

AUDIT TOITURE BTE CHU PELLEGRIN – BORDEAUX (version 3)

TOITURE A :

1- Composition du complexe (sondage 1) :

- Pare vapeur collé
- Isolant polyuréthane ép. 90 mm sec
- Etanchéité bicouche élastomère
- Gravier 20 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



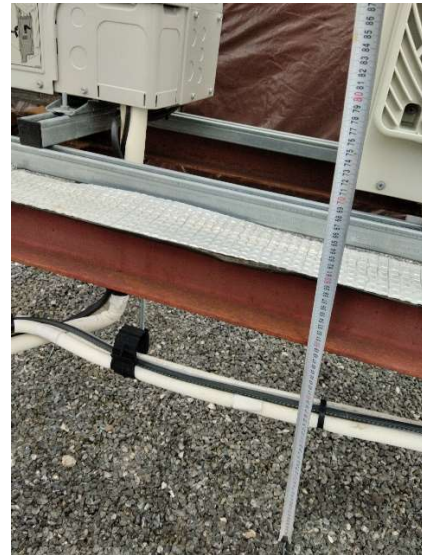
2- Calcul des EP :

1 NEP Ø 90 pour 87 m² de surface – Insuffisant. Prévoir, dans le cadre de la réflexion, un naissane EP tronconique. Un trop-plein n'est pas nécessaire dans la mesure où les relevés recouvrent l'acrotère.

3- Remarques sur les équipements techniques :



Climatiseur sur structure solidaire de la dalle : OK
(photo 1)



Gaine à +33cm du gravier, prévoir de rehausser celle-ci. (photo 2)



(photo 3)

Gaines imposantes posées très près de l'étanchéité. Il faudra prévoir la dépose et la repose des celles-ci par une entreprise spécialisée.



(photo 4)



Support de gaine désolidarisé de la dallette, Risque de poinçonnement. Dans le cadre de la réfection de l'étanchéité, les supports devront être repris. (photo 5)



La collerette de protection des relevés devra être déposée pour la réalisation du nouveau relevé. Il faudra aussi certainement prévoir de la reposer plus haut en fonction de l'épaisseur d'isolant retenue. (photo 6)



Il conviendra également de faire le point sur les équipements qui ne servent plus et de remettre en état les chemins de câbles qui seront comme le reste des équipements à déposer et à reposer. (photo 7)

4- Autres Remarques



Une bâche protège le mur de l'édicule. Il nous a été impossible de vérifier la hauteur de relevé à ce niveau. De même une « boursofflure » due certainement à un équipement technique est clairement visible nous ne pouvons connaître à ce stade la nature et les éventuelles incidences sur les ouvrages d'étanchéité. (photos 8 et 9)



Le JD est traité avec un double muret avec une étanchéité type « Soprajoint ». RAS

5- Synthèse

- Possibilité de garder le complexe existant avec éventuellement apport d'un isolant complémentaire. Dans ce cas, il faudrait certainement combler l'engravure contre l'édicule pour avoir une hauteur de relevé suffisante.
- Naissance EP à mettre en tronconique.
- Dépose de l'intégralité des équipements techniques (excepté les climas qui sont posées sur un support) avant réfection de l'étanchéité, et repose avec remplacement des supports.
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.

TOITURE B :

1- Composition du complexe (sondage 2 et 3) :

- Pare vapeur collé abîmé
- Isolant polyuréthane ép. 60 mm mouillé (sur les deux sondages)
- Double étanchéité bicouche élastomère (1 réfection déjà réalisée)
- Gravier 20 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)

Sondage 2 :



Sondage 3 :



2- Calcul des EP :

3 naissances EP en place pour 462 m². Actuellement ces 3 EP peuvent reprendre 3x64m² = 192 m².

Si, dans le cadre de la réfection, on peut passer avec des EP tronconiques, on ne pourra reprendre 273 m², ce qui reste insuffisant. Il rest toujours 189 m² à reprendre. Il faudra prévoir la création de deux EP en façade de largeur 100 mm. Il reste à voir comment les récupérer : Sur les terrasses en contre bas ? Mais y a-t-il suffisamment de naissance pour reprendre la surface complémentaire. Ou ramener ces EP en façade jusqu'au pied du bâtiment, mais là aussi, comment récupère-t-on l'eau ?

3- Remarques sur les équipements techniques :

Les climatiseurs sont posés soit sur des bigfoot ou sur des dallettes béton. Ceux-ci devront être déposés pour la réalisation de la nouvelle étanchéité. Il faudra en profiter pour vérifier s'ils sont tous en activité. Pour rappel, selon le DTU 43.1 les équipements techniques de plus de 90kg doivent être mis en œuvre sur une structure solidaire de la dalle béton, et à minima à 40 cm du niveau de l'étanchéité.



(photo 10)



(photo 11)



(photo 12)



(photo 13)



Photo 14



photo 15

Les gaines devront être déposées pour permettre la réalisation du nouveau complexe.



Les supports devront être également repris, car la hauteur ne sera plus la bonne, les plots béton sont endommagés et les supports métalliques sont rouillés.



La hauteur des relevés au droit des bavettes de protections des relevés au droit des pénétrations ne sera pas suffisante. Il faudra l'adapter lors de la repose après les travaux. (photo 16)

4- Autres Remarques



Photo 17



Photo 18

Certains éléments actuellement sur la toiture ne sont pas destinés à rester en toiture et sont même dangereux : risque de poinçonnement de l'étanchéité ou pire encore risque de tombés de la toiture.



L'échelle à crinoline n'est plus aux normes. (Photo 19)

Des fers sont apparents et rouillés sur le mur béton



Photo 20



Photo 21



Photo 22



La désolidarisation entre la dallette béton et le complexe n'est pas conforme. Actuellement il s'agit d'un isolant polyuréthane alors qu'il faudrait un isolant imputrescible de type polystyrène extrudé.



Crosses « bricolées » à reprendre pour être conforme. (photo 23)



Hauteur du relevé contre bardage 11 cm non conforme déjà actuellement. Dans le cadre d'une réfection, il faudra prévoir une adaptation pour avoir une hauteur de relevé de 15cm au-dessus de la protection. Il faudra aussi déplacer le chemin de câble. (Photo 24)

Hauteur du relevé contre édicule béton 7 cm non conforme déjà actuellement.

Dans le cadre d'une réfection, il faudra prévoir une adaptation pour avoir une hauteur de relevé de 15cm au-dessus de la protection. (remplissage du becquet) (photo 25)





Le paratonnerre devra être déposé avant réalisation des travaux.

La hauteur des garde-corps technique n'est actuellement pas conforme. En effet, il faudrait 1 mètre à partir du dessus de l'acrotère qui est considéré comme un appui précaire. (Photo 26)



Photo 27



Photo 28

Une tôle de protection alu devra être mise en œuvre devant les portes en protection mécanique.

5- Synthèse

- Le complexe d'étanchéité existant devra être déposé.
- Naissance EP à mettre aux normes.
- Dépose de l'intégralité des équipements techniques avant réfection de l'étanchéité, et repose avec remplacement des supportages.
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.

TOITURE C :

1- Composition du complexe (sondage 4) :

- Pare vapeur collé abîmé
- Isolant polyuréthane ép. 30 mm mouillé
- Double étanchéité bicouche élastomère (1 réfection déjà réalisée)
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP :

1 EP Ø 90 pour 62 m² de surface . OK. 1 NEP Ø 90 reprend 64 m²

3- Remarques sur les équipements techniques

Néant, car pas d'équipement technique

4- Autres remarques



Plaque PCA endommagée à remplacer (Photo 29)



Prévoir tôle alu devant seuil de porte idem toiture B (photo 30)

5- Autres photos



6- Synthèse

- Le complexe d'étanchéité existant devra être déposé.
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.

TOITURE D :

1- Composition du complexe (sondage 5) :

- Pare vapeur collé abîmé
- Isolant polyuréthane ép. 30 mm sec
- Etanchéité bicouche élastomère
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP :

2 EP Ø 90 pour 188 m² de surface . Non conforme. 1 NEP Ø 90 reprend 64 m². Il faut prévoir de rajouter une naissance EP à travers l'acrotère 100x100. Il faudra tenir compte de la surface reprise (90m²) sur la toiture en contrebas (soit toiture A ou E).

3- Remarques sur les équipements techniques

Néant, car pas d'équipement technique

4- Autres remarques

Néant

5- Autres photos



6- Synthèse

- Possibilité de garder le complexe existant avec éventuellement apport d'un isolant complémentaire.
- Naissance EP à rajouter
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.

TOITURE E :

1- Composition du complexe (sondage 6) :

- Pare vapeur collé
- Isolant polyuréthane ép. 60 mm sec
- Double étanchéité bicouche élastomère (1 réfection déjà réalisée)
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP :

1 EP Ø 90 pour 92 m² de surface . Non conforme. 1 NEP Ø 90 reprend 64 m². Il faut prévoir de rajouter une naissance EP à travers l'acrotère 100x100.

3- Remarques sur les équipements techniques



Gaines imposantes posées très près de l'étanchéité. Il faudra prévoir la dépose et la repose des celles-ci par une entreprise spécialisée. (photo 31)



Photo 32

4- Autres remarques



La hauteur des garde-corps technique n'est actuellement pas conforme. En effet, il faudrait 1 mètre à partir du dessus de l'acrotère qui est considéré comme un appui précaire. (Photo 33)

Prévoir de couvrir par un chapeau chinois les sorties. (Photo 34)

Utilité du tube cuivre ?



5- Autres photos



6- Synthèse

- Possibilité de garder le complexe existant avec éventuellement apport d'un isolant complémentaire.
- Naissance EP à rajouter
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.
- Hauteur garde-corps non conforme

TOITURE F :

1- Composition du complexe (sondage 7) :

- Pare vapeur abîmé
- Isolant polyuréthane ép. 60 mm mouillé
- Double étanchéité bicouche élastomère (1 réfection déjà réalisée)
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP

1 EP Ø 90 pour 103 m² de surface . Non conforme. 1 NEP Ø 90 reprend 64 m². Il faut prévoir de rajouter une naissance EP à travers l'acrotère 100x100.

3- Remarques sur les équipements techniques



Photo 35



Photo 36

Les climatiseurs sont posés sur des dalles béton. Ceux-ci devront être déposés pour la réalisation de la nouvelle étanchéité. Il faudra en profiter pour vérifier s'ils sont tous en activité. Pour rappel, selon le DTU 43.1 les équipements techniques de plus de 90kg doivent être mis en œuvre sur une structure solidaire de la dalle béton, et à minima à 40 cm du niveau de l'étanchéité.



Photo 37



Photo 38



Photo 39



Photo 40



Photo 41

Gaines et chemins de câble posées très près de l'étanchéité. Il faudra prévoir la dépose et la repose des celles-ci par une entreprise spécialisée.

4- Autres remarques

La hauteur des garde-corps technique n'est actuellement pas conforme. En effet, il faudrait 1 mètre à partir du dessus de l'acrotère qui est considéré comme un appui précaire.

5- Synthèse

- Le complexe d'étanchéité existant devra être déposé.
- Naissance EP à rajouter
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.
- Hauteur garde-corps non conforme

TOITURE G :

1- Composition du complexe (sondage 8) :

- Pare vapeur abîmé
- Isolant polyuréthane ép. 60 mm mouillé
- Double étanchéité bicouche élastomère (1 réfection déjà réalisée)
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP

2 EP Ø 90 pour 398 m² de surface . Non conforme. 2 NEP Ø 90 reprend 128 m². Il faut prévoir de rajouter 3 naissances EP à travers l'acrotère 100x100.

3- Remarques sur les équipements techniques



Photo 42



Photo 43

Gaines et chemins de câble posées très près de l'étanchéité. Il faudra prévoir la dépose et la repose des celles-ci par une entreprise spécialisée. La reprise des supports de gaines devra aussi être pris en compte.



Photo 44

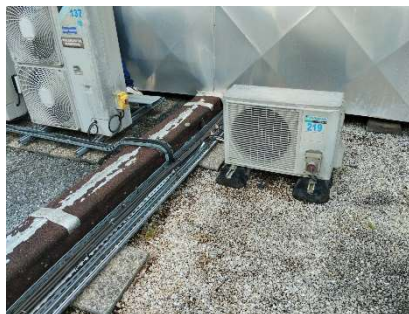


Photo 45

Les climatiseurs sont posés soit sur des dallettes béton soit sur des big foot. Ceux-ci devront être déposés pour la réalisation de la nouvelle étanchéité. Il faudra en profiter pour vérifier s'ils sont tous en activité. Pour rappel, selon le DTU 43.1 les équipements techniques de plus de 90kg doivent être mis en œuvre sur une structure solidaire de la dalle béton, et à minima à 40 cm du niveau de l'étanchéité.



Photo 46



Photo 47

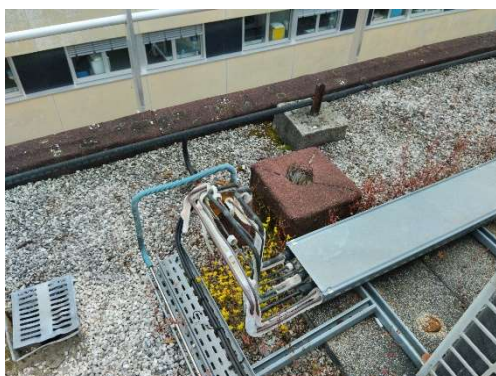


Photo 48

Les chemins de câbles devront également être déposés et reposés après travaux. A prévoir également une nouvelle protection des tubes.

4- Autres remarques



Hauteur de relevés sous bardage insuffisant. Il faudra prévoir la recoupe du bardage et la pose d'une costière pour rehausser le relevé. (Photo 49)



Une adaptation de l'escalier métallique est également à prévoir en fonction de l'épaisseur du nouvel isolant qui sera mis en œuvre. (Photo 50)

La hauteur des garde-corps technique n'est actuellement pas conforme. En effet, il faudrait 1 mètre à partir du dessus de l'acrotère qui est considéré comme un appui précaire.



Une tôle de protection alu devra être mise en œuvre devant la porte en protection mécanique. (Photo 51)

5- Synthèse

- Le complexe d'étanchéité existant devra être déposé.
- Naissance EP à rajouter
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.
- Hauteur garde-corps non conforme
- Adaptation de la hauteur de relevé sous le bardage

TOITURE H :

1- Composition du complexe (sondage 9) :

- Pare vapeur collé abîmé
- Isolant polyuréthane ép. 60 mm sec
- Double étanchéité bicouche élastomère (1 réfection déjà réalisée)
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP

2 EP Ø 90 pour 386 m² de surface . Non conforme. 2 NEP Ø 90 reprend 128 m². Il faut prévoir de rajouter 3 naissances EP à travers l'acrotère 100x100.

3- Remarques sur les équipements techniques



Photo 52



Photo 53

Gaines posées très près de l'étanchéité. Il faudra prévoir la dépose et la repose des celles-ci par une entreprise spécialisée. La reprise des supports de gaines devra aussi être pris en compte.



Photo 54



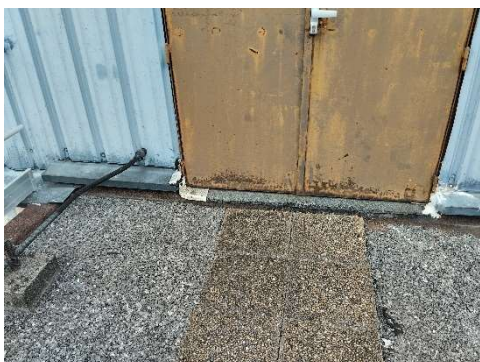
Photo 55

Les climatiseurs sont posés soit sur des dalles béton soit sur des big foot. Ceux-ci devront être déposés pour la réalisation de la nouvelle étanchéité. Il faudra en profiter pour vérifier s'ils sont tous en activité. Pour rappel, selon le DTU 43.1 les équipements techniques de plus de 90kg doivent être mis en œuvre sur une structure solidaire de la dalle béton, et à minima à 40 cm du niveau de l'étanchéité.

4- Autres remarques



Chapeau chinois à mettre en place pour éviter les pénétrations d'eau. Utilité du tube cuivre ? (Photo 56)



Une tôle de protection alu devra être mise en œuvre devant les portes en protection mécanique. (Photo 57)



Certains éléments actuellement sur la toiture ne sont pas destinés à rester en toiture et sont même dangereux : risque de poinçonnement de l'étanchéité ou pire encore risque de tombés de la toiture. (Photo 58)



Hauteur de relevés sous bardage insuffisant. Il faudra prévoir la recoupe du bardage et la pose d'une costière pour rehausser le relevé. (Photo 59)

5- Synthèse

- Possibilité de garder le complexe existant avec éventuellement apport d'un isolant complémentaire.
- Naissance EP à rajouter
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.
- Hauteur garde-corps non conforme
- Adaptation de la hauteur de relevé sous le bardage

TOITURE I :

1- Composition du complexe (sondage 10) :

- Pare vapeur collé abîmé
- Isolant polyuréthane ép. 60 mm mouillé
- Double étanchéité bicouche élastomère (1 réfection déjà réalisée)
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP

1 EP Ø 90 pour 155 m² de surface . Non conforme. 1 NEP Ø 90 reprend 64 m². Il faut prévoir de rajouter 1 naissance EP à travers l'acrotère 100x100.

3- Remarques sur les équipements techniques



Photo 60

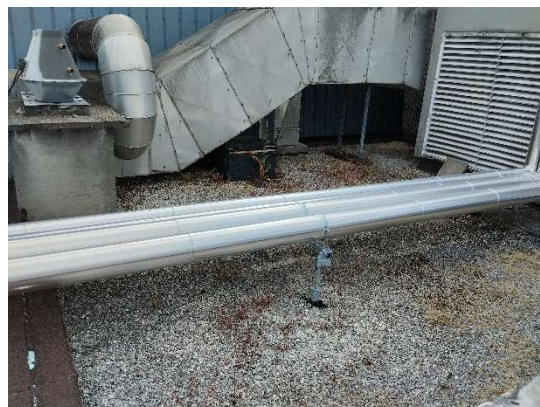


Photo 61

Gaines posées très près de l'étanchéité. Il faudra prévoir la dépose et la repose des celles-ci par une entreprise spécialisée. La reprise des supports de gaines devra aussi être pris en compte.

4- Autres remarques



Chapeau chinois à mettre en place pour éviter les pénétrations d'eau. Utilité du tube cuivre ?
(Photo 62)

La hauteur des garde-corps technique n'est actuellement pas conforme. En effet, il faudrait 1 mètre à partir du dessus de l'acrotère qui est considéré comme un appui précaire.
(Photo 63)



En fonction de l'épaisseur d'isolant retenue il faudra adapter la sortie de la gaine. (Photo 64)

5- Synthèse

- Le complexe d'étanchéité existant devra être déposé.
- Naissance EP à rajouter
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.
- Hauteur garde-corps non conforme

TOITURE J :

1- Composition du complexe (sondage 11) :

- Pare vapeur collé
- Isolant polyuréthane ép. 60 mm sec
- Etanchéité bicouche élastomère
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP

1 EP Ø 90 pour 96 m² de surface . Non conforme. 1 NEP Ø 90 reprend 64 m². Il faut prévoir de rajouter 1 naissance EP à travers l'acrotère 100x100.

3- Remarques sur les équipements techniques



Photo 64



Photo 65

Gaines posées très près de l'étanchéité. Il faudra prévoir la dépose et la repose des celles-ci par une entreprise spécialisée.

4- Autres remarques



Prévoir un comblement sous le béquet en isolant soudable pour pouvoir remonter le relevé sur le becquet et avoir ainsi une hauteur de relevé conforme. (Photo 66)



Vérifier si toutes les sorties sont encore en fonction (Photo 67)

5- Synthèse

- Possibilité de garder le complexe existant avec éventuellement apport d'un isolant complémentaire.
- Naissance EP à rajouter
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.
- Hauteur garde-corps non conforme

TOITURE K :

1- Composition du complexe (sondage 12 et 13) :

- Pare vapeur collé abîmé
- Isolant polyuréthane ép. 60 mm mouillé (12) et trempé (13)
- Etanchéité bicouche élastomère
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP

4 EP Ø 90 pour 457 m² de surface . Non conforme. 4 NEP Ø 90 reprennent 256 m². Il faut prévoir de rajouter 3 naissances EP à travers l'acrotère 100x100.

3- Remarques sur les équipements techniques



Photo 68



Photo 69

Les climatiseurs sont posés sur des dallettes béton. Ceux-ci devront être déposés pour la réalisation de la nouvelle étanchéité. Il faudra en profiter pour vérifier s'ils sont tous en activité. Pour rappel, selon le DTU 43.1 les équipements techniques de plus de 90kg doivent être mis en œuvre sur une structure solidaire de la dalle béton, et à minima à 40 cm du niveau de l'étanchéité.



La CTA n'est pas posée conformément au DTU (hauteur libre sous équipement). Les plots (ou plutôt les boisseaux) sont à priori posés sur le complexe d'étanchéité et non sur la dalle béton. Des relevés en résine ont été réalisés sans renfort et de hauteur non conforme. La dépose et la repose conformément au DTU est obligatoire. (Photo 70)



Photo 71



Gaines posées très près de l'étanchéité. Il faudra prévoir la dépose et la repose des celles-ci par une entreprise spécialisée. La reprise des supports de gaines devra aussi être pris en compte.



Photo 72



Photo 73



4- Autres remarques



Forte présence d'eau dans le complexe (l'étanchéité « flotte »)
(Photo 74)



La hauteur des garde-corps technique n'est actuellement pas conforme. En effet, il faudrait 1 mètre à partir du dessus de l'acrotère qui est considéré comme un appui précaire. (Photo 75)

Le paratonnerre devra être déposé avant réalisation des travaux.



Hauteur de relevés non conforme (mini 15cm au-dessus du gravier) Photo 76



Passage EP non conforme (absence de fourreau de passage) Photo 77



Photo 78

Présence de mousse et de mauvaise herbe



Photo 79



Plaque PCA du lanterneau HS – A remplacer.
Photo 80



Prévoir un comblement sous le béquet en isolant soudable pour pouvoir remonter le relevé sur le becquet et avoir ainsi une hauteur de relevé conforme.



Hauteur garde-corps à l'arrière, en galva, conforme.

5-Synthèse

- Le complexe d'étanchéité existant devra être déposé.
- Naissance EP à rajouter
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.
- Hauteur garde-corps non conforme sauf au fond (GC galva)
- CTA à reposer conformément au DTU
- Plaque PCA lanterneau à remplacer

TOITURE L :

1- Composition du complexe (sondage 14) :

- Pare vapeur collé abîmé
- Isolant polystyrène ép. 30 mm sec
- Double étanchéité bicouche élastomère (1 réfection déjà réalisée)
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2- Calcul des EP

- 1 EP Ø 90 pour 44 m² de surface . conforme. 1 NEP Ø 90 reprennent 64 m².

3- Remarques sur les équipements techniques

Néant, car pas d'équipement technique

4- Autres remarques : Néant



Photo 81

5- Synthèse

- Possibilité de garder le complexe existant avec éventuellement apport d'un isolant complémentaire.
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.

TOITURE M :

1- Composition du complexe (sondage 15) :

- Pare vapeur collé
- Isolant polystyrène ép. 30 mm sec
- Double étanchéité bicouche élastomère (2 réfections déjà réalisées)
- Gravier 30 mm (non conforme – ép. Mini selon DTU 40mm)



2-Calcul des EP

- 2 EP Ø 90 pour 200 m² de surface . Non conforme. 2NEP Ø 90 reprennent 128 m². Il faut prévoir de rajouter 1 naissance EP à travers l'acrotère 100x100.

2- Remarques sur les équipements techniques

Gaines posées très près de l'étanchéité. Il faudra prévoir la dépose et la repose des celles-ci par une entreprise spécialisée.



Photo 82



Photo 83

3- Autres Remarques



Une EP a été « bouchée » provisoirement. Prévoir de la remettre en état dans le cadre de la réfection (Photo 84)

4- Synthèse

- Possibilité de garder le complexe existant avec éventuellement apport d'un isolant complémentaire.
- Remplacement du gravier par un nouveau gravier d'épaisseur 40mm.

TOITURE SOUS COUVERTURE TOLE :

1- Composition du complexe :

- Pare vapeur collé
- Isolant polystyrène ép. 2x100 mm trempé
- Etanchéité élastomère

2- Remarques sur les équipements techniques





La mise aux normes des équipements techniques n'est pas faisable (Réhausse de 80cm)



Le chéneau de la toiture tôle est percé en plusieurs endroits. Prévoir soit un remplacement soit un chemisage.

Il faudra aussi prévoir de dévier les descentes EP qui actuellement se déversent à l'intérieur, vers l'extérieur en façade.

Il faudra aussi prévoir un nettoyage de la charpente qui en train de rouiller et une peinture antirouille à minima. (Photo 99)



Photo 100

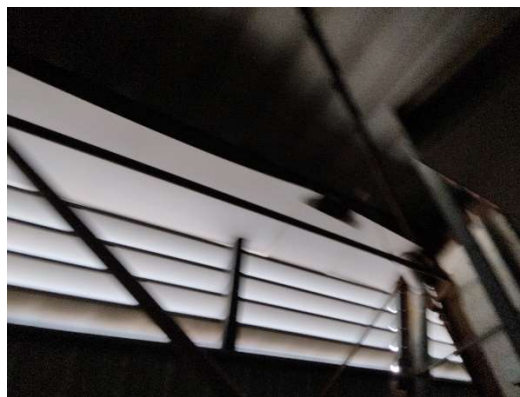


Photo 101

Des plaques de bois ont été mise en place pour rejeter les fuites du chéneau vers l'extérieur.

3 descentes EP se rejettent dans un chéneau intérieur



Photo 94



Photo 95



Photo 96



Photo 97



Cale métallique très
« usée » (Photo 85)

3- Propositions techniques pour le traitement des chéneaux

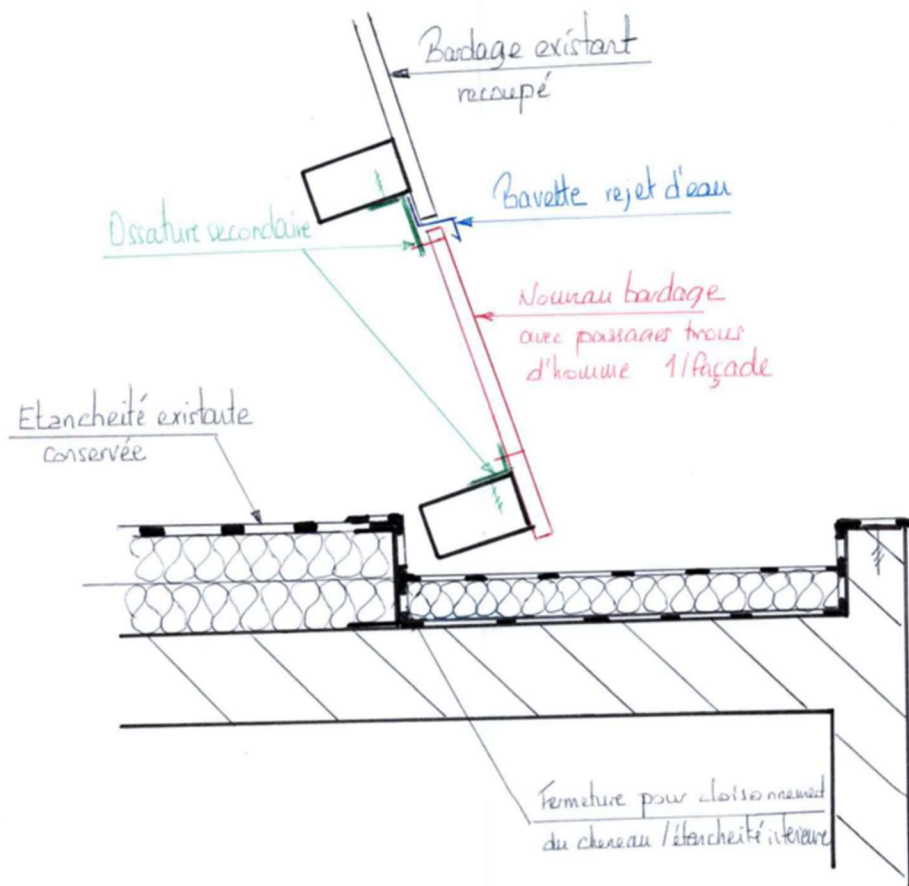


1. Découpe de la tôle de bardage sous la lisse intermédiaire pour accéder au chéneau
2. Réalisation du chéneau en étanchéité
3. Pose d'une ossature secondaire
4. Pose d'un bardage (selon croquis ci-dessous)
5. Un trou d'homme (ossature + tôle fixée par l'intérieur cette fois) par façade devra être réalisé pour l'accessibilité au chéneau (Photo 98)

Il serait judicieux de prévoir une ligne de vie extérieure pour permettre l'entretien du chéneau et toute visite ultérieure.

Il faudra prévoir de sortir dans le chéneau extérieur les 3 descentes EP qui s'évacuent actuellement à l'intérieur de la partie couverte.

Le nombre de naissance EP dans le chéneau périphérique est insuffisant, il faudra prévoir des évacuations en façade.



TOITURE COUVERTURE TOLE :



Sur l'extension, la fixation du bac acier a été faite en plage (non conforme), elle doit être faite avec des cavaliers. (Photos 86/87)



Photo 88



Photo 89



Photo 90



Photo 91

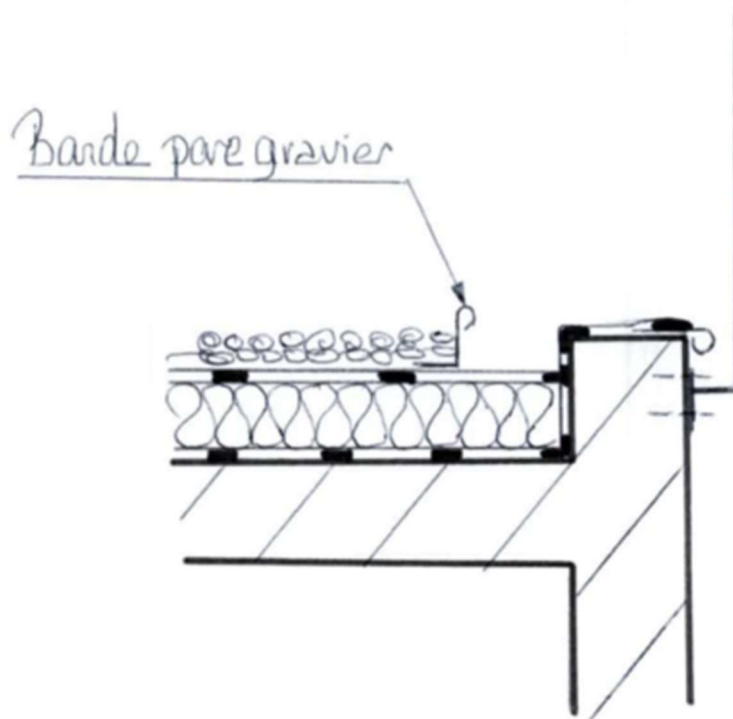


Point d'ancrage sur la toiture (Photo 92)



Photo 93

Proposition au niveau des acrotères



Proposition au niveau des JD

