant pour chaque type de produits/déchets déterminé par la nomenclature des déchets (cf. Annexe II de l'article R541-8 du code de l'environnement) :
  - ▷ Les tonnages produits,
  - ▷ Les tonnages valorisés en distinguant ceux envoyés dans une filière de réemploi (sur site ou autre site), de recyclage (recycleur, centre de regroupement ou centre de tri), de valorisation organique, énergétique, ceux remis à un éventuel éco organisme titulaire d'un agrément REP, déposés dans un centre de stockage (ISDI, ISDND, ISDD) ou dans une autre filière (à préciser),
  - ▷ Le taux de valorisation matière (réemploi et recyclage) par nature de déchet. Il sera joint en annexe, les photographies des produits qui auront été destinés au réemploi.
  - ▷ Le taux global de valorisation matière et le taux de valorisation organique.
  - ▷ L'ensemble des éléments nécessaires à l'établissement du « formulaire de récolement relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition » conforme au modèle CERFA n° 14498\*01.
  - ▷ Les attestations de valorisation

La réalisation du dossier de récolement, et sa validation par la maîtrise d'œuvre constituent une condition nécessaire à la réception des travaux.