



**RÉGION ACADÉMIQUE
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Réfection de l'isolation et de l'étanchéité de toitures-terrasses sur le site de Bruay-la-Buissière

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

<i>Maître d'ouvrage</i>	<i>Maître d'oeuvre</i>
Région Académique Hauts de France SRAPI 144 rue de Bavay 59033 LILLE cedex	Agamède 16 bis rue de Neufchâtel 02190 MENNEVILLE
<i>Bureau de contrôle</i>	<i>Coordonnateur SPS</i>
? ?	? ?

CAHIER des CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE

Article 1/ GENERALITES	page 3
1.1/ Maître d'Ouvrage	page 3
1.2/ Maître d'œuvre	page 3
1.3/ Bureau de contrôle	page 3
1.4/ Coordinateur sécurité	page 3
1.5/ Lieu des travaux	page 3
1.6/ Objet de l'opération	page 3
1.7/ Normes et règlements	page 4
1.8/ Prescriptions relatives aux travaux de déconstruction de matériaux contenant de l'amiante	page 4
1.9/ Prestations à la charge de l'entrepreneur	page 6
1.9/ Qualifications	page 6
1.10/ Connaissance des lieux	page 6
1.11/ Protections des ouvrages	page 7
1.12/ Échantillons	page 7
1.13/ Prescriptions relatives aux fournitures	page 7
1.14/ Remise de la proposition	page 7
Article 2/ TRAVAUX - BASE	page 8
2.1/ Installation de chantier et sécurité	page 8
2.2/ Terrasse	page 9
Article 3/ OPTIONS	page 11
3.1/ Option 1 – isolation des acrotères	page 11
3.2/ Option 2 – dépose conduit amiante	page 11
3.3/ Option 3 – brise soleil sur lanterneau	page 13
3.4/ Option 4 – végétalisation	page 13
Article 4/ REPERAGE	page 15

Article 1^{er} - GENERALITES

1.1/ Maître d'Ouvrage



RÉGION ACADÉMIQUE
HAUTS-DE-FRANCE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

SRAPI

144 rue de Bavay
59033 LILLE cedex
☎ 03.20.15.60.96

1.3/ Bureau de contrôle

?

☎ 0

1.2/ Maître d'œuvre



16 bis rue de Neufchâtel
02190 MENNEVILLE
☎ 03.23.20.37.15
☎ 06.88.70.31.26

1.4/ Coordonnateur sécurité

?

☎ 0

1.5/ Lieu des travaux

Site Éducation Nationale CIO & EN
137 rue Île de France
62700 BRUAY-la-BUISSIÈRE

Immeuble de bureaux
Milieu urbain – Accessible – Bâtiments occupés

1.6/ Objet de l'opération

Réfection de l'étanchéité et de l'isolation thermique de la terrasse

1.7/ Normes et règlements

L'entrepreneur devra respecter la réglementation en vigueur à savoir :

- ⇒ les DTU 43.1 & 43.5
- ⇒ la Réglementation Thermique 2007 relative à l'isolation thermique des bâtiments existants
- ⇒ la Réglementation Thermique 2020 relative à l'isolation thermique des bâtiments neufs
- ⇒ l'Instruction Technique 246 relative à la sécurité incendie et au désenfumage des locaux
- ⇒ la norme NF EN ISO 14 122-3 pour la mise en place de garde-corps de sécurité pour les interventions ultérieures
- ⇒ les règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et des toitures végétalisées
- ⇒ la norme NF E 85-016 pour les échelles à crinoline
- ⇒ la norme EN 795 classe A pour les points d'ancrage
- ⇒ la norme NF P 93-355 pour la sécurité collective périphérique provisoire
- ⇒ la réglementation en vigueur concernant l'amiante
- ⇒ l'entreprise devra prendre en compte les avis émis par le bureau de contrôle dans le rapport initial consultable auprès du Maître d'œuvre ou du Maître d'Ouvrage

1.8/ Prescriptions relatives aux travaux de déconstruction de matériaux contenant de l'amiante

1.8a/ Rappel des normes

Les travaux de déconstruction et d'évacuation en décharge agréée des matériaux contenant de l'amiante seront exécutés conformément à l'ensemble de la réglementation en vigueur à la date de remise des offres et notamment sans que cette liste ne soit limitative :

- ⇒ le code de la santé publique (décret n° 2003-462)
- ⇒ le code du travail (décret n° 2006-761 du 30 Juin 2006)
- ⇒ décret 88-466 du 28 avril 1988 modifié par le décret 94-645 du 26 juillet 1994 puis par le décret 96-668 du 26 juillet 1996 relatif aux produits contenant de l'amiante
- ⇒ décret 96-97 du 7 février 1996 modifié par le décret 97-855 du 12 septembre 1997 puis par le décret 2001-840 relatif à la protection de la population contre les risques liés à l'amiante.
- ⇒ décret 96-98 du 7 février 1996 modifié par le décret 96-1132 du 24 décembre 1996, par le décret 97-1219 du 26 décembre 1997 puis par le décret 2001-840 du 13 septembre 2001 et le décret 2002-1528 du 24 décembre 2002 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante.
- ⇒ décret 96-1133 du 24 décembre 1996 modifié par le décret 2002-1528 du 24 décembre 2002 relatif aux produits contenant de l'amiante.
- ⇒ arrêté du 14 mai 1996 modifié par l'arrêté du 14 mai 1997 : règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante.
- ⇒ arrêté du 28 mai 1996 portant agrément d'organismes habilités à procéder aux contrôles de la concentration en poussière d'amiante dans l'atmosphère d'immeubles bâtis.
- ⇒ circulaire 96-60 du 19 juillet 1996 relative à l'élimination des déchets générés lors des travaux relatifs aux flocages et aux calorifuges contenant de l'amiante.
- ⇒ décret 96-1132 du 24 décembre 1996 protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante.
- ⇒ circulaire du 9 janvier 1997 : élimination des déchets d'amiante ciment générés lors des travaux de réhabilitation et de démolition du bâtiment et des travaux publics.
- ⇒ normes NF X 46-010 & 46-011 relative à la qualification des entreprises réalisant des travaux de traitement de l'amiante friable

- ⇒ norme NF X 46-020 relative au repérage des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante dans les immeubles bâtis
- ⇒ 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.
- ⇒ arrêté du 22 février 2007 définissant les travaux de confinement et de retrait de matériaux non friable contenant de l'amiante.
- ⇒ les fiches conseils et prescriptions éditées par l'OPPBTP, la CRAM et L'INRS

1.8b/ Reconnaissance des lieux

Avant la remise de son offre, l'Entrepreneur devra se rendre compte sur place de la nature exacte des ouvrages à déposer de la disposition des lieux, des difficultés d'accès au chantier ainsi que les possibilités d'évacuation des matériaux.

Les travaux sont à prévoir par tous les moyens appropriés à la nature des ouvrages concernés, compris protections des ouvrages contigus conservés.

1.8c/ Démarches préalables – coupures et neutralisation des réseaux d'énergie

Avant le démarrage des travaux de démolition, l'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement s'assurer que les ouvrages à démolir ne comportent pas de réseaux d'énergie et de canalisations de toutes natures encore en service.

1.8d/ Evacuation des gravats

Tous les ouvrages à démolir seront évacués aux décharges agréées.

Dans le prix des ouvrages à déposer l'entreprise devra inclure :

- ⇒ le tri des matériaux
- ⇒ leur enlèvement
- ⇒ le transport jusqu'aux décharges agréées, y compris tous les frais de droit et taxes de mise en décharge homologuée correspondants.

1.8e/ Plan de retrait et de confinement

Conformément au décret N° 96-98 du 7 février 1996 et modificatifs, les matériaux à déposer contenant de l'amiante (Voir Diagnostic amiante joint au dossier de consultation) feront l'objet d'un Plan de Retrait et de Confinement (PRC) des matériaux contenant de l'amiante, qui sera envoyé par l'entreprise aux différents organismes concernés (Inspection du travail, CRAM, OPPBTP et coordonnateur SPS).

Le PRC indiquera en outre, le mode opératoire, l'aptitude médicale du personnel, la justification de la formation du personnel au retrait de l'amiante, etc.

Les travaux de dépose de matériaux contenant de l'amiante seront obligatoirement réalisés par une entreprise reconnue qualifiée pour ce type de travail.

Les travaux ne pourront débuter qu'un mois après la date de réception du plan de retrait par les organismes.

Les déchets seront palettisés et filmés, puis transportés en décharge agréée avec bordereau de suivi.

1.8f/ Sécurité

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les dispositifs assurant la mise en sécurité du chantier et des abords pendant les travaux de déconstruction ainsi que les clôtures interdisant l'accès aux zones de travail.

L'accès aux zones de travail suivant les préconisations du coordonnateur SPS ou du maître d'œuvre ainsi que les guides de recommandations édités par l'OPPBTP et le SNED.

1.9/ Prestations à la charge de l'entrepreneur

Dans le cadre de l'exécution de ce marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- ⇒ fournir un dossier technique complet de tous les produits, matériaux et matériels mis en œuvre au bureau de contrôle durant la période de préparation
- ⇒ fournir un PPSPS au coordonnateur sécurité et procéder à l'inspection commune durant la période de préparation et faire connaître son intention ou non de sous-traitance
- ⇒ la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages du marché
- ⇒ l'établissement des plans d'exécution
- ⇒ l'établissement d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE)
- ⇒ tous les moyens pour assurer la sécurité de son personnel et du personnel extérieur
- ⇒ les moyens de levage
- ⇒ l'évacuation des déchets dans les décharges adéquates
- ⇒ la protection des ouvrages et des personnes
- ⇒ la remise en état des lieux après travaux
- ⇒ avoir les autorisations de voirie via une DICT
- ⇒ les coupures d'antenne télévision ne devront pas dépasser 24 heures
- ⇒ la remise en état des conduites et câbles abîmés lors d'un percement de dalle
- ⇒ la reprise de béton et/ou d'enduit lors de percement ou d'agrandissement d'un trou à travers le support
- ⇒ la dépose et la repose des éclairages, des projecteurs, des câbles et autres boîtiers électriques
- ⇒ le maintien de l'étanchéité des ouvrages pendant les travaux

La nomenclature des travaux a été réalisée avec le plus grand soin possible dans le présent CCTP.

L'entrepreneur est tenu d'en prendre connaissance dans sa totalité et ne pourra se prévaloir d'une non-connaissance des travaux qui lui sont confiés.

De même, si des plans et détails sont joints au présent CCTP, l'entrepreneur est tenu de les consulter et ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.

L'entrepreneur est tenu de procéder à une vérification approfondie des documents qui lui sont remis en vue de l'établissement de son offre. Il doit signaler, le cas échéant et dans le cadre de son devoir de conseil, les erreurs, contradictions ou omissions qu'il pourrait constater et ceci avant la remise de sa proposition.

1.10/ Qualifications

L'entreprise devra être qualifiée :

- ⇒ 3212 - Étanchéité en matériaux bitumineux en feuilles (technicité confirmée)
- ⇒ RGE

1.11/ Connaissance des lieux

Les travaux étant une réfection, une visite des lieux est donc impérative.

En tout état de cause, l'entrepreneur sera réputé par le fait d'avoir remis son offre :

- ⇒ s'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- ⇒ avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées
- ⇒ avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage des matériaux, des disponibilités en eau et en énergie électrique

L'entrepreneur ne pourra en aucune façon arguer d'une ignorance quelconque à ce sujet et ne pourra prétendre à un quelconque supplément de prix ou à des prolongations de délais.

1.12/ Protection des ouvrages

L'entrepreneur est responsable de tous les dégâts (de son fait, du fait de son personnel, dus aux intempéries) qu'il pourrait occasionner sur ses ouvrages ainsi que sur les ouvrages existants.

La remise en état serait alors à la charge et à ses frais.

Pour pallier à ces inconvénients, il lui appartient donc de prendre les précautions utiles :

- ⇒ Protection, bâchage, évacuation provisoire des EP...
- ⇒ Protection contre le vol

1.13/ Échantillons

L'entrepreneur devra présenter ou exécuter, selon le cas, les différents échantillons dans les délais de préparation. L'entrepreneur ne pourra passer commande ferme aux fournisseurs qu'après acceptation des produits retenus par le maître d'œuvre.

1.14/ Prescriptions relatives aux fournitures

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre seront toujours neufs et de première qualité.

Les matériaux, quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Tous les matériaux et produits devront être titulaires d'un Avis Technique ou d'un Cahier des Charges de Pose visé par un bureau de contrôle. A défaut, les produits bénéficiant d'une assurance spéciale pourront être proposés.

Tous les matériaux non explicitement définis dans la description des ouvrages (marque, type et provenance) devront recevoir l'approbation du Maître d'œuvre (ou/et du Maître d'ouvrage) qui se réserve le droit de refuser les matériaux qu'il jugerait non conformes.

1.15/ Remise de la proposition

L'entrepreneur devra remettre avec son offre les documents suivants :

- ⇒ La décomposition du prix global et forfaitaire
- ⇒ Les croquis et plans qu'il jugera nécessaires pour mieux faire comprendre son offre
- ⇒ Les remarques techniques éventuelles

Article 2 – Travaux - base

2.1/ Installation de chantier et sécurité

2.1.1 – L'installation de chantier comprend :

- ⇒ Le balisage de la zone de stockage des matériaux et des bennes pour les déchets. Les stockages de matériaux et matériel sur l'enceinte du chantier se feront aux risques et périls de l'entreprise. Les espaces verts, voiries et réseaux divers seront remis en état par l'entreprise responsable pour tout dommage causé.
- ⇒ La mise en place d'une signalétique informant les utilisateurs de la nature et de la durée des travaux.
- ⇒ Un bungalow vestiaire et sanitaire conformément au PGC.
- ⇒ Au titre des consommations de chantier, il est formellement interdit à l'entreprise de se brancher chez les résidents ou dans les parties communes des immeubles. L'entreprise ne pourra utiliser que les installations de chantier comme un coffret électrique de chantier, un groupe électrogène ou des appareils munis de dispositifs autonomes (batteries).
- ⇒ Le plan d'installation de chantier devra être soumis pour accord au coordonnateur SPS, au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage. Une DICT sera à prévoir si nécessaire.

2.1.2 – La sécurité comprend :

- ⇒ La mise en place et entretien des filets périphériques sur garde-corps existant ou sur potelets amovibles complémentaires
- ⇒ La mise en place de sécurité provisoire au-dessus de chaque lanterneau
- ⇒ Selon les indications, des éléments permanents de sécurité
- ⇒ Un moyen supplémentaire d'accès aux toitures si nécessaire
- ⇒ Le nettoyage quotidien du chantier jusqu'à la réception des travaux en veillant au parfait état de propreté du chantier, des cantonnements, des voiries (à l'intérieur et à la sortie du chantier) et des escaliers si ceux-ci sont empruntés par les ouvriers pour l'accès à la terrasse.
- ⇒ La répartition des matériaux et matériels de façon à éviter toutes les surcharges éventuelles et également toutes les manutentions inutiles. Les matériaux et accessoires ou isolants susceptibles de s'envoler par fort vent seront regroupés et lestés.

Tous les outils, appareils, engins et équipements utilisés sur le chantier par l'entreprise doivent être conformes à la réglementation du travail en vigueur. Ils doivent être employés dans leur domaine de fonctionnement normal.

L'entreprise assurera, sur l'ensemble de ses postes de travail présentant des risques d'incendie, la fourniture à son personnel de moyens de protection adaptés aux risques créés comme les extincteurs par exemple. L'entreprise devra établir un permis feu.

Lors de toute exécution de travaux par l'entrepreneur, ce dernier devra prendre toutes les dispositions et toutes les précautions utiles pour assurer dans tous les cas la conservation sans dommage des ouvrages existants.

D'une manière générale, l'entreprise devra tenir compte des recommandations du PGC.

Il est rappelé l'obligation faite à l'entreprise de présenter ou d'exécuter, selon le cas, les différents échantillons dans les délais de préparation, en particulier concernant le choix des garde-corps de sécurité. L'entreprise ne pourra passer commande ferme aux fournisseurs qu'après acceptation des produits retenus par le maître d'œuvre.

2.1.3 – Panneau de chantier 2,00x1,50m dont le modèle sera fourni par le maître d'ouvrage. L'entreprise doit également sa dépose et son enlèvement en décharge en fin de chantier ainsi que la remise en état soigneuse du sol.

Il sera suffisamment solide pour résister aux intempéries. Il sera solidement encadré et fixé sur une armature bois ou métal. Ses piètements supportant l'armature seront scellés dans des contrepoids en béton posés sur le sol (esthétiquement correct).

2.2/ Terrasse

2.2.1 – Retroussage des gravillons

2.2.2 – Dépose et évacuation à la décharge des lanterneaux

2.2.3 – Dépose puis repose de sorties VMC

2.2.4 – Dépose et évacuation à la décharge conforme à la réglementation du complexe isolation + étanchéité existante ainsi que du pare-vapeur non adhérent en partie courante

2.2.5 – Dépose des relevés d'étanchéité puis évacuation à la décharge conforme à la réglementation

2.2.6 – Dépose et évacuation des évacuations EP

2.2.7 – Sur le pare-vapeur existant adhérent, fourniture et pose d'un EIF et d'un pare-vapeur en bitume élastomère compris équerre de renfort

2.2.8 – Fourniture et pose d'un isolant en mousse polyuréthane ép 100mm (avec $R = 4,50 \text{ m}^2\text{K/W}$ minimum) posé sur le pare-vapeur

2.2.9 – Sur l'isolant, fourniture et pose d'un écran voile de verre d'indépendance et d'une étanchéité bicouche en bitume élastomère autoprotégée indépendante avec classement FIT F5I5T4 et BRoof T3

2.2.10 – Remise en place des gravillons compris fourniture et pose d'un complément de gravillons pour obtenir une épaisseur constante de 40mm

2.2.11 – Contre les acrotères et contre l'édicule central, fourniture et pose en relevé d'étanchéité d'une équerre de renfort en bitume élastomère et d'une étanchéité élastomère protégée par une feuille d'aluminium recouverte de paillettes d'ardoise

2.2.12 – Sur les acrotères, dépose et repose des couvertines

2.2.13 – Fourniture et pose de lanterneau fixe 1,00x1,00ml avec costières isolées et laquées blanc + dôme en polycarbonate alvéolaire ép 16mm + grille anti-chute fixée résistant à 1200 joules

2.2.14 – Contre les lanterneaux, fourniture et pose en relevé d'étanchéité d'une équerre de renfort en bitume élastomère et d'une étanchéité élastomère protégée par une feuille d'aluminium recouverte de paillettes d'ardoise

2.2.15 – Contre les sorties de ventilation, de VMC et les crosses, fourniture et pose en relevé d'étanchéité d'une équerre de renfort en bitume élastomère et d'une étanchéité élastomère protégée par une feuille d'aluminium avec finition par paillettes d'ardoise + chapeau chinois si nécessaire

2.2.16 – Remplacement de crosse par une crosse ou par une boîte à fils compris raccord d'étanchéité

2.2.17 – Fourniture et pose d'évacuations EP Ø 80mm compris raccord avec les descentes EP et avec l'étanchéité + garde-grève

2.2.18 – En façade, fourniture et pose d'une barre d'accroche, de 2 cannes fixes et d'une échelle aluminium mobile munie de crochets

2.2.19 – Fourniture et pose d'une ligne de vie conforme à la norme NF EN 795 fixée sur la dalle en béton compris raccord d'étanchéité sur chaque pied et test

Article 3 – Options

3.1/ Option 1 – isolation des acrotères

- 3.1.1 – Dépose pour réemploi des couvertines
- 3.1.2 – Fourniture et pose contre et sur l'acrotère d'un isolant en laine de roche soudable ép 40mm
- 3.1.3 – Repose des couvertines compris remplacement des pattes si nécessaire

3.2/ Option 2 – dépose d'un conduit amianté

3.2.1/ Installation de chantier et sécurité

- 3.2.1.1 – Le complément à l'installation de chantier du lot étanchéité comprend :
 - ⇒ La mise en place d'une signalétique informant les utilisateurs de la nature et de la durée des travaux.
 - ⇒ SAS de décontamination chauffé, éclairé et autonome pour retrait de matériaux contenant de l'amiante non friables composée de :
 - 1 compartiment "sale"
 - 1 compartiment douche
 - 1 compartiment "propre"
 - 1 local technique avec système de filtration.
 - ⇒ Le plan d'installation de chantier devra être soumis pour accord au coordonnateur SPS, au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage. Une DICT sera à prévoir.
- 3.2.1.2 – La sécurité comprend :
 - ⇒ Une attention particulière doit être portée sur la dépose des relevés qui nécessitent de démonter les filets périphériques
 - ⇒ Le nettoyage quotidien du chantier jusqu'à la réception des travaux en veillant au parfait état de propreté du chantier, des cantonnements, des voiries (à l'intérieur et à la sortie du chantier) et des escaliers si ceux-ci sont empruntés par les ouvriers pour l'accès à la terrasse
 - ⇒ La répartition des matériaux et matériels de façon à éviter toutes les surcharges éventuelles et également toutes les manutentions inutiles. Les matériaux et accessoires ou isolants susceptibles de s'envoler par fort vent seront regroupés et lestés
 - ⇒ **Port des tenues avec vêtements jetables et demi-masque de protection respiratoire doté d'un filtre P3. Lors d'utilisation d'outils générateurs de poussières, le port d'un demi-masque à ventilation assistée et filtre TMP3 est nécessaire.**

Tous les outils, appareils, engins et équipements utilisés sur le chantier par l'entreprise doivent être conformes à la réglementation du travail en vigueur. Ils doivent être employés dans leur domaine de fonctionnement normal.

L'entreprise assurera, sur l'ensemble de ses postes de travail présentant des risques d'incendie, la fourniture à son personnel de moyens de protection adaptés aux risques créés comme les extincteurs par exemple.

Lors de toute exécution de travaux par l'entrepreneur, ce dernier devra prendre toutes les dispositions et toutes les précautions utiles pour assurer dans tous les cas la conservation sans dommage des ouvrages existants.

D'une manière générale, l'entreprise devra tenir compte des recommandations du PGC.

Il est rappelé l'obligation faite à l'entreprise de présenter ou d'exécuter, selon le cas, les différents échantillons dans les délais de préparation, en particulier concernant le choix des garde-corps de sécurité. L'entreprise ne pourra passer commande ferme aux fournisseurs qu'après acceptation des produits retenus par le maître d'œuvre.

3.2.1.3 – Plan de retrait à réaliser et à transmettre aux autorités de contrôle (inspection du travail, Cram) et au maître d'ouvrage.

Selon la réglementation en vigueur, les déchets comprenant les matériaux amiantés seront conditionnés sur des palettes filmées et étiquetés et mis en décharge de classe 2.

Selon la réglementation en vigueur, les déchets issus des tenues jetables, masques, cartouches, éponges et chiffons seront enveloppés sous double emballage étanche et étiqueté et mis en décharge de classe 1.

3.2.1.4 – Repliement des installations de chantier, nettoyage et remise en état des lieux.

3.2.1.5 – Dossier de fin de chantier contenant le devis des travaux, le plan de retrait, les PV d'examen, les résultats des analyses libératoires et des analyses environnementales, le bordereau de suivi des déchets et le certificat d'enfouissement

3.2.2/ Contrôles et analyses

3.2.2.1 – Contrôle de l'air par analyse META (microscope électronique à transmission analytique) effectuée uniquement pour les fibres d'amiante :

- 1 point zéro avant de commencer les travaux
- 2 en phase environnementale (mesure réalisée en dehors de la zone de travail)
- 1 en zone d'approche du SAS

3.2.2.2 – Contrôle de l'air par analyse META (microscope électronique à transmission analytique) sur opérateur :

- 1 sur opérateur au poste de travail en phase de travail

3.2.2.3 – Contrôle des rejets d'eau par analyse MEST (matière en suspension totale) :

- 1 pendant le début de la phase de retrait

3.2.2.4 – Mesures libératoires par contrôle visuel et par mesure d'empoussièrement par analyse META (microscope électronique à transmission analytique) après dépose des installations de confinement et de décontamination

3.2.3/ Travaux

3.2.3.1 – Dépose d'un conduit amiante

3.2.3.2 – Evacuation des matériaux contenant de l'amiante en décharge de classe 2 après conditionnement sur palette. Transport assuré par une entreprise agréée.

3.2.3.3 – Evacuation des déchets issus des équipements de protection individuels compris cartouches, éponges et chiffons en décharge de classe 1 après conditionnement sous double sac. Transport assuré par une entreprise agréée.

3.3/ Option 3 – brise soleil sur lanterneau

3.3.1 – Sur chaque lanterneau, fourniture et pose d'un voile-dôme perforé en acier galvanisé sur un lanterneau fixe

3.4/ Option 4 – végétalisation

3.4.1 – Plus-value pour dépose et évacuation des gravillons

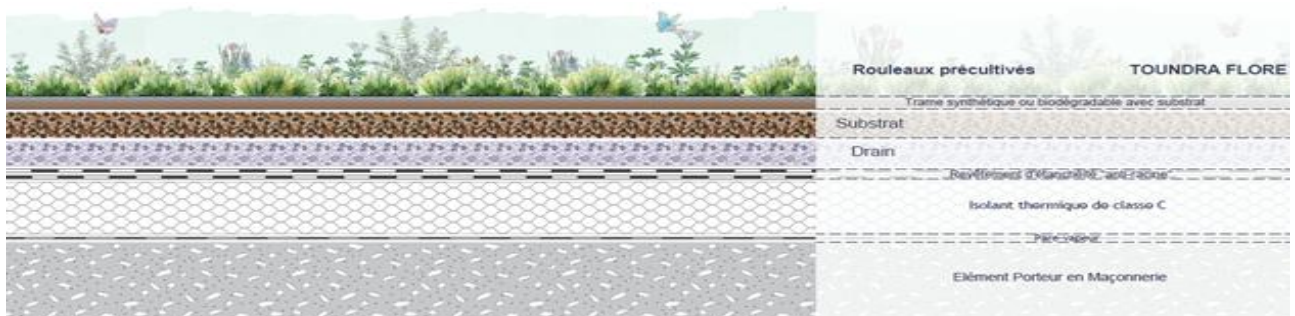
3.4.2 – Plus-value pour traitement anti-racines de l'étanchéité en partie courante

3.4.3 – Plus-value pour traitement anti-racines de l'étanchéité en relevé

3.4.4 – Sur l'étanchéité, fourniture et pose d'une couche drainante constituée de granulats minéraux léger d'une épaisseur de 40mm

3.4.5 – Sur la couche drainante, fourniture et pose d'un non-tissé à base de fibres synthétiques $\geq 100 \text{ g/m}^2$.

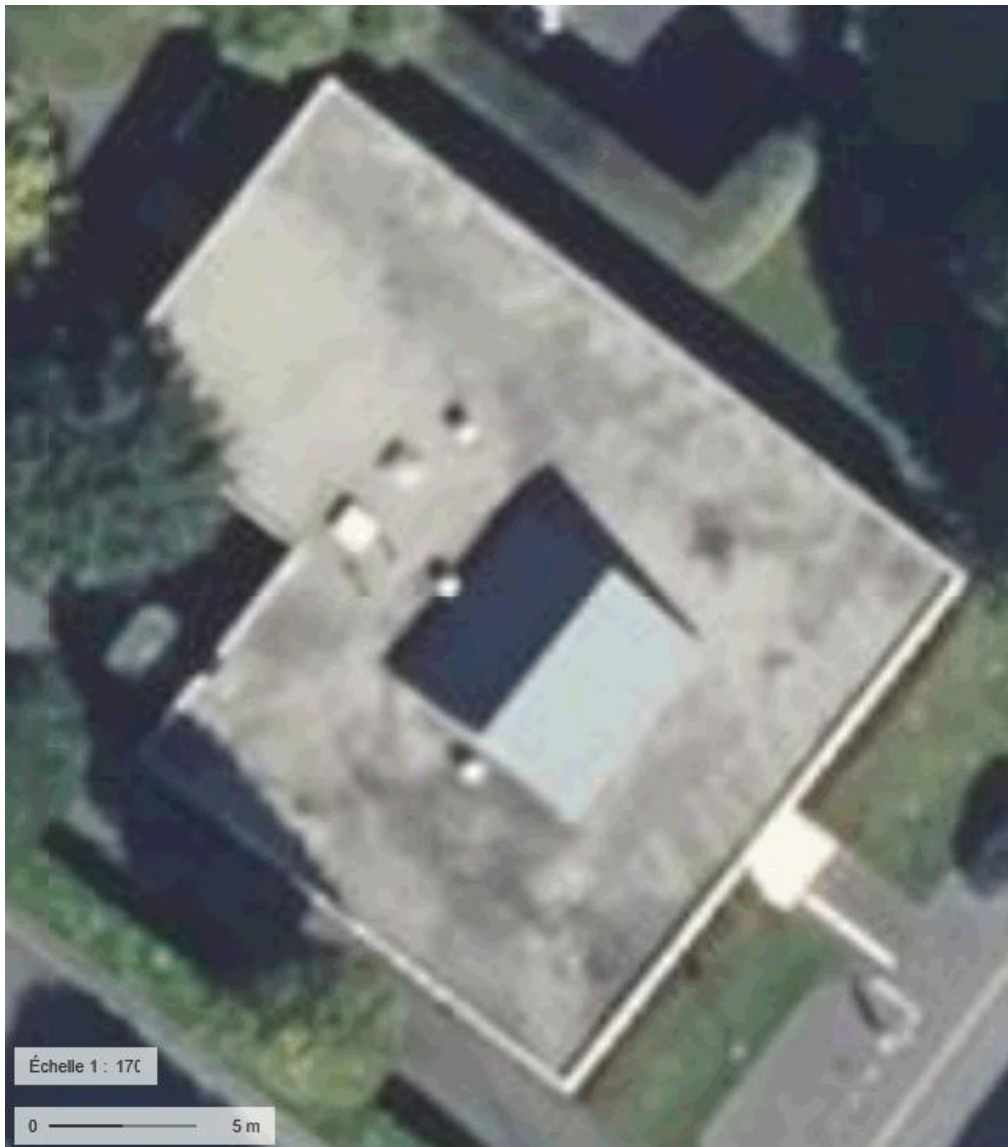
3.4.6 – Fourniture et pose d'une végétation extensive de type Toundra Flore constituée de rouleaux de végétation précultivés sur une trame support tridimensionnelle imputrescible et couverte à 90% minimum de végétation à la mise œuvre. La végétation est composée de 10 espèces minimum formant un tapis ras d'une hauteur évoluant de 2 à 10 cm.



3.4.7 – Le long des relevés contre acrotères, fourniture et pose d'une zone stérile de 40cm de largeur à base de gravillons d'épaisseur 60mm compris élément de séparation par bande métallique ajourée entre les gravillons et la végétalisation laissant passer l'eau.

3.4.8 – Autour des sorties de toitures (évacuation EP, sortie de ventilation, crosse...), fourniture et pose d'une zone stérile de 40cm de largeur à base de gravillons d'épaisseur 60cm compris élément de séparation par bande métallique ajourée entre les gravillons et la végétalisation laissant passer l'eau.

Article 4 – REPERAGE



Surface $\approx 400\text{m}^2$

Composition de la terrasse :

Dalle béton + pare-vapeur + isolant en mousse polyuréthane ép 40mm + étanchéité en bitume élastomère + gravillons ép 40mm environ