

CCTP LOT 05 - COUVERTURE

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	05/01/2026	Kévin ROUSSEAU	Rédaction
		12/01/2026	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

1. Contexte	5
1.1. Caractéristique et dénomination du site.....	5
1.2. Récapitulatif des travaux prévus.....	6
1.3. Allotissement	Erreur ! Signet non défini.
2. Consistance des travaux	8
3. Interactions avec les autres lots	9
3.1.1. Avec le lot 01 : Désamiantage Déplombage	9
3.1.2. Avec le lot 02 : Démolition Gros-Oeuvre.....	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 Zinguerie	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 : EPMP.....	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	11
3.1.16. Avec le lot 16 : Forages.....	11
3.1.17. Avec le lot 17 : Terrassement VRD Espace Verts	11
3.2. Prescriptions particulières	12
3.2.1. Réglementations de référence.....	12
3.2.2. Dossiers techniques.....	13
3.2.3. Relevés de mesures	13
3.2.4. Réception des supports	13
3.2.5. Contrôle des ouvrages	14
3.2.6. Information concernant la présence d'amiante	14
3.3. Prescriptions techniques	15
3.3.1. Maintien hors d'eau	15
3.3.2. Hypothèse de calculs	15
3.3.3. Bois.....	16
3.3.4. Couverture tuile en terre cuite	17
3.3.5. Plaques ondulées	18
3.3.6. Ouvrages accessoires métalliques.....	19
3.3.7. Engravures, solins, garnissages au mortier.....	19
3.3.8. Évacuation des eaux pluviales en zinc	20
3.3.9. Visseries et petits accessoires.....	21
3.3.10. Laquage	21
3.3.11. Bavettes d'appuis	21

3.3.12. Règles d'exécution	21
3.4. Descriptif des travaux	23
3.4.1. Etudes et préparation de chantier	23
3.4.2. Echafaudages et protections	23
3.4.3. Dépose et démolition.....	24
3.4.4. Charpente bois	27
3.4.5. Couverture en bac acier sec : Bâtiment Origine	29
3.4.6. Couverture en bac acier sec : Bâtiment Archive	33
3.4.7. Couverture en bac acier sec : Local vélo	36
3.4.8. Ouvrages d'eaux pluviales : Bâtiment Archives	38
3.4.9. Ouvrages divers en toiture	39
3.4.10. Sécurisation	40
3.4.11. Désenfumage.....	42
3.4.12. Aménagement en comble	44
3.4.13. Entretien de toitures existantes.....	44

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 m² de réduire leur consommation d'énergie finale.

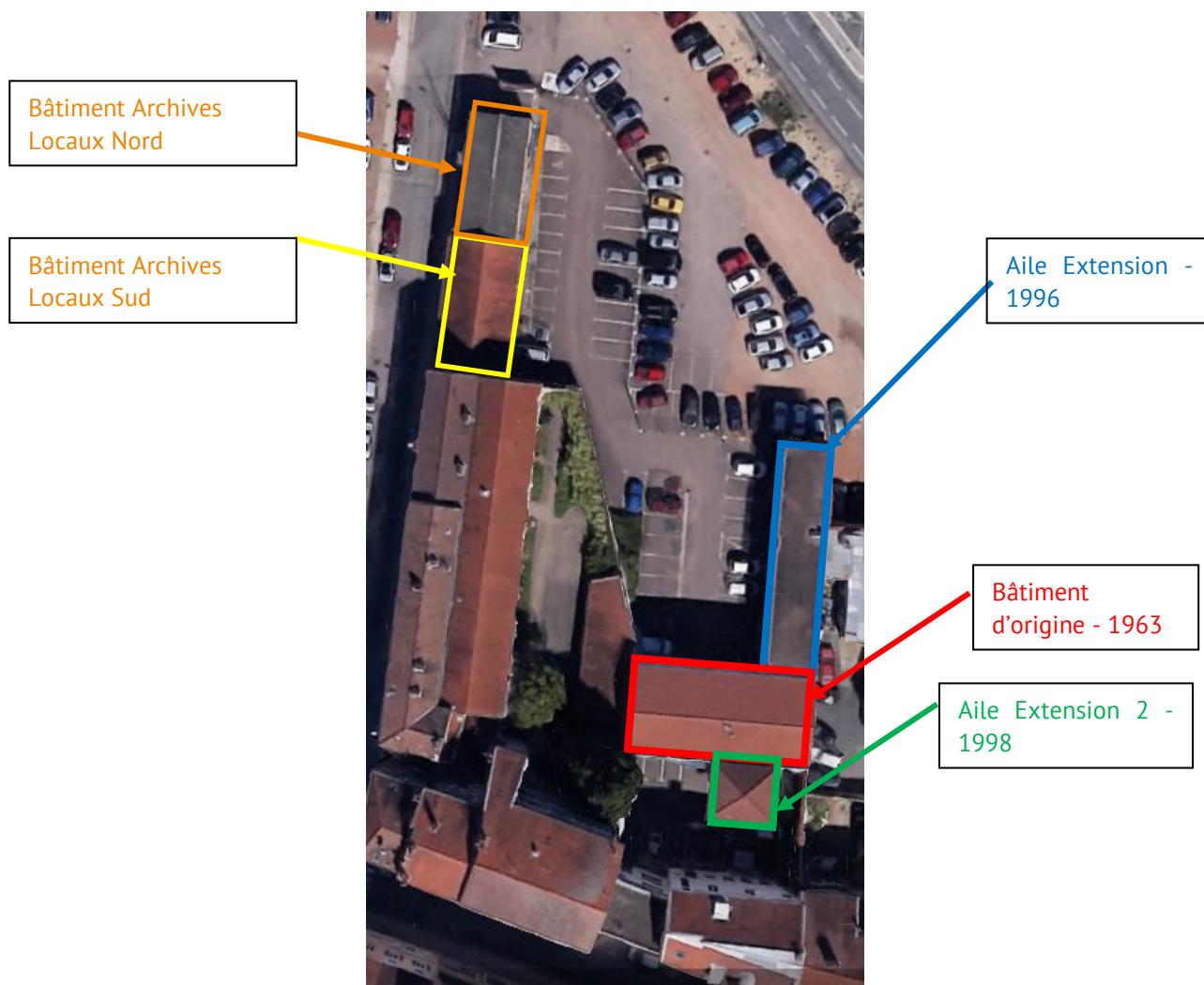
Le décret tertiaire fixe des objectifs ambitieux de réduction des consommations d'énergie : -40% à horizon 2030, -50% à 2040, -60% à 2050.

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 m². Vous retrouvez également le bâtiment Archives représentant une surface de plancher de 205.96 m².

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 m² 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 :

- Dépose de la couverture tuiles en toiture orienté sud du bâtiment Origine pour mise en œuvre d'une couverture en bac acier afin de permettre la pose de supports photovoltaïque en surimposition
- Rebouchages ponctuels en toitures traditionnelles suite à la dépose des équipements de ventilation existants
- Mise en œuvre de sortie de toit sur la toiture traditionnelle pour système de ventilation double flux
- Mise en œuvre d'une toiture en bac acier sur charpente métallique du bâtiment Origine suite à désamiantage de la toiture existante ;
- Adaptation de charpentes bois pour création de différents éléments en toiture ou combles
- Mise en œuvre d'éléments de sécurisation en toiture et combles (ligne de vie et platelages).
- Mise en œuvre d'une isolation sur plancher de combles dans le bâtiment Origine

Les prestations incluent notamment :

- La fourniture des matériaux compris transport, déchargement, stockage et distribution sur le chantier,
- La sécurisation provisoire des zones de travail,
- Toutes les dispositions d'interdiction d'accès, de délimitation de zones d'intervention et toutes les autorisations nécessaires,
- L'ensemble des autorisations administratives nécessaires,
- Les contrôles permettant de s'assurer des conditions de sécurité.

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

Le lot **Désamiantage – Déplombage** devra la fourniture et la pose d'une protection temporaire à la dépose de la toiture amianté du bâtiment Archives conservé en attente de l'intervention du lot **Couverture** pour la pose de la nouvelle toiture.

Le lot **Désamiantage – Déplombage** devra la fourniture et la pose d'une protection temporaire à la dépose des éléments amiantés et plombés en toiture du bâtiment Origine en attente de l'intervention du lot **Couverture**.

3.1.2. Avec le lot 02 : Démolition Gros-Oeuvre

Sans objet.

3.1.3. Avec le lot 03 : Curage

A la dépose des sorties de toiture de la ventilation existante sur la toiture du bâtiment Origine, le lot **Curage** devra la protection provisoire de l'ouverture existante en attente de la reprise de la toiture par le lot **Couverture**.

Le lot **Couverture** devra la mise en œuvre d'un platelage bois dans les combles du bâtiment Origine avant intervention du lot **Curage** qui l'utilisera pour la dépose des équipements de ventilation.

3.1.4. Avec le lot 04 : Etanchéité

Sans objet.

3.1.5. Avec le lot 05 : Couverture Zinguerie

Sans objet.

3.1.6. Avec le lot 06 : Façades

Le lot **Couverture** doit la fourniture et la pose de nouveaux cheneaux en façade Sud du bâtiment Origine suite à la création de la toiture en bac acier. L'adaptation de ce cheneau en haut d'ITE conservé sera à prendre en compte. La dépose/repose des descentes EP sont prévus au lot **Façades** ainsi que le raccordement aux nouveaux cheneaux créé par le lot **Couverture**.

3.1.7. Avec le lot 07 : Menuiseries extérieures

Sans objet

3.1.8. Avec le lot 08 : Métallerie-Serrurerie

Le lot **Métallerie-Serrurerie** assure la construction de la structure métallique du local vélo. Le lot **Couverture** assure la mise en place du bac acier sur la structure métallique mis en œuvre par le lot **Métallerie-Serrurerie**.

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

La création d'un volet de désenfumage dans la toiture au-dessus de l'escalier dans l'Extension 2 implique des modifications de charpentes qui seront au lot **Couverture**. Le lot **Plâtrerie – Peinture – Faux-Plafonds** devra la création de la trémie.

La création d'un accès aux combles du bâtiment Origine via un escatrappe dans le plancher haut du R+1 implique des modifications de charpentes qui seront au lot **Couverture**. Le lot **Plâtrerie – Peinture – Faux-Plafonds** devra la création de la trémie y compris ouverture du plafond existant une fois les travaux de modifications de charpente réalisés.

La création d'un accès aux combles pour les gaines de ventilation depuis le local CTA impliquera la réalisation d'une trémie y compris ouverture du plafond existant par le lot **Plâtrerie – Peinture – Faux-Plafonds** une fois les travaux de modifications de charpente réalisés par le lot **Couverture**.

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

Un système de production photovoltaïque est prévu sur la couverture neuve en panneaux sandwichs du bâtiment Origine. Les modules photovoltaïques seront installés sur les bacs aciers via une structure de support fixée directement sur la couverture neuve en bac aciers de type COVEA 3-45 de BAC ACIER ou équivalent installée par le lot **Couverture**. Cette structure support sera fournie par le lot **Photovoltaïque** et posée par le lot **Couverture**.

Prestations prévues au lot **Photovoltaïque** :

- Le traçage de l'implantation du système de fixation PV sur la toiture selon calepinage établi par le présent lot.
- La fourniture au lot Couverture des plots, rails, fixations et autres dispositifs constitutifs des supports de modules.
- L'ensemble des prestations nécessaires pour respecter les consignes du fabricant du système d'intégration retenu.

- L'assistance technique et la présence nécessaire auprès du lot **Couverture** pour assurer la bonne installation de la structure support des panneaux PV.

Prestations prévues au lot **Couverture** :

- La pose du système de fixation PV en concertation étroite avec le lot **Photovoltaïque** sur le bac acier.

Le titulaire du lot **Couverture** doit prévoir les éléments bois de renforts complémentaires et nécessaires à la pose de panneaux PV sur le bac acier prévu au présent lot suivant les demandes de l'ETN utilisé par le lot **Photovoltaïque**. Le présent lot doit prendre en compte la mise en œuvre de bois complémentaire suivant les demandes du lot **Photovoltaïque** sans que cela puisse appeler de travaux supplémentaires lors du chantier.

3.1.15. Avec le lot 15 : CVC-Plomberie

Le lot CVC-Plomberie assure la mise en place d'un point d'eau en toiture du bâtiment Origine pour le nettoyage des panneaux photovoltaïques. Le lot **Couverture** devra la mise en œuvre d'une crosse de toiture pour cette mise en place.

Les sorties de toit pour la ventilation seront fournies et posées par le lot **Couverture**. Les sections et implantations seront à fournir par le lot **CVC-Plomberie**.

Le lot **CVC-Plomberie** indiquera les dimensions des gaines de ventilation à passer dans les combles. Le lot **Couverture** ajustera les modifications de charpentes nécessaires en fonction des éléments transmis par le lot **CVC-Plomberie**.

Le lot **CVC-Plomberie** indiquera les dimensions des gaines de ventilation en air neuf et air extrait pour le dimensionnement des sorties de toit. Le lot **Couverture** ajustera les modifications de charpentes nécessaires en fonction des éléments transmis par le lot **CVC-Plomberie**.

3.1.16. Avec le lot 16 : Forages – Sondes géothermies

Sans objet.

3.1.17. Avec le lot 17 : Terrassement VRD Espace Verts

Sans objet.

3.2. Prescriptions particulières

3.2.1. Réglementations de référence

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 P30-101 : Couverture Terminologie.
- NF.P.32-301 : Qualité des ardoises naturelles.
- NF.P.32-302 : Ardoise – définition – spécifications – méthodes d'essais – condition de réception.
- NF P32-201 – DTU 40.11 : Travaux de bâtiment – Couverture en ardoises.
- NF.P.31-301 : Tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement.
- NF.EN.1304 (P31-302) : Tuiles et accessoires en terre cuite - Définitions et spécifications des produits.
- NF.P.31-306 : Tuiles plates en terre cuite.
- NF.EN.538 (P.31-307) : Tuiles en terre cuite pour pose en discontinu - Détermination de la résistance à la rupture par flexion.
- NF.EN.539-1 et 2 (P.31-308-1 et 2) : Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu - Détermination des caractéristiques physiques.
- NF.EN.1024 (P.31-309) : Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu - Détermination des caractéristiques géométriques.
- NF.EN.14437 (P.31-310) : Détermination de la résistance au soulèvement des tuiles en terre cuite ou en béton mises en œuvre sur la toiture - Méthode d'essai par système de toiture.
- NF P31-202 – DTU 40.21 : Travaux de bâtiment – Couverture en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief.
- NF P31-203 – DTU 40.211 : Travaux de bâtiment – Couverture en tuiles de terre cuite à emboîtement à plateau plat.
- NF P34.205 – DTU 40.35 : Couverture en plaques nervurées issues de tôle d'acier galvanisées.
- NF P34-203 – DTU 40.37 : Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment
- NF P34.211 – DTU 40.41 : Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc.
- XP P36.201 – DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales.
- NF EN 501 de novembre 1994 : Produits de couvertures en tôle métallique « Spécifications pour les produits de couverture en feuilles de zinc totalement supportées »
- NF B52-001-2 d'août 2011 : Règles d'utilisation du bois dans la construction
- DTU P.06.002 Règles NV 65 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes.
- DTU P.06.006 Règles N 84 : Action de la neige sur les constructions.
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuations d'évacuation des eaux pluviales.
- DTU P 21.701 : Règles CB 71 – Règles de calcul et de conception des charpentes en bois.
- DTU 31.1 : Travaux de bâtiment - Charpente et escaliers en bois.
- DTU 31.3 : Charpente en bois assemblés par connecteurs métalliques ou goussets.
- NF.P.06-001 : Base de calcul des constructions – Charges d'exploitation des bâtiments.
- NF.P.06-004 : Base de calcul des constructions – Charges permanentes et charges d'exploitations dues aux forces de pesanteur.
- NF P06-100-1/2 : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures.
- NF.P.06.111.1/2 : Eurocodes - base de calcul des structures.
- NF EN 1991-1-2/NA (P06-112-2) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-2 : actions générales - Actions sur les structures exposées au feu : Annexe nationale.
- NF EN 1991-1-3/NA (P06-113-1) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige : Annexe nationale.
- NF EN 1991-1-4/NA (P06-114-1) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent : Annexe nationale.

- NF EN 1991-1-5/NA (P06-115-1) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-5 : actions générales - Actions thermiques : Annexe nationale.
- NF EN 1991-1-6/NA (P06-116-1) : Eurocode 1 - Actions sur les structures : Partie 1-6 : Actions générales - Actions en cours d'exécution : Annexe nationale.
- NF EN 1991-1-7/NA (P06-117) : Eurocode 1 - Action sur les structures - Partie 1-7 : actions générales - Actions accidentelles : Annexe nationale.
- NF EN 1995-1-1 (P21-711-1) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments, amendement A1 et annexe nationale.
- NF EN 1995-1-2 (P21-712-1) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : généralités - Calcul des structures au feu et annexe nationale.
- NF.EN.612 (P.36-301) : Gouttières pendantes à ourlet et descentes d'eau pluviales en métal laminé.
- NF.EN.1462 (P.36-302) : Crochets de gouttières pendantes – Exigences et essais.
- NF.EN.517 (P.37-403) : Accessoires préfabriqués pour couverture – Crochets de sécurité.
- NF.P.37-409 : Châssis de toiture – Accessoires – Dimensions.
- NF.P.37-410 : Accessoires de couverture – Chatières à grilles métalliques – Spécifications.
- NF.EN.309 (B.54-101) (juillet 2005) : Panneaux de particules - Définitions et classification.
- NF.EN.13986 (B.54-250) : Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristique, évaluation de conformité et marquage.

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.

3.2.2. Dossiers techniques

3.2.2.1. 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.

3.2.2.2. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

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

3.2.3. 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 ».

3.2.4. 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 ».

3.2.5. Contrôle des ouvrages

En complément du « CCTP0 : Prescriptions communes à tous les lots », l'Entreprise du présent lot devra respecter les tolérances dimensionnelles imposées par la réglementation.

3.2.6. Information concernant la présence d'amiante

Il a été identifié sur l'enduit de façade sous l'ITE existante et non déposé dans le projet une source d'amiante.

Il est à prendre en compte par le présent lot que les cheneaux d'eaux pluviales prévus au présent lot sur la façade Sud du bâtiment Origine dans le cadre de la pose de la nouvelle toiture en bac acier doivent être fixés sur la toiture et non sur la maçonnerie.

Le cas contraire, l'Entreprise devra être formée sous-section 4 encadrement technique et opérateurs.

Vous trouverez dans le dossier de consultation les DAAT y faisant référence.

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

Il a été identifié dans ce lot des interventions susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante telles que :

- Des travaux à proximité ou en périphérie de matériaux amiantés.

Ces travaux concernent notamment la mise en place des cheneaux d'eaux pluviales prévus au présent lot sur la façade Sud du bâtiment Origine dans le cadre de la pose de la nouvelle toiture en bac acier sont à proximité de la maçonnerie du bâtiment Origine façade Sud sur laquelle de l'amiante a été repéré sous l'ITE sur l'ancien enduit de façade.

Par conséquent il est demandé à l'Entreprise qu'elle soit formée sous-section 4 encadrement technique et opérateurs.

3.3. Prescriptions techniques

3.3.1. Maintien hors d'eau

Pour chaque zone de travail découverte, l'Entreprise devra tout mettre en œuvre pour que la zone soit mise hors d'eau définitivement le plus rapidement possible.

Toute surface découverte le jour même sera recouverte au plus tard le lendemain. Il ne sera admis aucune couverture temporaire pendant les périodes non ouvrées (jours fériés, weekends, congés, etc.).

Les bâches de couvreur utilisées sur les parties découvertes devront être mises en place de manière à respecter des pentes d'évacuation d'eau et éviter au maximum les rétentions d'eau. Si nécessaire, la mise en place d'une structure adaptée permettant à l'ensemble de la couverture temporaire de résister aux intempéries devra être effectuée.

L'Entreprise pourra proposer d'autres solutions de mise hors d'eau soumises à validation de la Maîtrise d'œuvre.

Afin de limiter la quantité de déchets et dans la mesure du possible, les bâches ou autres matériaux permettant la mise hors eau devront être réutilisées tout au long de l'avancement des travaux.

L'Entreprise sera tenue responsable pour dégâts des eaux occasionnés suite à quelconque manquement de mise hors d'eau du bâtiment.

3.3.2. Hypothèse de calculs

3.3.2.1. Surcharges climatiques

Les caractéristiques et la mise en œuvre de la couverture variera en fonction de la zone climatique et du site d'implantation et notamment en ce qui concerne les recouvrements et les compléments d'étanchéité.

Les DTU correspondants à chaque nature de couverture donneront les éléments nécessaires pour en définir les caractéristiques.

La hauteur de la construction déterminera la nature d'exposition au vent et dans le cas où le faîtage se situera entre 12 et 25 mètres par rapport au niveau du terrain, la réglementation à adopter sera celle de la classe de risque immédiatement supérieure.

3.3.2.2. Plans et notes de calculs

Les plans d'exécution des ouvrages seront à la charge à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur établira les calculs, plans d'atelier et de montage nécessaires à l'exécution de toutes les parties de la couverture. il les soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle et ne pourra commencer l'exécution des travaux qu'après accord de ceux-ci.

Les plans seront accompagnés des notes où apparaîtront l'évaluation des charges permanentes et des surcharges, le calcul des différentes pièces et leur descriptif, ainsi que les efforts transmis à la structure porteuse.

Les plans devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages et de fixations et seront cotés et établis à une échelle en rapport des dimensions des ouvrages.

Les plans de réservation, établis avec le concours des entrepreneurs concernés, mettront au point :

- Les points particuliers et autres documents concernant la charpente supports, les rives et autres accessoires de couverture.
- Les chaperons, les becs et ouvrages divers de recouvrement des relevés en métal.
- Les engravures.
- Les diverses traversées en toiture.
- Les ouvrages divers rencontrés en toiture.
- Les supports et fixation d'équipements techniques.

3.3.2.3. Ventilation des sous toitures

La ventilation des sous toitures pourra être exigée par la réglementation en vigueur et l'entrepreneur du présent lot sera tenu de s'y conformer en tous points et ce sans supplément de prix.

Les sections d'arrivée et de départ d'air et leur emplacement seront définis suivant la nature de la couverture, les exigences spécifiques liées à la zone climatique, au site d'implantation et à la spécificité du projet, et ce conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.2.4. Couverture froide

Cas des couvertures sur combles perdus avec isolation sur plancher ou avec isolation thermique sous les rampants posés entre chevrons ou sous chevrons.

La ventilation se fera par un courant d'air avec entrée d'air en partie basse et sortie d'air en partie haute, la surface totale des orifices de passage d'air devra être répartie pour moitié en partie basse et en partie haute.

Elle sera égale à :

- 1/5000ème de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal dans le cas d'une couverture sur combles perdus.
- 1/3000ème de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal dans le cas d'une couverture avec isolation thermique sous rampant.

Les entrées et sorties d'air seront réalisées soit par des chatières, soit par un système linéaire continu avec entrée d'air à l'égout et sortie d'air en faîtage.

L'épaisseur minimale de la lame d'air entre le support de la couverture et l'isolant sera de :

- 4 cm pour des rampants inférieurs ou égaux à 12 mètres.
- 6 cm pour des rampants supérieurs à 12 mètres.

3.3.3. Bois

3.3.3.1. Généralités

Les bois et produits dérivés de bois utilisés dans les travaux de couverture seront d'essences telles que définies pour les bois de charpente.

Les bois devront être secs à l'air et avoir une humidité inférieure à 22 %.

Chaque panneau de particules devra comporter la marque de qualité CTB-H.

Chaque panneau de particules ignifugé devra comporter la marque NF réaction au feu certifiant son classement.

Chaque panneau de contreplaqué devra comporter la marque de qualité NF extérieur CTB-X.

Chaque panneau de contreplaqué ignifugé devra comporter la marque NF réaction au feu certifiant son classement.

3.3.3.2. Traitement des bois

Tous les bois employés pour la pose de la couverture, bardage et les ouvrages de zinguerie, seront traités par trempage dans un bain de xylophène ou équivalent dont les caractéristiques sont au moins égales à celle envisagées par la marque de qualité C.T.B.F, permettant un emploi de type 2 excepté ceux soumis aux intempéries pour lesquels il sera prévue un emploi de type 3. Le certificat devra être fourni au Maître d'Œuvre et bureau de contrôle.

La protection des ouvrages sera réalisée conformément à la réglementation en vigueur et les produits de traitement seront homologués au label CTBF et choisis dans la catégorie P classe 1,2 et 3 selon les cas.

Pour le traitement des bois, l'entrepreneur devra respecter les spécifications et prescriptions du cahier des charges du CTBA concernant les spécifications techniques en matière de traitement, en utilisant des produits certifiés et conformes aux nouvelles normes européennes et en assurant la sécurité des personnes, de l'ouvrage et de l'environnement.

3.3.3.3. Support de couverture

Les bois destinés aux chevrons, aux coyaux et aux planches et ceux utilisés pour des portées supérieures à 1,20 m entre axes, respecteront les classements technologiques de qualité de la norme NF P 52-001 catégorie 1, à savoir :

- Sapin épicéa : classe BS.
- Pin sylvestre : classe BS.
- Peuplier : classe B.

Les panneaux agglomérés devront provenir d'une fabrication sous label NF CTB-H et avoir subi un traitement hydrofuge et fongicide pour pose en extérieur.

3.3.3.4. Tolérances dimensionnelles

Les bois destinés aux supports de couvertures tels que : liteaux, voliges, etc. utilisés pour des portées jusqu'à 1,20 m entre axes, devront respecter les classements d'aspect tels que définis dans la norme NF B 53-520, à savoir :

- Nœuds, flaches, poches de résine réduisant de plus de 25 % la section de la pièce concernée.
- Attaques de champignons ou d'insectes.
- Pentes de fil supérieures à 12 %.

Le nombre de plis des panneaux de contreplaqué répondra aux critères suivants :

- Minimum 5 plis pour un panneau jusqu'à 15 mm d'épaisseur.
- Minimum 7 plis pour un panneau de plus de 15 mm d'épaisseur.

Dans le cas de panneaux de contreplaqué ignifugés, ils devront avoir au minimum un collage de type 3 conformément à la norme NF B 54-154.

3.3.4. Couverture tuile en terre cuite

3.3.4.1. Dimensions des éléments

Le nombre de tuiles au mètre carré sera variable suivant le format et les règles de mise en œuvre.
Le poids des tuiles au mètre carré variera suivant leur nombre et l'épaisseur du modèle.

3.3.4.2. Tolérances dimensionnelles

Le format des tuiles sera choisi en fonction du pourcentage de la pente de la toiture et de la nature du recouvrement exigé pour assurer l'étanchéité.

Les pentes admises seront celles du support, et non celles de la tuile en œuvre. Elles pourront être abaissées de 1/7 lorsqu'il sera fait usage d'un écran en sous-face.

3.3.4.3. Fixations

La fixation des tuiles en tout ou partie, si nécessaire, en fonction de la pente, de la zone et du site, selon les prescriptions des DTU, les fixations se feront, selon le cas, par clouage, par pannetonnage ou par crochetage.

Dans le cas des tuiles à emboîtement ou à glissement :

- Au-dessus d'une pente de 150 % ou selon l'exposition du versant, les tuiles seront fixées aux liteaux par clouage ou pannetonnage à raison d'une tuile sur cinq. dans les régions ventées et lorsque les tuiles seront fixées de façon discontinue, il sera également nécessaire de fixer toutes les tuiles d'égout et de rive.
- Au-dessus d'une pente de 300 %, toutes les tuiles devront être fixées et dans les régions ventées, il sera également nécessaire de fixer toutes les tuiles d'égout et de rive.

3.3.4.4. Spécificité de pose

Pour les tuiles à emboîtement et à glissement, le support employé sera le bois sous la forme de liteaux. La mise en œuvre des couvertures en tuiles devra s'effectuer conformément aux prescriptions des DTU correspondants, aux prescriptions du fabricant de couverture mise en œuvre et selon les coutumes régionales et locales.

Les rives seront toujours réalisées en demi-tuiles ou tuiles de rives, mais jamais en tuiles coupées.

Pour les tuiles à emboîtement et à glissement, la pose commencera toujours par le bas du versant à droite ou à gauche suivant le sens des emboîtements latéraux. Les tuiles seront posées à joints droits ou à joints croisés, la partie basse de la tuile s'emboîtant dans la partie haute du rang inférieur.

3.3.5. Plaques ondulées

3.3.5.1. Généralités

Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit s'assurer que les conditions préalables requises dans la NF DTU 40.37 P1-1 sont satisfaites. A cet effet, il doit procéder au contrôle du support : pente, planéité, écartement des pannes, distances de sécurité respectées, arase de maçonnerie, etc. Si ces conditions ne sont pas remplies, il doit en aviser le maître d'œuvre.

L'étanchéité de la couverture sera assurée en respectant les recouvrements transversaux et longitudinaux des plaques. Des compléments d'étanchéité peuvent être imposés par interposition d'un matériau d'étanchéité transversal et longitudinal selon les conditions de pente. La longueur maximale du rampant, le recouvrement transversal minimal, la nécessité d'un complément d'étanchéité transversal et longitudinal sont déterminés en fonction de la zone climatique et de la situation de la construction et de la pente de la couverture.

Le recouvrement longitudinal est assuré par la superposition des rives latérales des deux plaques adjacentes.

La largeur minimale des appuis doit être de 40 mm pour les pannes métalliques.

L'écartement entre axes des appuis est fonction des charges appliquées à la couverture, de la longueur des plaques et de leur recouvrement transversal. L'écartement entre axes des appuis ne doit en aucun cas être supérieur à 1,385 m.

Au faîtage ou à l'égout, la couverture est assurée par une rangée de plaques complémentaires de longueur adaptée.

La résistance aux charges ascendantes dépend du nombre de fixations par plaque, de la portée des plaques et de la résistance caractéristique à l'arrachement de la fixation considérée dans le support.

3.3.5.2. Pose des plaques ondulées en couverture

Les plaques sont posées directement sur les pannes de la charpente et la direction des ondes est parallèle à la ligne de plus grande pente du toit. La pose s'effectue par rangées successives, de l'égout vers le faîtage.

Pour éviter une superposition d'épaisseurs au nœud de quatre plaques, il est nécessaire de couper les coins de deux plaques placées sur les deux rangées et les deux lignes opposées.

3.3.5.3. Fixations des couvertures

Les plaques sont fixées aux appuis par des fixations traversantes constituées d'éléments de liaison et d'étanchéité conformes aux prescriptions indiquées dans la NF DTU 40.37 P1-2. Les fixations sont au nombre de deux par plaque et par panne d'appui. Elles sont toujours posées en sommet de l'onde et ne doivent jamais être situées à moins de 50 mm du bord supérieur de l'élément. Les plaques sont fixées au sommet des deuxième et cinquième ondes par rapport au sens de pose. Lors de la mise en œuvre des fixations, il convient de vérifier que le serrage est modéré, afin d'écraser légèrement le joint d'étanchéité.

Les fixations sont déterminées selon la nature des pannes et toujours fixées en partie haute des ondes : Boulons-crochets et écrous, des agrafes-pitons ou des vis autotaraudeuses sont utilisés sur les pannes métalliques de largeur d'appui supérieure ou égale à 40 mm. Les dimensions des fixations sont telles qu'elles répondent à des

caractéristiques minimales d'arrachement selon la nature du support. Les résistances caractéristiques minimales sont vérifiées conformément à la norme NF P 30 310. Le choix du matériau ou de la protection des fixations est défini en fonction des atmosphères précisées dans l'annexe A de la NF DTU 40.37 P1-1. Les accessoires de fixation sont constitués par des éléments de liaison et d'étanchéité. Ils comprennent une plaquette de répartition de 40 × 40 mm et une rondelle d'étanchéité en chape de bitume armé ou en élastomère. Ils peuvent être séparés ou monoblocs.

3.3.5.4. Complément d'étanchéité

Lorsque les conditions de site ou de pente l'imposent, un complément d'étanchéité transversal d'épaisseur constante est appliqué suivant les ondulations de la plaque ou de l'accessoire à une distance de 30 à 50 mm au-dessous des trous de fixation. Le complément d'étanchéité longitudinal se place à 15 mm au maximum du bord de l'onde montante de la plaque à recouvrir. Il doit se raccorder avec le complément d'étanchéité transversal. Les matériaux utilisés pour les compléments d'étanchéité entre les plaques ondulées en fibres-ciment ou les plaques ondulées en polyester armé de fibres de verre doivent être conformes aux exigences de la norme NF P 30-303. Les points singuliers faisant l'objet d'un traitement particulier, sont les rives d'égout, les faîtages à double pente ou contre un mur, les rives avec ou sans débord, les chéneaux contre un mur, les noues encastrées, les joints de dilatation, etc.

3.3.5.5. Ventilation des couvertures

Des ouvertures doivent être prévues pour constituer des entrées et des sorties d'air. Lorsque la couverture ne comporte aucun complément d'étanchéité, la ventilation est assurée par les interstices entre les plaques.

3.3.5.6. Mise en œuvre des bardages

Les plaques sont posées directement sur une ossature bois préalablement installée. L'étanchéité du bardage est obtenue par le recouvrement transversal et le recouvrement longitudinal. Le recouvrement transversal ne sera jamais inférieur à 100 mm et n'excéderont jamais 260 mm. Le recouvrement longitudinal sera toujours d'une demi-onde et réglé au moyen d'un gabarit. Le type de fixation sera identique à celui de la couverture.

3.3.6. Ouvrages accessoires métalliques

Sauf cas particuliers, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens, et l'exécution devra répondre à cette condition.

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits.

Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en fer galvanisé, etc., ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseries, couvre-joints, talons, goussets, etc.

Tous les ouvrages accessoires de la couverture devront être de dimensions et développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité 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 toute action électrochimique entre eux.

3.3.7. Engravures, solins, garnissages au mortier

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge partout où besoin sera, toutes engravures, garnissage au mortier, solins, calfeutrements, etc., nécessaires à une parfaite étanchéité.

Dans les autres maçonneries, les engravures seront à la charge du présent lot.

Tous les garnissages, solins, calfeutrements, seront à exécuter au mortier bâtard.

Si, dans certains cas, il s'avérait nécessaire de réaliser ces ouvrages avec une armature en grillage, métal déployé ou treillis soudé, cette armature serait également à la charge du présent lot.

L'entrepreneur pourra proposer à l'approbation du maître d'œuvre de remplacer les solins au mortier par un calfeutrement en produit pâteux en matière synthétique, de type justifiant d'un Avis technique le certifiant apte à cet usage.

Tous les ouvrages au mortier seront au choix du maître d'œuvre, soit en mortier de couleur naturelle, soit en mortier teinté dans le ton du matériau de couverture.

Le dosage des mortiers pour hourdages en partie courante sera le suivant :

- Mortier de chaux ou de ciment à maçonner : 250 à 350 kg de chaux ou de mortier à maçonner pour un mètre cube de sable sec.
- Mortier bâtard : 150 kg de ciment courant et 175 à 225 kg de chaux hydraulique pour un mètre cube de sable sec.

Le dosage des mortiers pour filets et solins sera le suivant :

- Mortier bâtard : 150 kg de ciment courant et 175 à 225 kg de chaux hydraulique pour un mètre cube de sable sec.

3.3.8. Évacuation des eaux pluviales en zinc

3.3.8.1. Généralités

Pour les ouvrages façonnés, le façonnage, la mise en œuvre et les fixations devront répondre aux prescriptions des DTU concernés.

Les ouvrages en zinc préfabriqués seront mis en œuvre et fixés selon les prescriptions du fabricant, les accessoires de fixation devront être ceux préconisés par le fabricant.

L'évacuation des eaux pluviales sera réalisée par des gouttières ou des chéneaux et des tuyaux de descente de type :

- Gouttières pendantes demi-rondes, carrées et moulurées, elles seront de deux formats courants : développé 250 mm et développé 333 mm.
- Gouttières pendantes Lyonnaises.
- Chéneaux à devant de socle ou à l'anglaise réalisés sur un entablement ou sur une corniche.
- Chéneaux encaissés placés entre deux versants de couverture ou entre un versant et un mur, ou encastré dans le versant de couverture lui-même.
- Tuyaux de descente cylindriques.
- Tous accessoires d'évacuation tels que : coudes, équerres, cuvettes, naissances, moignons, talons, crapaudines, etc.

3.3.8.2. Dimensionnement

Le dimensionnement des évacuations d'eaux pluviales est défini par le DTU 60.11 référence P 40-202 et norme européenne NF EN 12056-3 de novembre 2000 et publiée par AFNOR avec l'indice de classement P 16-250-3.

La section utile de la gouttière ou du chéneau sera fonction de sa propre pente et de la surface en plan de la toiture desservie par la gouttière ou le chéneau soit :

Surface en plan = surface réelle X Cosinus de l'angle de la pente de couverture.

Les sections utiles ainsi déterminées seront utilisées pour des gouttières demi-rondes.

Le dimensionnement des tuyaux de descente est défini par le DTU 60.11 référence P 40-202 et norme européenne NF EN 12056-3 de novembre 2000 et publiée par AFNOR avec l'indice de classement P 16-250-3.

La section utile du tuyau de descente sera fonction de la surface en plan de la toiture desservie en distinguant :

- Les couvertures traditionnelles et les couvertures comportant un revêtement d'étanchéité.
- Les différents systèmes de raccordement des tuyaux de descente aux gouttières ou aux chéneaux : moignons cylindriques d'une part, naissance conique ou cuvette d'autre part.

3.3.8.3. Tolérances dimensionnelles

Les longueurs maximales autorisées des gouttières et chéneaux seront fonction du développé et auront les valeurs suivantes :

- Développé jusqu'à 500 mm : longueur maximale 15 mètres.
- Développé au-delà de 500 mm : longueur maximale 12 mètres.

La pente des gouttières et des chéneaux sera essentiellement fonction de la configuration de la toiture et du bon dimensionnement des éléments d'évacuation et ne devra pas être inférieure à 5 mm/mètre.

3.3.8.4. Fixations

Les éléments en métal tel que zinc ou cuivre et utilisés pour l'évacuation des eaux pluviales pourront être brasés, rivetés ou agrafés.

La fixation des gouttières et des descentes sera assurée par des crochets, écartement en fonction des charges climatiques. Les contre-crochets ou contre-bridés seront utilisés pour la pose d'ouvrages en région de neige.

3.3.9. Visseries et petits accessoires

Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours selon leur usage en alliage léger, ou en acier cadmié ou inox.

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.

3.3.11. Bavettes d'appuis

Des bavettes en aluminium laqué (RAL à définir en phase de préparation de chantier) seront disposées sur pour en assurer l'habillage étanche et le recouvrement des panneaux de retours d'isolant au niveau de ces appuis.

Ces bavettes seront fixées par vissage et disposeront d'une finition façon goutte pendante en retombée ainsi que des relevés façonnés en « V » sur les parties latérales. Les finitions au joint mastic sont également comprises dans la prestation.

3.3.12. Règles d'exécution

L'entrepreneur du présent lot devra l'exécution complète et parfaite de l'ensemble des ouvrages avec toutes les précautions requises de solidité, d'étanchéité et de durée. les façons et fournitures annexes nécessaires à une étanchéité parfaite de la couverture.

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage parfait des supports par tous moyens appropriés à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et du coordonnateur sécurité afin d'obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue de la couverture.

Avant toute opération de pose, l'entrepreneur du présent lot devra effectuer les contrôles suivants :

- Contrôle sur la réception des ouvrages de charpente bois ou métal destinés à recevoir les ouvrages de couverture,

- Contrôle sur la conformité des ouvrages des autres corps d'état destinés à pénétrer dans les ouvrages de couverture, tels que : souches maçonnées, sorties VMC, ouvrages divers techniques, etc...,

Après réalisation des travaux de couverture, l'entrepreneur du présent lot devra effectuer les contrôles suivants :

- Contrôle sur la réception des ouvrages de couverture,
- Contrôle de l'étanchéité de l'ensemble de la couverture et de ses accessoires,

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus seront effectuées au fur et à mesure de l'avancement des autres corps d'état. En cas d'erreur relevée, celle-ci devra être signalée sans retard, afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires, dans les délais prévus au planning.

Dans tous les cas, l'entrepreneur devra livrer au maître d'ouvrage une toiture parfaitement étanche, quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.

En cas de défaut d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires et ce sans supplément de coût.

3.4. Descriptif des travaux

3.4.1. Etudes et préparation de chantier

3.4.1.1. Installations de chantier spécifique du présent lot

Les installations de chantier spécifiques restent 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...

Pour rappel, Utilisation par le lot **Couverture** de la benne chantier intégré au compte Prorata géré par le lot **Démolition – Gros-œuvre**

3.4.1.2. Etudes et plans d'exécution

Se référer aux prescriptions particulières du présent document.

3.4.1.3. Dossier des ouvrages exécutés

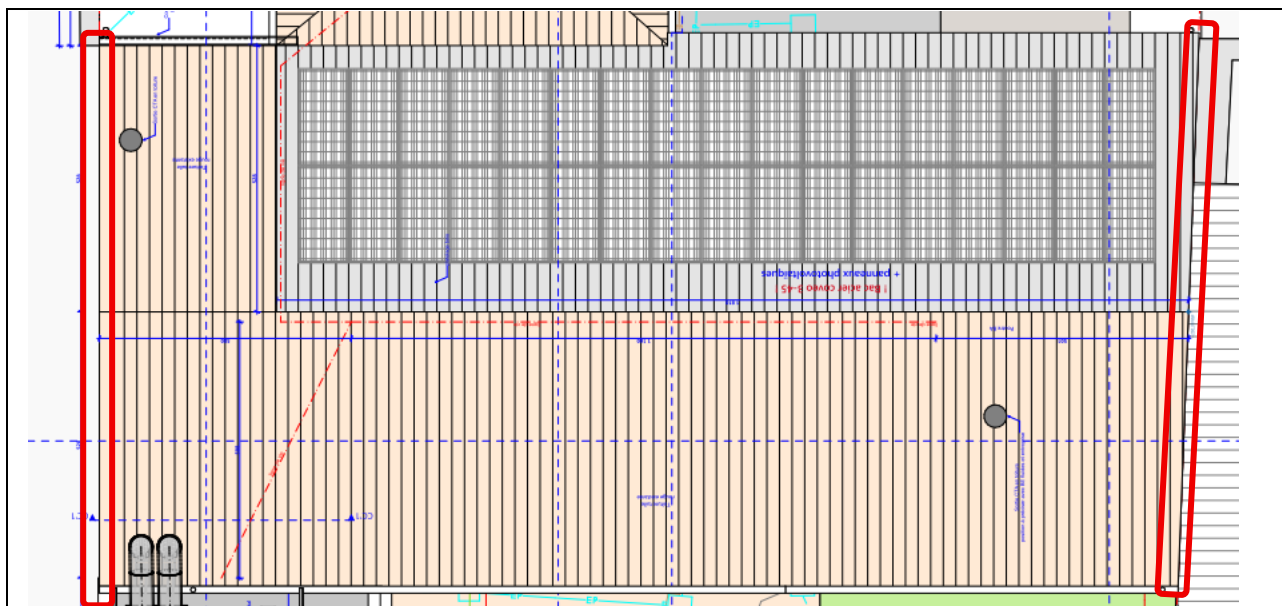
Se référer aux prescriptions particulières du présent document.

3.4.2. Echafaudages et protections

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

- Garde-corps périphériques sur potelets rigides ;
- Filet de protection et ralingue, plinthe ;
- Pincement ou fixation mécanique sur les pannes de rives, et/ou poteaux extérieurs ;
- Mise à disposition des autres corps d'état intervenant en toiture, notamment le lot **Métallerie-Serrurerie, Photovoltaïque**.

Localisation : en périphérie de la toiture pente de l'aile Origine en façade Ouest



3.4.3. Dépose et démolition

Réalisation de travaux de dépose complète sans réemploi.

Il sera à prévoir, en sus du présent article, toutes sujétions de mise en œuvre complémentaires pour descente, coltinage et enlèvement des gravois.

3.4.3.1. Dépose de la couverture existante

Dépose partielle de la couverture en tuiles existante orienté sud compris voligeage, litelage et forgets.

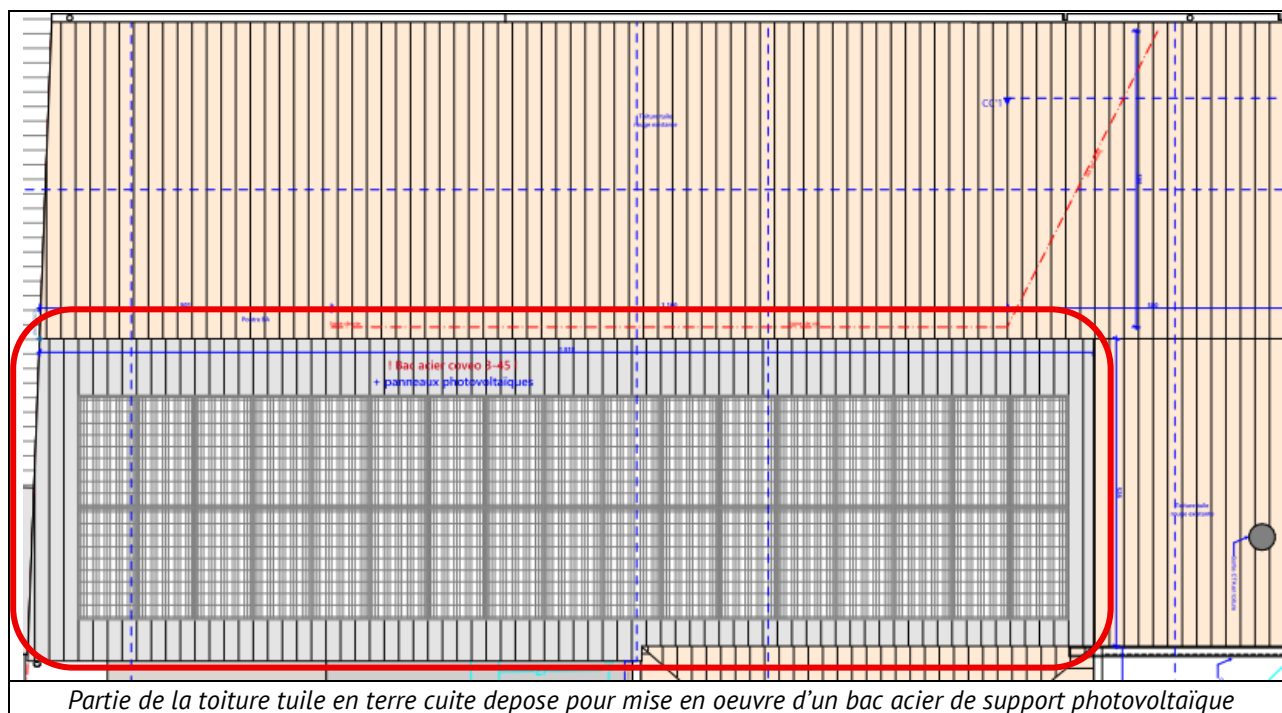
Cette dépose correspond au l'emplacement prévu par la pose du bac acier pour le support des panneaux photovoltaïques en surimposition.

Le titulaire prévoira une bache de taille suffisante pour séquencer son travail en fonction des intempéries et protéger les biens

Manutention, chargement et évacuation des déchets.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Toiture orienté Sud du bâtiment Origine.



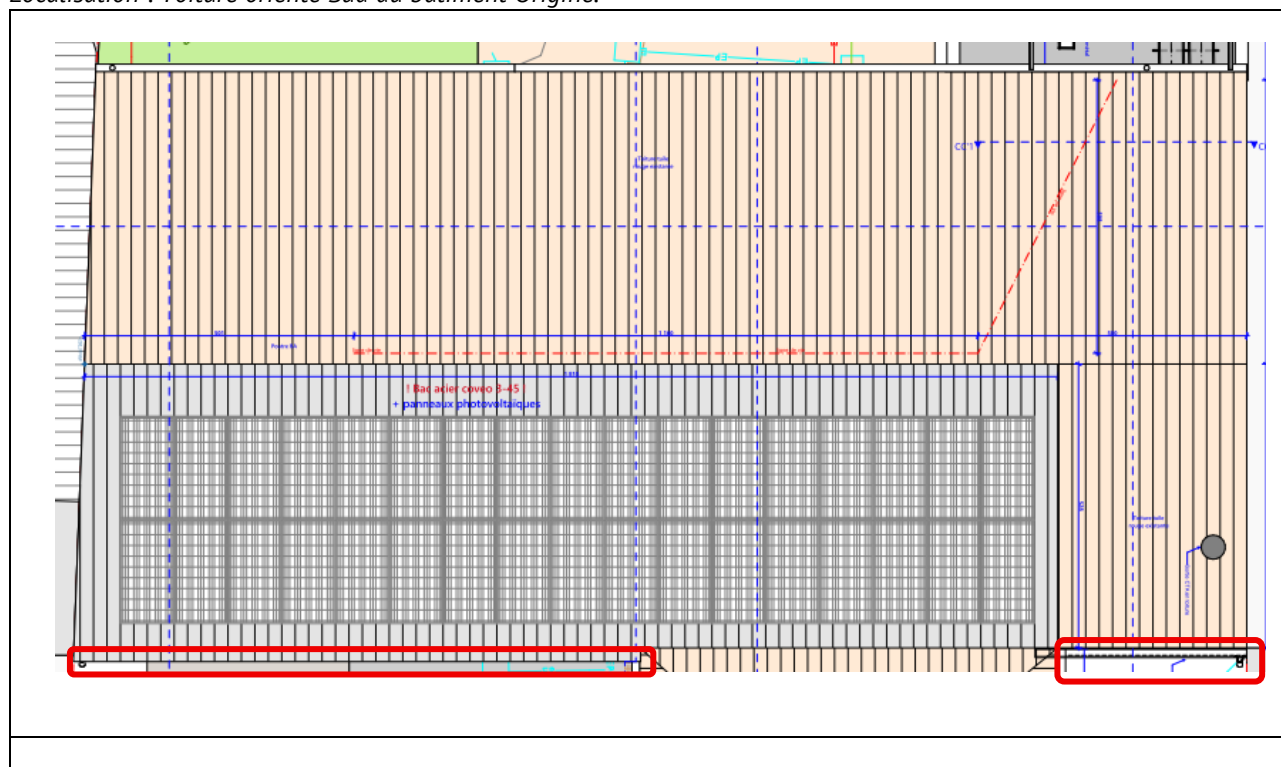
3.4.3.2. Dépose de la zinguerie

Dépose complète de l'ensemble de la zinguerie.

Manutention, chargement et évacuation des déchets.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Toiture orienté Sud du bâtiment Origine.



3.4.3.3. Déposes diverses

Dépose des éléments divers non conservés et non utilisés en toiture (évents, conduits de ventilation, etc...).

Fourniture et mise en œuvre de couverture en tuiles de terre cuite pour rebouchement des déposes de sorties de toit :

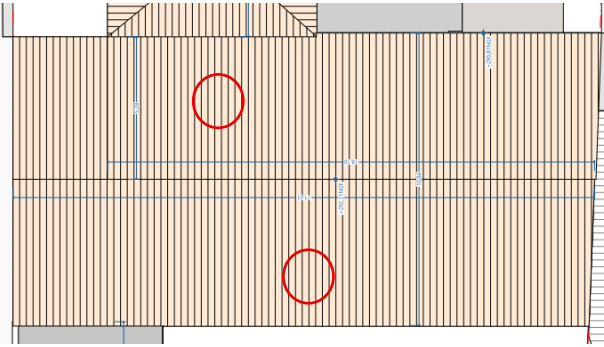



- Il est possible de réemployer les tuiles déposées par la dépose de toiture tuiles précédente ;
- Si pas possible choisir des tuiles de marques et types similaire à existant pour rebouchement des emplacements d'éléments déposés

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Manutention, chargement et évacuation des déchets.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Toiture du bâtiment Origine.

	
<p>Toiture tuiles avec emplacement des sorties de toit à déposer</p>	<p>Les extracteurs sanitaires sont dans les combles à l'aplomb des sanitaires et de la salle de pause du R+1 du bâtiment Origine</p>
	
<p>Photo sortie de toit salle de pause du R+1 du bâtiment Origine sur le pan Nord de la toiture</p>	<p>Photo sortie de toit sanitaire du R+1 du bâtiment Origine sur le pan Sud de la toiture</p>

3.4.4. Charpente bois

3.4.4.1. Adaptation de la charpente pour création d'une trémie de désenfumage ; Aile Extension 2

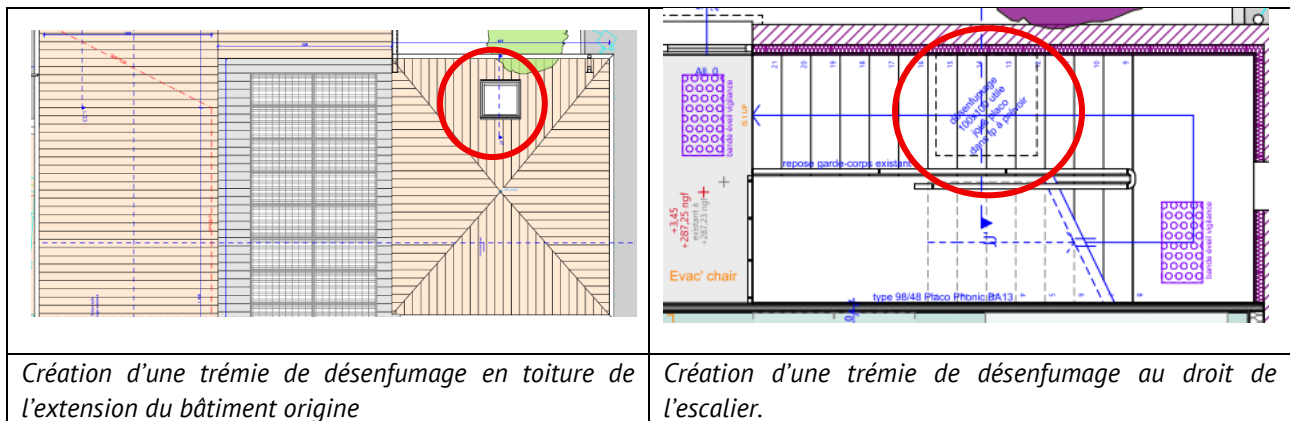
La création d'un volet de désenfumage dans la toiture au-dessus de l'escalier implique des modifications de charpentes qui seront au lot **Couverture**. Le lot **Plâtrerie – Peinture – Faux-Plafonds** devra la création de la trémie.

Création de trémies dans la charpente et la couverture tuiles existantes de l'Extension 2, pour mise en place d'un lanterneau de désenfumage comprenant :

- Dépose soignée des tuiles des zones concernées pour réutilisation ultérieure,
- Découpe soignée de la charpente (chevrons et voliges).
- Réalisation d'un chevêtre en bois traité de section adaptée, fixée sur charpente existante.
- Adaptation et repose des tuiles récupérées en périphérie du nouveau lanterneau.
- Compris platelage de recueil des gravats, protections provisoires, étaieement, évacuation des gravats et nettoyage.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Extension Sud du bâtiment existant au droit de l'escalier



3.4.4.2. Adaptation de la charpente pour création d'une trémie pour escarappe d'accès en comble

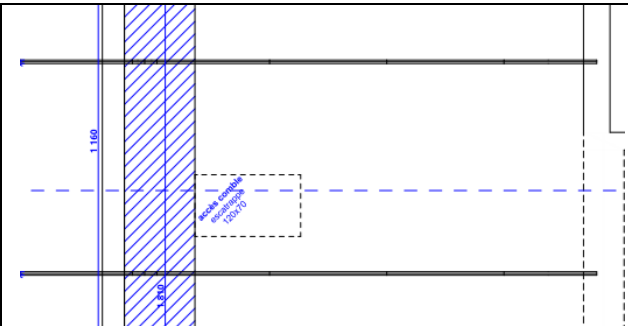
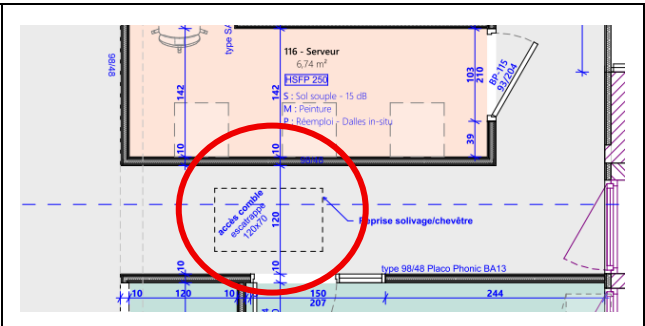
La création d'un accès aux combles du bâtiment Origine via un escarappe dans le plancher haut du R+1 implique des modifications de charpentes qui seront au lot **Couverture**. Le lot **Plâtrerie – Peinture – Faux-Plafonds** devra la création de la trémie y compris ouverture une fois les travaux de modifications de charpente réalisés.

Création de trémies dans la charpente, pour mise en place d'un escarappe comprenant :

- Découpe soignée de la charpente (chevrons et voliges).
- Reprise des solives et réalisation d'un chevêtre en bois traité de section adaptée, fixée sur charpente existante.
- Compris platelage de recueil des gravats, protections provisoires, étaieement, évacuation des gravats et nettoyage.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Extension Sud du bâtiment existant au droit de l'escalier

	
<p>Création d'une trémie d'accès en combles pour mise en oeuvre d'un escarapape : Vue Combles du Bâtiment Origine</p>	<p>Création d'une trémie d'accès en combles pour mise en oeuvre d'un escarapape : Vue R+1 bâtiment Origine</p>

3.4.4.3. Adaptation de la charpente pour création d'une trémie pour passage des gaines de ventilation en combles

Le lot **CVC-Plomberie** indiquera les dimensions des gaines de ventilation à passer dans les combles. Le lot **Couverture** ajustera les modifications de charpentes nécessaires en fonction des éléments transmis par le lot **CVC-Plomberie**.

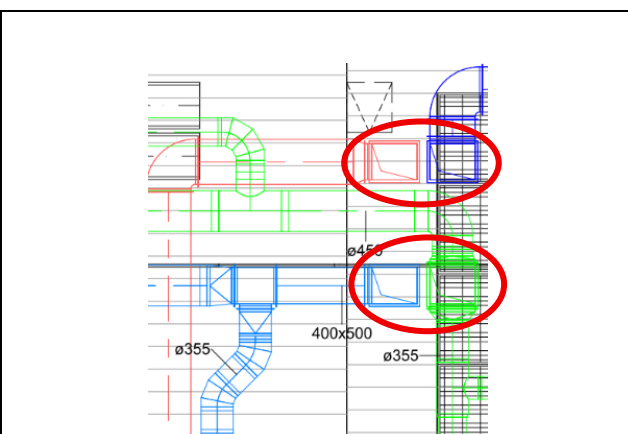
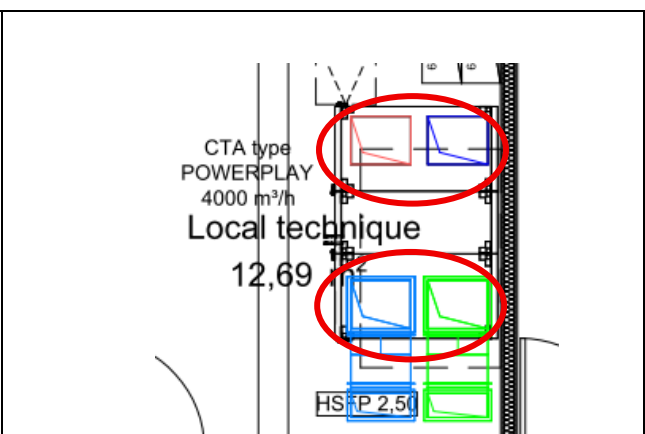
La création d'un accès aux combles pour les gaines de ventilation depuis le local CTA impliquera la réalisation d'une trémie y compris ouverture du plafond existant par le lot **Plâtrerie – Peinture – Faux-Plafonds** une fois les travaux de modifications de charpente réalisés par le lot **Couverture**.

Création de trémies dans la charpente, pour passage des gaines de ventilation comprenant :

- Découpe soignée de la charpente (chevrons et voliges).
- Reprise des solives et réalisation d'un chevêtre en bois traité de section adaptée, fixée sur charpente existante.
- Compris platelage de recueil des gravats, protections provisoires, étaieement, évacuation des gravats et nettoyage.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Extension Sud du bâtiment existant au droit de l'escalier

	
<p>Création d'une trémie d'accès en combles pour passage gaine de ventilation : Vue Combles du Bâtiment Origine</p>	<p>Création d'une trémie d'accès en combles pour passage gaine de ventilation : Vue R+1 du Bâtiment Origine</p>

3.4.4.4. Adaptation charpente pour sortie de toiture en ventilation

Le lot **CVC-Plomberie** indiquera les dimensions des gaines de ventilation en air neuf et air extrait pour le dimensionnement des sorties de toit. Le lot **Couverture** ajustera les modifications de charpentes nécessaires en fonction des éléments transmis par le lot **CVC-Plomberie**.

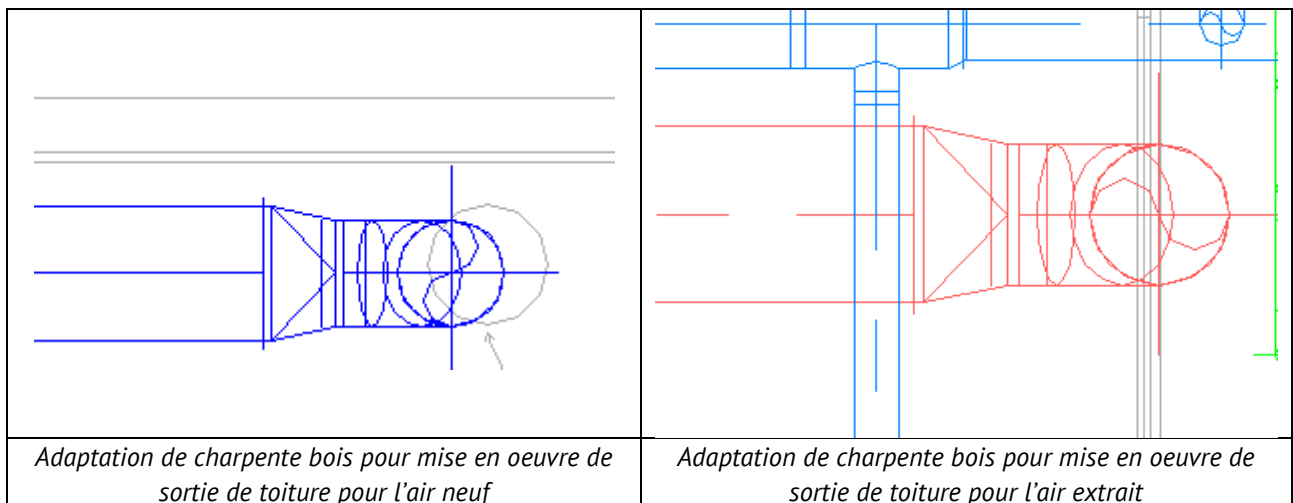
La création d'un accès aux combles pour les gaines de ventilation depuis le local CTA impliquera la réalisation d'une trémie y compris ouverture du plafond existant par le lot **Plâtrerie – Peinture – Faux-Plafonds** une fois les travaux de modifications de charpente réalisés par le lot **Couverture**.

Création de trémies dans la charpente, pour passage des gaines de ventilation comprenant :

- Découpe soignée de la charpente (chevrons et voliges).
- Reprise des solives et réalisation d'un chevêtre en bois traité de section adaptée, fixée sur charpente existante.
- Compris platelage de recueil des gravats, protections provisoires, étaieage, évacuation des gravats et nettoyage.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Extension Sud du bâtiment existant au droit de l'escalier



3.4.5. Couverture en bac acier sec : Bâtiment Origine

3.4.5.1. Couverture bac acier

Le titulaire doit prévoir les éléments bois de renforts complémentaires et nécessaires à la pose de panneaux PV sur le bac acier prévu au présent lot suivant les demandes de l'ETN utilisé par le lot **Photovoltaïque**. Le présent lot doit prendre en compte la mise en œuvre de bois complémentaire suivant les demandes du lot **Photovoltaïque** sans que cela puisse appeler de travaux supplémentaires lors du chantier.

Fourniture et pose d'une couverture neuve de bacs acier galvanisé Z225 et thermolaqué :

- Bacs acier secs nervuré, épaisseur minimum 0,75 mm, avec feutre anti-condensation
- Produit type COVEO 3-45 de chez BAC ACIER.
- Le produit proposé par le présent lot sera compatible avec le système support de panneaux photovoltaïque Basic Rail de chez K2 Systems.

Fixation par vis autotaraudeuses, vis simple ou double filet, cavaliers et rondelles d'étanchéité, sur pannes bois existantes.

Pente de la toiture existante conservée soit 16 %.

Y compris couvre joint, couturage, complément d'étanchéité, rives, faitage, ventilations, plaques à douilles, etc...

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

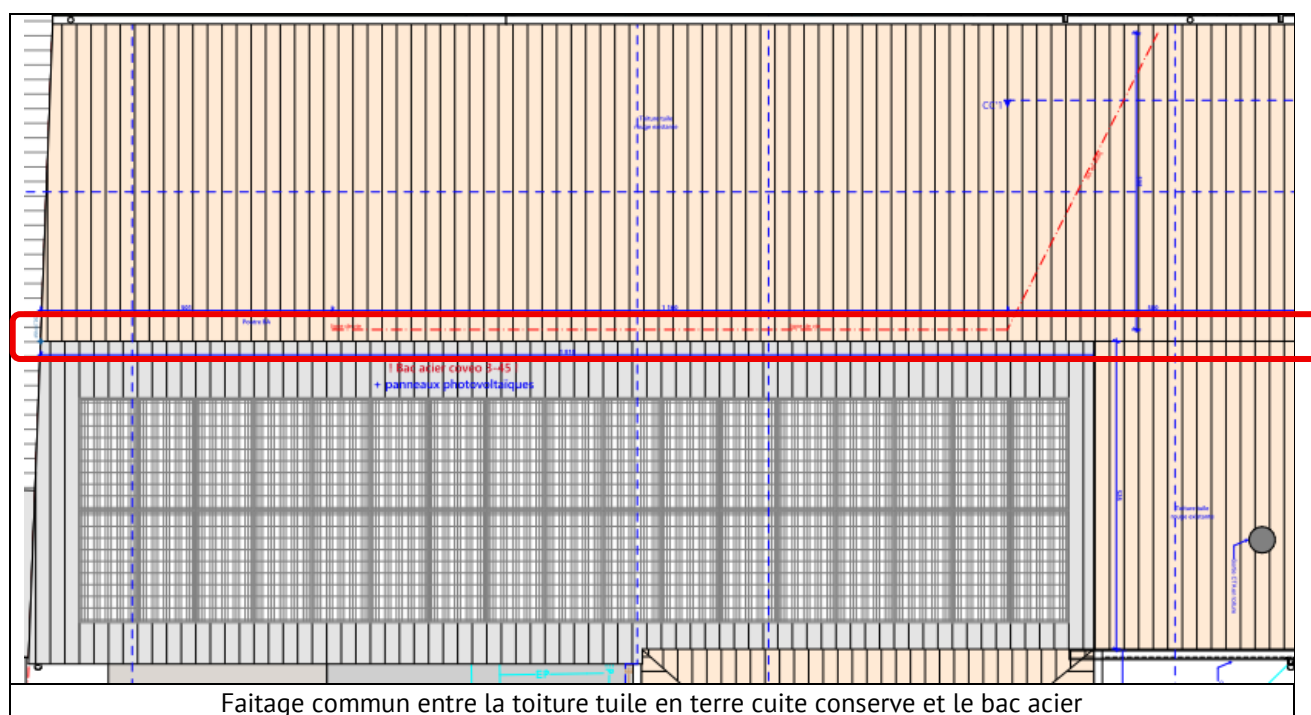
3.4.5.2. Faitage double

Fourniture et mise en œuvre de faitage double aéré en acier laqué avec pare-neige compris coupe, fixations, bouchons, recouvrement et toutes sujétions.

Assortis à la couverture neuve.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Entre la couverture en bac acier neuve installé sur la toiture sud du bâtiment Origine et la toiture traditionnelle orienté Nord existante du bâtiment Origine.



3.4.5.3. Traitement de la noue entre couverture bac acier et couverture traditionnelle conservée

Fourniture et pose de profil pour réalisation de lignes de noues droites en acier laqué compris coupes, fixations, recouvrements, joints d'étanchéité, contre closoirs, sous faitières et toutes sujétions.

Recouvrement vertical de 20 cm minimum.

Recouvrement horizontal de 17,5 cm minimum.

Assortis à la couverture neuve.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Fourniture et pose de profils de noues droites en acier galvanisé laqué, destinés au raccordement entre la couverture neuve en bac acier et la couverture traditionnelle en tuiles conservée, y compris coupes et ajustements, fixations conformes aux prescriptions du fabricant, recouvrements réglementaires, joints et dispositifs

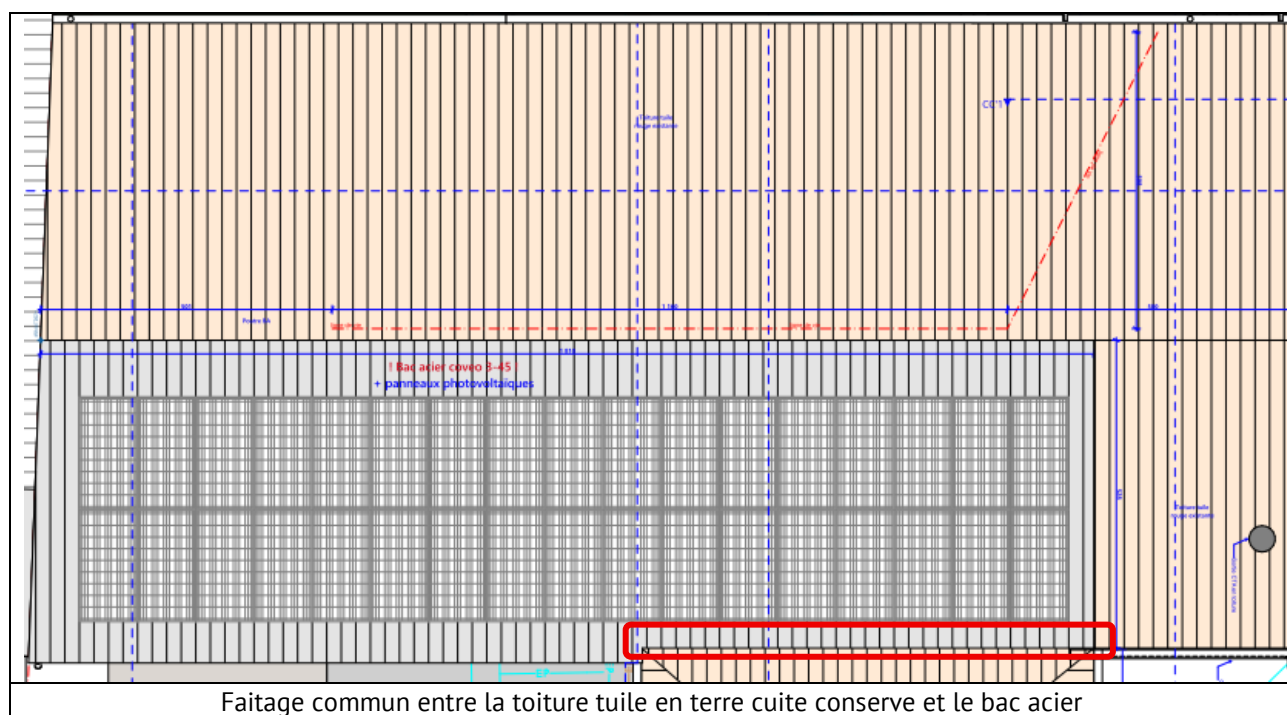
d'étanchéité, contre-closoirs, closoirs et pièces de finition, protection des rives de tuiles existantes, et toutes sujétions de parfaite exécution.

Les profils de noues seront :

- Assortis à la teinte de la couverture neuve,
- Posés sans percement du fond de noue,
- Compatibles avec les matériaux adjacents.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Entre la couverture en bac acier neuve installé sur la toiture sud du bâtiment Origine et la toiture traditionnelle orienté Nord existante de l'aile Extension 2.



3.4.5.4. Planches de rives et d'égouts

Fourniture et pose de profil pour réalisation de rive latérale droite en acier laqué compris coupe, fixations, recouvrement et toutes sujétions.

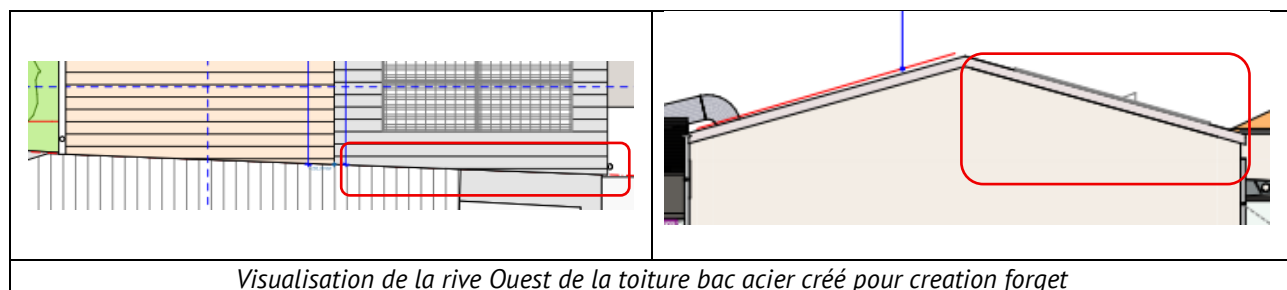
Recouvrement vertical de 5 cm minimum.

Recouvrement horizontal de 17,5 cm minimum.

Assortis à la couverture neuve.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Rive Ouest de la nouvelle toiture en bac acier.



3.4.5.5. Forgets

Création de nouveaux forgets sur la rive Ouest de la nouvelle toiture en bac acier.

Compris fourniture, pose et mise en peinture des forgets.

Teinte au choix du Maître d'Ouvrage.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Idem planche de rive.

3.4.5.6. Pose de la structure support des panneaux photovoltaïques

Un système de production photovoltaïque est prévu sur la couverture neuve en bac acier du bâtiment Origine. Les modules photovoltaïques seront installés sur les bacs aciers via une structure de support fixée directement sur la couverture neuve en bac acier installée par le présent lot.

Le système de fixation disposera des caractéristiques suivantes :

- Garantie 10 ans obligatoire.
- Doit permettre la ventilation correcte de la centrale PV.
- Compatible avec bac acier Produit type COVEO 3-45 de chez BAC ACIER.
- Compatible avec un entraxe de panne de 2,00 m.
- Sous avis technique valide.
- Le système support de panneaux photovoltaïque Basic Rail de chez K2 Systems.

Cette structure support sera fournie par le lot **Photovoltaïque** et posée par le lot **Couverture**.

Prestations prévues au lot photovoltaïque :

- Le traçage de l'implantation du système de fixation PV sur la toiture selon calepinage établi par le présent lot.
- La fourniture au lot Couverture des plots, rails, fixations et autres dispositifs constitutifs des supports de modules.
- L'ensemble des prestations nécessaires pour respecter les consignes du fabricant du système d'intégration retenu.
- L'assistance technique et la présence nécessaire auprès du lot Couverture pour assurer la bonne installation de la structure support des panneaux PV.

Prestations prévues au lot Couverture :

- **La pose du système de fixation PV en concertation étroite avec le lot Photovoltaïque.**

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : toiture orienté sud du bâtiment Origine

3.4.5.7. Adaptation et remplacement cheneaux EP en zinc

Adaptation et remplacement du cheneau EP en pied du nouveau bac acier.

Fourniture et pose de descentes d'eaux pluviales en zinc de diamètre 120 mm raccordées sur les naissances EP existantes et prolongées.

Y compris tous accessoires d'évacuation tels que : boîtes à eau demi-cylindriques, coudes, équerres, cuvettes, naissances, moignons, talons, crapaudines, etc.

Compris colliers supports fixés à la structure porteuse, compris coudes, raccords nécessaires, et toutes sujétions.

Y compris raccordement de chaque pied de chute sur regard EP ou évacuation existante.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : sur l'ensemble des façades traitées dans le cadre du projet.

3.4.6. Couverture en bac acier sec : Bâtiment Archive

L'entreprise doit prévoir les éventuelles adaptations / compléments de charpente pour la pose de son bac acier sur les structures actuelles. L'entreprise ne pourra se prévaloir d'une quelconque demande de travaux Supplémentaires lors de la pose de ses bacs acier sur la charpente actuelle suite à la dépose des fibro ciment. Le prix est réputé contenir l'ensemble des éléments nécessaire à sa pose suivant les recommandations du fabricant et règle de l'art/ avis technique.

3.4.6.1. Couverture bac acier

Fourniture et pose d'une couverture neuve de bacs acier galvanisé Z225 et thermolaqué :

- Bacs acier secs nervuré, épaisseur minimum 0,75 mm, avec feutre anti-condensation
- Couleur : Rouge « aspect tuiles » existant type tuileo

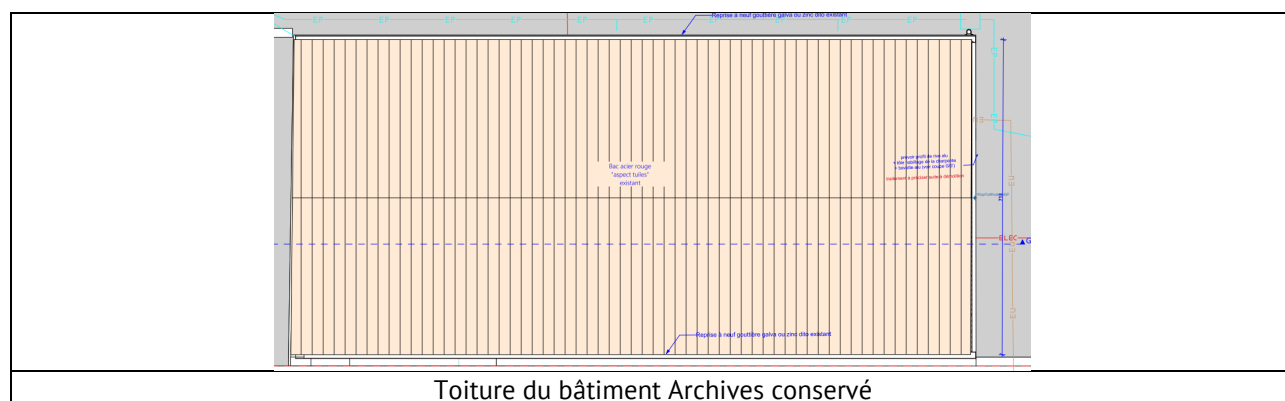
Fixation par vis autotaraudeuses, vis simple ou double filet, cavaliers et rondelles d'étanchéité, sur pannes métalliques existantes.

Pente de la toiture existante conservée soit 16 %.

Y compris couvre joint, couturage, complément d'étanchéité, rives, faitage, ventilations, plaques à douilles, etc...

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Toiture du local Archive conservé.

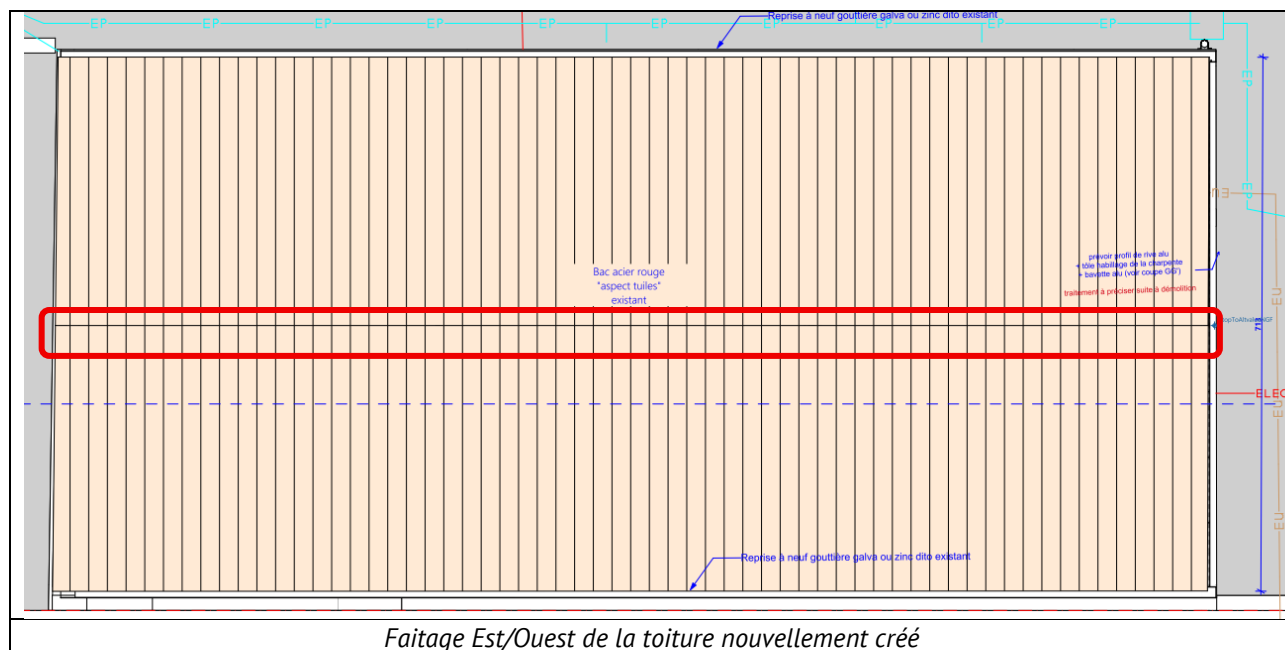


3.4.6.2. Faitage double

Fourniture et mise en œuvre de faitage double aéré en acier laqué avec pare-neige compris coupe, fixations, bouchons, recouvrement et toutes sujétions.

Assortis à la couverture neuve.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.



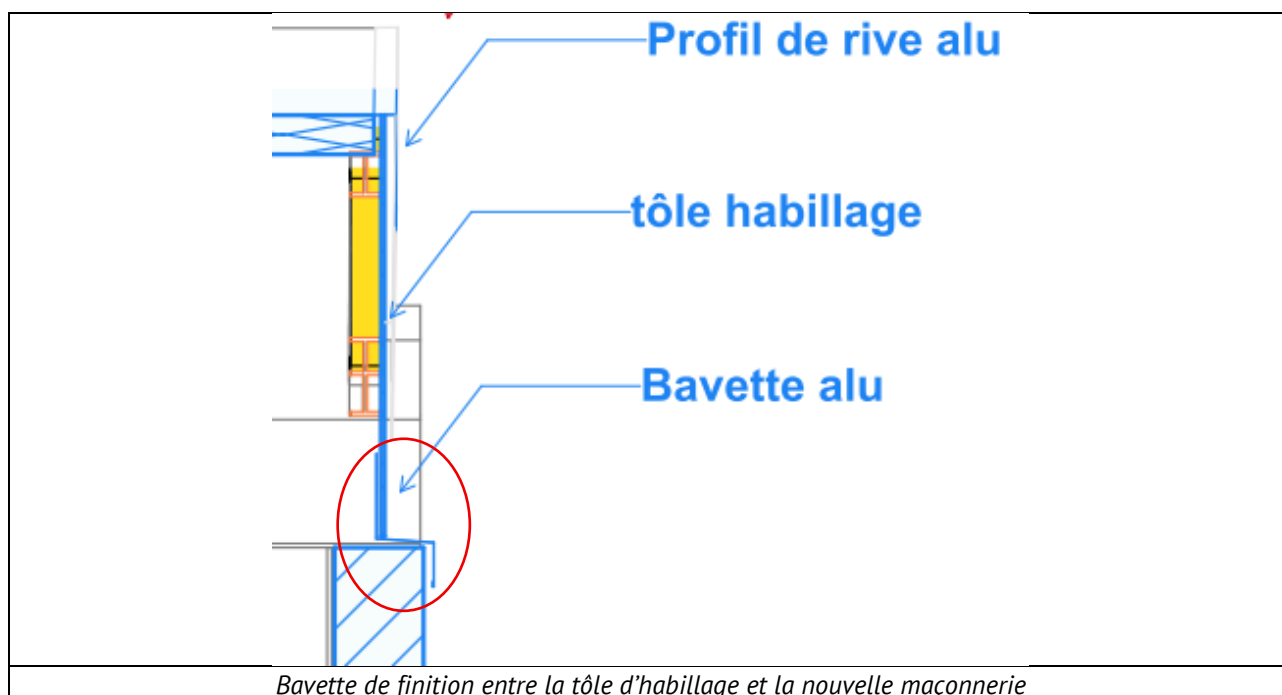
3.4.6.3. Profil de rive aluminium

Fourniture et pose de profil pour réalisation de rive latérale droite :

- En aluminium
- Dimensions :
 - Recouvrement vertical de 5 cm minimum.
 - Recouvrement horizontal de 17,5 cm minimum.
- Compris coupes, fixations, recouvrements, pièce de calfeutrement, joints d'étanchéité, isolation complémentaire pour jonction avec façade et toutes sujétions.

Assortis à la couverture neuve.

Localisation : Pignon Sud du bâtiment Archives permettant la finition entre la tôle d'habillage et la nouvelle toiture en bac acier.



3.4.6.4. Bavette aluminium

Fourniture et pose de bavettes de finition en aluminium laquée épaisseur 15/10^e avec finition façon goutte pendante en retombée et ailettes latérales selon la description donnée dans les prescriptions techniques. **Un point de vigilance important est demandé sur ces bavettes qui ne devront en aucun cas présenter des pliages, des angles ou des arêtes coupantes ou blessantes pour les utilisateurs et notamment pour les enfants.**

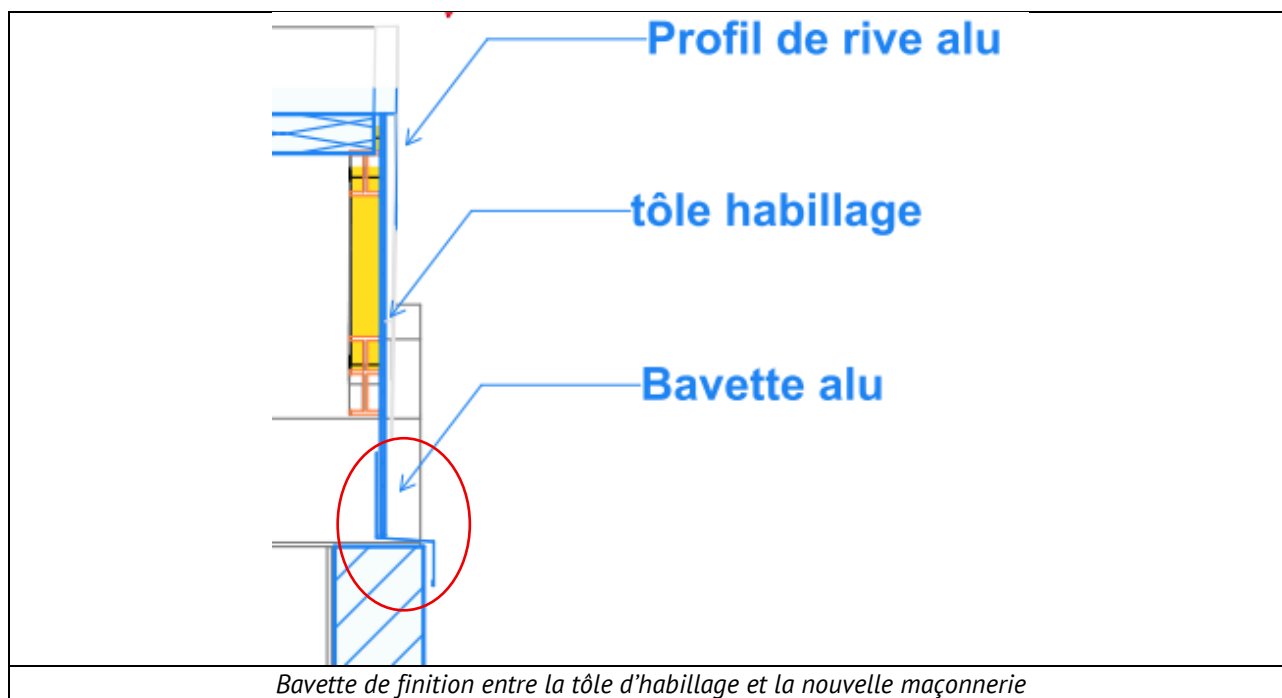
La prestation comprend également toutes les fixations nécessaires à la bonne tenue de ces bavettes et la réalisation de tous les joints assurant l'étanchéité parfaite de l'ouvrage.

Teinte au choix de l'architecte dans toute la gamme RAL. Les joints et éléments associés à ces habillages seront de même teinte que les tôles.

Dimensions indicatives de la bavette de finition : profondeur 13 cm. Remontée derrière tôle d'habillage : 19 cm, débord 30 mm. Retombée 9 cm.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

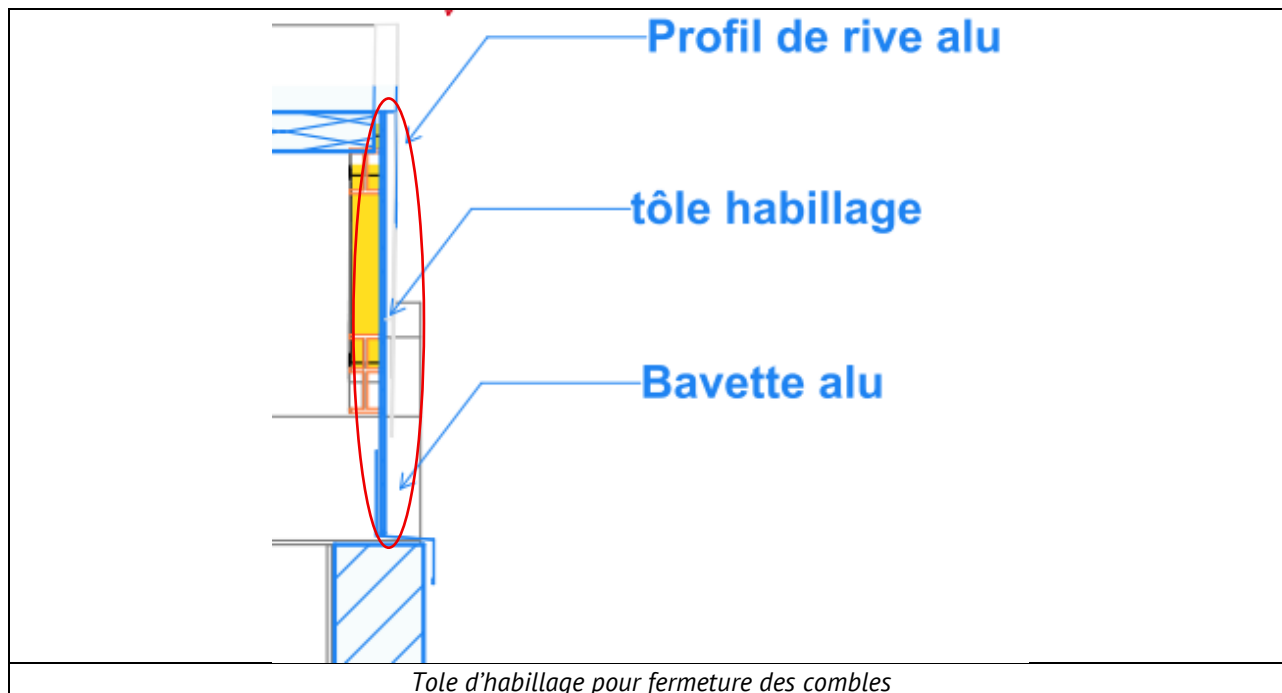
Localisation : Pignon Sud du bâtiment Archives permettant la finition entre la tôle d'habillage et la nouvelle maçonnerie.



3.4.6.5. Tôle d'habillage

Fourniture et pose d'une tôle d'habillage, sur le pignon sud du bâtiment Archives entre bas de pente de toiture et nouvelle maçonnerie. Elle sera fixée mécaniquement à la charpente métallique aux pannes sablières existantes et à la panne volante. Thermolaqué en sous-face au RAL choisis par la MOE ;

Localisation : Pignon Sud du bâtiment Archives pour fermeture des combles.



3.4.6.6. Ajustement des habillages périphériques

Compléments d'habillage sur la périphérie du bâtiment Archives entre la toiture bac acier et la maçonnerie.

3.4.7. Couverture en bac acier sec : Local vélo

3.4.7.1. Couverture bac acier

Fourniture et pose d'une couverture neuve de bacs acier galvanisé Z225 et thermolaqué :

- Bacs acier secs nervuré, épaisseur minimum 0,75 mm, avec feutre anti-condensation
- Couleur : Rouge « aspect tuiles » existant type tuileo
- Forme sinusoïdale ;
- Pente selon plan architecturaux ;
- Recouvrement sur deux ondes ;
- Conformes zone sismique ;
- Chéneaux d'eau pluviales ainsi que prévus.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Toiture du local vélo



3.4.7.2. Gouttières

Fourniture et pose de gouttières pendantes en zinc naturel compris fixations sur chanlatte bois (à comprendre dans la prestation) et compris toutes sujétions nécessaires.

Développé de 33 cm.

Pente 5 mm/m.

Est compris également dans la prestation les adaptations nécessaires pour se raccorder sur les descentes EP qui seront également remises à neuf par le présent lot.

Est compris l'intégration des naissances EP sur les gouttières.

Compris joint de dilatation selon réglementation.

Est compris la mise en peinture de l'ensemble.

Compris toutes sujétions de façonnage et de fixation pour une parfaite étanchéité.

Localisation : Local vélo

3.4.7.3. Descentes

Fourniture et pose de descentes d'eaux pluviales en zinc naturel de diamètre 100 mm raccordées sur les naissances EP des chéneaux et des toitures terrasses.

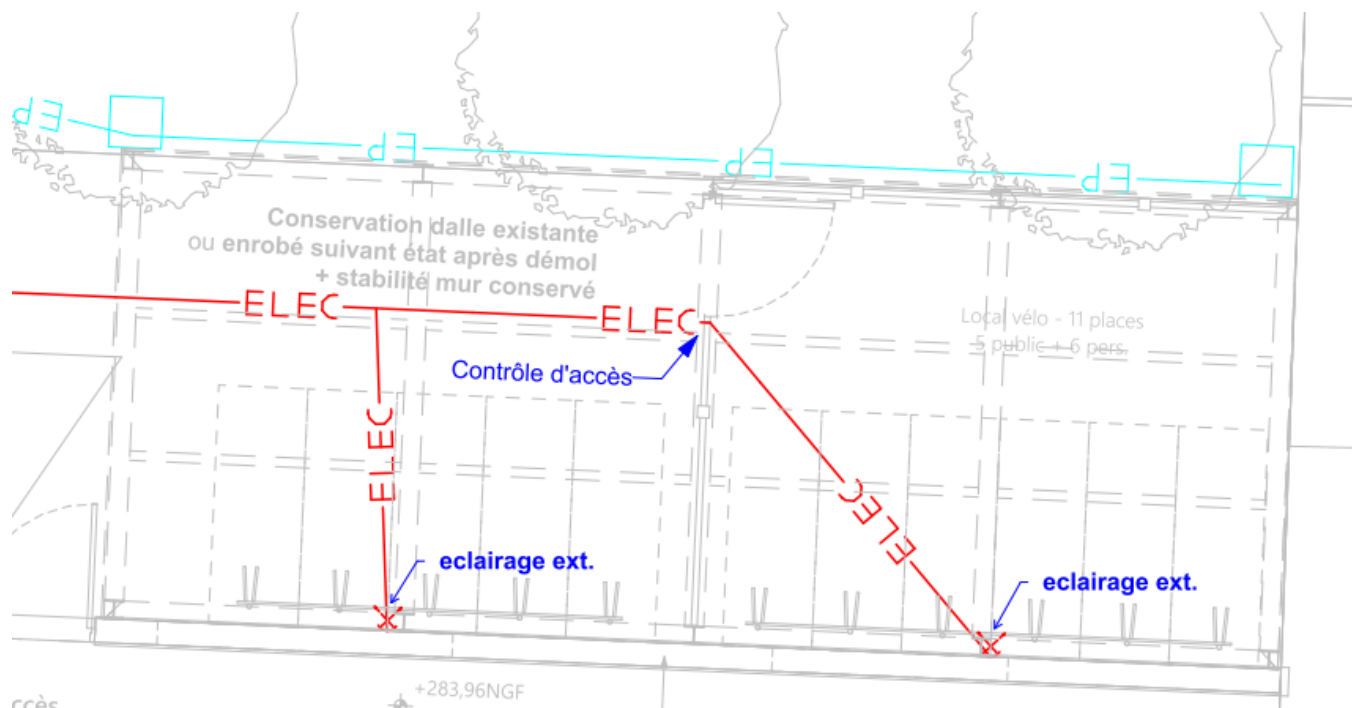
Y compris tous accessoires d'évacuation tels que : boîtes à eau carrées ou demi-cylindriques (au choix de l'architecte), coudes, équerres, cuvettes, naissances, moignons, talons, crapaudines, etc.

Compris colliers supports fixés à la structure porteuse, compris coudes, raccords nécessaires, et toutes sujétions.

Y compris raccordement de chaque pied de chute sur regard EP ou évacuation existante.

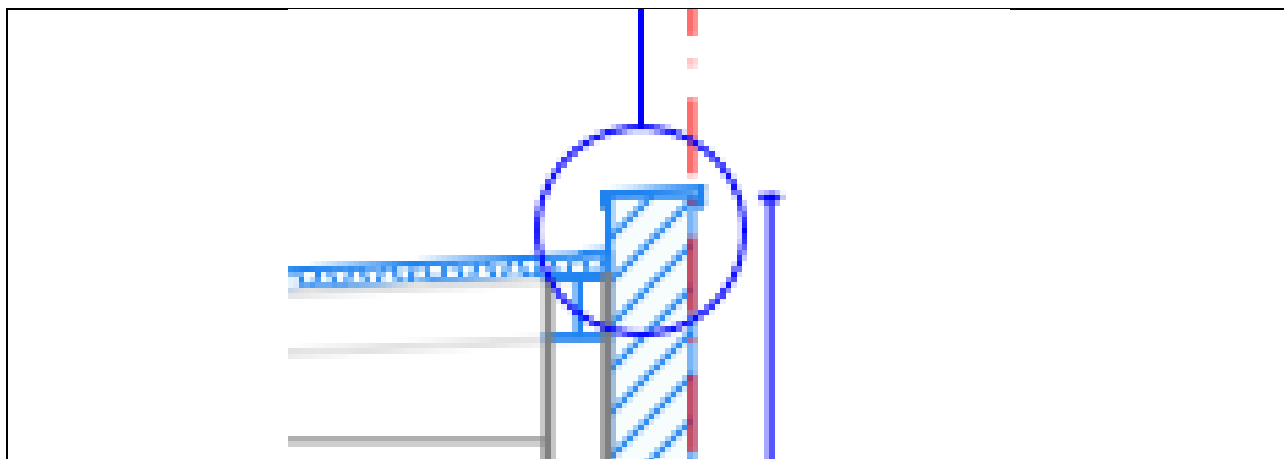
Compris toutes sujétions de façonnage et de fixation pour une parfaite étanchéité.

Localisation : Local vélo



3.4.7.4. Adaptation liaison entre couverture bac acier et maçonnerie existante

Adaptation et étanchéité de la liaison entre couverture bac acier posé au présent lot et la maçonnerie existante conservé du local gymnase



3.4.8. Ouvrages d'eaux pluviales : Bâtiment Archives

3.4.8.1. Gouttières

Fourniture et pose de gouttières pendantes en zinc naturel compris fixations sur chanlatte bois (à comprendre dans la prestation) et compris toutes sujétions nécessaires.

Développé de 33 cm.

Pente 5 mm/m.

Est compris également dans la prestation les adaptations nécessaires pour se raccorder sur les descentes EP qui seront également remises à neuf par le présent lot.

Est compris l'intégration des naissances EP sur les gouttières.

Compris joint de dilatation selon réglementation.

Est compris la mise en peinture de l'ensemble.

Compris toutes sujétions de façonnage et de fixation pour une parfaite étanchéité.

Localisation : Local Archives conservé dans bâtiment Archives

3.4.8.2. Descentes

Fourniture et pose de descentes d'eaux pluviales en zinc naturel de diamètre 100 mm raccordées sur les naissances EP des chéneaux et des toitures terrasses.

Y compris tous accessoires d'évacuation tels que : boîtes à eau carrées ou demi-cylindriques (au choix de l'architecte), coudes, équerres, cuvettes, naissances, moignons, talons, crapaudines, etc.

Compris colliers supports fixés à la structure porteuse, compris coudes, raccords nécessaires, et toutes sujétions.

Y compris raccordement de chaque pied de chute sur regard EP ou évacuation existante.

Compris toutes sujétions de façonnage et de fixation pour une parfaite étanchéité.

Localisation : Local Archives conservé dans bâtiment Archives

3.4.8.3. Dauphins en fonte

Remplacement du dauphin en fonte existant diamètre 100 mm en façade sur rue.

Installation d'un nouveau dauphin droit en fonte de 125 mm de diamètre et de longueur 1 mètre, compris toutes sujétions de mise en œuvre pour garantir une parfaite étanchéité de l'ouvrage.

Reprise et adaptation de sol à prévoir au niveau du regard EP en pied de chute.

Compris toutes sujétions nécessaires.

3.4.8.4. Raccordement sur réseau EP

Il est prévu au présent lot le raccordement EP au réseau créé par le lot **Terrassement-VRD**.

Le présent lot se coordonnera avec le **lot Terrassement-VRD** pour prendre en compte toutes sujétions nécessaires.

3.4.9. Ouvrages divers en toiture

3.4.9.1. Chapeau de toit pour sortie ventilation

Les sorties de toit pour la ventilation seront fournies et posées par le lot **Couverture**. Les sections et implantations seront à fournir par le lot **CVC-Plomberie**.

Il est prévu au présent lot les adaptations de charpente et création de chevêtres nécessaire pour le passage des gaines de ventilation en toiture. (Article 3.4.4.4)

Fourniture et pose de cheminées en tôle acier thermolaqué en usine pour sortie de toiture de ventilation (soufflage et reprise de la ventilation double flux). La fourniture sera au lot Ventilation :

- Tôle d'épaisseur 30/10ème sur 5 faces, teinte RAL au choix de l'architecte.
- Avec tablette horizontale en partie supérieure en guise de chapeau.
- Compris ouvertures d'aération en partie supérieure de l'ouvrage sur 4 faces.
- Compris colliers de fixation.

- Réalisation de garniture de cheminée compris manteau en zinc et étanchéité à intégrer et à adapter sur toiture tuile terre cuite existante.
- Compris ensemble des soudures et protection anticorrosion sur l'ensemble des éléments en zinc.
- Compris dépose de la couverture et des éléments de charpente existants nécessaires à l'installation de l'ouvrage.
- Produit type CTD de chez France Air ou équivalent.

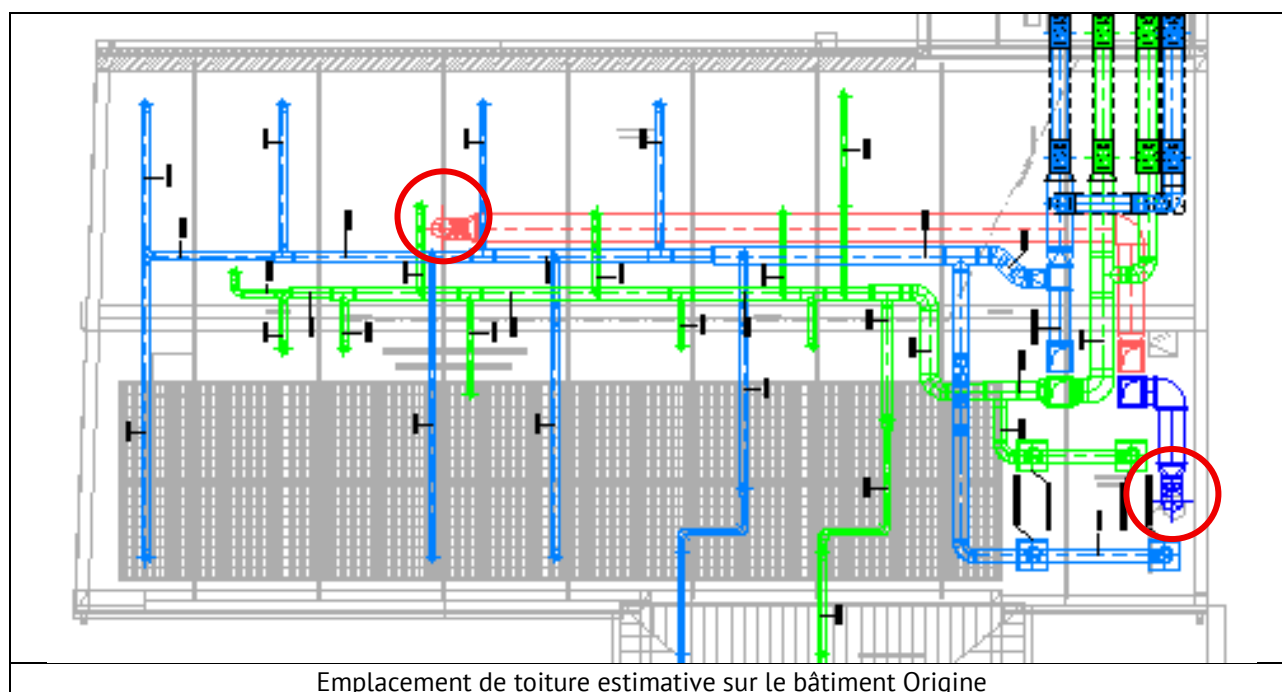
Compris toutes sujétions de façonnage et de fixation pour une parfaite étanchéité.

Deux types de dimensions sont à prévoir :

- Dimensions de cheminée :
 - Section du conduit : Ø450 mm pour bâtiment Origine
 - Section du conduit : Ø250 mm pour bâtiment Archives

Les échafaudages du lot Façades sont mis à disposition pour ces travaux ainsi que leur prolongement à 1 m au-dessus de la toiture.

Localisation : Toiture bâtiment Origine et bâtiment Extension



Emplacement de toiture estimative sur le bâtiment Origine

3.4.9.2. Sorties de toit pour extraction : Bâtiment Archives

Fourniture et pose d'une sortie de toit de ventilation hors toiture comprenant manchette de traversée de toiture et collerette de diamètre 100 mm, tuyau hors toiture et chapeau conique soudé, ensemble en quartz zinc.

Compris toutes sujétions nécessaires.

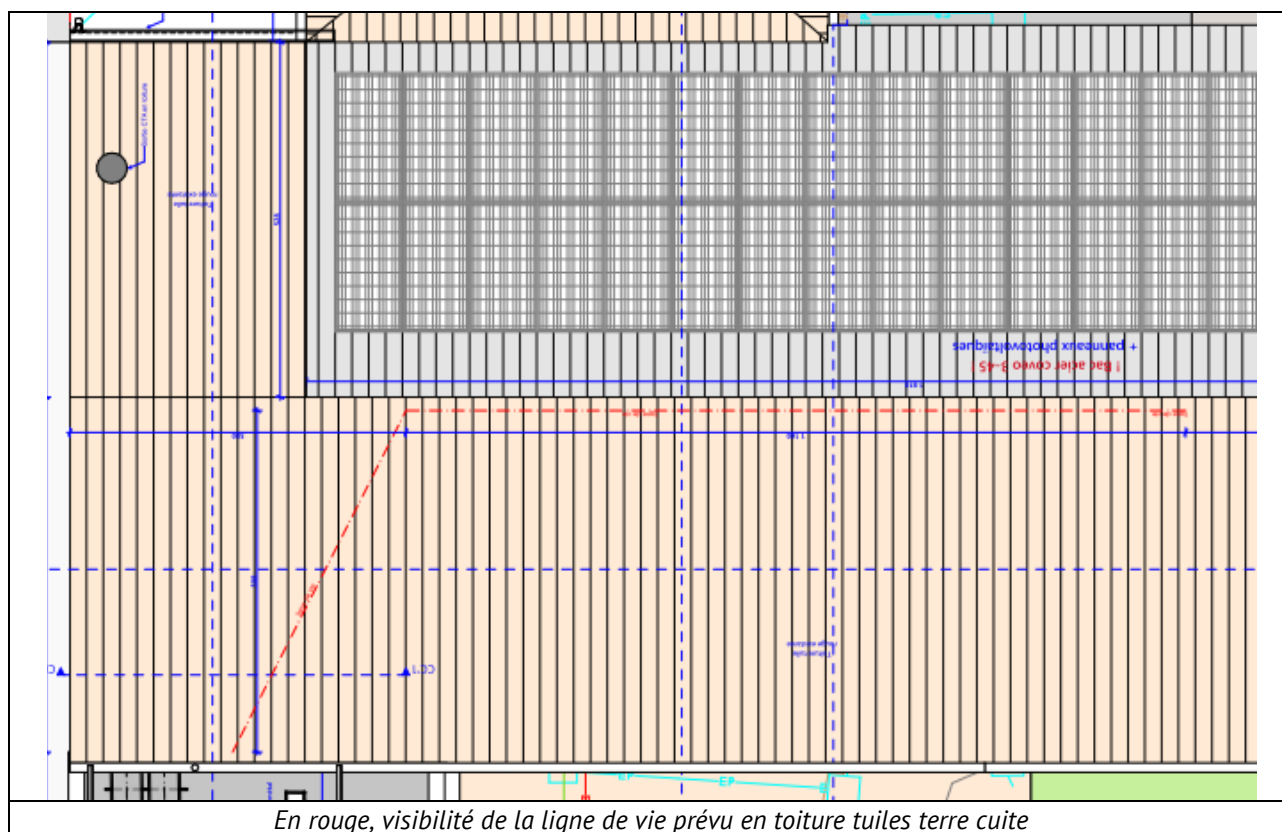
Location : Toiture du bâtiment Archives conservé

3.4.10. Sécurisation

3.4.10.1. Ligne de vie

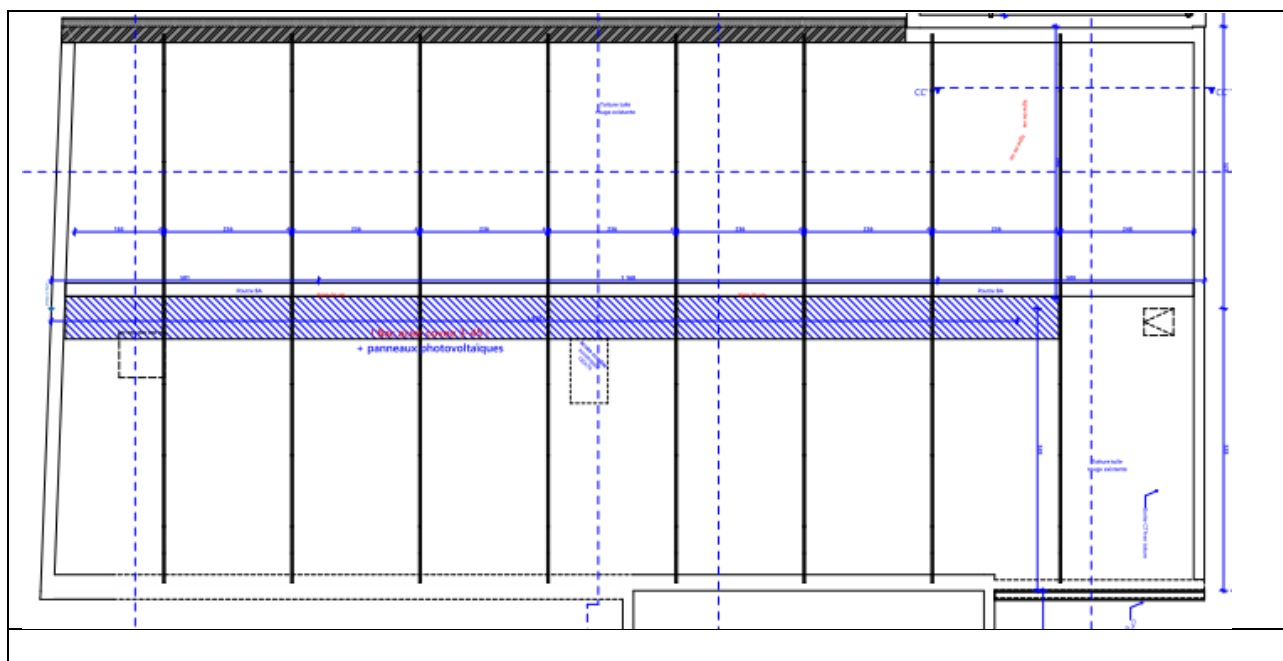
Installation de lignes de vie horizontales permettant l'accès à toute la toiture conformes à la norme EN 795 classe C. Mise en place de potelets d'ancrage conformes à la norme EN 795 classe A dans les angles non desservis par la ligne de vie pour prévenir le risque de pendulage.

Une note de calcul devra être demandée au fournisseur pour respecter les normes citées ci-dessus.
 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.
 Les potelets seront définis en fonction de la nature de la toiture.
 Y compris raccordement au complexe d'étanchéité des plots métalliques.
 Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.
 Pour toiture tuiles terre cuite
Localisation : Toiture orienté Nord du bâtiment Origine



3.4.10.2. Cheminement bois en comble : Bâtiment Origine

Création d'un cheminement en bois dans les combles pour permettre la circulation des personnes et assurer l'accès aux combles.
 Fourniture et pose d'un lambourrage, simple ou double selon hauteur de l'isolant et selon choix de l'entrepreneur, en chêne à fixer sur plancher existant.
 Fourniture et pose de panneaux OSB 3, épaisseurs 22mm, usinés 4 rives, assemblés par rainures et languettes à clouer sur lambourdes en chêne, compris joues latérales du cheminement.
 Fournitures et pose de solives bois 7 x 9 ht entraxe 40 cm classe C24 selon étude structure fourni
 Le cheminement doit disposer d'une hauteur de 5 cm supplémentaires par rapport au niveau fini de l'isolant.
 Compris calage et fixations.
 Compris isolation selon paragraphe précédent entre lambourdes.
 Compris adaptation du cheminement pour l'empreinte de l'ouverture de porte.
 Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.
Localisation : Comble du bâtiment Origine



3.4.10.3. Cheminement bois en comble : Bâtiment Archives

Création d'un cheminement en bois dans les combles pour permettre la circulation des personnes jusqu'au caisson d'extraction

Fourniture et pose d'un lambourdaie, simple ou double selon hauteur de l'isolant et selon choix de l'entrepreneur, en chêne à fixer sur plancher existant.

Fourniture et pose de panneaux OSB 3, épaisseurs 22mm, usinés 4 rives, assemblés par rainures et languettes à clouer sur lambourdes en chêne, compris joues latérales du cheminement.

Le cheminement doit disposer d'une hauteur de 5 cm supplémentaires par rapport au niveau fini de l'isolant.

Compris calage et fixations.

Compris isolation selon paragraphe précédent entre lambourdes.

Compris adaptation du cheminement pour l'empreinte de l'ouverture de porte.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Comble du bâtiment Archives

3.4.11. Désenfumage

3.4.11.1. Exutoire de désenfumage sur toiture traditionnelle

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 $U_g \leq 1,31 \text{ W/m}^2.K$.
- Performance thermique globale $U_{rc} \leq 2,40 \text{ W/m}^2.K$.
- 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.

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

Repère Mex-202

Dimensions : 1,00 x 1,00 m (L x H – lucarne).

Typologie : Exutoire incliné sur toiture traditionnelle.

Volumes : châssis fixe.

Remplissage : vitrage isolant sécurisé.

Occultation : sans objet.

Pose : Pose en toiture sur costière, compris raccordements complets à l'étanchéité.

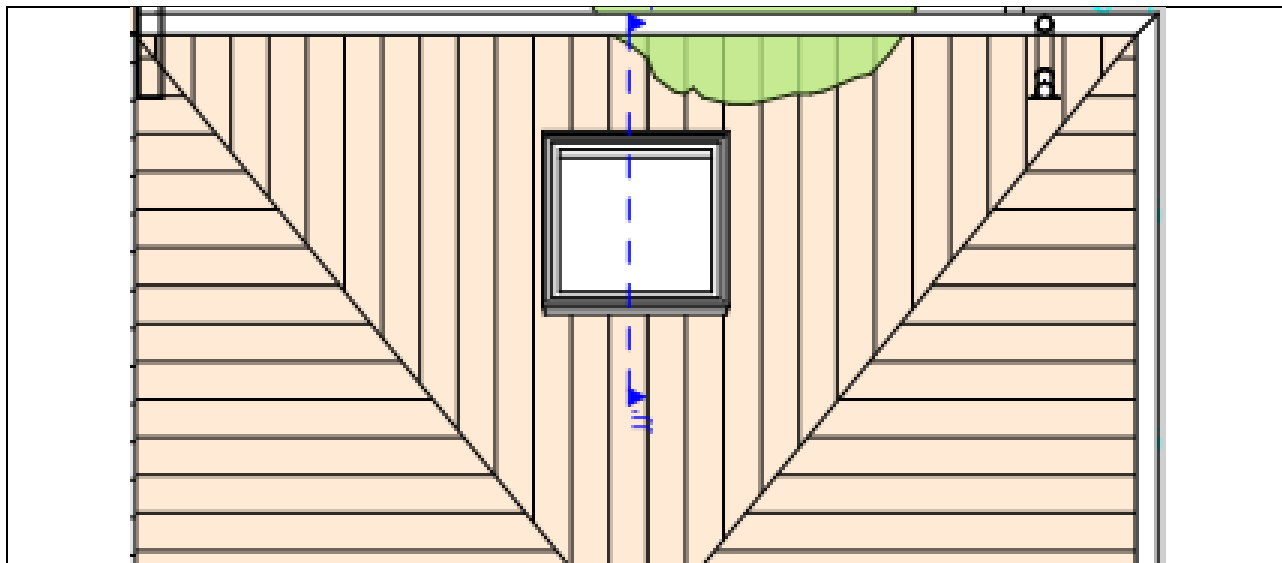
Matériau / finition : Aluminium.

Sécurité : vitrage de sécurité 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 traditionnelle Extension 2



3.4.12. Aménagement en comble

3.4.12.1. Bâtiment Archives : Pare vapeur

Fourniture et pose d'un film pare vapeur à dérouler sur l'ensemble de la nouvelle toiture

Le pare-vapeur sera parfaitement posé et jointif.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Sous isolant déroulé du bâtiment Archives

3.4.12.2. Bâtiment Archives : Isolation déroulée sur plancher bois des combles

Dépose Laine de verre existante

Fourniture et pose de laine de verre revêtue kraft 1 face, épaisseur 200 mm ($R = 5 \text{ m}^2.K/W$), déroulée sur plancher existant.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Sur plancher bois des combles

3.4.13. Entretien de toitures existantes

3.4.13.1. Révision de la toiture tuile existante – Bâtiment Origine

Révision de couverture tuiles existantes comprenant :

- Visite et diagnostic de la couverture tuiles existante.
- Remise en place des tuiles déboîtées.
- Dépose puis remplacement des tuiles cassées et/ou en mauvais état par des tuiles identique déposé avant la pose du bac acier en orientation sud : tuiles courantes, tuiles faîtières, tuiles de rives et tuiles d'arêtiers.
- Ressuivi et reprise de l'étanchéité des tuiles de faîtage.
- Type de tuiles existantes : Réemploi des tuiles déposés par la pose du bac acier en orientation sud
- Toutes sujétions de réalisation y compris toutes les pièces accessoires : faitages, arêtiers, noues, rives latérales, solins, rive d'égout, souches, etc...
- Manutention, chargement et évacuation des éléments déposés.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Toiture pente orienté Nord et Sud coté Est

