



CH Le Mans

Extension – Restructuration du SAMU - SMUR

CCTP - Lot 1D Couverture Etanchéité



NOTICE DESCRIPTIVE 2408MS_40.01_ND						
Mission	Nature de la modification	Redacteur	Vérificateur	Approbateur	Date	Rev
PRO	Première diffusion	Consult'EC	BSO	LBO	24.06.2025	0
DCE	Mise à jour	Consult'EC	BSO	LBO	25.07.2025	1



SOMMAIRE

1. GENERALITES	2
1.1 Préparation et informations préalables	2
1.2 Mise en œuvre	2
1.3 Protections - vérifications	3
1.4 Epreuves d'étanchéité à l'eau	3
1.5 Épreuves d'étanchéité à l'air	3
1.6 Hypothèses pour la réalisation des travaux	3
1.6.1 Climatiques	3
1.6.2 Pentes	3
1.7 Adaptation des revêtements à l'exposition atmosphérique et aux ambiances intérieures	3
1.8 Raccords	4
2. DESCRIPTION DES OUVRAGES	5
2.1 Etanchéités sur support bois	5
2.1.1 Costières métalliques	5
2.1.2 Isolation thermique	5
2.1.3 Etanchéité	6
2.1.4 Profils de finitions	7
2.1.5 Joints de dilatation	7
2.1.6 Traversées de toiture et réservations diverses	7
2.2 Etanchéités sur support maçonné	8
2.2.1 Isolation thermique	8
2.2.2 Étanchéité	9
2.2.3 Relevés et retombées	10
2.2.4 Profils de finitions	10
2.2.5 Végétalisation	11
2.3 Collecte et évacuation des eaux pluviales	11
2.3.1 Système gravitaire pour étanchéités	11

I. GENERALITES

1.1 Préparation et informations préalables

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur du présent lot devra se rendre compte exactement des supports qui lui seront livrés et faire toutes les observations nécessaires au maître d'œuvre le cas échéant.

Tout démarrage des travaux de couverture, sans réserve préalable, correspond à une acceptation des supports. Aucune réclamation ne pourra être acceptée par la suite.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans son offre toutes les sujétions découlant de la coordination de ses travaux avec ceux des autres corps d'état travaillant ou ayant à travailler en toiture.

Avant toute exécution, l'entrepreneur devra prendre connaissance des plans définitifs d'exécution et des plans de réservations des autres corps d'état ayant une relation avec ses ouvrages. Il devra prévoir toutes les finitions autour des pénétrations d'équipements techniques dans ses ouvrages.

Cette étude détaillée sera présentée au maître d'oeuvre et au bureau de contrôle avant tout commencement des travaux.

L'entrepreneur étant seul responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception du bâtiment, il devra en assurer la protection pendant toute la durée de ces travaux.

En fin de chantier il devra assurer le nettoyage soigné de ses ouvrages ainsi qu'une vérification d'aspect, de bonne tenue des produits et de parfaite étanchéité.

1.2 Mise en œuvre

Il devra se mettre en rapport avec le lot GROS-ŒUVRE et le lot CHARPENTE BOIS, lui fournir ses plans de pose (calepinage) et différentes réservations ou contraintes à lui ménager. Il devra signaler toutes dispositions susceptibles de nuire à la bonne étanchéité de ses ouvrages.

Avant toute exécution, l'entrepreneur devra prendre connaissance des plans définitifs d'exécution du lot GROS-ŒUVRE et du lot CHARPENTE BOIS, et des plans de réservations des autres corps d'état ayant une relation avec ses ouvrages. Il devra prévoir toutes les finitions autour des pénétrations d'équipements techniques dans ses ouvrages.

Il fournira également au lot GROS-ŒUVRE et au lot CHARPENTE BOIS, tous les plans et détails de réservations des trous et engravures nécessaires à la bonne réalisation de ses ouvrages de couverture et d'étanchéité.

L'entrepreneur conserve, en tant que spécialiste et en raison même de sa qualification professionnelle, la responsabilité de l'étude détaillée des ouvrages concernés en liaison avec ceux du gros-œuvre et du charpentier.

Cette étude détaillée sera présentée au maître d'oeuvre et au bureau de contrôle avant tout commencement des travaux.

L'entreprise devra assurer une étanchéité totale, y compris contre les pénétrations de neige poudreuse.

1.3 Protections - vérifications

L'entrepreneur étant seul responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception du bâtiment, il devra en assurer la protection pendant toute la durée de ces travaux.

En fin de chantier il devra assurer le nettoyage soigné de ses ouvrages ainsi qu'une vérification d'aspect, de bonne tenue des produits et de parfaite étanchéité.

1.4 Epreuves d'étanchéité à l'eau

L'entrepreneur devra impérativement prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité des couvertures telles que prévues au cahier des charges DTU 43.1 et 43.3. Les épreuves seront sanctionnées par un procès-verbal.

1.5 Épreuves d'étanchéité à l'air

L'entrepreneur devra impérativement prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité à l'air validant une performance de $1 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$. Les épreuves seront sanctionnées par un procès-verbal.

1.6 Hypothèses pour la réalisation des travaux

1.6.1 Climatiques

Vent :

- Département : 72
- Région : 2
- Rugosité (Catégorie de terrain) : IIIb
- Hauteur de la construction : 9,20 m

Neige :

- Région : A1
- Altitude : 64 m NGF

1.6.2 Pentes

Pente nulle pour les étanchéités sur support maçonné

Pente de 3,5 % pour les couvertures étanchées sur support bois

1.7 Adaptation des revêtements à l'exposition atmosphérique et aux ambiances intérieures

Les revêtements prélaqués des parements seront choisis en fonction de l'ambiance intérieure et/ou de l'atmosphère extérieure d'implantation du bâtiment, à savoir :

- Ambiance intérieure : Locaux à faible hygrométrie
- Atmosphère extérieure : Atmosphère urbaine ou industrielle normale

1.8 Raccords

Il sera prévu tous les ouvrages nécessaires à la parfaite réalisation, étanchéité et stabilité de l'ensemble de la couverture et/ou de l'étanchéité avec notamment :

- 1) raccords de lanterneaux et d'extracteurs.
- 2) raccords d'étanchéité pour traversées de toiture diverses, compris platines, manchons ou costières, crosses pour alimentations électriques, colliers de serrage en acier galvanisé, cordon d'étanchéité aux élastomères. A prévoir pour :
 - a) rejets groupes VMC.
 - b) ventilations primaires.
 - c) traversées des canalisations de climatisation.
 - d) refoulement de hotte aspirante.
 - e) fourreaux pour alimentations électriques diverses.
 - f) support d'antenne et de parabole.
 - g) traversées de canalisation de production de froid.
 - h) traversées de canalisation de la production eau chaude par panneaux solaires.
 - i) échappement groupe électrogène.
 - j) etc.
- 3) Les réservations et percements nécessaires à l'encastrement des luminaires et ouvrages associés éventuels

L'ensemble à la demande et notamment des lots techniques intéressés.

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1 Étanchéités sur support bois

2.1.1 Costières métalliques

2.1.1.1 Costières métalliques sur rives et longs pans

Costières en tôle d'acier galvanisé, de dimensions et épaisseurs variables avec maintien de la garde d'eau de 150 mm quel que soit l'épaisseur de l'isolant.

Localisation : En périphérie de la toiture du R+1, suivant plans projet

2.1.1.2 Costières métalliques au droit des joints de dilatation

Fourniture et mise en œuvre :

- Costières métalliques jumelées avec garde d'eau (façonnage d'une des costières en recouvrement formant larmier sur l'autre) épaisseur minimum 10/10
- Garnissage isolant thermique en laine de verre semi-rigide entre les deux costières.
- Raccordements sur les costières de rives.

Localisation : A la jonction entre le bâtiment existant et l'extension, suivant plans projet

2.1.2 Isolation thermique

2.1.2.1 Pare-vapeur

2.1.2.1.1 Ecran pare vapeur pour étanchéité sur support bois

Cet écran placé entre le support et les panneaux isolants sera constitué de :

- a) Pose en semi-indépendance :
 - 1 feuille de bitume modifié par élastomère SBS à recouvrement de 0,10 m minimum fixé au support par clous spéciaux
- b) Pose en adhérence :
 - 1 bande de pontage de 0,20 m de large au droit des joints
 - 1 couche d'EIF
 - 1 feuille de bitume modifié par élastomère SBS, collée à l'EAC ou soudée, à recouvrement de 0,06 m minimum

Localisation : Sur l'ensemble de la toiture du R+1, suivant plans projet

2.1.2.2 Laine de roche - Classe de compressibilité B

Fourniture et mise en place d'une isolation thermique constitué de panneaux rigides en laine de roche, non revêtu de type ALPHATOIT 37 des Ets ISOVER ou équivalent.

Caractéristiques :

- Conductivité thermique : 0,037 W / m.K.
- Réaction au feu : Euroclasse A1.

Pose suivant prescriptions du fabricant.

Compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre pour une parfaite réalisation et tenue de l'ensemble.

2.1.2.2.1 Panneaux en laine de roche - Ep. 2 x 140 mm - R = 7,50 m².K/W

Localisation : Sur l'ensemble de la toiture du R+1, suivant plans projet

2.1.3 Etanchéité

2.1.3.1 Revêtement bitumineux en pose semi-indépendante auto-protégé

Fourniture et mise en place d'un revêtement d'étanchéité de type bitume élastomère auto protégé :

- Membrane d'étanchéité bitumineuse avec armature composite et bitume élastomère et fixée mécaniquement sur le support par vis et rondelles, de type SOPRAPHIX HP ou équivalent.
- Chape élastomère soudée en plein, auto protégée finition ardoisée, de type ELASTOPHENE 25 ou équivalent.
- Pose en semi-indépendance sur isolation thermique.
- Avis technique à fournir.

Localisation : Sur l'ensemble de la toiture du R+1, suivant plans projet

2.1.3.2 Relevés d'étanchéité sur costières métalliques

Les relevés seront exécutés sur des costières métalliques 3 plis en acier galvanisé, d'épaisseur suivant DTU, à la charge du présent lot. Ils seront constitués de :

- Un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F.).
- Un enduit d'application à chaud (E.A.C.).
- Une équerre de renfort.
- Une chape alu collée sur un enduit d'application à chaud (E.A.C.) avec talon de 0,10 m de largeur minimum.

L'entrepreneur devra prévoir tous les plis nécessaires pour l'exécution des costières. Les fixations de celles-ci sur les bacs et les contre bardages.

D'autre part, l'entrepreneur prévoira tous les joints d'étanchéité à l'air entre costières et panneaux de bardage.

Localisation : Suivant plans projet :

- En périphérie de la toiture du R+1
- A la jonction entre le bâtiment existant et l'extension

2.1.3.3 Raccord périphérique d'étanchéité à l'air sur MOB

Pontage des membranes pare-vapeur de toiture et de façade par adhésif de type SIGA RISSAN ou équivalent

Localisation : En périphérie de la toiture du R+1, suivant plans projet

2.1.4 Profils de finitions

Chaque acrotère et relevé de maçonnerie, recevra par le présent lot, un habillage en tôle 75/100, prélaquée 25 microns, teinte RAL au choix.

2.1.4.1 Coiffes métalliques

Fourniture et mise en œuvre de coiffes métalliques en tôle, ép. 75/100e, prélaquée 25 μ (teinte au choix dans la gamme produit), fixées sur les acrotères béton ou métalliques.

Recouvrement entier de la tête d'acrotère avec retombée :

- De 0,05 minimum sur la face extérieure.
- Suffisante, afin de permettre l'assise des relevés d'étanchéité, sur le côté terrasses et couvertures.

Comprendre tous raccords et angles ; compris toutes sujétions de dilatation et de fixations.

Localisation : En périphérie de la toiture du R+1, suivant plans projet

2.1.5 Joints de dilatation

2.1.5.1 Joints de dilatation contre parois existante

Réalisation d'un joint de dilatation par relevés d'étanchéité sur costière métallique 20/10, protégée par une bande porte solin en tôle d'aluminium fixée sur le mur avec un recouvrement de 4 cm minimum sur la costière.

La dilatation sera assurée entre la costière et la retombée de la bande solin.

Compris tous raccords et angles ainsi que toutes sujétions de dilatation et de fixations.

Localisation : A la jonction entre le bâtiment existant et l'extension, suivant plans projet

2.1.6 Traversées de toiture et réservations diverses

Réalisations de protections étanches au droit des passages de tuyaux en traversée du complexe de couverture pour :

- tuyaux divers fluides,
- gaines de ventilations,
- potelets supports machines,
- tuyaux de ventilations primaires

Fourniture et mise en œuvre d'ouvrages façonnés en plomb, zinc ou acier galvanisé comprenant manchon cylindrique avec platine solidaire insérée dans le revêtement d'étanchéité.

2.1.6.1 Traversée de toiture pour souche de diamètre < 500 mm

Fourniture et mise en œuvre :

- mise en place de la souche,
- étanchéité de la pénétration par tous moyens nécessaires,
- toutes sujétions de pose, et d'étanchéité en conformité avec le procédé d'étanchéité.

Localisation : Pour les équipements techniques et ventilation primaire de la toiture du R+1, suivant plans projet

2.1.6.2 Traversée de toiture pour crosses

Fourniture et mise en œuvre :

- mise en place de la crosse diam 60 mm
- étanchéité de la pénétration par tous moyens nécessaires,
- toutes sujétions de pose, et d'étanchéité en conformité avec le procédé d'étanchéité.

Localisation : Pour les équipements techniques de la toiture du R+1, suivant plans projet

2.2 Etanchéités sur support maçonné

L'ensemble des éléments constituant l'étanchéité (support, isolant et étanchéité), devra satisfaire le classement au feu T 30/1.

L'isolant thermique utilisé sera réalisé en matériaux M0 ou M1 de pouvoir calorifique supérieur (PCS) inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg. Prendre toutes dispositions à cet effet.

Il est précisé que l'ensemble des dalles en béton armé des terrasses sera préalablement réceptionné par l'entrepreneur du présent lot avant toute mise en œuvre de l'étanchéité. Sans aucune observation de sa part quant à la qualité du support, il prendra à sa charge toute réfection éventuellement nécessaire par la suite.

2.2.1 Isolation thermique

2.2.1.1 Pare-vapeur

2.2.1.1.1 Ecran pare vapeur pour étanchéité sur support maçonné

Cet écran placé entre le support et les panneaux isolants sera constitué à minima de :

- 1 couche d'EIF
- 1 couche d'EAC
- 1 feutre bitumé 36 S (CF ou VV HR)
- 1 couche d'EAC, pouvant servir au collage des panneaux isolants
- Ou, pour les petites surfaces :
- 1 couche d'EIF
- 1 bitume armé type 40 TV ou VV soudé
- 1 couche d'EAC pouvant servir au collage des panneaux isolants.

En périphérie et dans tous les cas de reliefs en maçonnerie, une équerre avec talon de 0,06 m minimum et avec aile verticale dépassant d'une hauteur minimale de 0,06 m le nu supérieur de l'isolant de partie courante sera prévue.

Il sera pris toutes dispositions assurant la conformité du pare vapeur avec le type de support et le degré d'hygrométrie des locaux

Localisation : Sur l'ensemble de la toiture du RDC, suivant plans projet

2.2.1.2 Polyuréthane - Classe de compressibilité C

Fourniture et mise en place d'une isolation thermique constitué de :

- Panneaux en mousse isolante à cellules fermées revêtue sur ses 2 faces d'un parement aluminium gaufré de 50 microns de type Thane OpTTI des Ets KNAUF ou équivalent.

Caractéristiques :

- Conductivité thermique : 0,022 W / m.K.
- Réaction au feu : Euroclasse F

Pose suivant prescriptions du fabricant.

Compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre pour une parfaite réalisation et tenue de l'ensemble.

2.2.1.2.1 Panneaux en polyuréthane - Ep. 160 mm - R = 7,30 m².K / W

Localisation : Sur l'ensemble de la toiture du RDC, suivant plans projet

2.2.2 Étanchéité

2.2.2.1 Revêtement autoprotégé

Fourniture et mise en place d'un revêtement d'étanchéité posé en semi-indépendance du type bicouche élastomère comprenant :

- chape élastomère SBS avec armature composite polyester/verre auto-adhésive de type SOPRASTICK SI Fe
- chape élastomère avec armature voile de verre de type ELASPHONENE FLAM 25 AR Fe.
- Avis technique à fournir.

Localisation : Sur l'ensemble de la toiture du RDC, suivant plans projet

2.2.2.2 Plus-value pour étanchéité sous végétalisation

Fourniture et mise en place d'un revêtement d'étanchéité posé en indépendance ou adhérence du type bicouche élastomère comprenant :

- chape élastomère avec armatures composite polyester/verre type STYRBASE STICK.
- chape élastomère avec armature polyester 180 g/m² type SOPRANATURE AR ou SOPRALENE FLAM JARDIN
- D'une couche drainante de perméabilité = 0,3 cm/s (180 mm/min)
- D'une couche filtrante perméable de 100 g/m² min, résistante aux déchirures, imputrescible et de retenue de particule > 0,063 mm
- Avis technique à fournir.

Localisation : Sur l'ensemble de la toiture du RDC, suivant plans projet

2.2.3 Relevés et retombées

2.2.3.1 Relevé d'étanchéité sur éléments maçonnés

Ils seront constitués de :

a) En toiture terrasse inaccessible ou technique :

- 1 couche d'EIF
- 1 équerre de renfort de 0,25 m de développé, avec des ailes de 0,10 m minimum, soudée
- 1 feuille de bitume élastomérique 35 autoprotégée, soudée sur toute la hauteur. Le talon de 0,15 m minimum dépasse de 0,05 m le talon de l'équerre de renfort

b) En toiture terrasse accessible :

- 1 couche d'EIF
- 1 feuille de bitume SBS type BE 35, soudée sur toute la hauteur. Le talon est de 0,10 m minimum
- 1 feuille de bitume élastomérique 35 autoprotégée, soudée sur toute la hauteur. Le talon de 0,15 m minimum dépasse de 0,05 m le talon de la première couche

c) En toiture terrasse jardin :

- 1 couche d'EIF
- 1 feuille inférieure de bitume modifié par élastomère SBS spécifiques pour toiture-terrasse jardin soudée sur toute la hauteur, avec talon de 0,10 m minimum en partie horizontale soudé sur la couche inférieure de la partie courante
- 1 feuille supérieure de bitume modifié par élastomère SBS spécifiques pour toiture-terrasse jardin soudée sur toute la hauteur. Le talon de 0,15 m minimum en partie horizontale soudé sur la couche supérieure de la partie courante dépasse de 0,05 m minimum le talon de la couche inférieure

Localisation : En périphérie de la toiture du RDC, suivant plans projet

2.2.4 Profils de finitions

Chaque acrotère et relevé de maçonnerie, recevra par le présent lot, un habillage en tôle 75/100, prélaquée 25 microns, teinte RAL au choix.

2.2.4.1 Bande porte solin et solin

Le long des maçonneries non protégées par un contre-bardage, ou dont les acrotères ne sont pas munis d'engravure ; les relevés d'étanchéité seront recouverts par une bande porte solin et solin, l'ensemble en tôle d'aluminium type TRAPCO ou équivalent. Comprendre tous raccords et angles ; coulissex d'équerres et de jonction, cordon de joint mastic élastomère 1ère catégorie et toutes sujétions de dilatation et de fixations.

A prévoir en périphérie des couvertures/terrasses et des terrasses :

Localisation : En périphérie de l'acrotère de toiture du RDC, suivant plans projet

2.2.5 Végétalisation

2.2.5.1 Végétalisation extensive

Fourniture et mise en place d'une végétalisation sur étanchéité comprenant :

- Une végétalisation extensive exempt de graminées vivaces et de plantes ligneuses
- Une zone stérile de 40 cm revêtue par une protection lourde type gravillon au pourtour des entrées d'eaux pluviales et noues (pente < à 2%) avec dispositif de séparation en alliage aluminium type 3003 maintenue par patte en membrane d'étanchéité

Localisation : Sur l'ensemble de la toiture du RDC, suivant plans projet

2.3 Collecte et évacuation des eaux pluviales

En cas d'impossibilité de mettre en place les descentes définitive dès la réalisation de la couverture, il sera prévu par l'entreprise l'évacuation provisoires des eaux pluviales et les équipements annexes s'y rapportant sans que cela ne donne lieu à un quelconque dédommagement.

2.3.1 Système gravitaire pour étanchéités

2.3.1.1 Travaux sur l'existant

Remplacement d'un trop plein par une naissance d'eaux pluviale comprenant :

- Dépose du trop-plein compris toutes sujétion de rebouchage pour une parfaite étanchéité
- Création d'une naissance sur étanchéité existante comprenant dépose et stockage de la protection lourde, découpage de l'étanchéité, carottage de la dalle, mise en place de la naissance, toutes sujétion et reprise d'étanchéité et remise en place de la protection
- Raccordement de la naissance EP sur descente EP existante à proximité

Localisation : En façade Sud de l'existant, suivant plans projet

2.3.1.2 Naissances EP

Fourniture et mise en place de naissances E.P. en tôle galvanisée.

Compris toutes sujétions de raccordement avec l'étanchéité de la couverture et les descentes E.P.

Prévoir la mise en place de crapaudine en acier au droit de chaque naissance.

Localisation : En façade Ouest toiture du RDC et du R+1, suivant plans projet

2.3.1.3 Descentes E.P

Fourniture et mise en place de descentes E.P. en PVC circulaire, compris accessoires (coudes, culottes, contre coudes, bagues, etc ...) posés de manière à être facilement démontables et comprenant :

- Diamètre suivant surface à collecter.
- Raccordement au présent lot sur les regards en pied de chute (intérieur ou extérieur) ou canalisations en attente (si prévu par un autre lot).
- Espacement des colliers de 2,00 m maximum.
- Tampon de dégorgement à 0,30 m du sol, pour toutes les descentes non doublées.
- Linéaires des canalisations horizontales jusqu'au descentes E.P.

L'implantation de chaque descente E.P. sera à faire confirmer avant toute exécution. Toute localisation prévue devra être acceptée par le maître d'ouvrage ou le maître d'oeuvre.

Localisation : En façade Ouest toiture du RDC et du R+1, suivant plans projet

2.3.1.4 Trop pleins

Fourniture et mise en place de trop-pleins, de type gargouille en tôle galvanisé et prélaqué, sections conforme au D.T.U.

Compris toutes sujétions de raccords avec la couverture ainsi que peinture identique à l'habillage en tôle laqué ou en bardage suivant cas.

Localisation : En façade Ouest toiture du RDC et du R+1, suivant plans projet