

# CCTP LOT 04 - ETANCHEITE

## Réhabilitation du bâtiment tertiaire Waldeck Rousseau à Roanne



## Réhabilitation et densification du site Waldeck Rousseau à Roanne

14 rue Waldeck-Rousseau, 42300 Roanne

## MAÎTRE D'OUVRAGE

### PREFECTURE DE LA LOIRE

2 RUE Charles de Gaulle  
42000 Saint-Etienne



## Assistance à maîtrise d'ouvrage

### SCAPRIM

9, rue Juliette Récamier  
69006 Lyon



# Evolution du document

## Document

N/Réf.	Ind.	Date	Rédacteur	Action
LYO.IN.M0079	A	12/11/2025	Kévin ROUSSEAU	Rédaction
		06/01/2026	Josselin LE GUENNEC	Vérification
	B	16/01/2026	Kévin ROUSSEAU	Modification
		30/01/2026	Cécile OTTINO	Relecture
	C	06/02/2026	Kévin ROUSSEAU	Modification

# Sommaire

## Table des matières

<b>1. Contexte .....</b>	<b>5</b>
1.1. Caractéristique et dénomination du site.....	5
1.2. Récapitulatif des travaux prévus.....	6
1.3. Allotissement .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>2. Consistance des travaux .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Interactions avec les autres lots .....</b>	<b>9</b>
3.1.1. Avec le lot 01 : Désamiantage Déplombage .....	9
3.1.2. Avec le lot 02 : Démolition Gros-Œuvre .....	9
3.1.3. Avec le lot 03 : Curage.....	9
3.1.4. Avec le lot 04 : Etanchéité.....	9
3.1.5. Avec le lot 05 : Couverture .....	9
3.1.6. Avec le lot 06 : Façades.....	9
3.1.7. Avec le lot 07 : Menuiseries extérieures.....	9
3.1.8. Avec le lot 08 : Métallerie-Serrurerie .....	10
3.1.9. Avec le lot 09 : Plâtrerie Peinture Faux-Plafond .....	10
3.1.10. Avec le lot 10 : Revêtements de sol .....	10
3.1.11. Avec le lot 11 : Menuiseries bois .....	10
3.1.12. Avec le lot 12 : EPMR.....	10
3.1.13. Avec le lot 13 : Electricité-GTC.....	10
3.1.14. Avec le lot 14 : Photovoltaïque .....	10
3.1.15. Avec le lot 15 : CVC-Plomberie .....	10
3.1.16. Avec le lot 16 : Forages.....	10
3.1.17. Avec le lot 17 : Terrassement VRD.....	11
<b>3.2. Prescriptions particulières .....</b>	<b>12</b>
3.2.1. Dossiers techniques.....	12
3.2.2. Relevés de mesures .....	13
3.2.3. Réception des supports .....	13
3.2.4. Contrôle des ouvrages .....	13
<b>3.3. Prescriptions techniques .....</b>	<b>14</b>
3.3.1. Moyens d'accès aux toitures.....	14
3.3.2. Stockage du matériel .....	14
3.3.3. Maintien hors d'eau du bâtiment.....	14
3.3.4. Dimensions des éléments constitutifs .....	14
3.3.5. Fixations .....	15
3.3.6. Réception des supports .....	15
3.3.7. Préparation des supports .....	15
3.3.8. Pontage des joints sur maçonneries du type d .....	16
3.3.9. Reliefs.....	16
3.3.10. Laquage .....	16
<b>3.4. Descriptif des travaux .....</b>	<b>17</b>
3.4.1. Etudes et préparation de chantier .....	17
3.4.2. Echafaudages et protections .....	17

---

3.4.3. Préparation et dépose.....	18
3.4.4. Traitement des surfaces courantes .....	19
3.4.5. Traitement des relevés et reliefs .....	20
3.4.6. Eaux pluviales – bâtiment Extension .....	23
3.4.7. Sécurisation de la toiture terrasse.....	24
3.4.8. Auvent d'entrée.....	25
3.4.9. Lanterneaux .....	25

## 1. Contexte

En application de l'article 175 de la loi ÉLAN (Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique) qui impose une réduction de la consommation énergétique du parc tertiaire français, l'état a rédigé un décret appelé « Décret Tertiaire » qui impose aux propriétaires et aux preneurs en bail de bâtiments, parties de bâtiments ou sites tertiaires de plus de 1000 m<sup>2</sup> de réduire leur consommation d'énergie finale.

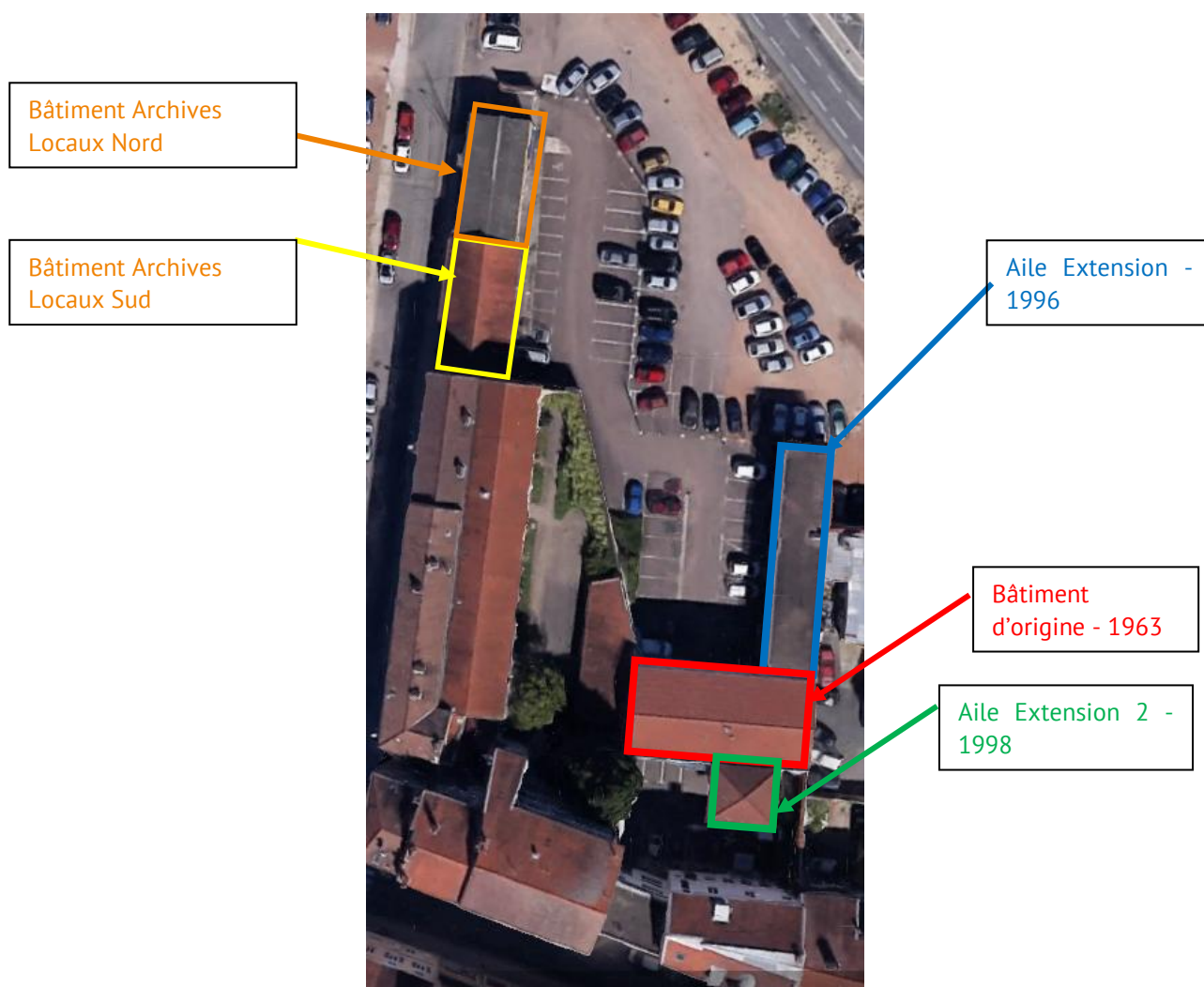
Le décret tertiaire fixe des objectifs ambitieux de réduction des consommations d'énergie : -40% à horizon 2030, -50% à 2040, -60% à 2050.

Ces objectifs ambitieux nécessitent de jouer sur différents leviers d'action, liés d'une part à l'exploitation du bâtiment (usages du bâtiment, conduite des installations) et d'autre part à la performance énergétique du bâtiment (enveloppe, équipements techniques).

Le site Waldeck-Rousseau entre dans le champ d'application de ces dispositions réglementaires. L'établissement souhaite atteindre un objectif de -40% par rapport à l'année de référence définie dans le cadre du décret tertiaire soit 2017.

### 1.1. Caractéristique et dénomination du site

Le site de du bâtiment Waldeck-Rousseau comprend plusieurs bâtiments répertoriés sur le plan ci-dessous :



Vue satellite du site

Dans les différences pièces du marché nous nommerons :

- Bâtiment Origine : le bâtiment encadré en rouge dans le plan ci-dessus
- Aile Extension : le bâtiment extension construit en 1996 encadré en bleu
- Aile Extension 2 : le bâtiment extension 2 construit en 1998 encadré en vert
- Bâtiment principal : l'ensemble Bâtiment Origine + Aile Extension + Aile Extension 2 (encadré en bleu, vert et rouge)
- Bâtiment Archives conservés : Locaux Nord du bâtiment archives existant (encadré orange)
- Locaux Gymnase : Locaux Sud du bâtiment archives existant (encadré jaune) qui est démoli dans le cadre de ce projet
- Bâtiment Archives : Ensemble Locaux Gymnase et locaux archives conservés (Encadré orange et jaune)

Le bâtiment d'origine date de 1963 et se déploie sur 2 niveaux. Il a été complété par des travaux d'extension en 1996 et 1998 pour atteindre une surface de plancher de 741 m<sup>2</sup>. Vous retrouvez également le bâtiment Archives représentant une surface de plancher de 205.96 m<sup>2</sup>.

## 1.2. Récapitulatif des travaux prévus

Dans le cadre de cette opération, le maître d'ouvrage a principalement identifié les travaux suivants :

Les objectifs de la réhabilitation sont divers en fonction des bâtiments :

- Bâtiment Principal
  - Fermeture de la coursive et du SAS d'entrée pour création de nouveaux locaux
  - Démolition de l'escalier façade Ouest du bâtiment d'origine et reprise de la dalle ;
  - Création d'un EPMR ;
  - Isolation par l'extérieur de la façade Sud non rénové du bâtiment d'origine ;
  - Remplacement des menuiseries en Aluminium existante par des menuiseries Aluminium avec rupteur de pont thermique et un  $U_w=1.7 \text{ W/m}^2.K$  ;
  - Modification de l'installation de chauffage avec mise en place d'une pompe à chaleur géothermique avec thermoplongeurs en relève, et secours partiel, installation de chauffage neuve, équilibrage des réseaux et pose de radiateurs basses températures avec robinet thermostatique ;
  - Climatisation d'un local informatique ;
  - Mise en place d'une CTA Double Flux avec récupération d'énergie ;
  - Mise en place de 66 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques ;
  - Reprise de l'étanchéité de la toiture terrasse de l'aile Extension ;
  - Démolition intérieure pour mise à nu des locaux ;
  - Travaux de réhabilitation électrique courant fort/courant faible/SSI/GTB/Contrôle d'accès
  - Mise en place d'un éclairage LED ;
  - Réhabilitation second œuvre avec cloisonnement, peinture, revêtement de sol, faux-plafond et menuiseries intérieures ;
  - Aménagements sanitaires ;
- Bâtiment Archives
  - Désamiantage Toiture amianté des locaux Nord ;
  - Démolition des locaux « Gymnase » ;
  - Reprise des façades et des menuiseries extérieures des locaux Nord ;
  - Travaux de réhabilitation électrique et d'éclairage ;
  - Travaux de réhabilitation intérieurs ;
- Aménagements extérieurs
  - Mise en place de bornes pour véhicules électrique ;
  - Travaux d'aménagement du parking
  - Mise en place d'un local vélo

Les travaux seront réalisés en milieu inoccupé.

Comme prévu au CCTP n°0 – Prescriptions générales

*Les installations de chantier générales sont à la charge du lot **Démolition – Gros œuvre***

*Les installations en Electricité de chantier sont à la charge du lot **Electricité - GTC**.*

*Les installations en Eau de chantier sont à la charge du lot **CVC - Plomberie**.*

*Les cylindres de chantier sont à la charge du lot **Menuiseries Extérieures**.*

*Le compte prorata sera géré par le lot **Démolition – Gros œuvre***

### 1.3. Allotissement

Au vu des travaux envisagés il a été choisi de décomposer le marché de la manière suivante :

- **Lot N°1** : Désamiantage - Déplombage
- **Lot N°2** : Gros œuvre - Démolition
- **Lot N°3** : Curage
- **Lot N°4** : Etanchéité
- **Lot N°5** : Couverture et charpente
- **Lot N°6** : Façades
- **Lot N°7** : Menuiseries extérieures
- **Lot N°8** : Serrurerie - Métallerie
- **Lot N°9** : Plâtrerie – Peinture – Faux-Plafonds
- **Lot N°10** : Revêtement de sol
- **Lot N°11** : Menuiseries intérieures
- **Lot N°12** : Elévateur PMR
- **Lot N°13** : Electricité - GTC
- **Lot N°14** : Solaire photovoltaïque
- **Lot N°15** : CVC-Plomberie
- **Lot N°16** : Forages - Sondes géothermiques
- **Lot N°17** : Terrassement - VRD - Aménagements extérieurs

---

## 2. Consistance des travaux

---

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour but de faire connaître le programme des travaux et le mode d'exécution. Il n'est pas limitatif. En conséquence, l'Entreprise doit prévoir dans son offre tous les travaux indispensables permettant d'assurer le parfait et complet achèvement des ouvrages qui concernent son lot.

Les principaux travaux du présent lot sont :

- La réfection complète de l'étanchéité la toiture du R+1 de l'Aile Extension
- La création complète de l'étanchéité de la toiture du nouveau local géothermie
- Les remontées d'étanchéité en toiture terrasse des équipements nouvellement installées (plot de support de gaine de ventilation, ventelle d'occultation, structure métallique pour onduleur PV et climatiseur)
- La création d'un système de désenfumage de la cage d'escalier de l'aile Extension
- La création d'un nouvel accès de toiture.

Les prestations incluent notamment :

- Les autorisations administratives nécessaires au bon déroulement des travaux.
- Toutes les installations, de quelque nature que ce soit, nécessaires à l'exécution des ouvrages (platelages, échafaudages, planchers de travail, etc.), leur montage, leur pose et dépose.
- Les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages ainsi que toutes les suggestions d'adaptation.
- La fourniture des matériaux compris, transport, déchargement, stockage et distribution sur le chantier.
- La sécurisation provisoire des zones de travail.
- La vérification des supports exécutés par le maçon ou le charpentier, avec en cas de désaccord, consignation en P.V. par l'architecte, avant tout commencement d'exécution (en aucun cas en cours ou après travaux).
- La réfection des toitures par membrane bitumineuse.
- La fourniture et la pose de toutes cales ou formes de pente accessoires si nécessaire.
- L'exécution des solins et calfeutrements.
- La fourniture et la pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales.
- La fourniture et la pose des accessoires spéciaux pour sorties en toiture.
- La protection des ouvrages jusqu'à réception de travaux.
- Toutes les dispositions d'interdiction d'accès, de délimitation de zones d'intervention et toutes les autorisations nécessaires.
- Les nettoyages en cours et fin de chantier ainsi que l'enlèvement de tous résidus résultant des travaux et leur transport en décharge.



---

### 3. Interactions avec les autres lots

---

En complément du « CCTP0 : Prescriptions communes à tous les corps d'état », l'Entreprise du présent lot devra se coordonner avec l'ensemble des Entreprises des autres corps d'état. Ci-dessous sont listées de manière non exhaustive les interactions à prévoir pour ce lot. Toute prestation non décrite ci-dessous est de fait à la charge du présent lot.

#### 3.1.1. Avec le lot 01 : Désamiantage Déplombage

Sans objet.

#### 3.1.2. Avec le lot 02 : Démolition Gros-Œuvre

Le lot **Démolition Gros-Œuvre** assure la construction du bâtiment géothermie. Le lot **Etanchéité** assure l'étanchéité de l'ouvrage. Le lot **Démolition Gros-Œuvre** réalisera également les réservations pour la naissance EP dans les acrotères béton. Le lot **Etanchéité** communiquera l'implantation et le diamètre de ces réservations au lot **Démolition Gros-Œuvre**. Avant tout travaux, le lot **Etanchéité** réceptionnera les supports livrés par le lot **Démolition Gros-Œuvre**.

Le lot **Démolition Gros-Œuvre** prévoira le percement de la dalle aux positions des descentes EP existante sur les plans de l'aile Extension. Le lot **Etanchéité** installera les naissances EP pour l'étanchéité nouvellement installé en les raccordant aux descentes existantes.

#### 3.1.3. Avec le lot 03 : Curage

Sans objet.

#### 3.1.4. Avec le lot 04 : Etanchéité

Sans objet.

#### 3.1.5. Avec le lot 05 : Couverture

Sans objet.

#### 3.1.6. Avec le lot 06 : Façades

Le lot **Façades** installera un échafaudage pour son lot, sur les façades courantes, et sera réputé accessible au lot **Etanchéité**. Les points et accès particuliers seront rendus accessibles par lot **Etanchéité**, à sa charge, pendant la durée de son intervention.

#### 3.1.7. Avec le lot 07 : Menuiseries extérieures

Le lot **Menuiseries Extérieures** doit la fourniture et la pose des lanterneaux de désenfumage et d'accès toiture dans les réservations prévues au lot **Démolition Gros-Œuvre**. Le lot **Etanchéité** devra les relevés d'étanchéité de ces lanterneaux de désenfumage et d'accès toiture prévus en toiture de l'aile Extension.

### 3.1.8. Avec le lot 08 : Métallerie-Serrurerie

Le lot **Métallerie-Serrurerie** assure la construction de la structure métallique du garde-corps et du support métallique de fixation de l'onduleur PV et de l'unité de climatisation extérieur. Le lot **Etanchéité** assure la mise en place de platines et attente et l'étanchéité de l'ouvrage et se coordonnera avec le plan de calepinage fourni par le lot **Métallerie-Serrurerie** sur les positionnements.

Le lot **Métallerie-Serrurerie** assure la construction de la structure métallique de l'auvent d'entrée du bâtiment. Le lot **Etanchéité** assure la mise en œuvre de l'étanchéité de l'ouvrage après la construction et l'accrochage complet de l'auvent et se coordonnera avec le lot **Métallerie-Serrurerie**.

### 3.1.9. Avec le lot 09 : Plâtrerie Peinture Faux-Plafond

Sans objet.

### 3.1.10. Avec le lot 10 : Revêtements de sol

Sans objet.

### 3.1.11. Avec le lot 11 : Menuiseries bois

Sans objet.

### 3.1.12. Avec le lot 12 : EPMR

Sans objet.

### 3.1.13. Avec le lot 13 : Electricité-GTC

Sans objet.

### 3.1.14. Avec le lot 14 : Photovoltaïque

Sans objet

### 3.1.15. Avec le lot 15 : CVC-Plomberie

Le lot **CVC-Plomberie** doit l'installation de piquage de gaine de ventilation rectangulaires et circulaires à étancher en traversée de toiture terrasse. Le lot **Etanchéité** assure le relevé d'étanchéité sur piquages.

Le lot **CVC-Plomberie** prévoira la fourniture et pose en relevés des plots métalliques de supports des futurs gaines de ventilation (ou autre) de membrane d'étanchéité selon les prescriptions techniques. Le lot **Etanchéité** prévoira les remontées d'étanchéité sur ces plots métallique de support

### 3.1.16. Avec le lot 16 : Forages – Sondes géothermies

Sans objet.

---

### 3.1.17. Avec le lot 17 : Terrassement VRD

Le lot **Terrassement-VRD** se coordonnera avec le lot **Etanchéité** pour la mise en place et/ou le déplacement des regards et descentes EP notamment du local géothermie

## 3.2. Prescriptions particulières

En complément du « CCTP0 : Prescriptions communes à tous les lots », l'Entreprise du présent lot devra respecter les normes et documents suivants :

- Les prescriptions techniques générales du règlement sur les adjudications des travaux de construction
- NF P01-012 de juillet 1988 : Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps.
- NF P01-013 d'août 1988 : Essai des garde-corps – Méthodes et critères.
- NF P08-301 d'avril 1991 : Essais de résistance aux chocs – Corps de chocs – Principe et modalités des essais de chocs.
- P 08-302 d'octobre 1990 : Résistance aux chocs – Méthodes d'essais et critères.
- NF P84-208-1 (DTU 43.5) (novembre 2002) : Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées.
- NF P84-204-1-1. NF P84-204-1-2 et NF P84-204-2 (DTU 43.1) (novembre 2004) : Etanchéité des toitures terrasses et toiture inclinées avec élément porteur en maçonnerie.
- NF P84-208-2 (DTU 43.5) (novembre 2002) : Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées.
- DTU 20.12 (NF P10-203-1) (septembre 1993) : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- Série des DTU 40 sur les couvertures en petits éléments.
- XP P36.201 – DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales.
- NF DTU 43.3 : Mise en œuvre des toitures en tôle d'acier nervurées avec revêtements d'étanchéité.
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuations d'évacuation des eaux pluviales.
- RT 2005 - Règles Th-U (ensemble des fascicules).
- Code de la construction et de l'habitation
- Les règles de sécurité établies par le Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé
- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)
- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- Le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS)

La liste présentée plus haut n'est pas limitative, elle rappelle certains textes auxquelles l'Entreprise saura se référer dans la préparation de son offre et la réalisation des ouvrages demandés.

Dans tous les cas, l'Entreprise devra tenir compte de toutes les normes, DTU, règles, applicables à ce type d'opération. En tout état de cause, les modifications imposées par les organismes de contrôle et de sécurité ne seront pas considérées comme travaux supplémentaires, en cas de non-application des Règlements, des Normes et des règles de l'Art.

### 3.2.1. Dossiers techniques

#### 3.2.1.1. Etudes et plans d'exécution

En complément du « CCTP0 : Prescriptions communes à tous les corps d'état », l'Entreprise du présent lot devra, lors de la période de préparation et aux dates fixées par le planning prévisionnel d'exécution, présenter au Maître d'œuvre et au CT pour approbation, un dossier d'exécution et ce, avant toute réalisation. Ce n'est qu'après accord écrit pour la Maîtrise d'Œuvre et du bureau de contrôle que l'entreprise pourra intervenir.

Elle fournira les plans de détails, la liste, les fiches techniques, les avis techniques CSTB et les Procès-Verbaux d'essais des matériels prévus pour ses installations.

#### 3.2.1.2. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

En complément du « CCTP0 : Prescriptions communes à tous les corps d'état », l'Entreprise du présent lot devra également dans le DOE les éléments spécifiques à jour décrits dans le paragraphe précédent.

---

### 3.2.2. Relevés de mesures

Sauf spécifications particulières du présent C.C.T.P., il sera fait application des articles correspondants dans le « CCTP0 : Prescriptions communes à tous les lots ».

### 3.2.3. Réception des supports

Sauf spécifications particulières du présent C.C.T.P., il sera fait application des articles correspondants dans le « CCTP0 : Prescriptions communes à tous les lots ».

### 3.2.4. Contrôle des ouvrages

En complément du « CCTP0 : Prescriptions communes à tous les lots », l'Entreprise du présent lot devra respecter les tolérances réglementaires.

## 3.3. Prescriptions techniques

### 3.3.1. Moyens d'accès aux toitures

Ces installations, ainsi que la formation du personnel les utilisant, seront en tous points conformes aux réglementations en vigueur. Le titulaire est chargé de remettre toutes les notes de calculs et plans de montage exigés par la maîtrise d'œuvre, le contrôleur technique ou le CSPS. Ces documents justifieront les principes de constructions des sapines et seront à la charge de l'entreprise.

Ces sapines d'accès répondront aux exigences de la norme NF HD 1000 (NFP 93-500 de Décembre 1988). Leur montage respectera les prescriptions du décret du 8 Janvier 1965 modifié et complété par les arrêtés de 1970, 1974 et 1995 et autres textes réglementaires relatifs à la sécurité des travailleurs.

A titre informatif et de manière non exhaustive, il est rappelé à l'entreprise que ces sapines doivent comporter :

- Des dispositifs d'amarrage.
- Des dispositifs de protection latérale (garde-corps, plinthes, lisses, protection contre les chutes de matériaux).
- Des dispositifs assurant le contreventement dans les différents plans de la sapine.
- Des trappes et échelles de service conformes aux réglementations précitées permettant l'évolution des personnels sans mise en danger.

L'entrepreneur est également tenu de mettre tous ces moyens d'accès à total disposition des autres lots pour la réalisation et l'exécution de leurs travaux. La concertation avec les autres lots lors de la phase de préparation du chantier permettra d'établir un phasage précis des installations des sapines.

Les installations seront montées et démontées sur simple demande du maître d'œuvre. L'entrepreneur est tenu de prévoir le matériel nécessaire à disposition pour assurer les moyens d'accès complet du bâtiment durant toute la durée de chantier.

### 3.3.2. Stockage du matériel

Le matériel et les matériaux pourront être stockés sur les toitures concernées par les travaux sous réserve de validation du CSPS. Au besoin, le titulaire du présent lot prendra en charge l'installation de containers de stockage de son matériel propre (outillages, matériaux, etc...) sur le chantier. L'implantation de ce container, le cas échéant, se fera en concertation avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et le CSPS.

### 3.3.3. Maintien hors d'eau du bâtiment

Durant la totalité du chantier, l'entrepreneur veillera au maintien hors d'eau des bâtiments. Lors des travaux de dépose, la dépose du pare-vapeur sera immédiatement suivie du nettoyage du support béton et de la pose du nouveau pare vapeur.

L'entrepreneur est libre de proposer une autre méthode de maintien hors d'eau du bâtiment sous réserve de l'acceptation du Maître d'œuvre.

### 3.3.4. Dimensions des éléments constitutifs

Les écrans pare-vapeurs et l'isolation thermique devront faire l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.B. ayant obtenu l'accord de la commission technique des assurances et compatibles avec l'étanchéité qui les surmonte.

Les panneaux seront collés à l'aide d'un EAC qui pourra être celui de la dernière couche du pare-vapeur conformément à l'article 4.323/2 du D.T.U. 43.1.

Les panneaux pourront comporter plusieurs lits, mais, dans ce cas, l'avis technique qui en autorise l'emploi devra être respecté aussi bien dans la nature des matériaux, la position des couches, leur épaisseur, la nature des panneaux simples ou composites (deux panneaux de matériaux différents collés ensembles en usine).

Les revêtements d'étanchéité en partie courante seront de type :

- Revêtement d'étanchéité bitume élastomère : fourniture et mise en œuvre selon l'avis technique et le cahier des charges du fabricant.

Les protections d'étanchéité en partie courante seront de type :

- Etanchéité auto protégée.
- Protection lourde en partie courante par couche de gravillon roulé ou concassé de granulométrie comprise entre 5 mm et 2/3 de l'épaisseur de la protection, d'une épaisseur de 0,04 mètre minimum.

Dans le cas de fortes sollicitations au vent, région 2 et 3, et pour une terrasse située à une hauteur supérieure à 28,00 mètres, la granulométrie sera la plus élevée possible, agglutinée en surface ou lestée par des dalles sur 2,00 mètres de largeur en rives du bâtiment et au droit des émergents.

Les contraintes pour les revêtements d'étanchéité en relevés ou en retombées seront les suivantes :

- Les relevés ou retombées auto protégés de grande hauteur > 1,00 m sur support maçonnerie, hauteur > 0,50 m sur panneau isolant feront l'objet d'une étude particulière de leur accrochage, conformément à l'article 6.714 du D.T.U.

### 3.3.5. Fixations

L'entreprise aura implicitement à sa charge la fixation parfaite de tous ses ouvrages par tous moyens adéquats en fonction des conditions particulières rencontrées.

Les ouvrages accessoires de l'étanchéité devront être de dimensions et de développement suffisant pour assurer une étanchéité parfaite dans tous les cas.

Dans le cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter une action électrochimique entre eux.

Lorsque les ancrages et fixations traverseront le revêtement d'étanchéité, leur raccordement au revêtement se fera, soit par platine et manchon en plomb de 2,5 mm d'épaisseur minimale ou en matériau spécialement adapté à cet usage, soit par le dispositif d'ancrage lui-même s'il est conçu pour assurer un raccordement étanche.

S'ils sont destinés à être recouverts par le revêtement d'étanchéité, on veillera à ce que celui-ci puisse les recouvrir sans défaut, en particulier les dispositifs ne devront pas faire saillie par rapport à la surface du support dans lequel ils seront scellés.

### 3.3.6. Réception des supports

Avant tout commencement d'exécution, il sera vérifié, par l'entrepreneur, que :

- Les surfaces des supports présenteront, en tout point, une planéité, un état de surface, ainsi que des pentes, conformes aux normes.
- Les réservations nécessaires dans la structure auront été effectuées par l'entreprise de gros œuvre, celles-ci auront dû lui être indiquées en temps utile par les corps d'état concernés).

Au cours de cette pré-réception, l'entrepreneur, en présence du Maître d'œuvre, formulera toutes les observations utiles et fera procéder aux mises au point nécessaires.

Le support doit être sain et suffisamment sec avant toute mise en œuvre.

### 3.3.7. Préparation des supports

La pose des revêtements d'étanchéité et du pare-vapeur dans le cas de pose de panneaux isolants, devra se faire sur des supports dont la surface sera propre et sèche.

Aucune mise en œuvre ne pourra être entreprise lorsque le support sera à une température inférieure à + 2°C.

L'écran pare-vapeur ne pourra être considéré comme un revêtement d'étanchéité, ni comme une mise hors d'eau provisoire.

Il devra être solidaire de l'élément de maçonnerie des parties courantes.

La pose de l'écran pare-vapeur devra normalement précéder, immédiatement, la mise en œuvre des panneaux isolants.

---

### 3.3.8. Pontage des joints sur maçonneries du type d

Les joints sur appuis ne pouvant reprendre de moments fléchissant devront être pontés selon prescription de l'article 4.312.21 du D.T.U. 43.1 qui prévoit, dans ce cas, une bande de 20 cm de large, de feutre bitumé 36 S W HR avec complément d'indépendance de 20 cm de largeur posé librement sur l'axe des joints.

### 3.3.9. Reliefs

Tous les raccordements des parties horizontales et verticales se feront par gorges ou arrondis de 0,03 de rayon.

### 3.3.10. Laquage

Les éléments en aluminium seront thermolaqués, qualité et label QUALICOAT exigé, toutes teintes au choix de l'architecte. Le label QUALICOAT concerne les produits en aluminium laqués en discontinu et après formage. Le thermolaquage comprend une préparation de surface, une conversion chimique, l'application de la laque (en général en poudre polyester) et la cuisson au four. Les laques utilisées font l'objet d'un agrément préalable de QUALICOAT qui vérifie leurs bonnes caractéristiques de tenue dans le temps. L'épaisseur de la couche de laque est d'au moins 60 micromètres.

Les éléments en acier seront thermolaqués et labélisés QUALISTEELCOAT.

Certificats et garantie à fournir en préparation de chantier.



## 3.4. Descriptif des travaux

### 3.4.1. Etudes et préparation de chantier

#### 3.4.1.1. Installations de chantier spécifiques du présent lot

Les installations de chantier spécifiques sont à la charge de chaque entreprise :

- Démarches administratives nécessaires à ses travaux,
- Mise en sécurité de ces zones de travail propres (balisage, stockage de matériel...),
- Approvisionnement et stockage sur site,
- Nettoyage et évacuation quotidien des déchets des zones de travaux,
- Etc...

#### 3.4.1.2. Etudes et plans d'exécution

Se référer aux prescriptions particulières.

#### 3.4.1.3. Dossier des ouvrages exécutés

Se référer aux prescriptions particulières.

### 3.4.2. Echafaudages et protections

Installation provisoire de sécurité collective par mise en place de garde-corps périphériques provisoires type filets périphériques sur potelets amovibles.

Ces protections respecteront la norme NF P 93-355 d'octobre 2010 « Equipement de chantier : Protection périphérique pour travaux d'étanchéité en toiture ».

Dans tous les cas, la sécurité provisoire collective est soumise à approbation du CSPS et du Maître d'œuvre. En cas de non-validation de la protection collective provisoire, les corrections et modifications à apporter à l'ouvrage sont à la charge de l'entrepreneur.

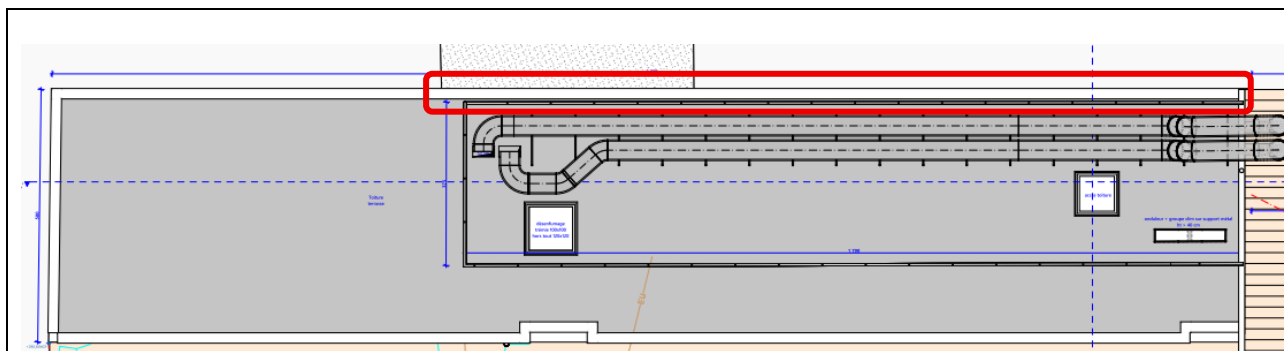
Il est prévu les travaux d'installations/retrait de protections collectives temporaires périphériques toiture terrasse en façade Nord du bâtiment Extension :

- Travaux d'installations/retrait de protections collectives temporaires périphériques toiture terrasse :
- Garde-corps périphériques sur potelets rigides ;
- Filet de protection et ralingue, plinthe ;
- Pincement ou fixation mécanique sur l'acrotère ;
- Mise à disposition des autres corps d'état intervenant en toiture, notamment le lot **Métallerie-Serrurerie, Photovoltaïque**.

Compris dépose et évacuation en fin de chantier.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : en périphérie de la toiture terrasse de l'aile Extension en façade Nord*



### 3.4.3. Préparation et dépose

#### 3.4.3.1. Accès en toiture

Le lot **Façades** installera un échafaudage pour son lot, sur les façades courantes, et sera réputé accessible au lot **Etanchéité**. Les points et accès particuliers seront rendus accessibles par lot **Etanchéité**, à sa charge, pendant la durée de son intervention.

*Localisation : Toiture terrasse de l'aile Extension et du local géothermie*

#### 3.4.3.2. Dépose et conservation de la protection lourde

Dépose et relevage de la protection lourde gravillonnée par aspiration en vue de la réutilisation.  
Pompage de l'intégralité des graviers de la toiture y compris grattage/nettoyage des graviers si nécessaire.  
Stockage au sol sur site sur protection poliane.  
Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Toiture terrasse de l'aile Extension*

#### 3.4.3.3. Préparation, dépose et évacuation des complexes d'étanchéité existants

##### 3.4.3.3.1. Dépose du complexe d'étanchéité

Dépose, chargement et évacuation au fur et à mesure de l'avancement des travaux du complexe existant d'isolation et d'étanchéité compris relevés d'étanchéité, solins et naissances d'eaux pluviales.  
Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Toiture terrasse de l'aile Extension*

##### 3.4.3.3.2. Préparation du support

Préparation et nettoyage soigné du support avant mise en œuvre du nouveau complexe d'étanchéité.  
L'entrepreneur devra vérifier les supports et s'assurer des bonnes directions et inclinaisons des pentes en direction des réseaux EP.  
Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

##### 3.4.3.4. Dépose de couvertines existantes

Dépose de couvertines existantes sur toitures non rénovées pour permettre la mise en place de la nouvelle isolation et de la nouvelle étanchéité.  
Compris chargement et évacuation des déchets.  
Compris reprise d'étanchéité provisoire si nécessaire en attendant la pose de la future couvertine.  
Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.  
*Localisation : Toiture terrasse de l'aile Extension*

### 3.4.4. Traitement des surfaces courantes

#### 3.4.4.1. Pare vapeur

Fourniture et pose d'un nouveau pare vapeur soudé sur enduit d'imprégnation à froid y compris équerres de remontées également soudées sur EIF.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

#### 3.4.4.2. Isolation

- Fourniture et pose par collage d'un isolant thermique de type panneaux en mousse rigide de polyuréthane :
- $\lambda = 0,023 \text{ W/m.K.}$
- Certifié ACERMI et bénéficiant d'un avis technique.
- Classe de compressibilité C.
- Pour les épaisseurs totales supérieures à 100 mm, pose des panneaux d'isolation en deux lits (d'épaisseur identique) en quinconce et à joints serrés.
- Y compris adaptation de l'isolant selon différences de niveau du support avec conservation de la pente existante.
- Isolation d'épaisseur 140 mm,  $R = 5,21 \text{ m}^2.\text{K/W}$ ) pour Aile Extension et isolation d'épaisseur 40 mm,  $R = 1.73 \text{ m}^2.\text{K/W}$ )

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Toiture terrasse Aile Extension et toiture terrasse local géothermie*

#### 3.4.4.3. Etanchéité bicouche sous protection lourde

Fourniture et pose d'une nouvelle étanchéité bicouche élastomère sous avis technique valable selon les caractéristiques suivantes :

- Classement FIT : F5 I5 T4.
- Pose en indépendance sur l'isolant thermique par l'intermédiaire d'un écran d'indépendance constitué d'un voile de verre obtenu par répartition régulière de fibres de verre sans direction préférentielle.
- 1ère couche constituée d'une membrane d'étanchéité à base de bitume élastomère SBS et d'une armature en polyester non tissé de  $180 \text{ g/m}^2$ .
- Equerres de renfort soudées.
- 2ème couche identique à la première : constituée d'une membrane d'étanchéité à base de bitume élastomère SBS et d'une armature en polyester non tissé de  $180 \text{ g/m}^2$ .
- Classement Broof T3 exigé.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Toiture terrasse bâtiment Extension et toiture terrasse local géothermie*

#### 3.4.4.4. Dallettes sur plots : Local Géothermie

Fourniture et pose de dalles sur plots pour terrasse inaccessible :

- Plots PVC réglables conformes aux caractéristiques de la norme NFP 84-204, avec embase d'appui de diamètre 200 mm minimum. Hauteur des plots permettant de positionner les dalles au niveau supérieur de la tête des relevés.
- Solins dalle en aluminium pour maintien des dalles contre les ouvrages béton.
- Dalles constituées de béton vibré, de classe D2, conformes à la norme XP P98-307 de dimensions  $50 \times 50 \times 5 \text{ cm}$ . Finition béton désactivé, grains fins.
- Mise en œuvre conforme aux avis techniques.
- Choix définitif du maître d'ouvrage sur présentation d'échantillons.

- Compris fixations et montage.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Toiture terrasse local géothermie*

#### **3.4.4.5. Protection lourde récupérée**

- Fourniture et pose d'une protection lourde meuble composée d'une couche de granulats : réutilisation des granulats existants préalablement déposés.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Toiture terrasse de l'Aile Extension*

#### **3.4.4.6. Bandes pare-gravier**

Fourniture et pose directement sur le complexe d'étanchéité de bande pare gravier en aluminium brut épaisseur 10/10e avec pli légèrement fermé (angle de 87°) pour assurer la stabilité au sol.

Pose des éléments en périphérie des toitures sous protection lourde pour assurer le maintien du gravier sur ces terrasses et empêcher un déplacement vers les caniveaux.

Hauteur de la bande 70 mm avec talon de 50 mm.

Produit type ORIGAL de chez DANIALU ou équivalent.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : en limite de naissance EP dans acrotère (façade orienté Ouest du bâtiment Extension)*

#### **3.4.4.7. Garde-grève**

Fourniture et pose de garde-grève sur le complexe d'étanchéité en acier galvanisé de dimension 100 x 100 mm sur les naissances d'EP dans la dalle

### **3.4.5. Traitement des relevés et reliefs**

#### **3.4.5.1. Rehausse de sortie de ventilation**

Fourniture et pose de rehausse de sorties de ventilation en acier galvanisé sur sortie de ventilation. La prestation comprend également la fourniture et pose par vissage dans la rehausse de chapeaux coniques pour sorties de toiture avec protection de la pluie pour refoulement vertical et grillage anti-oiseaux.

Dimension de la rehausse : 400 x 200 mm.

Hauteur de la rehausse : 300 mm.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : sortie d'évent en toiture*

#### **3.4.5.2. Etanchéité des relevés autoprotégés**

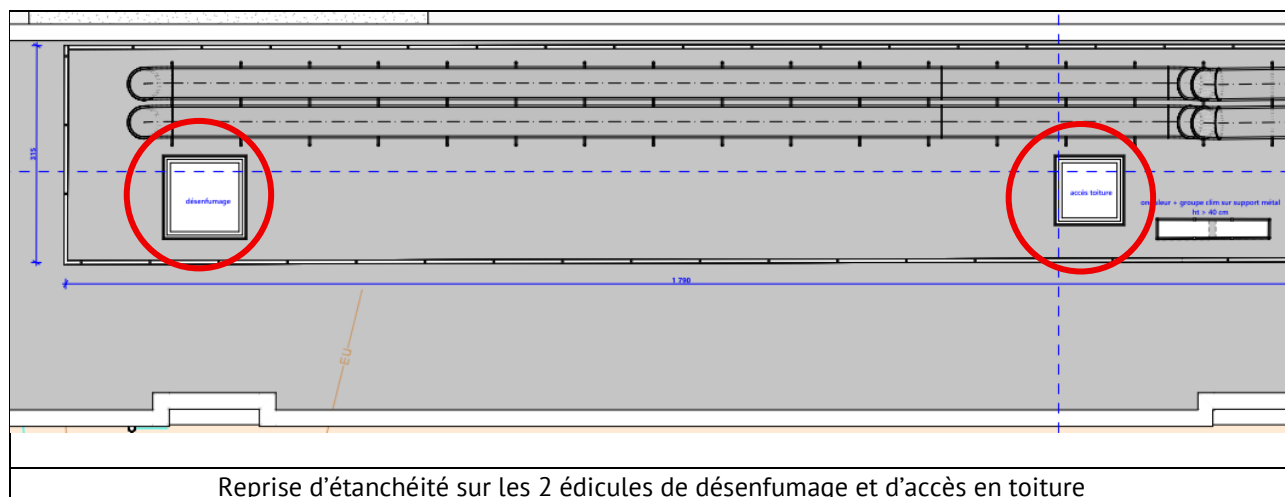
##### **3.4.5.2.1. Reprise d'étanchéité sur lanterneaux d'accès et désenfumage**

Découpe de l'étanchéité existante préalablement à l'installation du désenfumage et la réalisation de la reprise en sous œuvre par le lot Maçonnerie dans la dalle haute du R+1 de l'Aile Extension.

Réalisation après pose des lanterneaux de désenfumage des relevés d'étanchéité associés, descriptif identique aux relevés décrits dans le présent CCTP.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Au-dessus de la cage d'escalier de l'Aile Extension et de la salle de réunion 108 du R+1 du bâtiment existant*



### 3.4.5.2. Relevés d'étanchéité

Fourniture et pose en relevés (acrotères et murs béton) de membrane d'étanchéité selon les prescriptions techniques.

Y compris lattes de fixations, éléments de renfort éventuels, solins de finition en recouvrement, etc...

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : sur acrotères, lanterneaux de désenfumage et d'accès toiture et conduits évènements de ventilation*

### 3.4.5.3. Solins

Fourniture et pose de bande solins en aluminium y compris joints pompe étanche au niveau de la jonction de mur avec le bâtiment Origine pour protection et fixation de la tête de relevé d'étanchéité.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Jonction entre l'aile Extension et le bâtiment Origine*

### 3.4.5.4. Remplissage des engravures en laine de roche

Fourniture et pose par fixation mécanique d'un isolant thermique pour remplissage des engravures existantes :

- Panneaux en laine de roche.
- Mono-densité : 125 kg/m<sup>3</sup>.
- Epaisseur variable selon existant.
- $\lambda = 0,038$  W/m.K.
- Euroclasse feu : A1.
- Certifié ACERMI et bénéficiant d'un avis technique.
- Classe de compressibilité C.

*Localisation : Acrotère de la toiture terrasse de l'aile extension*

### 3.4.5.5. Supports de soutien de brise-vue à ventelle

Fourniture et pose de platines de soutien destinées à recevoir les montants verticaux d'un brise-vues à ventelles posé par le lot **Métallerie-Serrurerie**.

Elles sont implantées sur dalle béton horizontale ou acrotère Est de la toiture terrasse de l'aile Extension, en zone étanchée.

Prestations du :

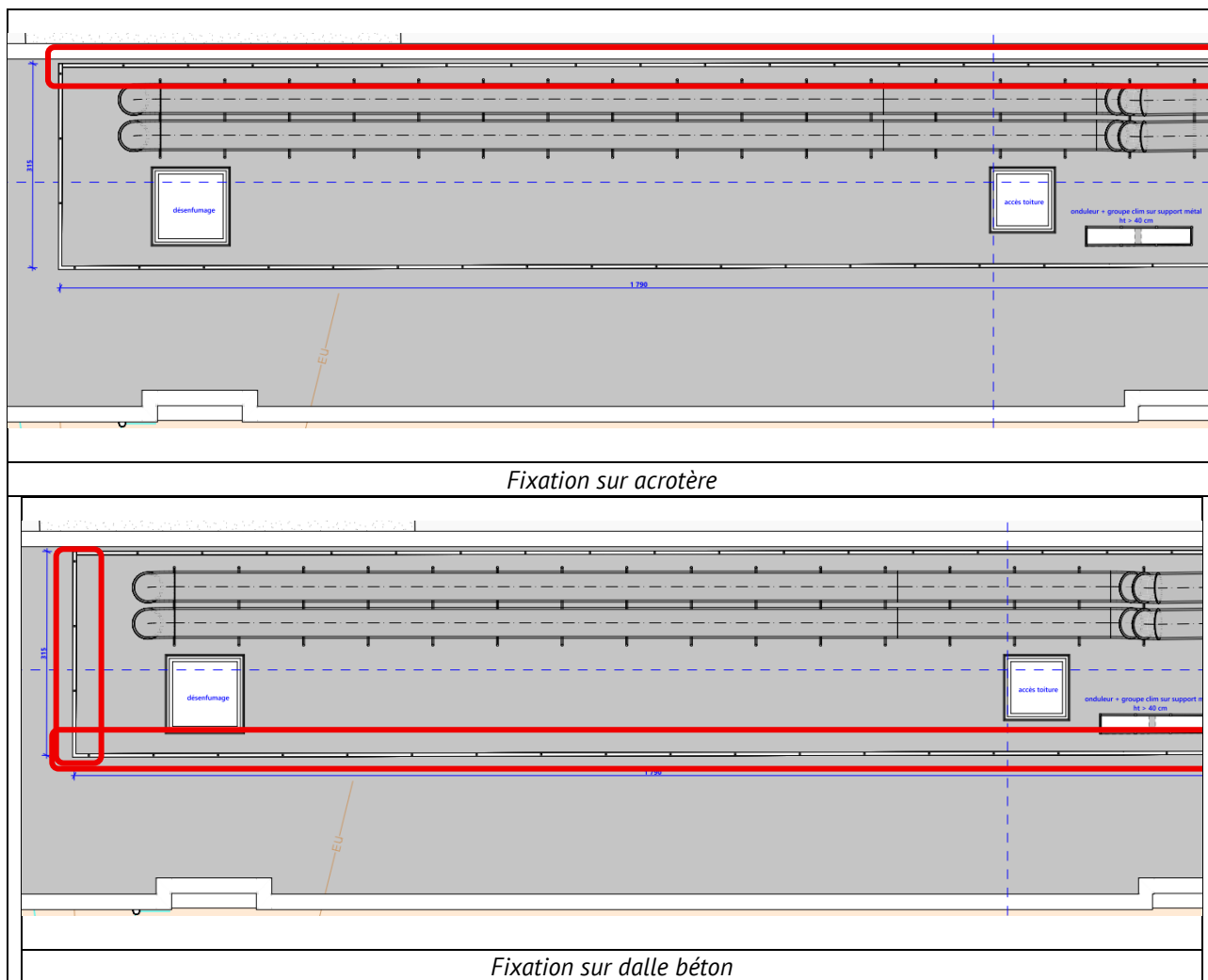
- Fourniture et pose de platines de soutien
- Système de fixation adaptée
- Accessoires de mise en œuvre ;
- Repérage et implantation précise des platines selon les plans d'exécution du lot **Métallerie-Serrurerie**
- Fixation mécanique sur dalle béton par tiges d'ancrage ou chevilles adaptées, dimensionnées pour reprendre les efforts dus au vent et au poids propre de l'ouvrage.
- Interposition obligatoire d'un dispositif de désolidarisation et de protection de l'étanchéité (semelle, platine isolante ou relevé spécifique).
- Réalisation d'un complexe d'étanchéité continu autour des points singuliers :
  - Reprise de l'étanchéité par pièce rapportée ou manchon,
  - Soudure ou collage conforme au procédé d'étanchéité en place,
  - Continuité parfaite de l'écran d'étanchéité.
- Traitement des percements par système agréé assurant la parfaite étanchéité à l'eau et à l'air.

Un exemplaire du plan de calepinage sera fourni au maître d'ouvrage au format dwg à la fin du chantier.

Finition de l'ensemble du système : Alu brut.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : périphérie de la zone d'accès orienté Nord et Ouest en toiture du R+1 de l'Aile Extension.



### 3.4.5.6. Plots de support de ventilation

Fourniture et pose en relevés des plots métalliques de supports des futurs gaines de ventilation (ou autre) de membrane d'étanchéité selon les prescriptions techniques.

Y compris abergements.

Y compris équerres de renfort si nécessaire.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

La pose des plots n'est pas à la charge du présent lot.

### 3.4.5.7. Couvertines

Fourniture et pose de couvertines en aluminium finition laquée pour acrotères isolés avec support platine.

Couvertine fixée en libre dilatation sur les supports, sans fixations apparentes. Supports constitués d'un système en aluminium extrudé, associé à une platine de répartition de la pression de serrage en zamac 5. Système fixé dans l'acrotère à travers et sans découpe de l'isolant par des chevilles mécanique M10 de longueur appropriée. Pente de 2° vers l'intérieur de la toiture pour assurer l'évacuation des eaux de pluie.

L'utilisation d'éclisses auto drainantes pour la fixation des couvertines est obligatoire.

Les débords de la couventine seront de 30 mm minimum de part et d'autre, afin de garantir un bon écartement des eaux de ruissellement.

Les couvertines, pièces d'angles et les pièces spéciales seront réalisées en tôles d'alliage d'aluminium 5754 H111 et étanchées en usine.

L'entraxe entre les supports et l'épaisseur de la couventine sera défini par le fabricant et justifié par une note de calcul suivant les Eurocodes, qui devra être produite par l'entrepreneur au moment de la commande.

Un plan de calepinage sera fourni par le fabricant d'après le relevé fait sur le chantier par l'entreprise adjudicataire qui en assurera la pose suivant le mode de mise en œuvre du fabricant.

Caractéristiques du muret à recouvrir :

- Largeur totale avec isolant d'acrotère et isolant extérieur : environ 20 cm.
- Pente vers l'intérieur de la toiture terrasse.

Dimensionnement de la couventine :

- Retombée extérieure : 70 mm.
- Retombée intérieure : 70 mm.
- Débords : 30 mm (en tenant compte des isolants intérieurs et extérieurs).

*Localisation : Périphérie de la toiture du local Géothermie*

### 3.4.5.8. Piquages de ventilation CTA/VMC

Découpe de l'étanchéité existante préalablement à l'installation de piquages de ventilation CTA/VMC et la réalisation de carottages par le lot Gros-Œuvre-Démolition dans la dalle haute du R+1 de l'Aile Extension.

Réalisation (après pose des réseaux de ventilation) des relevés d'étanchéité associés, descriptif identique aux relevés décrits dans le présent CCTP.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : En toiture du R+1 de l'Aile Extension, selon plans Gros-Œuvre Démolition.*

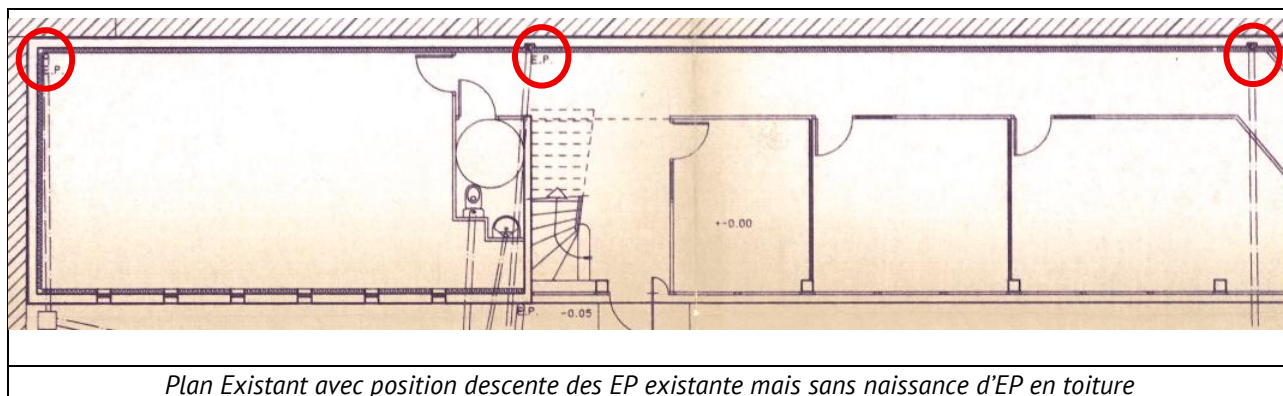
## 3.4.6. Eaux pluviales – bâtiment Extension

### 3.4.6.1. Naissances d'eaux pluviales

- Fourniture et pose d'ouvrage d'évacuation des eaux pluviales comprenant platine, moignon cuivre diamètre 110 mm, garde grève, crapaudines et raccordement avec le complexe d'étanchéité.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Toiture terrasse Aile Extension*



### 3.4.6.2. Prolongation des naissances EP

Prolongement des moignons EP existants et non remplacés en traversée de façade permettant l'évacuation des toitures terrasses pour compenser la surépaisseur d'ITE.

Fourniture et pose sur les évacuations les gargouilles existantes d'une pièce de raccord en zinc de diamètre et de longueur adapté pour passage au travers de l'isolant avec débordement sur la face extérieure coupé en biais.

Dépassement de 12 cm par rapport à la façade finie.

Y compris joint d'étanchéité.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Façade Ouest de l'Aile Extension.

### 3.4.6.3. Naissances d'eaux pluviales – Local géothermie

Fourniture et pose d'ouvrage d'évacuation des eaux pluviales :

- Platine, moignon cuivre, garde grève, crapaudine et raccordement avec le complexe d'étanchéité.
- Diamètre 100 mm.
- Compris naissances EP de façades de longueur et d'épaisseur adaptées pour passage au travers de l'isolation extérieure avec dépassement de 12 cm par rapport à la façade finie.
- Compris toutes sujétions d'étanchéité.

Localisation : Toiture terrasse du local géothermie

## 3.4.7. Sécurisation de la toiture terrasse

### 3.4.7.1. Moyen d'accès à la toiture

Fourniture et pose de moyens d'accès aux toitures :

- Echelle coulissante à main en aluminium :
  - Longueur 2,28 m repliée.
  - Longueur 3,96 m en développée.
  - Largeur 410 mm.
  - 1 paire de crochets en tête d'échelle.
- Barre d'accroche échelle à fixer dans la costière ou la dalle béton pour assurer le bon maintien de l'échelle lors de son utilisation via les crochets de tête.
- Crosse de préhension en toiture pour faciliter la sortie depuis le lanterneau.



- Barre d'accroche échelle métallique pour rangement de l'échelle (à fixer en circulation intérieure à proximité de l'accès ouvrant) avec dispositif de verrouillage par cadenas pompier + cadenas pompier à fournir.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : pour accès à la toiture du R+1 du bâtiment existant par les lanterneaux ouvrants prévus à cet effet*

### 3.4.8. Auvent d'entrée

Le lot **Métallerie-Serrurerie** assure la construction de la structure métallique de l'auvent d'entrée du bâtiment. Le lot **Etanchéité** assure la mise en œuvre de l'étanchéité de l'ouvrage après la construction et l'accrochage complet de l'auvent et se coordonnera avec le lot **Métallerie-Serrurerie**.

Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité sur l'auvent mixtes métal bois comprenant :

- Etanchéité de l'auvent
  - Etanchéité par membrane PVC de type FLAGON ou ARNAFIL, teinte claire sur structure porteuse métallique et support de couverture mis en œuvre par le lot **Métallerie-Serrurerie**
  - Pose conformément aux prescriptions du fabricant
  - Relevés d'étanchéité sur costière et raccordement étanche à la façade existante
  - Traitement des points singuliers : angles, fixations, pénétration

L'entreprise devra se coordonner avec le lot **Métallerie-Serrurerie** pour éviter toute dégradation de l'auvent.

Les dimensions fournies sur les plans sont données à titre indicatif. Le dimensionnement final sera fourni par le lot **Métallerie-Serrurerie**.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : Entrée à l'angle entre bâtiment Origine et Extension*

### 3.4.9. Lanterneaux

#### 3.4.9.1. Lanterneaux d'accès à la toiture

Ouvrage neuf

Fourniture et pose de lanterneaux d'accès de toiture disposant des caractéristiques suivantes :

- Pour toiture plate béton étanchée.
- Cadre en aluminium + joints.
- Remplissage PCA 16 transparent avec inclusion d'aérogel.
- Costière pré isolées par 30 mm d'épaisseur d'isolant surfacé bitumineux.
- Hauteur de 340 mm.
- Transmission lumineuse polycarbonate TLg  $\geq 0,50$ .
- Facteur solaire polycarbonate Sg  $\leq 0,50$ .
- Performance thermique polycarbonate Ug  $\leq 1,31$  W/m<sup>2</sup>.K.
- Performance thermique globale Urc  $\leq 2,40$  W/m<sup>2</sup>.K.
- Résistance aux chocs et au chutes 1200 J.
- Système d'ouverture par ressort à gaz et fermeture par poignée manuelle.
- Avec crochet de verrouillage.
- Avec barre d'accroche échelle et crosse de maintien.
- Dimensions : 120 x 120 cm.
- A installer sur réservation créée par le lot maçonnerie.

**Repère Mex-201**

**Dimensions** : 1,20 × 1,20 m (L × H).

**Typologie** : Lanterneau plat.

**Volumes** : châssis fixe.

**Remplissage** : vitrage isolant sécurisé.

**Occultation** : sans objet.

**Pose** : Pose en toiture sur costière, compris raccords d'étanchéité.

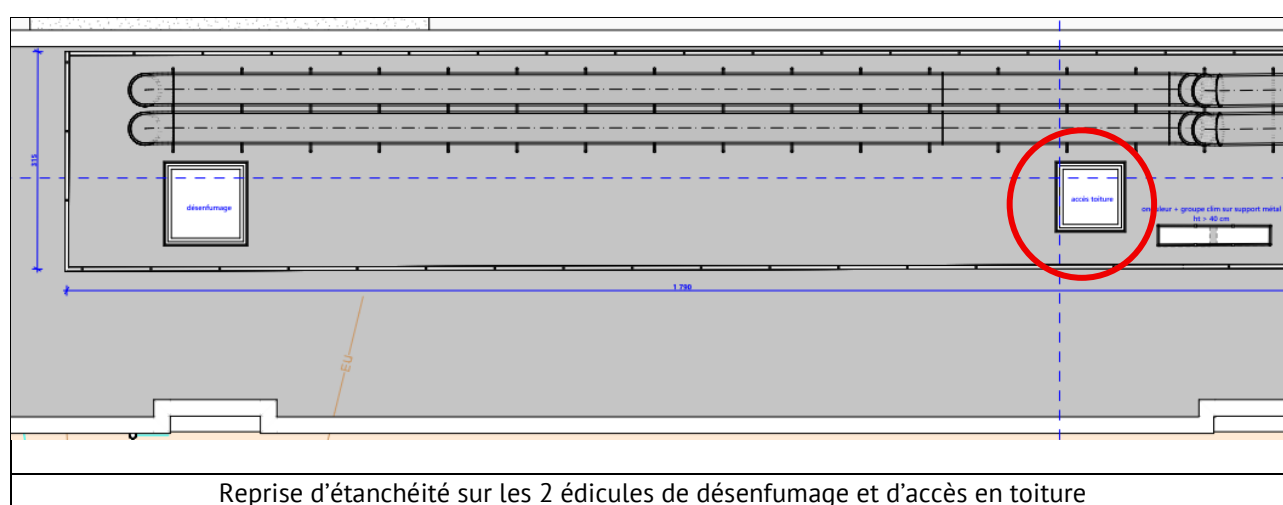
**Matériau / finition** : Aluminium.

**Sécurité** : vitrage sécurisé conforme aux règles de protection contre les chutes.

**Sécurité incendie** : sans exigence coupe-feu particulière.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation* : toitures terrasse Aile Extension sur réservation créée par le lot maçonnerie



### 3.4.9.2. Lanterneaux de désenfumage

Ouvrage neuf.

Fourniture et pose de lanterneaux de désenfumage de toiture disposant des caractéristiques suivantes :

- Pour toiture plate béton étanchée.
- Cadre en aluminium + joints.
- Remplissage PCA 16 transparent avec inclusion d'aérogel.
- Costière pré isolées par 30 mm d'épaisseur d'isolant surfacé bitumineux.
- Hauteur de 340 mm.
- Transmission lumineuse polycarbonate  $TL_g \geq 0,50$ .
- Facteur solaire polycarbonate  $S_g \leq 0,50$ .
- Performance thermique polycarbonate  $U_g \leq 1,31 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .
- Performance thermique globale  $U_{rc} \leq 2,40 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .
- Résistance aux chocs et au chutes 1200 J.
- Certification NF et CE.
- Dimensions : 100 x 100 cm.

Fourniture et pose d'un kit treuil manuel comprenant :

- Dispositif de commande manuelle pour le dernier étage (treuil mécanique) : 1 boîtier treuil à capot métallique à déclenchement manuel et sa manivelle qui permet le réarmement du DENFC (Dispositif d'Evacuation Naturelle des Fumées et de Chaleur) par une action manuelle (enroulement du câble par la manivelle).
- Un treuil manuel à manivelle ou à câble acier,

- Un câble de commande (acier galvanisé ou inox),
- Des poulies de renvoi adaptées au cheminement,
- Des organes de fixation et de réglage,
- Des ouvrants ou volets de désenfumage compatibles avec commande manuelle.

**Repère Mex-201**

**Dimensions** : 1,20 × 1,20 m (L × H).

**Typologie** : Lanterneau plat.

**Volumes** : châssis fixe.

**Remplissage** : vitrage isolant sécurisé.

**Occultation** : sans objet.

**Pose** : Pose en toiture sur costière, compris raccords d'étanchéité.

**Matériau / finition** : Aluminium.

**Sécurité** : vitrage sécurisé conforme aux règles de protection contre les chutes.

**Sécurité incendie** : sans exigence coupe-feu particulière.

Le dispositif permettra l'ouverture franche et complète des éléments de désenfumage par action volontaire de l'utilisateur, sans assistance électrique.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

*Localisation : toitures terrasse Aile Extension sur réservation créée par le lot maçonnerie*

