

LA COLLINE THÉÂTRE NATIONAL

Réhabilitation du Théâtre National de La Colline

75020 PARIS

ARCHITECTE MANDATAIRE MOE

DU CŒUR A L'OUVRAGE

59, rue Meslay – 75003 PARIS

b.lechevalier@dcao.fr

BET STRUCTURE

EOC – Eckerley O'Callaghan

ECONOMISTE

HOECO

BET FLUIDES - THERMIQUE

BE-LEEV

BET ACOUSTIQUE

VIA SONORA

BET CONCEPTION LUMIERE

AGENCE STEPHANE DANIEL

BET RESTAURATION - CUISINE

OMNI RESTAURATION

OPC

CAP EXE

Phase : DCE

Lot 03 Couverture – Etanchéité

Emetteur : HOECO

Date : Avril 2025

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 1

Table des matières

3.1	SPECIFICATIONS GENERALES	3
3.1.1	PRESENTATION DU PROJET	3
3.2	PRESCRIPTIONS GENERALES	3
3.2.1	HYPOTHESE DE CONCEPTION	3
3.2.1.1	Sécurité incendie	3
3.2.1.2	Sismicité	4
3.2.1.3	Thermique	4
3.2.1.4	Acoustiques	4
3.2.1.5	Etanchéité à l'air (Sans objet)	4
3.3	PRESCRIPTIONS PARTICULIERE	4
3.3.1	POUR LES COUVERTURES ZINC	4
3.3.1.1	Références normatives	4
3.3.1.2	Consistance des travaux	4
3.3.1.2.1	Travaux faisant partie du marché	4
3.3.1.3	Dispositions de coordinations avec les autres entreprises et intervenants	5
3.3.1.4	Mise à exécution des travaux et état du chantier	5
3.3.2	MATERIAUX D'ISOLATION ETANCHEITE COUVERTURE	5
3.3.2.1	Conditions d'exécution	6
3.3.2.1.1	Transport et stockage	6
3.3.2.1.2	Mise en œuvre	6
3.3.2.1.3	Contrôle et essais	7
3.3.3	TRAVAUX D'EVACUATION DES EAUX DE PLUVIALES	7
3.3.3.1	Références normatives	7
3.3.3.2	Matériaux	9
3.3.3.2.1	Gouttières et chéneaux	9
3.3.3.2.2	Gouttières métalliques	9
3.3.3.2.3	Chéneaux métalliques supportés	9
3.3.3.2.4	Tuyaux de descente extérieure	9
3.3.3.2.5	Tuyaux en zinc, en cuivre et en acier inoxydable	9
3.3.3.3	Dimensionnement des évacuations d'eaux pluviales	9
3.3.3.3.1	Section des gouttières et chéneaux	9
3.3.3.3.2	Section des tuyaux de descente	9
3.3.3.3.3	Longueur (de dilatation) des gouttières et chéneaux	9
3.3.3.4	Mise en œuvre	10
3.3.3.4.1	Pentes des gouttières et chéneaux	10
3.3.3.4.2	Support des gouttières et chéneaux	10
3.3.3.4.3	Jonctions des gouttières et chéneaux	10
3.3.3.4.4	Jonctions destinées à assurer la libre dilatation des extrémités de gouttières et chéneaux	10
3.3.3.4.5	Tuyaux de descente extérieure	11
3.4	DESCRIPTION DES OUVRAGES	12
3.4.1	TRAVAUX DE SECURITE	12
3.4.2	ETANCHEITE	12
3.4.2.1	Toiture terrasse accessible en élément bois avec revêtement d'étanchéité	12
3.4.2.2	Traitement des points singuliers pour membrane PVC	13
3.4.2.3	Protection en tête de maçonnerie inox	13
3.4.2.4	Protection d'étanchéité existante	14
3.4.2.5	Protection d'étanchéité au droit des seuils	14
3.4.2.6	Révision de l'étanchéité de la toiture terrasse technique existante	14
3.4.3	COUVERTURE ZINC	14
3.4.3.1	Couverture zinc à joint debout toiture froide ventilée	14
3.4.3.1.1	Exigences réglementaires	14
3.4.3.1.2	Support bois	15
3.4.3.1.3	Surface courante couverture zinc	15

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 2

3.4.3.2	Traitement des singularités du toit	16
3.4.3.2.1	Caractéristiques	16
3.4.3.2.2	Mise en œuvre	16
3.4.3.2.3	Faitage et arêtier	16
3.4.3.2.4	Rives	16
3.4.3.2.5	Egout façon de bandes d'égout ventilé, compris façonnage, coupes, soudures et fixations	16
3.4.3.2.6	Ventilation de toiture	16
3.4.3.3	Rénovation de la couverture zinc à joint debout toiture froide ventilée	17
3.4.3.4	Edicule pour conduits de désenfumage	17
3.4.4	ZINGUERIE	18
3.4.4.1	Cuvette EP	18
3.4.4.2	Trop plein	18
3.4.4.3	Cheneau	18
3.4.4.4	Descente EP zinc	19
3.4.4.5	Boîte à eau	19
3.4.4.6	Habillages de la sous face du débord de toit	19
3.4.5	DESENFUMAGE	19
3.4.5.1	Dépose	20
3.4.5.2	Fenêtre de toit de désenfumage	20
3.4.6	OUVRAGES DE SECURITE	21
3.4.6.1	Ligne de vie permanente	21
3.4.6.2	Modification de gardes corps	21
3.4.6.3	Gardes corps spécifique pour couverture à joint debout	22

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 3

3.1 SPECIFICATIONS GENERALES

3.1.1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet comprend la réhabilitation du Théâtre National de la Colline, situé au 15 rue Malte-Brun, dans le 20e arrondissement de Paris (75020).

Tranche Ferme : Travaux de rénovation du R-2 au R+2

TC1 : Projet dans sa totalité, avec l'extension-surélévation neuve des niveaux de bureaux R+3 et R+4.

TC2 : TF + rénovation à l'identique de la toiture arrondie des bureaux R+3 et R+4 comprenant :

- Dépose du zinc, de l'isolant existant et des fenêtres de toit
- F/P d'un isolant, voligeage, zinc et nouvelles fenêtres de toit (mêmes dimensions, même emplacement), reprises chéneaux existants.
- Sorties, traversées des conduits de désenfumages du hall qui traversent les espaces des bureaux
- Travaux de rénovation et changement de la toiture + isolation + châssis du R+3 au R+4

3.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

Se reporter au lot GENERALITES COMMUNES TOUS CORPS D'ETAT

Les caractéristiques techniques architecturales du bâtiment sont définies par la présente notice.

La construction se conformera :

- Aux lois et réglementations en vigueur
- Aux prescriptions des Documents Techniques Unifiés à caractère obligatoire, établis par le Centre Scientifique Technique du Bâtiment
- Aux règles de construction et de sécurité

En particulier, la construction sera conforme :

- Au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (E.R.P.) Type L 2eme cat.
- A la loi sur le handicap (Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées).
- A la réglementation thermique RT 2012 et aux performances techniques et environnementale attendues conformément au programme
- Au risque par submersion marine suivant le PPRI
- Aux traitements et dépollutions des sols suivant le programme et diagnostic initial de l'AAPAAVE du 10/05/220)
- Aux risques de retrait et gonflement d'argile
- Aux risques sismiques de niveau selon l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement.
- Aux traitement suivant les risques de termites

3.2.1 HYPOTHESE DE CONCEPTION

3.2.1.1 Sécurité incendie

Dans le cadre du présent projet, les caractéristiques à prendre en compte suivant la « Notice de sécurité incendie du permis de construire » du dossier de consultation

La notice de sécurité sera mise à jour dans le cadre du permis modificatif.

Le classement existant de l'établissement est un ERP de 2ème catégorie, de type L avec des activités de type N et M

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 4

Les revêtements des locaux accessibles au public et des dégagements respecteront les degrés de réaction au feu suivants :

- Plafonds B-s3,d0 ou M1 (dalles de faux-plafonds ou béton brut)
- Parois verticales C-s3,d0 ou M2 (plaques de plâtre revêtu d'une peinture)
- Revêtements de sol Dfl-s2 ou M4 (carrelage ou revêtement PVC)
- Le gros mobilier respecte un degré de réaction au feu M3.

3.2.1.2 Sismicité

Suivant le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 – Prévention du risque sismique, et le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 – Délimitation des zones de sismicité du territoire.

Notre projet se situe : Paris, Département : 95

Commune : Zone de sismicité :1 – très Faible

Bâtiment catégorie d'importance III

Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite à « aucune disposition parasismique n'est exigée »).

3.2.1.3 Thermique

Dans le cadre du présent projet, les caractéristiques à prendre en compte suivant la « Notice Thermique » du dossier de consultation.

3.2.1.4 Acoustiques

Dans le cadre du présent projet, les caractéristiques à prendre en compte suivant la « Notice Acoustique » du dossier de consultation

3.2.1.5 Etanchéité à l'air (Sans objet)

3.3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERE

3.3.1 POUR LES COUVERTURES ZINC

3.3.1.1 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du DTU. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF P 34-211-1 Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles de zinc - Partie 1 : Cahier des Clauses Techniques.

3.3.1.2 Consistance des travaux

3.3.1.2.1 Travaux faisant partie du marché

- les études et plans de détails de couverture, à partir du plan de toiture inclus dans les Documents Particuliers du Marché ;
- l'étude et le dimensionnement des noues, si la nature de l'ouvrage le justifie ;
- la fourniture et la pose des supports et formes de pentes;
- la fourniture et la pose de membranes dites " neutres " entre le zinc et les supports autres que le bois,
- la fourniture, le façonnage et la pose des feuilles et longues feuilles de zinc et de leurs accessoires ;
- l'exécution des ouvrages en plâtre ou en mortier en raccordement sur la maçonnerie (solins, calfeutremments, etc.) ;
- la fourniture et la pose des accessoires de ventilation de la couverture.

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 5

Les travaux comprennent également sur prescriptions spéciales des Documents Particuliers du Marché :

- la fourniture et la mise en œuvre de zinc laminé avec le revêtement d'aspect choisi telles que précisées par le maître d'ouvrage ;
- la fourniture de bandes façonnées d'épaisseur supérieure à 0,65 mm ;
- le reconditionnement éventuel par peinture des soudures dans le cas d'un zinc revêtu ;
- la fourniture et la pose des fourrures et taquets à sceller dans les supports en maçonnerie ;
- les ouvrages d'écart de feu sur les charpentes ;
- le dimensionnement, la fourniture et la pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales ;
- la fourniture et la pose des chevêtres et leur protection ;
- la fourniture et la pose de lanterneaux d'éclairage ;
- la fourniture et la pose des exutoires de fumée ;
- la protection insecticide et fongicide des bois utilisés comme support propre de la couverture
- les travaux de protection par peinture rapportée dans le cas d'atmosphère corrosive ;
- les dispositions techniques concernant la pose en situation exposée ;
- la pose des dispositifs arrêts de neige.
- les ouvrages de maçonnerie (murs, enduits, dessus de mur, souches, bandeaux, etc.) ;
- les ouvrages de charpentes sur lesquels repose le support de la couverture,
- tous les travaux d'entretien.

3.3.1.3 Dispositions de coordinations avec les autres entreprises et intervenants

Si des Documents Particuliers du Marché, concernant les ouvrages particuliers exécutés par d'autres corps d'état sur la couverture, tels ventilation mécanique contrôlée, conditionnement d'air, etc., n'en font pas mention, l'entrepreneur n'est pas tenu de prévoir les raccords au droit des dites pénétrations, ni les accès à ces matériels (chemins de circulation) pour leur entretien ou leur remplacement sauf disposition contraire au DPM

3.3.1.4 Mise à exécution des travaux et état du chantier

L'ordre de service de commencer l'exécution des travaux est envoyée à l'entrepreneur, au moins 10 jours avant la date fixée au marché comme début du délai contractuel.

L'entrepreneur doit alors s'assurer, avant de commencer ses travaux que :

- la charpente est posée avec une pente acceptable pour le type de couverture prévu ;
- les pièces de charpente présentent une planéité compatible avec les tolérances de pose de la couverture ;
- l'écartement des pannes permet de poser la couverture suivant les prescriptions du NF DTU 40.37 P1-1 ;
- les distances de sécurité sont respectées ;
- l'arase de la maçonnerie permet de poser la couverture sans démolition ni renformis ;
- les longueurs des pièces de charpente (pannes et chevrons) permettent de réaliser les saillies de couverture (saillies de rive et queues de vache) prévues au projet.

S'il n'en est pas ainsi, il en avise le maître d'œuvre, au plus tard à la date fixée comme début du délai contractuel.

La décision du maître d'œuvre fera l'objet d'un nouvel ordre de service ; la date du début du délai contractuel ne pourra être antérieure à la date de réception de ce nouvel ordre.

3.3.2 MATERIAUX D'ISOLATION ETANCHEITE COUVERTURE

Les complexes d'étanchéité et de couverture doivent avoir obtenu un avis technique favorable du C.S.T.B. et être obligatoirement agréés et acceptés en garantie par l'A.R.C.E.S. (Association pour l'assurance des Risques de la Construction des Entrepreneurs Syndiqués) notamment pour les produits de conception non traditionnelle.

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 6

Il doit être valable à la date présumée de réception des travaux.

Les complexes d'étanchéité mis en œuvre sont constitués par des matériaux souples permettant une adaptation élastique ou plastique aux microfissures de surfaces ou internes, aux dilatations et rétractions dues aux variations climatiques quelles que soient les températures ambiantes.

Les panneaux d'isolants thermiques sont soigneusement triés avant la pose. Toutes les plaques endommagées, épaufrées, cassées, fendues ou chargées d'humidité sont à éliminer.

3.3.2.1 Conditions d'exécution

3.3.2.1.1 Transport et stockage

Outre la fabrication et la pose des éléments, l'Entrepreneur du présent lot a à sa charge, toutes les fournitures et main-d'œuvre nécessitées par leur transport, leur montage et leur conservation avant et après pose.

Les matériaux ayant subi des détériorations, mêmes superficielles sont refusés.

Le stockage des matériaux des autres corps d'état sur les terrasses est interdit, sauf accords spéciaux entre l'Entrepreneur et le Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur du présent lot doit signaler, par écrit, les limites des zones de stockage et de circulation possible et assurer leur délimitation sur le chantier. Il indique les dates limites, les délais maximaux de stockage et les conditions de stockage.

Nonobstant le visa du Maître d'Œuvre, le ou les Entrepreneurs restent entièrement responsables des désordres pouvant survenir dans les revêtements d'étanchéité du fait de leur stockage.

3.3.2.1.2 Mise en œuvre

L'Entrepreneur du présent lot doit les implantations complètes et définitives de ses ouvrages, leur liaison et l'isolation avec tous les autres ouvrages qui les entourent.

Avant la mise en œuvre des complexes d'étanchéité, l'Entrepreneur titulaire du présent lot doit effectuer un grattage complémentaire à la spatule et un balayage soigné du support.

La mise en œuvre des pare-vapeur doit se faire sur un support propre, sec et exempt de toute aspérité ou saillie pouvant provoquer un poinçonnement ou une mauvaise adhérence.

La mise en œuvre du pare-vapeur doit précéder immédiatement la mise en œuvre de l'isolation thermique.

Les travaux sont réalisés en ordre continu ou discontinu, suivant les impératifs de chantier, sans que l'Entrepreneur du présent lot puisse prétendre à une indemnité quelconque.

Les protections des étanchéités et couvertures sont réalisées immédiatement après l'exécution de ces ouvrages. Si pour une raison quelconque, il doit surseoir à la réalisation de celles-ci, l'Entrepreneur doit prendre toutes dispositions conservatrices nécessaires, telles que protections provisoires contre les détériorations par poinçonnement ou par agent atmosphériques ou climatiques.

Dès réalisation des étanchéités et couvertures, l'Entrepreneur du présent lot a à sa charge, la réalisation d'évacuation d'eau provisoire hors du bâtiment. Il doit en assurer l'entretien jusqu'au raccordement définitif des entrées d'eau.

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 7

3.3.2.1.3 Contrôle et essais

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de se soumettre aux contrôles, vérifications et essais imposés par :

- Les règlements en vigueur.
- Les D.T.U. et Cahier du C.S.T.B.
- Le Maître d'Œuvre ou le Maître de l'Ouvrage.
- Le Bureau de Contrôle.
- Les avis techniques.
- Les Cahiers de Prescriptions de pose.

Les frais afférents à ces opérations sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

Le laboratoire apte à effectuer les essais doit être obligatoirement agréé par le Maître d'Œuvre.

Avant mise en Œuvre, il est réalisé tous les prélèvements jugés utiles pour essais en laboratoire.

Après exécution, il est procédé à la mise en eau des toitures aux frais de l'Entrepreneur du présent lot avec l'emploi d'eau teintée.

Si des infiltrations ou traces d'humidité s'avèrent suspectes, des essais complémentaires par teintage de l'eau doivent, à nouveau être réalisés avec exécution des délimitations des surfaces mises en eau.

Si des essais destructifs sont jugés nécessaires par le Maître d'Œuvre, ceux-ci sont réalisés dans les mêmes conditions financières que les mises en eau.

Dans le cas où les ouvrages livrés sont d'une qualité inférieure à celle précisée au marché, l'ensemble de la livraison est refusé, y compris les quantités déjà posées.

Dans tous les cas, les essais sont sanctionnés par un procès-verbal d'essai ne pouvant en aucun cas être considéré comme procès-verbal de réception des travaux.

3.3.3 TRAVAUX D'EVACUATION DES EAUX DE PLUVIALES

3.3.3.1 Références normatives

Cette norme expérimentale comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme expérimentale que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

NF A 35-573 Produits sidérurgiques — Aciers inoxydables d'usage général - Tôles, larges bandes et feuillets.

NF EN 10147 Tôles et bandes en aciers de construction galvanisés à chaud en continu — Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-322).

NF A 36-331 Produits sidérurgiques — Tôles et bandes d'aciers inoxydables plombées en continu.

NF EN 10143 Tôles et bandes en acier revêtues d'un métal en continu par immersion à chaud — Tolérances sur les dimensions et la forme (indice de classement : A 46-323).

NF EN 10051 Tôles — Grandes bandes et grandes bandes refendues laminées à chaud en continu en aciers alliés et non alliés — Tolérances sur les dimensions, la forme et la masse (indice de classement : A 46-501).

NF A 48-720 Tuyaux et raccords salubres en fonte sans pression — Série à emboîtement et bout uni, dite série EU — Série à deux bouts unis, dite série UU.

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 8

NF A 51-050 Classification des cuivres.

NF A 51-100 Demi-produits en cuivre et alliages de cuivre — Produits laminés en cuivre à usages généraux — Caractéristiques.

NF A 51-400 Demi-produits en cuivre et alliages de cuivre — Produits laminés en cuivre à usages généraux — Dimensions et tolérances.

NF A 55-201 Zinc allié au cuivre-titane — Feuilles, bandes et bobines — Spécifications et essais.

NF A 55-211 Zinc allié au cuivre titane — Feuilles, bandes et bobines — Dimensions.

NF A 55-401 Métaux non ferreux — Demi-produits en plomb laminés à froid — Caractéristiques.

NF P 10-203 Conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (référence DTU 20.12).

NF P 30-301 Couverture — Terminologie.

NF P 34-211 Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc (référence DTU 40.41).

NF P 34-214 Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable étamé-plombé (référence DTU 40.44).

NF P 34-215 Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en cuivre - Cahier des clauses techniques (référence DTU 40.45).

NF P 34-216-1 Couverture en plomb sur support continu — Travaux de couverture en plomb — Partie 1 : Cahier des clauses techniques (référence DTU 40.46)1.

NF P 34-216-2 Couverture en plomb sur support continu — Travaux de couverture en plomb — Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (référence DTU 40.46)1.

NF P 36-402 Evacuation des eaux pluviales — Gouttières, équerres et naissances métalliques — Spécifications.

NF P 36-403 Evacuation des eaux pluviales — Tuyaux, coudes et cuvettes métalliques — Spécifications.

NF P 40-201 Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation (référence DTU 60.1).

NF P 41-201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines.

NF P 41-220 Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes (référence DTU 60.2).

NF P 41-221 Canalisations en cuivre — Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique (référence DTU 60.5).

NF P 84-205 Etanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente supérieure ou égale à 5 % (référence DTU 43.2).

NF P 84-207 Travaux de toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité (référence DTU 43.4).

DTU 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 9

3.3.3.2 Matériaux

3.3.3.2.1 Gouttières et chéneaux

3.3.3.2.2 Gouttières métalliques

Les gouttières en zinc, en cuivre et en acier inoxydable, ainsi que les équerres et naissances métalliques sont définies par la norme NF P 36-402.

3.3.3.2.3 Chéneaux métalliques supportés

Les chéneaux métalliques destinés à être posés de façon supportée sont réalisés : en zinc, en cuivre, en acier inoxydable, en plomb et en acier galvanisé revêtu.

Les pliures à angle vif sont à éviter pour les chéneaux.

Les spécifications applicables aux tôles et bandes destinées à la réalisation des chéneaux sont précisées dans le tableau

Matière constitutive	Produit employé		Epaisseur minimale	
	Conforme à la norme	Notation symbolique précisant la nature du produit	Valeur (MM)	Tolérance selon
Zinc allié au cuivre-titane	NF A 55-201	Zn Cu Ti	0,65	NF A 55-211
Cuivre	NF A 50-050 et NF A 51-100	Cu-ETP, Cu-FRHC, Cu-FRTP, Cu-DHP, Cu-DLP	0,50	NF A 51-400
Acier inoxydable étamé-plombé	NF A 36-331 et NF A 35-573	PZ 8 C 17, PZ 8 CD 17-01, PZ 7 CN 18-09, PZ 7 CND 17-11 02	0,40	NF EN 10051
Plomb	NF A 55-401		3,00	NF A 55-401
Tôle d'acier galvanisées (revêtues par peinture bitumineuse après formage)	NF EN 10147	Z 350	0,75	NF EN 10143

3.3.3.2.4 Tuyaux de descente extérieure

3.3.3.2.5 Tuyaux en zinc, en cuivre et en acier inoxydable

Ils doivent être conformes à la norme NF P 36-403.

3.3.3.3 Dimensionnement des évacuations d'eaux pluviales

3.3.3.3.1 Section des gouttières et chéneaux

Elle est déterminée selon les dispositions prévues par le chapitre 2, partie II, du DTU 60.11.

3.3.3.3.2 Section des tuyaux de descente

Elle est déterminée selon les dispositions prévues par le chapitre 3, partie II, du DTU 60.11.

3.3.3.3.3 Longueur (de dilatation) des gouttières et chéneaux

La longueur « L » des gouttières et chéneaux qui peut librement se dilater, entre un point fixe (moignon, retour d'angle, etc.) et l'extrémité opposée où s'effectue la libre dilatation, est précisée dans le tableau 2.

Matière constitutive		Développé du chéneau ou de la gouttière	
		≤ 500 mm	> 500 mm
Zinc		12 m	
Cuivre		15 m	12 m
Acier inoxydable étamé plombé :	- Ferritique PZ 8 C 17 et PZ 8 C 17.01	20 m	15 m
	- Austénitique PZ 7 CN 18-09 et PZ 7 CND 17-11-02	15 m	12 m
Plomb		5 m	
Acier galvanisé (revêtu par peinture bitumineuse après formage)		20 m	15 m
La longueur maximale est fonction de l'épaisseur du plomb et du support ; cette longueur maximale est définie dans l'article 4 de la norme NF P 34-216 (en préparation).			

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 10

3.3.3.4 Mise en œuvre

3.3.3.4.1 Pentes des gouttières et chéneaux

Les gouttières et chéneaux doivent être établis de telle sorte que les eaux pluviales soient conduites le plus directement possible vers les tuyaux de descente.

Les gouttières et chéneaux présenteront une pente au moins égale à 5 mm par mètre.

3.3.3.4.2 Support des gouttières et chéneaux

Selon la matière constitutive des chéneaux, le tableau 3 précise les matériaux des supports chimiquement compatibles.

Matière constitutive du chéneau	Matériau constitutif du support			
	Bois	Plâtre	Béton ou mortier	Pierre
Zinc	OUI sauf : chêne, châtaignier, red cedar, douglas, bouleau et mélèze	OUI dans le cas du plâtre sur pierre uniquement, avec interposition d'une membrane ⁽¹⁾	OUI avec membrane d'interposition	
Cuivre	OUI sauf le cèdre (western red cedar)	OUI	OUI avec membrane d'interposition ⁽²⁾	
Acier inoxydable	OUI	OUI	OUI avec membrane d'interposition ⁽³⁾	
Plomb	OUI avec membrane ⁽⁴⁾ dans le cas de chêne et du châtaignier	OUI avec membrane d'interposition		
Acier galvanisé (revêtu par peinture bitumineuse après formage)	OUI sauf : chêne, châtaignier, red cedar, douglas, bouleau et mélèze	Cas non prévu		

1 . Les membranes d'interposition entre le zinc et son support sont définies par le commentaire du paragraphe 3.14 de la norme NF P 34-211.
2 . Les membranes d'interposition entre le cuivre et son support sont définies par le paragraphe 2.9 de la norme NF P 34-215.
3 . Les membranes d'interposition entre l'acier inoxydable et son support sont définies par le paragraphe 2.7 de la norme NF P 34-214.
4 . Les membranes d'interposition entre le plomb et son support sont définies par le paragraphe 5.7 de la norme NF P 34-216 (en préparation).

Tableau 3 Support des chéneaux

Les rives de chéneaux sont maintenues par des pattes repliées, ou mains d'arrêt, permettant la libre dilatation du chéneau. Le clouage des chéneaux n'est pas admis.

3.3.3.4.3 Jonctions des gouttières et chéneaux

3.3.3.4.4 Jonctions destinées à assurer la libre dilatation des extrémités de gouttières et chéneaux

Selon la matière constitutive des gouttières et chéneaux, le tableau 4 précise les types de jonctions à utiliser.

Type de jonction	Matière constitutive				
	Zinc	Cuivre	Acier inoxydable	Plomb	Acier galvanisé
Ressaut ⁽¹⁾	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Besace double	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
Joint de dilatation (avec bande souple) ⁽²⁾	OUI	OUI	OUI		OUI

1 . La hauteur de ressaut ne doit pas être inférieure à 5 cm.
2 . Ce type de jonction relève de l'Avis technique.

Tableau 4 Types de jonction des gouttières et chéneaux

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 11

3.3.3.4.4.1 Jonctions (non dilatables) des tronçons constitutifs des gouttières et chéneaux

Pour le zinc, ces jonctions sont réalisées avec un recouvrement de 30 mm minimum, disposé dans le sens de l'écoulement de l'eau. Ce recouvrement est soudé.

Pour le cuivre, les dispositions ci-dessus applicables au zinc sont complétées par un rivetage réalisé dans les conditions précisées par le paragraphe 3.4 de la norme NF P 34-215.

Pour l'acier inoxydable, deux cas sont à considérer :

- le développé de la gouttière ou du chéneau est ≤ 500 mm : la jonction est réalisée par soudure des parties en recouvrement sur 30 mm minimum,
- le développé est > 500 mm : la jonction est réalisée par soudure et rivetage cuivre, comme pour le cuivre.

Pour le plomb et l'acier galvanisé, il n'est pas prévu d'avoir recours à un raccord intermédiaire entre jonctions destinées à réaliser la libre dilatation.

3.3.3.4.4.2 Trop-pleins des chéneaux

Tout chéneau doit comporter obligatoirement un orifice de trop-plein pour éviter que l'eau ne s'introduise par les rives ou par les ressauts à l'intérieur du bâtiment en cas d'obstruction totale ou partielle de l'orifice d'évacuation.

La section d'écoulement de l'orifice de trop-plein est située à un niveau inférieur à celui de la partie haute du ressaut le plus bas.

Dans le cas d'un chéneau à ressauts, le trop-plein est situé à un niveau inférieur à celui de la partie haute du ressaut le plus bas.

3.3.3.4.5 Tuyaux de descente extérieure

3.3.3.4.5.1 Parcours

Le parcours d'un tuyau de descente est en principe une ligne verticale.

Les tuyaux ne devront pas être appuyés directement sur les murs de façade : les séparer de ceux-ci d'au moins 0,02 m.

3.3.3.4.5.2 Traversée de balcons, corniches, murs et planchers

Lorsque le tuyau de descente devra traverser un balcon ou une corniche, il faut placer un manchon en plomb servant de fourreau pour isoler le tuyau de la maçonnerie.

Le tuyau de descente recueillant les eaux d'une gouttière ou d'un chéneau devra s'arrêter sous la corniche d'entablement. Il sera continué dans l'épaisseur de cette corniche par un manchon en plomb dont l'extrémité supérieure sera terminée par un collet battu et soudé sur le recouvrement métallique de l'entablement. Le moignon de la gouttière viendra s'engager librement dans ce manchon.

3.3.3.4.5.3 Jonctions et fixations

La jonction des tuyaux s'effectue par emboîtement.

Les tuyaux sont fixés à l'aide de colliers disposés en tête des éléments. Ils sont posés à raison d'un collier au moins par élément, avec un espacement maximum entre colliers de 2 m, espacement porté à 2,70 m pour les tuyaux en fonte et à 2,50 m pour les tuyaux en cuivre.

Pour éviter le glissement vertical des tuyaux lisses, ceux-ci sont munis de bagues ou de nez droit. Les bagues soudées seront du type défini par la norme NF P 36-403.

3.3.3.4.5.4 Crapaudines

Des crapaudines en saillie seront placées sur les moignons toutes les fois qu'il y a risque d'obstruction du conduit d'évacuation par des déchets quelconques (feuilles mortes, paille, détrit, etc.)

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 12

3.3.3.4.5.5 Dispositifs de protection mécanique en partie basse

Dans le cas de tuyaux de descente exposés aux chocs en partie basse, il sera prévu des dispositifs de protection mécanique en partie basse (dauphin ou fourreau métallique).

3.4 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.4.1 TRAVAUX DE SECURITE

L'Entrepreneur du présent lot sera tenu de prévoir lors de la réalisation de ses travaux, et ce conformément aux D.T.U., la fourniture et mise en place de tous les matériels de sécurité nécessaires à la protection des travailleurs et à la prévention des risques de chutes de matériels ou autres.

Ces travaux comprendront toutes les sujétions et accessoires nécessaires à la mise en œuvre de ces complexes, ainsi que tous les engins de levage et échafaudages nécessaires permettant leur mise en place sur le site.

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : pour la nouvelle toiture terrasse et couverture zinc à joint debout

Tranche conditionnelle TC02 : pour la réfection de la couverture en zinc à joint debout

3.4.2 ETANCHEITE

Les choix préconisés et proposés devront être conformes au guide de classement FIT du CSTB 2358 V2 suivant la nature et la localisation des étanchéités.

Le choix s'est porté sur des complexes de toiture chaude avec une membrane d'étanchéité

L'entrepreneur devra prévoir tous les compléments d'isolants acoustiques et de bandes d'étanchéité à l'air et joints au droit des jonctions de matériaux différents permettant de respecter les performances à atteindre, y compris toutes les réservations communiquées par les lots intéressés, et à la charge du présent lot, les habillages périphériques et renforts dans la traversée du complexe.

3.4.2.1 Toiture terrasse accessible en élément bois avec revêtement d'étanchéité

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir la réalisation des étanchéités sur support bois avec isolant thermique :

Elément support :

- L'Entrepreneur du présent lot fera la réception des supports des panneaux bois structuraux assemblés en eux de façon à constituer un platelage continu qui devront avoir les caractéristiques suivantes
- Élément en panneaux bois conforme à la norme P84-207 au DTU 43.4.
- Pente \geq de 3.1%.
- Performance à atteindre du classement au feu de la toiture est Broof (T3), ce qui implique 2 conditions :
- Pour un feu venant de l'intérieur : pour les ERP il faut respecter l'AM8 et dans ce cas pour être conforme le panneau doit faire mini 35 mm
- Pour un feu venant de l'extérieur pour respecter le classement Brooft3 le PV feu du procédé stipule mini 10 mm
- Il faut donc considérer que le panneau devra faire mini 35 mm.

Type de toiture chaude : Elle est caractérisée par le fait que le support reçoit un écran pare-vapeur, une isolation rapportée, un revêtement d'étanchéité et ou sa protection lourde ou autoprotection, l'ensemble constituant la séparation entre l'intérieur du bâtiment et l'extérieur :

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 13

- Ecran pare vapeur
- Panneau isolation en laine de roche non porteurs
 - o D'épaisseur 210 mm Résistance thermique : $R \geq 5.76$ (W/m².K)
 - o Classe de compression C
- Membrane d'étanchéité PVC
 - o Epaisseur minimum 1.20mm
 - o Classement FIT suivant CSTB 2358_V2 Mars 2008
 - o Classe de résistance au feu B Roof (T3) garantissant un temps de passage du feu au travers de la toiture et une durée de la propagation du feu à la surface de la toiture supérieure à trente minutes.

Protection d'étanchéité :

- Par plancher terrasse bois de classe 4 comprenant solivage et plancher d'ép. 35mm

La mise en œuvre de l'étanchéité sur son support sera conforme à la norme (D.T.U. 43) et sous ATEC/DTA. La couleur sera au choix de l'Architecte

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au r+3 et R+4 des nouvelles toitures terrasses

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.2.2 Traitement des points singuliers pour membrane PVC

Les points singuliers seront traités avec les accessoires de finition fournis par le fabricant pour la réalisation des Noues, évacuation des eaux de pluies, trop plein...en s'assurant de leur mise en œuvre en conformité avec les prescriptions de pose du fabricant et de leur adaptation aux spécificités du projet.

L'entreprise peut également faire appel aux traitements et dispositions traditionnelles réalisés sur chantier en conformité avec les règles de l'art et le DTU 43.4.

- Profils en tôles colaminées
- Façonnage des noues pentées ou pas
- Relevées des émergences et sorties diverses, traversés de toiture avec fourreaux adapté, la collerette d'étanchéité ainsi que le chapeau est à la charge du lot demandeur
- Des joints de dilatation
- Faitages et arêtiers
- Relevés d'étanchéités avec protections en têtes.
- Protection des têtes d'acrotères par couvertine sur l'épaisseur global de la paroi. Fixation par Eclisse. Finition aluminium laquée
- Naissances, trop plein avec débordement min de 25 cm,

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au r+3 et R+4 des nouvelles toitures terrasses

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.2.3 Protection en tête de maçonnerie inox

L'entrepreneur devra une pièce façonnée qui assurera la protection en tête d'acrotères et situé en pied de fixation des gardes corps extérieures.

Des renforts seront positionnés entre tête maçonnée et protection en tôle afin d'assurer la fonction d'assise.

Elle sera sur l'épaisseur du complexe 'relevé isolée étanché compris acrotère

Compris toutes sujétions de sabot en Z déportée, éclisse, fixation etc...

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 14

Finition inox d'épaisseur minimum 20/10eme

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+3 Pour tête de maçonnerie suivant carnet de détail A

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.2.4 Protection d'étanchéité existante

L'entrepreneur devra prévoir la fourniture et pose de protection d'étanchéité afin de recevoir les structures métal supportant les gaines de désenfumage, cela consiste à fournir un système de piètement type Bigfoot à l'entreprise fluide

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Au R+4 sur la toiture terrasse technique existante recevant les supports de gaines de désenfumage

Tranche conditionnelle TC01 : Sans objet

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.2.5 Protection d'étanchéité au droit des seuils

L'entrepreneur devra prévoir la fourniture et pose de protection d'étanchéité au droit des seuils de menuiseries extérieures afin d'assurer la protection des têtes de relevés d'étanchéité
Des renforts seront positionnés entre tête maçonnée et protection en tôle.
Elle sera sur l'épaisseur du complexe 'relevé isolée étanchéé compris acrotère
Compris toutes sujétions d'entretoise, renfort, fixation etc...
Finition inox d'épaisseur minimum 20/10eme

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+3 Pour tête de maçonnerie suivant carnet de détail A

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.2.6 Révision de l'étanchéité de la toiture terrasse technique existante

Aucune prestation n'est prévue

3.4.3 COUVERTURE ZINC

3.4.3.1 Couverture zinc à joint debout toiture froide ventilée

3.4.3.1.1 Exigences règlementaires

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix global tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, ...).

Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des normes et des règlements en vigueur à la date de l'appel d'offre. Les règles contractuelles et applicables dans le cadre du présent lot sont :

MATERIAUX :

NF EN 988 de Décembre 1996 : « Zinc et alliages de zinc - spécifications pour produits laminés plats pour le bâtiment ».

NF EN 501 de Novembre 1994 : « Produits de couvertures en tôle métalliques - spécifications pour les produits de couverture en feuille de zinc totalement supportées ».

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 15

NFB 52.001 de Mars 1987 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions

- Fixation des bois de couverture et des pattes

Norme NFE 27.951 de Mai 1974 pour les pointes

Norme NFE 25.604 de Mai 1984 pour les vis à bois

SUPPORTS DE COUVERTURE

Éléments porteurs traditionnels en bois :

NF P 84-207 (DTU 43.4) et Avis Techniques

COUVERTURE ZINC

DTU 40.41 de septembre 2004 « Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc »

Cette liste n'est pas exhaustive, mais elle constitue la base des principaux documents de référence.

CONDITIONS PREALABLES A LA POSE

L'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de tous les moyens à mettre en œuvre pour assurer les prestations du présent lot, mise en place, montage des matériels et matériaux en fonction des besoins. Durant le transport, la manutention et le stockage, il y a lieu de s'assurer de tous risques de chocs, griffures des éléments de couverture. En outre, ils seront stockés sous abri ventilé, désolidarisé du sol en assurant une bonne aération des produits conditionnés.

3.4.3.1.2 Support bois

La qualité du bois doit être conforme aux normes NF B 50-002, NF B 50-003 et NF B 52-001.

Le classement d'aspect des bois devra correspondre au moins à la catégorie ST-II (ou classe de résistance C24).

A charge du présent lot la fourniture et pose de support en bois massif pour la couverture zinc.

Support de type voliges de 18 mm en pose jointive essence peuplier mise en œuvre par point crantée en acier galvanisé. L'écartement entre bois doit être de 10 mm maximum et tiendra compte de son séchage. Le désaffleurement sans charge entre deux éléments voisins doit être inférieur à 2 mm.

La volige, en partie courante, devra reposer sur au moins trois appuis. La largeur de repos sur les appuis sera de 35 mm et partie courante et 30 mm en about des voliges.

L'écartement d'axe en axe des appuis ne peut dépasser 1.20 m.

Le sens de pose de la volige ne devra pas être parallèle au sens de pose du zinc, afin que les fixations d'un seul bac ne soient pas sur la même volige.

Les planches de voliges auront une largeur maxi de 105 mm.

La fixation par clouage des planches de volige se fera à raison de minimum 2 pointes pour les largeurs inférieures à 105 mm et trois fixations au-delà. La tête des pointes devra être chassée dans le bois.

Bois classe 3 par nature

3.4.3.1.3 Surface courante couverture zinc

La couverture en zinc a « joints debout » sera réalisée en longues feuilles de Quartz zinc pré-patiné de 0.65 mm d'épaisseur minimum, fixées au support par pattes fixes ou coulissantes en inox 316 L posées tous les 33 cm et serties avec les relevés des bacs de couverture.

La hauteur d'un joint doit être au minimum de 35 mm et celle des plis de 10 mm, un jeu de 25 mm doit être ménagé entre les bases de reliefs.

L'assemblage longitudinal se fait par agrafage des feuilles entre elles par un double pliage des reliefs

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 16

latéraux.

Le désaffleurement sans charge entre 2 éléments voisins doit être inférieur à 2 mm.

Les feuilles de zinc seront façonnées à la machine à profiler correctement réglée.

Les pattes de fixation seront fixées le long de la ligne de la plus grande pente à l'aide de vis ou de pointes crantées en acier galvanisé.

Les contacts du zinc avec le cuivre, l'acier, galvanisé ou non, et l'aluminium sont interdits sauf pour les pointes.

3.4.3.2 Traitement des singularités du toit

3.4.3.2.1 Caractéristiques

Les accessoires seront réalisés en Quartz zinc pré-patiné de 0.65 mm d'épaisseur minimum

Les ouvrages seront exécutés en fonction des habillages à réaliser et comprendront toutes coupes, plis, ourlets et soudures nécessaires.

L'entrepreneur fera appel aux traitements et dispositions traditionnelles réalisées sur chantier, en conformité avec les règles de l'art et le DTU 40.41. Elle pourra utiliser les accessoires de finition fournis par le fabricant pour la réalisation des égouts, faîtages, rives, arêtiers en s'assurant de leur mise en œuvre en conformité avec les prescriptions de pose du fabricant et de leurs adaptations aux spécificités du projet.

3.4.3.2.2 Mise en œuvre

La pose sera faite :

- soit à libre dilatation avec pattes de fixation
- soit avec fixation par clous calotins, soudés ou non

Compris tous éléments de finition (talons, relevés d'abouts...).

Les angles rentrants des reliefs sont soudés ; lorsque les angles des reliefs sont saillants des goussets sont rapportés et soudés.

3.4.3.2.3 Faîtage et arêtier

Façon de faîtage et arêtier ventilée, compris ossature, bande de faîtage en zinc, coupes, soudures et fixations.

3.4.3.2.4 Rives

Façon de rive à joint debout compris ossature, bande de rive en zinc, façonnage, coupes, soudures et fixations.

3.4.3.2.5 Egout façon de bandes d'égout ventilé, compris façonnage, coupes, soudures et fixations

3.4.3.2.6 Ventilation de toiture

La couverture ne pourra être mise en œuvre que selon le principe de toiture froide ventilée

La section totale des orifices de ventilation doit être au moins égale à 1/3000 de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal

Les dispositifs de ventilation pourront être assurés par des entrées et sorties de ventilations linéaires en utilisant les bandes d'égout ventilées et les faîtages ventilés de chez VM ZINC

Si l'entrée de ventilation ne peut être effectuée en débord de toit, il y aura lieu de ménager un espace d'entrée de la ventilation minimum de 1 cm entre la bande d'égout et la planche d'égout ou le dossier de la gouttière.

Dans le cas de ventilations ponctuelles par chatières (norme NFP P37-410), ces dernières devront être conformes à la norme NFP 37-410, leurs nombres et sections devront répondre aux spécifications du DTU 40.41.

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 17

Dans le cas de ressaut ventilé, ces derniers seront réalisés de la manière suivante et comprenant :

- Une bande ventilée avec ouïe de ventilation
- Des raidisseurs galvanisés
- Des coulisseaux de tête
- Des mains d'arrêt

La distance à préserver entre le support de la couverture et l'isolant pour assurer le libre passage de l'air est de :

- 40 mm pour les rampants inférieur à 12 m
- 60 mm pour les rampants supérieur à 12 m

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+4 pour la nouvelle couverture y compris son avancée

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.3.3 Rénovation de la couverture zinc à joint debout toiture froide ventilée

Cette prestations comprendra :

- La protection par bâchage suivant l'avancement et l'organisation du chantier.
- La dépose et l'évacuation du complexe de couverture existant ainsi que tous ces ouvrages annexes, traitement de points singuliers, ouvrages de zinguerie.
- Le remplacement du complexe de couverture identique à la description de l'article ci-dessus de « couverture en zinc à joint debout » compris les modifications dues à la création des édicule de désenfumages.
- L'entrepreneur devra prévoir le remplacement du voligeable cintré et s'assurer de la ventilation en sous face.
- Les ouvrages annexes, traitement des points singuliers et ouvrages de zinguerie devront être de nature et section identique à l'existant.
- Les châssis de toit seront remplacés à l'existant (section, mécanisme, etc...)

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Sans objet

Tranche conditionnelle TC02 : Au R+4 pour le remplacement à l'identique de la couverture et brisis en zinc à joint debout.

3.4.3.4 Edicule pour conduits de désenfumage

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir la fourniture et la mise en œuvre d'un édicule en toiture constitué

- D'une structure bois ou métal du conduit
- D'un habillage de conduits extérieures par une couverture et bardage en zinc à joint debout.

La prestation consistera à habiller toutes les faces vues du conduit par un bardage ventilé de conception identique à la couverture soit : support bois (chevrons, voliges) et couverture à joint debout en zinc naturel

Divers :

Ces travaux comprendront toutes les sujétions et accessoires nécessaires à la mise en œuvre, ainsi que tous les engins de levage et échafaudages nécessaires permettant leur mise en place sur le site.

A noter également que ces travaux devront comprendre toutes les sujétions :

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 18

- De raccord et d'étanchéité
- De traitements des points singuliers avec pièces spéciales.
- Compris toutes sujétions de coupes et découpes, costières, relevés, solins, rives, coiffes d'habillages en tôle pré laquées.
- Etc...

LOCALISATION

Tranche Ferme TF : : Au R+4 En toiture du dernier niveau. (Prévoir toutes les prestations nécessaires à la traversée de la charpente et toiture existante).

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+4 En toiture du dernier niveau

Tranche conditionnelle TC02 : Au R+4 En toiture du dernier niveau. (Prévoir toutes les prestations nécessaires à la traversée de la charpente et toiture existante).

3.4.4 ZINGUERIE

3.4.4.1 Cuvette EP

L'entrepreneur devra la mise en place de cuvettes EP par des sections tronconiques, comprenant :

- 1 platine scellée dans le complexe
- 1 moignon vertical ou horizontal, droit ou tronconique de \varnothing approprié, soudé sur la platine.
- 1 crapaudine

L'entrée d'eau sera protégée par un garde grève zinc à couvercle dont les entrées d'eau seront d'une section égale à 1.2 fois celle de la descente. (Suivre norme DTU 43.3)

LOCALISATION

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+3 et R+4 pour les nouvelles terrasses accessibles

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.4.2 Trop plein

L'entrepreneur devra des trop plein en traversée d'acrotère ou relevés. Ce dernier sera constitué de la manière suivante :

- Réservation à communiquer à l'entreprise de gros œuvre et charpente bois lors de la phase de préparation de chantier
- 1 platine scellée dans le complexe étanchéité
- 1 moignon droit de \varnothing 50 en cuivre approprié, soudé sur platine, débordement de 15cm minimum
- 1 garde grève en zinc côté terrasse

La partie apparente du trop-plein sera laquée teinte au choix de l'architecte

LOCALISATION

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+3 et R+4 pour les nouvelles terrasses accessibles

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.4.3 Cheneau

Fourniture et pose de cheneau en zinc naturel comprenant :

- Fonçure en peuplier suivant nécessité et costière en tôle
- Pièces d'appuis et fonçure bois
- Remontée sous toiture, entretoises formant support, pattes d'écartement, pattes de fixation, fonds, bandes d'égout non ventilé, raidisseurs, naissances, moignons, crapaudines, trop pleins, etc.
- Exutoire en fond

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 19

- Mise en œuvre conformément au DTU 60.11 (pente minimum 5 mm/m)
- Chéneau suivant norme EN 988
- Compris plâtres et façonnage suivant détail graphique

L'entreprise devra calculer la section du chéneau en fonction de la note de calcul des surfaces de toitures à évacuer (suivant DTU 60.11)

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+4 pour la nouvelle couverture y compris son avancée

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.4.4 Descente EP zinc

Fourniture et pose de descentes EP en Zinc, comprenant :

- Tuyaux cylindriques et 0.65 mm d'épaisseur minimum
- Manchons pour tuyaux cylindriques de 0.65 mm d'épaisseur minimum
- Coudes
- Bagues autobloquantes
- En partie supérieure le raccordement sur les boîtes à eau ou naissances à fournir par le présent lot y compris toutes sujétions de raccordement.
- Fourniture et pose des pièces spéciales de raccordement
- Compris raccordement sur regards pied de chute existant
- L'entreprise devra valider le diamètre et le nombre des descentes en fonction de la note de calcul des surfaces de toitures à évacuer (suivant DTU 60.11)

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+4 pour la nouvelle couverture y compris son avancée, pour les nouvelles terrasse étanchée accessible. Elles se raccorde à l'exutoire existant (Sont concernés 2 descentes extérieures, les descentes EP intérieures sont à la charge du lot Plomberie).

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.4.5 Boîte à eau

L'entrepreneur devra la fourniture et pose de boîtes à eau en zinc comprenant :

- 1 boîte rectangulaire en zinc
- 1 moignon vertical droit de \varnothing approprié, soudé sur la boîte avec crapaudine
- Un trop plein rectangulaire sera mis en place sur la face de la boîte
- Compris toutes sujétion de fixation, renfort incorporé dans le complexe de façade

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+4 pour la nouvelle couverture y compris son avancée, pour les nouvelles terrasse étanchée accessible.

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.4.6 Habillages de la sous face du débord de toit

A la charge du lot Bardage

3.4.5 DESENFUMAGE

Une nouvelle notice de désenfumage est en cours de réalisation pour le levée la remarques du PC

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 20

3.4.5.1 Dépose

La prestation consiste en la :

- Dépose du châssis et de son mécanisme d'ouverture et de commande existante
- Compris évacuation

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+3 dans la cage d'escalier

Tranche conditionnelle TC02 : Au R+3 dans la cage d'escalier

3.4.5.2 Fenêtre de toit de désenfumage

Fourniture et pose de :

Fenêtre :

Fourniture et pose de fenêtre de fabrication SOUCHIER équivalent de type Ventilight. Ouvrage bénéficiant d'un avis technique, constituée par :

- D'un vantail (châssis) s'ouvrant à 87 degrés. Le vantail est implanté sur une costière en acier galvanisé, droite / biaise avec pente incorporée de 5 degrés, isolée
- Adaptation à la nature de la couverture, articulation dans le sens de la pente, bavette rejet d'eau périphérique.
- Profils à rupture de pont thermique, remplissage verrier isolant
- Cadre dormant protégé par profilés extérieurs en aluminium laqué au four (coloris RAL au choix de l'architecte), face intérieure finition bois apparent
- Vantail ouvrant pivotant à 180° à rotation, de même finition que le dormant,
- Classement ACOTHERM AC2,
- Double vitrage à isolation thermique renforcée très faible émissivité à lame d'argon de 16mm d'épaisseur avec :
 - $U_w \text{ fenêtre} = 1,50 \text{ W/m}^2.\text{K}$.
 - Façades D_nT, A, tr = selon notice acoustique.
 - Classements AEV : $A^*3 E^*7A V^*C3$.
- Dimension identique à l'existant

Equipements :

L'exutoire est muni d'un pare-vent périmétrique fixe posé en usine destiné à garantir les performances aérauliques.

Finition aluminium laquée suivant nuancier RAL (teinte au choix de l'architecte), sans contacts de position.

Grille 1200 joules résistant à la chute accidentelle, finition identique à la costière ; intérieur costière en finition laqué RAL suivant choix de l'architecte.

Ce DENFC sera certifié CE 12 101-2 et NF S 61-937,

L'entreprise présentera les procès-verbaux à la maîtrise d'œuvre avant tout début d'exécution.

Mise en œuvre conforme aux Règles Professionnelles et aux recommandations du fabricant.

Mise en œuvre :

Pose et fixation à la toiture de tout type, compris tous accessoires et sujétions de pose.

Compris raccordement à la couverture en éléments préfabriqués étanche des fenêtres de toit à la couverture, avec tous éléments adaptés :

- au type de fenêtre,
- à la nature de la couverture : raccord pour pose sur couverture en tuile décrite.

Raccords d'étanchéité avec : collerette d'étanchéité pour écran de sous toiture, collerette pare-vapeur,

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 21

Fourniture et pose du coffret de commande (DAC), et des liaisons entre le DAC et le(s) châssis au présent lot

Manœuvre :

Compatible avec commande pneumatique CO2 avec thermofusible et raccord au SSI Système de sécurité incendie.

Pré-équipé d'un verrou de blocage pour répondre à la protection 1200 joules de maintenance extérieure permettant l'ouverture automatique en cas d'incendie.

Télécommande par gaine cuivre entre le DCM situé au RdC permettant le déclenchement et le réarmement du DENFC situé en partie haute de la cage.

La fenêtre de toit sera certifiée conforme – DENFC (Dispositif d'Evacuation Naturelle des Fumées et de Chaleur).

Aspect :

Côté extérieur et intérieur en aluminium laqué au choix de l'architecte.

Prestation complémentaire :

Prévoir 4 cartouches complémentaires de rechange

Prévoir une échelle amovible d'accès à la toiture avec support et cadenas à proximité du dernier étage

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+3 dans la cage d'escalier

Tranche conditionnelle TC02 : Au R+3 dans la cage d'escalier

3.4.6 OUVRAGES DE SECURITE

L'entrepreneur devra fournir un dossier d'instruction suivant recommandation R430 article 8 édité par la CNAMTS et adopté par le comité technique national des industries et de la métallurgie

3.4.6.1 Ligne de vie permanente

L'entrepreneur devra la fourniture et repose d'une ligne de vie comprenant :

- La fourniture et pose de platines fixées sur bois de charpente ou sur ossature avec des anneaux en partie haute et reprises d'efforts pour les potelets.
- D'élingues de part et d'autre avec serreurs, etc.
- Compris étanchéité aux contours des platines.

Conformément aux prescriptions du fabricant et réglementation en vigueur.

Exemple : marque SOMAIN SECURITE de type SECURIFIL ALU

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Sans objet

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+4 en toiture couverture zinc et suivant document graphique

Tranche conditionnelle TC02 : Sans objet

3.4.6.2 Modification de gardes corps

L'entrepreneur devra prévoir la modification et adaptation des gardes corps existant suivant carnet de détail de l'architecte

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Au R+4 sur la toiture terrasse techniques existants et suivant carnet de détail D

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+4 sur la toiture terrasse techniques existants et suivant carnet de détail D

Maître d'Ouvrage : THEATRE NATIONAL DE LA COLLINE 15 Rue Malte Brun 75020 PARIS		Affaire : Réhabilitation du Théâtre National de La Colline	
Phase : DCE	LOT 03 COUVERTURE ETANCHEITE	Elaboré par : HOECO	Avril 2025 Page : 22

Tranche conditionnelle TC02 : Au R+4 sur la toiture terrasse techniques existants et suivant carnet de détail D

3.4.6.3 Gardes corps spécifique pour couverture à joint debout

L'entrepreneur devra prévoir la fourniture et pose de gardes droit ou incliné

- Mis en place en périphérie des toitures pour assurer la protection des intervenants.
- Fixation par des mâchoires de serrage spécialement adaptées au profil.

Ce dispositif est mis en place directement sur le joint debout de la couverture sans reprise ni découpe du complexe de couverture ou bien à travers le zinc avec 2 chevilles à bascule. Il comprends :

- Lisses et sous lisses
- Bouchon de finition, manchons d'angles, raccordement, jonction de lisses
- Plinthe basse Ht 300mm min.
- Compris toutes sujétions et accessoires nécessaires.

Finition : aluminium

LOCALISATION :

Tranche Ferme TF : Au R+4 sur la couverture existante

Tranche conditionnelle TC01 : Au R+4 sur la nouvelle couverture et suivant carnet de détail D

Tranche conditionnelle TC02 : Au R+4 sur la couverture existante