

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

Ardoise naturelle, couverture, épaufrure, absorption, épaulement, triage, épaisseur, cycle thermique, carbonate, pyrite, veine cassante, Atg, coffine, gambardière, rebut, équerrage, nœud saillant.

FARCC ASSOCIÉES

1.1 Ardoises naturelles – Crochets de pose Inox / 1.3 Ardoises naturelles – Règles de pose plan carré / 1.5 Voligeage, spécifications produit et mise en œuvre pour les ardoises naturelles / 1.4 Membrane de sous-toiture souple – spécifications produit et mise en œuvre.

HISTORIQUE

Selon les sources disponibles, les premières traces de l'utilisation d'ardoises naturelles en toiture remonteraient au 12^e s.. Les matériaux mis en œuvre avant cette époque étaient, en fonction des ressources du propriétaire et des zones géographiques, du chaume, des tuiles de terre cuite, des bardeaux et exceptionnellement des tables de plomb, réservées aux édifices prestigieux. Jusqu'au 17^e s., le format des ardoises était habituellement un rectangle d'approximativement 17/27. Les formats pour les siècles suivants étant plus aléatoires, on retrouve dans les catalogues commerciaux des producteurs belges des formats allant de 19/11 à 25/33.

DOCUMENTS TECHNIQUES ASSOCIÉS

- NIT 195, Toitures en ardoises, conception et mise en œuvre. C.S.T.C.
- NIT 219, Toitures en ardoises, conception et exécution des ouvrages de raccord. C.S.T.C.
- STS 34.03.6 Couverture des bâtiments : ardoise naturelle ; édition 2006.
- DTU 40.11 (NF P32-201-2) (mai 1993) : Couverture en ardoises- Partie 2 : Cahier des clauses spéciales.
- EN 12326-1, Ardoises et pierres pour toiture et bardage extérieur pour pose en discontinu- Partie 1 : spécifications pour ardoises et ardoises carbonatées ; octobre 2014. + addendum.
- La couverture en ardoise, M. Sangué, J. Beaulieu, Ed. Chambre syndicale des ardoisières de l'ouest, Angers, 4^{ème} Ed. 1983
- Ardoises et ardoisières médiévales en Haute-Senne, dans Le Musée de la pierre de Maffle, bulletin périodique de l'a.s.b.l. « Les amis du Musée de la Pierre », Maffle, n° 30, décembre 2018, pp. 23-53. G. Bavay.

BREF APERÇU DES CONNAISSANCES ACTUELLES

En général, les ardoises produites en Wallonie avaient des teintes allant du gris au gris bleuté. Ces teintes pouvaient varier d'une carrière à l'autre. Pour ce qui est des ardoises de teinte violette, celles-ci étaient issues majoritairement de la carrière de Fumay en France. Celle-ci étant aujourd'hui fermée, les seules alternatives permettant de remplacer ces ardoises par d'autres de la même teinte sont des ardoises d'origine du Pays de Galles. Toutefois, il est important de noter que les stocks sont extrêmement limités et qu'il faut s'assurer de la disponibilité de ceux-ci, lors de la réalisation de surfaces importantes, pour les prescrire dans les cahiers des charges. Il n'y a plus aujourd'hui, en Belgique, de carrière produisant des ardoises à destination de la couverture. On trouve sur le marché des ardoises provenant essentiellement d'Espagne, un peu de France, d'Allemagne et de Grande-Bretagne pour ce qui est des producteurs européens. D'autres pays, comme le Brésil, le Canada et la Chine exportent leurs ardoises sur le marché belge. Le format « original » peut être déterminé soit par des ardoises qui sont restées en pied de charpente, essentiellement au niveau des sablières, tout au long de l'histoire du bâtiment, soit en analysant les traces des anciens clous sur le voligeage considéré comme étant d'origine. A noter qu'en ce qui concerne la prescription de l'épaisseur minimum des ardoises, les graphiques présents dans les ATG illustrant la résistance à la flexion caractéristique des ardoises, permettent de définir le minimum requis. Toutefois, l'exigence dans la prescription du cahier spécial des charges, d'une épaisseur minimum de 5 mm, quel que soit le type d'ardoise pour autant qu'elle soit couverte par un ATG, permet de rencontrer systématiquement la performance minimum.

- Définir la forme, la couleur et le format, longueur, largeur (généralement 27/18) et l'épaisseur, celle-ci doit être de 5 mm minimum. Il s'agit de la spécification dite « historique ». L'épaisseur doit être constante sur toute la surface de l'ardoise.
- La qualité de l'ardoise, tant du point de vue de la nature de la pierre que de sa sélection, sera du premier choix à destination de monuments historiques.
- Les ardoises doivent être marquées CE et sont conformes aux normes européennes. Est également exigé un ATG, ou équivalent, non périmé, qui couvre la marque et le modèle choisi. La vérification de la validité de l'ATG se fera sur le site de l'UBATC au moment de la commande des matériaux. Le titulaire de l'ATG doit apposer le marquage ATG directement sur les palettes ou l'emballage via une étiquette portant le logo ATG, conforme au document R5 de l'UBATC, et portant également les références du titulaire de l'ATG. Tout marquage manuel dont l'origine est douteuse et susceptible d'apporter de la confusion engendrera le refus de la livraison aux frais de l'entreprise.
- Les étiquettes d'identification seront retirées par la direction de chantier et seront conservées dans la farde de travaux pour être annexées au DIU en fin de chantier.
- Epaufrure, il s'agit ici de l'éclat lié à l'affutage de l'outil de découpe de l'ardoise en carrière, doit toujours être inférieure à **2 %** de la hauteur de celle-ci.
- Absorption d'eau inférieure à 0,6 % = **A1**.
- Teneur en carbonate inférieure à **5 %**.
- Résistance au cycle thermique : **T1**.
- Equerrage, les ardoises doivent être parfaitement d'équerre. La norme prévoit une tolérance équivalente à 1% de la hauteur de l'ardoise. Toutefois, si le « hors équerre » toléré engendre un désagrément esthétique, ces ardoises seront rebutées.
- Tolérances dimensionnelles : la norme prévoit une tolérance sur la hauteur et sur la largeur de maximum 5 mm. Toutefois, si le résultat esthétique n'est pas satisfaisant, les ardoises concernées seront remplacées jusqu'à ce que l'objectif esthétique soit atteint.
- Afin de s'assurer de la stabilité de la teinte dans le temps, la résistance à l'exposition SO2 sera **S1**.
- En ce qui concerne les ardoises coffines, l'écart maximum de planéité ne peut dépasser **0,9 %** de la hauteur et/ ou de la largeur de l'ardoise. Au-delà, ces ardoises seront conservées pour des ouvrages particuliers tels que des éléments courbes ou de s'adapter à des déformations existantes de la couverture.
- Le tri revêt une importance capitale. Il doit être précis et exécuté par l'artisan-couvreur selon trois épaisseurs. Les ardoises plus épaisses seront posées en bas de versant, les moyennes au milieu et les plus fines en haut de versant.
- Les défauts suivants engendreront le rebut systématique des ardoises : pyrites traversantes, pyrites oxydantes, veines cassantes, inclusions colorées, éclats visibles, irrégularités d'épaisseurs, nœuds saillants, éléments métalliques oxydants et autres éléments mettant en péril la résistance de l'ardoise et/ou l'esthétique. Par ailleurs, l'ATG précise les caractéristiques non acceptables et les risques liés à chaque lieu de production. La réception des ardoises se fera également sur base de ces éléments.
- Le taux de rebut acceptable sera de maximum **5 %**, au-delà on peut considérer que la livraison n'est plus conforme aux exigences.
- Prévoir une quantité d'ardoises supplémentaires de la même origine, à stocker in situ dans des conditions adéquates, pour effectuer les réparations et/ou entretiens futurs.