

COYAU – SPECIFICATIONS ET MISE EN OEUVRE

FICHE D'AIDE À LA RÉDACTION DE CAHIERS DES CHARGES

FARCC / 01.08

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

Couverture, ardoise, pente, recouvrement, coyau, coyature, coyautage, charpente, doublis, clou, crochet, brisure.

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 195 : Toitures en ardoises, conception et mise en oeuvre. CSTC.
- L'art du couvreur, Encyclopédie des métiers. Association ouvrière des Compagnons du devoir. Les compagnons du devoir. 1982.
- La couverture en ardoise, M. Sangué, J. Beaulieu, Ed. Chambre syndicale des ardoisières de l'ouest, Angers, 4e éd. 1983.
- Ouvrages de couverture, ardoises. Fascicule technique, cahier des clauses techniques particulières. Août 2011.
- DTU 40.11 Couverture en ardoises. Edition 156, juin 2009.

BREF APERÇU DES CONNAISSANCES ACTUELLES

- Selon la définition du dictionnaire général du bâtiment «Dicobat » (9ème édition 2015), le coyau est : « une pièce en sifflet rapportée en partie basse d'un chevron pour le prolonger ou donner à la partie inférieure d'un toit une moindre pente, par coyautage ». Selon l'encyclopédie des métiers « l'art du couvreur », publiée sous l'égide de l'association ouvrières des compagnons du devoir (édition 1982), le coyau est « une pièce de bois fixée sur ou contre les chevrons de la partie basse d'un toit, assurant une pente plus douce et le débordement par rapport aux murs ». La coyature étant « la partie basse du versant d'un toit déterminé par les coyaux ». Par extension, le terme « coyau » désigne aujourd'hui la partie basse d'un pan de couverture dont l'angle de la pente est inférieur à celui de la couverture principale elle-même, assurant ainsi le relevage de la pente en pied de toiture.
- En l'absence d'égout (gouttière et/ou chéneau), le rôle essentiel du coyau est d'éloigner, le plus possible, les eaux de pluie et/ou la neige, de la structure portante inférieure.
- La détermination du recouvrement utile et nécessaire d'une ardoise naturelle, et par corollaire, de son format et son mode de pose, sont liés à la pente de la couverture, la zone géographique où se situe le bâtiment (altitude, fréquence et vitesse des vents, pluviométrie) et enfin la longueur du rampant. En fonction de ces paramètres et du type de pose (clou/crochet), les recouvrements varieront de 55 à 153 mm.
- A titre d'information, la pente minimum tolérée pour une couverture en ardoises naturelles est de 11° (19%).
- Trop souvent, lors de la détermination des formats et recouvrements, la problématique du coyau est négligée et l'on considère que le format défini pour l'ensemble de la couverture sera également celui du coyau. Ce choix est souvent conditionné par une approche essentiellement esthétique de la toiture et ne répond pas toujours aux impératifs techniques stricts devant assurer prioritairement l'étanchéité de la couverture. Or, le coyau est une des zones les plus sensibles, car, en pied de toiture, celle-ci récupère l'accumulation des eaux de pluies venant des parties supérieures. Il faudra donc mener une réflexion afin de réussir l'alliance de la performance technique et de l'approche esthétique de l'ouvrage.
- La longueur du rampant revêtu également une importance fondamentale. En effet, au-delà de 8 mètres de long une sécurité (recouvrement) complémentaire de 5 mm doit être prise pour l'évaluation du recouvrement nécessaire final.
- A titre d'information, il n'existe pas dans le commerce de crochets dont la longueur est supérieure à 160 mm.
- A noter que pour des pentes très faibles (\leq à 38,7°) et selon le tableau N° 8 de la N.I.T.195, p.27, voir un extrait ci-dessous, la pose au clou offre une meilleure valeur de recouvrement que la pose au crochet. Il est également intéressant d'observer que plus la pente est importante (à partir de 45°), la tendance s'inverse, et la pose au crochet est plus favorable.

Intensité des pluies battantes			Faible		Moyen Faible		Forte moyen faible		Forte moyen		Forte	
			Recouvrements en mm									
Mode de pose			Clou	Crochet	Clou	Crochet	Clou	Crochet	Clou	Crochet	Clou	Crochet
	%	°										
Pentes	30	16.7	122	/	139	/	157	/	174	/	192	/
	35	19.3	111	141	126	/	141	/	156	/	171	/
	40	21.8	102	126	116	140	129	/	143	/	156	/
	45	24.2	96	115	108	127	120	139	132	151	145	/
	50	26.6	91	106	102	117	113	128	124	139	136	150
	60	31	84	92	93	102	103	112	113	122	122	131

AIDE À LA PRESCRIPTION

Pour des pentes de coyau \leq à 11 ° (19 %) :

- Le recouvrement à l'aide d'ardoises naturelles, quel qu'en soit le mode de pose, clou / crochet, ou le format de l'ardoise, est impossible. Le coyau sera donc exécuté à l'aide de feuilles métalliques : cuivre, plomb, zinc, en fonction du contexte local.

Pour des pentes de coyau de 11° à 16,7 ° (30 %) :

- En fonction de la longueur du coyau, une garantie, ou recouvrement, supplémentaire sera nécessaire. Pour les coyaux dont la longueur du rampant est \geq à 1.00 mètre, un recouvrement supplémentaire de 5 mm. sera ajouté.
- Dans le cas de couvertures dites « brouillées », relativement rares en Wallonie, la possibilité de faire varier le format (hauteur/largeur) des ardoises d'une ourne (alignement vertical) à l'autre pourrait permettre d'assumer la différence de format sans impact clairement visible.
- Dans la majorité des cas, l'aspect esthétique revêt une importance toute aussi élevée que les performances techniques d'une couverture en ardoises naturelles. L'alignement des ournes est primordial.

Lors de la pose d'ardoises d'un format 30/20 pour la couverture principale:

- La pose au clou de cuivre sera privilégiée, celui-ci offrant un meilleur recouvrement par rapport au crochet.
- Le principe de pose des ardoises sera celui de la pose dite « en quatre épaisseurs », soit à triple recouvrement.
- En pied de coyau, un sous-doublis de 15 cm sera mis en œuvre. Celui-ci sera recouvert d'un doublis de 22,5 cm pour démarrer avec le premier rang à 30 cm. Laissant ainsi apparaître un pureau de 75 mm, un faux pureau de 75 mm et un recouvrement de 150 mm. Afin de s'assurer du meilleur alignement possible des ournes, entre le coyau et la partie supérieure lorsque celle-ci est mise en œuvre au crochet, les ardoises du coyau ne seront pas clouées bord à bord mais bien en laissant un espace équivalent au diamètre d'un crochet de pose (en général 2,7mm).
- Etant donné la différence de coût importante entre une « pose au crochet en trois épaisseurs » et une « pose au clou en quatre épaisseurs », le poste concernant la couverture du coyau fera l'objet d'un poste à part entière au métré.
- La pose au crochet est également possible, tout en sachant que la garantie d'étanchéité sera moins bonne. Dans ce cas, si cela s'avère vraiment nécessaire, la mise en œuvre d'un crochet bosselé en black inox austénitique est obligatoire. Toutefois, l'attention du lecteur est attirée sur le fait que le crochet doit être parfaitement fixé, n'autorisant aucune vibration de l'ardoise. Sans quoi, après quelques années et les nombreux cycles de vibrations, un trou apparaîtra au niveau du bosselage du crochet.

Lors de la pose d'ardoises d'un format 27/18 pour la couverture principale :

- La pose d'une ardoise 30/20 selon le principe « des quatre épaisseurs » est toujours possible. Toutefois, la modification du format entre la couverture principale et le coyau sera marquée. Afin d'assurer la jonction entre le coyau et la partie supérieure, on démarrera cette dernière à l'aide d'un « doublis de jonction ». Cette solution est techniquement acceptable mais l'esthétique générale laisse à désirer, notamment au niveau des alignements verticaux.
- La pose d'une ardoise 30/18 selon le principe « des quatre épaisseurs » est préférable, le seul écueil étant que le format concerné n'est pas un format habituel chez les producteurs. Une commande spéciale sera nécessaire ou une réduction manuelle (30/20 \rightarrow 30/18) sur place par un couvreur expérimenté. Cette technique permettant d'assurer la jonction « coyau/couverture supérieure » sans doublis de jonction.
- Pour rappel, les ardoises doivent impérativement être triées en trois épaisseurs. Les plus épaisses seront fixées sur les parties basses des couvertures. Il est également préconisé de fixer les ardoises les plus épaisses au niveau de la jonction entre le coyau et la partie supérieure de la couverture. En effet, très souvent à cet endroit, les ardoises sont posées sur deux appuis (par opposition à l'appui continu habituel). Le premier sur la partie supérieure du coyau et l'autre sur la partie inférieure de la couverture sus-jacente. Il est donc primordial d'assurer la meilleure résistance mécanique possible à cet endroit en mettant en œuvre les ardoises les plus épaisses.