

# CROCHETS DE SERVICE (D'ECHELLE) - SPECIFICATIONS PRODUIT ET MISE EN OEUVRE

## FICHE D'AIDE À LA RÉDACTION DE CAHIERS DES CHARGES

FARCC / 01.07

**Avertissement :** Cette fiche conseil est une approche synthétique de la thématique. Elle ne peut donc, en aucun cas, être considérée comme exhaustive et doit être lue avec la prudence qui s'impose. Dans tous les cas, celle-ci doit être confrontée à la réalité de l'intervention in situ et à la philosophie de la conservation des biens archéologiques. L'AWaP ne peut être considérée comme responsable des interprétations liées à cette fiche.

### MOTS CLÉS

Sécurité, norme, échelle, inox, fixations, crochet de service, crochet d'échelle, support, passe-barre, passe-corde, EPI.

### FARCC ASSOCIÉES

1.2 Ardoises naturelles – Spécifications produit / 1.3 Ardoises naturelles - Règles de pose plan carré / 1.4 Sous-toitures - Spécifications produit et mise en œuvre / 1.5 Voligeage- Spécifications produit et mise en œuvre pour les ardoises naturelles.

### HISTORIQUE

### DOCUMENTS TECHNIQUES ASSOCIÉS

- NIT 240 : Toiture en tuiles, CSTC, Février 2011.
- NIT 219 : Toitures en ardoises, conception et exécution des ouvrages de raccord. CSTC.
- Publication «CSTC- Contact N°34 », CSTC, Février. 2012. Article « Les techniques de fixation des capteurs solaires sur les toitures inclinées ».
- Publication « CSTC-Contact N°37 », CSTC, Janvier. 2013. Article « Dimensionnement et assemblage ».
- Publication « CSTC-Contact N°46 », CSTC, Février. 2015. Article « Crochets de sécurité : bien choisis... bien fixés ! »
- Fascicule N° 110 du CNAC-NAVB : Travaux de toiture, 2<sup>ème</sup> trimestre 2016.
- NBN EN 517 : Accessoires préfabriqués pour couverture- Crochets de sécurité. Avril 2006
- NBN EN 795 : Équipement de protection individuelle contre les chutes- Dispositifs d'ancrage. Septembre 2012.
- Règlement (UE) N° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil.
- Publication Monumentenwacht Vlanderen vzw : Veiligheid en toegankelijkheid van zolders, kapruimtes, daken en goten. Octobre 2014.

### BREF APERÇU DES CONNAISSANCES ACTUELLES

- « Crochet d'échelle », « crochet de sécurité », « crochet de service », « crochet de toit », autant d'appellations qui semblent revêtir la même signification et pourtant, le choix du terme utilisé peut avoir un impact non négligeable sur la mise en œuvre du crochet et surtout sur les conséquences à long terme (essais de résistance, entretien). La présente FARCC traitera, à dessein, des « crochets de service », le terme « crochet de sécurité » étant volontairement ignoré.

- Selon la norme NBN EN 517, toujours en vigueur lors de la rédaction de la Farcc, il existe deux types de crochets:

- crochet de type A : leur rôle est d'absorber les efforts de traction agissant dans le sens de la pente de la couverture,
- crochet de type B : leur rôle est d'absorber les efforts de traction agissant dans le sens de la pente de la couverture mais également dans le sens opposé, et dans les sens perpendiculaires et parallèles au plan de la couverture.

- De manière générale, sur les chantiers concernant la restauration de monuments classés, de nombreux couvreurs actifs dans le secteur confirment ne pas se fier systématiquement aux crochets de service présents in-situ. Dès lors, la question qui se pose est : est-il encore nécessaire de placer des crochets de service ? Sachant que les principaux concernés ne les utiliseront probablement pas et que leur présence représente, malgré une bonne mise en œuvre, un risque ponctuel pour l'étanchéité de la couverture. Un cas n'est pas l'autre et chaque situation doit être étudiée spécifiquement.

- Si la situation géographique des lieux permet un accès aisé à des engins type « nacelle élévatrice » ou autres, et avec l'accord écrit préalable du coordinateur santé-sécurité, on pourra envisager la suppression des crochets de service à la seule et unique condition que les instructions concernant les futurs accès à la couverture soient consignées dans un rapport qui sera obligatoirement annexé au dossier d'intervention ultérieure (DIU) selon les modalités de l'annexe 1, partie C de l'A.R. 25/01/2001.

- De plus en plus souvent, le crochet de service traditionnel est remplacé par un passe-barre ou un passe-corde en plomb, le passe-barre permettant le passage de barre d'échafaudage et le passe-corde permettant le passage de corde. Dans tous les cas, ces orifices doivent permettre le passage aisé d'éléments de sécurité (cordes, sangles, ...) sans abîmer ces derniers. Ces éléments peuvent également participer, s'ils sont bien positionnés, à la ventilation naturelle de la toiture quand elle est souhaitée.

**Dans le cas où le crochet de service est indispensable :**

- Préalablement, en aucun cas les crochets mis en œuvre ne seront considérés comme des crochets de « sécurité ».
- Préalablement à la fixation du crochet, l'état sanitaire du support, généralement un chevron, sera vérifié afin de s'assurer de sa résistance. Il sera exempt de nœud non adhérent, de poche de résine, de pourriture et offrira la section suffisante pour recevoir les fixations du crochet dans l'axe du chevron. En cas de doute, le chevron sera remplacé « d'appui à appui » par une pièce de même nature et de même section, si elle est suffisante.
- La largeur de chevron minimum nécessaire pour les fixations des crochets est calculée comme suit : largeur utile = 5 fois le  $\varnothing$  de la fixation (pour vis dont  $\varnothing < 6\text{mm}$ .) de part et d'autre de celle-ci. Soit pour une vis d'un  $\varnothing 6$ , une largeur min. de chevron de 60 mm. A noter que pour les vis dont le  $\varnothing$  est  $>$  à 6mm, un avant trou est obligatoire.
- Une fiche de sécurité devra être transmise et approuvée par la direction de chantier y compris le coordinateur sécurité-santé. Cette fiche sera obligatoirement annexée au DIU.
- Les crochets de service seront soit en acier galvanisé, soit en inox austénitique (minimum AISI 304 ou EN 1.4301). Ils seront thermo-laqués à l'aide d'une peinture en poudre époxy de teinte anthracite.
- Ils bénéficieront du marquage « CE » et seront conformes à la norme NBN EN 517.
- Les crochets auront un fond cintré et auront une section circulaire d'un diamètre minimum de 16 mm. Ils se termineront par un plat parfaitement régulier permettant leur fixation au support. Les crochets à profils plats et fond trapézoïdal seront écartés pour des raisons esthétiques.
- Ils seront munis, à leur base, d'un œillet permettant de fixer une longe, un harnais, un mousqueton, une corde, etc...
- Ils seront fixés dans les chevrons à l'aide de 3 à 5 vis en inox, selon les recommandations du fabricant, sur une profondeur minimum de 50 mm. Ils ne reposeront sur aucune ardoise.
- Afin d'assurer la plus parfaite des étanchéités au passage des crochets, la partie supérieure du crochet sera recouverte par dessous et par-dessus à l'aide d'un noquet de plomb de 1,25 mm d'épaisseur ayant un format identique aux ardoises in-situ. Les recouvrements horizontaux et verticaux répondront aux mêmes exigences que celles pour les ardoises naturelles. Chaque feuille de plomb sera préalablement traitée à l'aide d'une huile de patine.
- L'écartement entre les crochets sera de maximum 2,8 m. Ils seront placés horizontalement afin de permettre, si nécessaire, la pose d'un élément de support.
- Un démontage ponctuel afin de permettre un contrôle aléatoire de la fixation sera organisé avant la réception des travaux.

**Dans le cas où le crochet de service est remplacé au profit d'un passe-barre et/ou passe-corde :**

- Le choix de ne pas installer les crochets d'échelle doit impérativement être fondé sur la base d'une analyse de risques qui définira précisément les moyens d'action à mettre en œuvre pour assurer l'accès aux différentes zones de la couverture en toute sécurité. Ces instructions seront consignées dans le dossier d'intervention ultérieure.
- Le passe-barre/corde sera élaboré à l'aide de feuilles de plomb d'une épaisseur minimum de 3 mm. La largeur de l'embouchure sera de minimum 60 mm. Son rôle premier sera de permettre un accès à des points d'ancrage accessibles et vérifiables notamment dans la charpente. Il ne sera jamais considéré comme un organe de sécurité, contrairement aux points d'ancrage.
- Il sera soudé, selon le procédé de l'autogène, sur une platine en plomb de minimum 2,5 mm d'épaisseur. Celle-ci aura le même format que les ardoises mises en œuvre. En partie inférieure, un pli rechassé sera façonné sur 15 mm. La platine sera alignée avec le rang d'ardoise correspondant le mieux et offrant le meilleur recouvrement possible. Le raccord latéral avec les ardoises se fera de manière biaisée.
- En sous-face, un doublage de la platine se fera à l'aide d'une feuille de cuivre de 0,6 mm, de même format, afin de récolter les pénétrations d'eau accidentelles, d'éviter les déformations du plomb mais également d'assurer la fermeture de l'embouchure du passe-barre/corde grâce à la découpe d'une languette ayant le même format que l'embouchure. Celle-ci sera perforée de quelques trous ( $\varnothing 5-6\text{mm}$ .) permettant la ventilation éventuellement souhaitée du complexe « toiture », mais empêchant l'entrée de petits animaux.
- En ce qui concerne la coque du passe-corde, l'angle de l'embouchure sera perpendiculaire au plan de la couverture. Sa partie inférieure sera formée par un ourlet plein facilitant le glissement d'une corde. Il doit permettre le passage aisé de cordes, ou autres, assurant l'installation d'EPI à l'intérieur de la charpente.
- En ce qui concerne la coque du passe-barre, l'angle de l'embouchure se situera entre la perpendiculaire au plan de couverture et la verticale afin de limiter au maximum les pénétrations d'eau accidentelles. Dans tous les cas, le passe-barre doit permettre la pénétration, à l'horizontale, d'une barre d'échafaudage standard d'un  $\varnothing$  de 50 mm. Un trou dans le voligeage ayant les mêmes caractéristiques sera également réalisé. Dans la mesure du possible, et dans la perspective d'une future installation de chantier, les passe-barres seront positionnés en vis-à-vis, d'un pan à l'autre de la couverture. Un contrôle in-situ, de l'orientation de l'embouchure, à l'aide d'un tube d'échafaudage, sera réalisé lors de la réception des travaux.
- Les ardoises périphériques épouseront au plus près (3 à 5 mm) la forme supérieure arrondie du passe-barre/corde.
- Un schéma de positionnement des passe-barres/cordes sera préalablement établi et approuvé par la direction de chantier avant leur mise en œuvre. Ils seront posés et organisés de manière telle à assurer les meilleures conditions de sécurité possible notamment en permettant d'éviter l'effet pendulaire en cas de chute. Dans la mesure du possible les alignements seront élégants et esthétiquement satisfaisants.