



Sa fonction première étant de protéger le bâtiment, la toiture constitue un élément essentiel. Bien que bon nombre de toitures existantes soient couvertes d'ardoises naturelles, leur aspect peut varier en fonction des pays ou des régions en raison de la nature des matériaux utilisés ou d'une mise en œuvre particulière. Quoi qu'il en soit, la qualité de ces ardoises doit rester irréprochable ! Cet article fait le point sur les exigences auxquelles elles sont actuellement soumises ainsi que sur les documents faisant référence en la matière.

Les ardoises naturelles : quelles exigences en 2018 ?

Pour assurer la qualité des ardoises naturelles, celles-ci sont souvent porteuses d'un agrément technique (ATG) avec certification. Le règlement relatif à l'octroi de la certification ATG des ardoises naturelles a été revu afin d'encore améliorer la garantie de cette qualité. Ce règlement s'appuie sur la norme européenne NBN EN 12326-1, mais doit également être conforme aux spécifications techniques unifiées (STS) 34:03.6 consacrées aux ardoises. Ces dernières sont par ailleurs en cours d'actualisation pour, d'une part, être en adéquation avec la norme européenne précitée et, d'autre part, renforcer la fiabilité de l'ATG en déve-







loppant de nouveaux critères. Enfin, une fiche d'aide à la rédaction des cahiers des charges (FARCC) a également été établie pour venir en aide aux entrepreneurs chargés de travaux de restauration.

Les normes européennes

L'entrepreneur doit veiller à utiliser des ardoises naturelles répondant aux exigences de performances prescrites par l'auteur de projet et devant obligatoirement être conformes aux prescriptions énoncées dans la norme NBN EN 12326-1.

Les principales exigences à retenir et à déclarer sont :

- **l'épaisseur nominale** (e_n) ainsi que la variation de l'épaisseur individuelle par rapport à celle-ci (exprimée en %)
- **l'épaisseur individuelle** (e), qui ne doit en aucun cas être inférieure à 2 mm. Il faut en outre qu'elle soit supérieure ou égale à l'épaisseur individuelle minimale requise, laquelle est déterminée principalement par la résistance en flexion de l'ardoise et par le module de rupture
- **l'absorption d'eau**, exprimée par le code W1 ou W2 (équivalent de A1 et A2 dans les STS) :
 - W1 : < 0,6 %

 <p>pizarra los tres cuñados s.a. Tlf. 34 988 32 47 20 Fax 34 988 32 47 66 32337 C. DE VALDEORRAS (Ourense -España) e-mail: info@pizarra.com www.pizarra.com</p>	UNE EN 12326-1:2015		K08 STAR <input type="checkbox"/> DOP: 001/13 Epaisseur individuelle: Variation par rapport à l'épaisseur nominale: 3,5 mm ± 25% Résistance mécanique (Module caractéristique de rupture) Transversale: 44 N/mm ² . Longitudinal: 45 N/mm ² .	LNE 1 rue Gaston Boissier, 75015 Paris - France www.marque-nf.com  NF228 Normes NF P 32-301 et NF EN 12326-1 et 2 Les règles de certification sont disponibles sur le site web du LNE http://www.the.fr/fr/certification/en_savoir_plus/occup_savoir_plus_228.shtml N° NF: 27-01 GRUPO DE CASAVO - 32337 CARBALLADA DE V. - Ourense - España
	Identification du produit: Carrière BOSTELO Carballada de V. - Ourense (España)	<input type="checkbox"/> DOP: 002/13 Epaisseur individuelle: Variation par rapport à l'épaisseur nominale: 4,2 mm ± 25% Résistance mécanique (Module caractéristique de rupture) Transversale: 36 N/mm ² . Longitudinal: 44 N/mm ² .	Principales caractéristiques certifiées: • Durabilité • Imperméabilité • Résistance mécanique • Tenue au gel • Dimensions	
Ardoise non carbonatée de compression tectonique.	<input type="checkbox"/> DOP: 003/13 Epaisseur individuelle: Variation par rapport à l'épaisseur nominale: 5,0 mm ± 25% Résistance mécanique (Module caractéristique de rupture) Transversale: 36 N/mm ² . Longitudinal: 44 N/mm ² .	FORMAT:		
Dimensions et tolérances dimensionnelles: Conformes.	K08 AVANTAGE <input type="checkbox"/> DOP: 004/13 Epaisseur individuelle: Variation par rapport à l'épaisseur nominale: 4,2 mm ± 25% Résistance mécanique (Module caractéristique de rupture) Transversale: 36 N/mm ² . Longitudinal: 44 N/mm ² .	MOIS: ANNÉE:		
Durabilité: Absorption d'eau: 0.23% classe: W1. Gel/Dégel: (non requis). Cycles thermiques: T1. Exposition au SO ₂ : S1. Teneur en carbonate non carbonaté: (<2%) 0.29% Conforme. Teneur en carbonate: 0.63%. Conforme	K08 AVANTAGE FORTE <input type="checkbox"/> DOP: 005/13 Epaisseur individuelle: Variation par rapport à l'épaisseur nominale: 5,0 mm ± 25% Résistance mécanique (Module caractéristique de rupture) Transversale: 36 N/mm ² . Longitudinal: 44 N/mm ² .	COD. PALET:		
Émission de substances dangereuses: Aucune dans les conditions d'utilisation en tant que produits de toiture ou de bardage.	Comportement au feu en externe: Réputé satisfaisant.	FORME: <input type="checkbox"/> RECTANGULAIRE <input type="checkbox"/> RONDE		
Réaction au feu: Réputé satisfaisante classe A1	Usage durable: DAPc. Conformément à l'ISO 14025.	TYPE: LISSE		
 DAP sectorial N° 004.001s De acuerdo con las normas ISO 14025 e ISO 21980  FEDERACIÓN NACIONAL DE LA PIZARRA ESPAÑA PIZARRAS LOS TRES CUÑADOS MIEMBRO DE LA FNP				

1 | Exemple de marquage CE conforme.

- W1 : > 0,6 % et conforme au test de gélivité
- W2 : > 0,6 %
- le **module de rupture caractéristique** (noté Rft et Rfl). Celui-ci doit être déclaré tant dans le sens longitudinal que transversal ou, tout du moins, dans la direction de la plus grande valeur. Cette caractéristique permet de définir l'épaisseur minimale de l'ardoise
- la **résistance aux cycles thermiques**, exprimée par les codes T1 à T3. Le code T1 indique qu'il n'y a aucun changement d'aspect après les cycles, que les variations de teinte n'affectent pas la structure, que la coloration n'a lieu qu'en surface et qu'aucune tache de décoloration n'est observable. Le code T2 signifie qu'il y a oxydation ou un changement d'aspect des inclusions métalliques avec taches de décoloration, mais sans changement dans la structure. Le code T3 indique que l'ardoise ne répond à aucun des critères précités
- l'**exposition au dioxyde de soufre**, exprimé par les codes S1 à S3. Le code S1 indique qu'il n'y a ni changement d'aspect, ni ramollissement. Les codes S2 et S3 correspondent respectivement à un ramollissement avec obligation de majorer l'épaisseur de 5 % et à un ramollissement et une épaisseur minimale obligatoire de 8 mm.

L'agrément technique (ATG)

L'agrément technique relève d'une **démarche volontaire**. Dans le cas des ardoises naturelles, l'aptitude à l'emploi de ces dernières pour des applications en couverture et en bardage est basée sur le règlement d'application TRA BA 281. L'ATG s'appuie sur des documents techniques de référence et en particulier sur les STS 34:03.6 'Ardoises naturelles', qui en définissent les exigences.

Si les agréments techniques étaient auparavant révisés et, le cas échéant, adaptés et détaillés tous les cinq ans, ils sont désormais **actualisés sur une base annuelle**. L'évaluation continue implique une simplification administrative pour les fabricants et, grâce à un code QR unique apposé sur le produit,



2 | Bardage constitué de deux types d'ardoises et marqué par des coulures d'oxyde de fer et le blanchiment (carbonates) de certaines ardoises.

l'utilisateur sera toujours en mesure de disposer simplement et rapidement de la version du texte la plus récente.

Les tolérances dimensionnelles relatives notamment à la planéité ou à l'épaisseur nominale de l'ardoise font partie des caractéristiques vérifiées. Les ardoises naturelles présentent aussi certaines particularités pouvant entraîner des déconvenues lors de la pose, à savoir la présence éventuelle de minéraux métalliques susceptibles de s'oxyder, de veines cassantes, de taches de carbonates ou encore d'éventuelles nuances de teinte. Ces caractéristiques non acceptables ainsi que les tolérances dimensionnelles figurent actuellement dans les STS.

Les spécifications techniques (STS)

L'ardoise doit répondre aux exigences définies dans les STS 34:03.6 'Ardoises naturelles' selon lesquelles il convient notamment que le changement d'aspect suite au choc thermique soit désigné par la classe T1 et celui suite au test SO₂ (acide fort) par la classe S1, et que l'absorption d'eau soit faible (code A1 = W1), tout comme la teneur en carbonate (< 5 %).

Les STS font actuellement l'objet d'une **révision profonde** en accord avec la norme harmonisée de façon à réduire encore les déconvenues observées sur chantier. Ceci est rendu possible en augmentant davantage le niveau de confiance, et ce plus particulièrement concernant les caractéristiques non acceptables et les tolérances dimensionnelles.

Les fiches d'aide à la rédaction des cahiers des charges (FARCC)

Ces fiches sont développées par le Service public de Wallonie DGO4 (SPW DGO4). La fiche n° 01.0812.02.01, relative aux ardoises naturelles, précise les **exigences requises pour les travaux de restauration**. Ces exigences tiennent compte de celles issues de l'ATG, mais peuvent se révéler plus strictes concernant les tolérances dimensionnelles et le taux maximal de rebut, par exemple, dans la mesure où ces fiches accordent plus d'importance à la pérennité des bâtiments relevant du domaine patrimonial. |

D. Nicaise, dr. sc., chef du laboratoire Minéralogie et microstructure, CSTC