

# DÉPARTEMENT EXPERTISES STRUCTURES et GÉOTECHNIQUE

Direction des Matériaux de Structure  
Contact : [habibou.dango@spw.wallonie.be](mailto:habibou.dango@spw.wallonie.be)  
[virginie.hendrickx@spw.wallonie.be](mailto:virginie.hendrickx@spw.wallonie.be)

## Memento technique 4.31

### Couche d'étanchéité

Décembre 2020

*Le contenu de ce document est susceptible d'évoluer. Il y a donc lieu de s'assurer que cette version est la dernière version disponible via <http://qc.spw.wallonie.be/fr/qualiroutes/fiches.html>. Ce memento est destiné à fournir une information rapide et succincte. Les informations contractuelles figurent dans les articles concernés du **CCT QUALIROUTES - Chapitre K.9**.*

De nombreux ponts doivent subir des réparations importantes voire des reconstructions de tablier ou des remplacements de poutres suite à des défauts (de conception ou de mise en œuvre) de leur étanchéité.

C'est pourquoi, dans chaque ouvrage d'art, il faut veiller tout particulièrement à soigner la conception de l'étanchéité et en contrôler la mise en œuvre pour en assurer la durabilité.

## 1. Généralités

- 1.1. La couche d'étanchéité doit être continue, jusqu'aux rives de l'ouvrage.
- 1.2. La couche d'étanchéité doit être raccordée à tous les équipements (joints, avaloirs, barbacanes, ancrages des gardes-corps, pieds de suspente,...).
- 1.3. La couche d'étanchéité doit être adhérente.
- 1.4. La couche d'étanchéité doit être recouverte d'une couche de protection. Pour les parties verticales, une solution adaptée à la situation est requise.
- 1.5. La couche d'étanchéité doit être complétée par un système d'évacuation des eaux (drains et gargouilles). Pour plus de détails sur les raccordements entre étanchéités (bitumineuses, résines) et sur les systèmes d'évacuation des eaux (drains et gargouilles) se référer au guide de conception des ouvrages d'art.

## 2. Etat du support

- 2.1. S'assurer que la teneur maximale en humidité et la cohésion superficielle minimale du béton ont été respectées.
- 2.2. S'assurer que le support a été grenailé.

- 2.3. Vérifier les défauts locaux : aspérités à meuler, repérer les points bas (y prévoir des gargouilles),...  
Prof. de stagnation d'eau :  $\leq 10 \text{ mm}$ ,  
Planéité :  $\leq 3 \text{ mm}$  (membrane),  
Creux :  $\leq 3 \text{ mm}$  (membrane),  
 $\leq 4 \text{ mm}$  (résine)  
Aspérités et escaliers :  
 $\leq e \text{ mm}$  (membrane)<sup>1</sup>,  
 $\leq 2 \text{ mm}$  (résine).
- 2.4. Vérifier la texture (PMT) par des essais à la tache de sable (Direction des Matériaux de Structure).  
Membrane :  $0,25 \leq \text{PMT} \leq 0,25 e^2$ ,  
Résine :  $0,25 \leq \text{PMT} \leq 1$ .
- 2.5. Vérifier la cohésion par des essais de résistance superficielle (Direction des Matériaux de Structure).  
 $> 1,5 \text{ MPa}$ ,  
 $> 1 \text{ MPa}$  (si membrane et rupture franche dans le support).
- 2.6. Vérifier qu'il n'y a pas de fissures d'ouverture supérieure à 0,3 mm.
- 2.7. Si ces points ne sont pas satisfaits, prévoir un ragréage (localisé ou généralisé) du support.
- 2.8. Vérifier l'implantation des gargouilles de drainage (aux points bas, pas au-dessus d'éléments structurels du pont, pas au-dessus des voiries,...).

### 3. Etude de l'étanchéité

- 3.1. Dispose-t-on des croquis des points singuliers ?
- 3.2. Dispose-t-on du schéma d'implantation des drains ?
- 3.3. Dispose-t-on du texte de l'agrément de la couche d'étanchéité ou des rapports d'essais correspondants ?
- 3.4. S'agit-il bien d'un agrément génie civil ?
- 3.5. La couche d'étanchéité est-elle compatible avec le type de support en place ?
- 3.6. La couche d'étanchéité est-elle compatible avec le type de couche de protection prévu ?

#### Classification SLPMI (Cf. Annexe A de l'aTg)

$S_x(I,II,III)$  : compatibilité avec le support.

x : e : Epaisseur de liant de surfacage sous armature (en mm).

I : béton

II : isolation thermique de classe D

III : autres

L(A) : compatible avec une couche de protection en asphalte coulé.

L(B) : compatible avec une couche de protection en béton bitumineux AC 10-base3-x.

---

<sup>1</sup> e : Epaisseur de liant de surfacage sous armature (en mm).

<sup>2</sup> e : Epaisseur de liant de surfacage sous armature (en mm).

## 4. Mise en œuvre du vernis

- 4.1. Si on utilise une imprégnation pare-vapeur, celle-ci est-elle compatible avec la pose d'un vernis ?
- 4.2. Le vernis utilisé correspond-il bien au vernis décrit dans l'agrément ?
- 4.3. Le support est-il sec en profondeur (le béton ne change pas de couleur au passage d'air chaud) ?
- 4.4. Le support est-il propre ?
- 4.5. Les températures de l'air et du support sont-elles conformes aux limites établies dans l'aTg ?
- 4.6. Vérifier qu'il n'y a pas de givre.
- 4.7. Vérifier qu'il n'y a pas de risque de condensation.
- 4.8. Vérifier que la mise en œuvre s'effectue comme décrit dans l'aTg (brosse ou pistolet).

### **Cas particulier** **les revêtements-chapes**

Il s'agit d'un système d'étanchéité à base de résine et circulaire (trafic cyclo-pédestre généralement).

Ce système est composé :

- d'une couche d'accrochage ;
- d'une couche d'étanchéité :
  - ≥ 3mm (trottoirs),
  - ≥ 4mm (réseau III),
  - ≥ 6mm (autres réseaux) ;
- d'une protection minérale.

Il doit être conforme à la NBN EN1504-2 (cf C.46.4). Les étanchéités en résine conformes à l'annexe A du G0003 répondent à ces prescriptions.

## 5. Mise en œuvre de l'étanchéité

- 5.1. Le vernis est-il sec au toucher ?
- 5.2. Les conditions météo sont-elles appropriées (pas de neige, pluie, brouillard et température ambiante conforme à l'aTg) ?
- 5.3. Y a-t-il un marquage CE ou un numéro d'aTg sur l'étanchéité et correspond-t-il au numéro repris sur l'agrément ?
- 5.4. Si la couche de protection n'est pas en asphalte coulé, les joints longitudinaux sont-ils parallèles à la circulation ?
- 5.5. Les recouvrements des joints longitudinaux et transversaux sont-ils au moins égaux à 10 cm ?
- 5.6. Le recouvrement des joints se fait-il de l'amont sur l'aval (débuter au point bas) ?
- 5.7. La mise en œuvre est-elle suivie immédiatement d'un marouflage par des rouleaux indépendants, souples et pesants ?

- 5.8. Les points singuliers sont-ils réalisés conformément aux croquis fournis ?
- 5.9. Toute zone de la couche d'étanchéité est-elle recouverte de sa couche de protection dans un délai de maximum 10 jours calendrier ?

## 6. Contrôle de l'étanchéité

- 6.1. Vérifier l'absence de cloques (taches blanchâtres, son creux, ...).
- 6.2. Faire appel à la DMS pour l'auscultation thermographique et les essais d'adhérence.
- 6.3. Vérifier que les réparations des défauts et de zones d'essais sont réalisées dans les règles de l'art.
- 6.4. Vérifier l'épaisseur de l'étanchéité mise en œuvre (résines).

### Critères d'adhérence :

- Chapes en résine :  
Toutes les valeurs individuelles de mesure  $A_{i,min}$  doivent être supérieures ou égales à **0,8 MPa**.
- Chapes en membrane :  
Toutes les valeurs individuelles de mesure  $A_{i,min}$  doivent être supérieures ou égales aux valeurs reprises ci-dessous (les valeurs intermédiaires sont déterminées par interpolation).

T° (°C) <sup>1)</sup>	A (MPa)
8	0,73
10	0,64
15	0,45
20	0,30
25	0,19

<sup>1)</sup> Température mesurée à l'interface de rupture au moment de l'essai

## 7. Mise en œuvre des drains

- 7.1. Vérifier que les graviers sont secs et propres (livrés en sac).
- 7.2. Faire réaliser 6 barrettes 4x4x16 dans des moules métalliques (trois pour les essais, trois pour d'éventuels contre-essais).
- 7.3. Vérifier que les barrettes sont réalisées de manière identique et par la même personne que les drains en place.
- 7.4. Vérifier les conditions d'exécution du mélange (pas sous la pluie, dans un endroit propre, ...).
- 7.5. Vérifier que les drains en place sont compactés correctement.
- 7.6. Vérifier que les résultats des essais de compression réalisés sur les barrettes sont supérieurs ou égaux à **10 N/mm<sup>2</sup>** (NBN EN 12190).