
ELOT TS 1501-03-05-01-00:2023

SPÉCIFICATION TECHNIQUE HELLÉNIQUE

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION



Couverture en tuiles

Roof coverings with roofing tiles

Classe de prix: **10**

Préambule

La présente spécification technique hellénique révisé et remplace la norme ELOT TS 1501-03-05-01-00:2009.

La présente spécification technique hellénique a été élaborée par des experts et vérifiée puis évaluée dans son domaine par un superviseur/expert spécialisé, qui a assisté aux travaux du comité technique ELOT/TE99 «Spécifications des travaux techniques», dont le secrétariat appartient à la Direction de la normalisation de l'Organisation hellénique de normalisation (Ellinikoú Organismoú Typopoísis — ELOT).

Le texte de cette spécification technique hellénique ELOT TS 1501-03-05-01-00 a été adopté le 17 mars 2023 par ELOT/TE 99 conformément au règlement relatif à l'élaboration et à la publication des normes et spécifications helléniques.

Les normes européennes, internationales et nationales mentionnées dans les références de normalisation sont disponibles auprès de l'ELOT.

Sommaire

Introduction.....	4
1 Objectif.....	5
2 Références aux normes.....	5
3 Termes et définitions.....	5
3.1 Catégorisation des tuiles en fonction des matériaux de construction.....	6
3.2 Catégorisation des tuiles par forme.....	6
3.3 Accessoires spéciaux de tuiles.....	8
3.4 Catégorisation des toitures en tuile.....	8
4 Exigences.....	9
4.1 Généralités.....	9
4.2 Exigences relatives aux tuiles.....	9
4.3 Procédures de contrôle – réception des tuiles de toiture.....	10
4.4 Exigences applicables aux autres matériaux de toiture.....	12
5 Méthodologie pour l'exécution des travaux.....	13
5.1 Généralités.....	13
5.2 Structures précédant ou accompagnant la couverture de toit.....	14
5.3 Heure de début des travaux.....	14
5.4 Installation de tuiles non faites de terre cuite.....	15
5.5 Zones du toit nécessitant une attention particulière.....	15
5.6 Étanchéité de la surface du revêtement.....	16
6 Critères d'acceptation des travaux terminés.....	17
6.1 Contrôle de la qualité sur site.....	17
6.2 Tolérances.....	17
7 Méthode de mesure des travaux.....	17
Annexe A (informative) Conditions de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.....	18
Annexe B (informative) Méthodes d'installation des tuiles byzantines.....	20
Bibliographie.....	23

Introduction

Cette spécification technique hellénique (STH) fait partie des textes techniques élaborés à l'origine par le ministère de l'environnement, de l'aménagement du territoire et des travaux publics et l'Institut pour l'économie de la construction (IOK) et a ensuite été éditée par l'ELOT afin d'être appliquée à la construction d'ouvrages techniques publics nationaux, en vue de produire des ouvrages solides et capables de répondre aux besoins qui ont dicté leur construction et de bénéficier à l'ensemble de la société.

Dans le cadre d'un contrat passé entre NQIS/ELOT et le ministère des infrastructures et des transports (numéro de publication en ligne 6EOB465XΘΞ-02T), l'ELOT s'est vu confier l'édition et la mise à jour, en tant que seconde édition, de trois-cent-quatorze (314) spécifications techniques helléniques (STH), conformément aux normes et règlements européens applicables et aux procédures prévues dans le règlement relatif à l'élaboration et à la publication des normes et spécifications helléniques et dans le règlement relatif à l'établissement et à l'exploitation des instruments de normalisation technique.

La présente spécification technique hellénique a été préparée par le contractant de l'offre restreinte n° 1/2020 pour l'attribution des travaux «Révision de la première édition de 314 STH» (numéro de publication en ligne ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), vérifiée et évaluée dans son domaine par un superviseur/spécialiste – expert et soumise pour consultation publique. Elle a été approuvée par le comité technique ELOT/TE 99 «Spécifications des travaux techniques», qui a été institué par la décision du directeur général du NQIS, Δν.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

La présente STH couvre les exigences découlant de la législation de l'UE, des directives «nouvelle approche» pertinentes actuellement en vigueur et du droit national, se réfère aux normes européennes harmonisées et est compatible avec celles-ci.

Couverture en tuiles

1 Objectif

La présente spécification technique a pour objet de définir les exigences relatives à l'exécution des travaux de revêtements de toiture en tuiles constitués de supports en bois, en métal ou en béton armé, en utilisant des tuiles de tous types et/ou systèmes de revêtement de toit, constitués de tuiles et des accessoires spécifiques requis (par exemple, extrémités de faîtage).

L'exécution des travaux nécessite la préparation de plans détaillés qui font l'objet de la conception ou qui sont fournis par les fabricants des systèmes de revêtement de toiture.

2 Références aux normes

La présente spécification technique incorpore, par voie de références, des dispositions d'autres publications, datées ou non. Ces références renvoient aux parties respectives du texte et une liste de ces publications est présentée ci-après. En cas de références à des publications datées, toute modification ou révision ultérieure de celles-ci s'applique au présent document lorsqu'elle y est incorporée par voie de modification ou de révision. En ce qui concerne les références à des publications non datées, leur dernière version s'applique.

ELOT EN 490	<i>Concrete roofing tiles and fittings for roof covering and wall cladding - Product specifications</i> -- Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage - Spécifications des produits
ELOT EN 492	<i>Fibre-cement slates and fittings - Product specification and test methods</i> -- Ardoises en fibres-ciment et leurs accessoires en fibres-ciment - Spécification du produit et méthodes d'essai
ELOT EN 544	<i>Bitumen shingles with mineral and/or synthetic reinforcements - Product specification and test methods</i> -- Bardeaux bitumés avec armature minérale et/ou synthétique - Spécifications des produits et méthodes d'essai
ELOT EN 1304	<i>Clay roofing tiles and fittings - Product definitions and specifications</i> -- Tuiles et accessoires en terre cuite - Définitions et spécifications des produits
ELOT EN 13501-1	<i>Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests</i> -- Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu
ELOT EN 13859-1	<i>Flexible sheets for waterproofing - Definitions and characteristics of underlays - Part 1: Underlays for discontinuous roofing</i> -- Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Partie 1: Écrans souples de sous-toiture pour couverture en petits éléments discontinus
ELOT TS 1501-03-06-02-03	<i>Thermal insulation of clay roofing tiles</i> -- Isolation thermique des tuiles en terre cuite.

3 Termes et définitions

Les termes et définitions suivants sont utilisés dans la présente spécification technique:

3.1 Catégorisation des tuiles en fonction des matériaux de construction

Sur la base du matériau de construction, on distingue les tuiles en terre cuite (céramique), en plastique, bitumées, en béton, métalliques et de porcelaine.

Les tuiles en terre cuite sont un matériau traditionnel dans les techniques de revêtements de toiture. Elles se caractérisent par leur imperméabilité à l'eau, ont des propriétés d'isolation thermique satisfaisantes, ils offrent une respirabilité et sont non combustibles. Selon leur forme, elles sont divisées en trois catégories et appliquées à un substrat différent et d'une manière différente.

Les tuiles en plastique sont généralement en polypropylène, sont disponibles dans une large gamme de formes et de tailles, simples ou multiples ou en dalles, et elles garantissent l'isolation et l'étanchéité.

Les tuiles bitumées sont généralement constituées d'une double couche d'asphalte oxydé, de tissu de verre ou d'une base imprégnée de polyester comme renforcement et ventilée en sables de quartz. Une couche d'éclats de basalte minéral coloré, qui protège le mélange bitumineux des rayonnements ultraviolets (UV), est souvent utilisée comme revêtement extérieur et une couche sables de quartz fins est utilisée comme couche séparatrice des tuiles bitumées lors de l'emballage. Les tuiles bitumées sont légères et souples, facilement adaptables aux exigences architecturales, disponibles dans une variété de types, de formes et de couleurs, et sont étanches et imperméables à l'eau et au gel.

Les tuiles en béton sont constituées de béton léger, mais elles sont lourdes; ainsi, il convient de veiller à ce qu'elles ne soient pas «fraîches» lorsqu'elles sont posées, et à ce qu'elles aient été stockées bien à l'avance pour prévenir tout risque de brisure.

Les tuiles de porcelaine se caractérisent par une très faible absorption d'eau. Elles ne sont pas sensibles à la moisissure et ne changent pas de couleur sous l'influence des conditions extérieures. Elles sont utilisées à petite échelle en raison des difficultés d'application, de leur fragilité et d'un coût élevé.

Les tuiles métalliques sont une alternative, étant donné qu'elles sont légères, offrent une application rapide et peuvent être recouvertes de fragments de tuiles pour en améliorer l'apparence.

3.2 Catégorisation des tuiles par forme

Selon leur forme, [les tuiles](#) sont divisées en plusieurs catégories: convexes, plates, à emboîtement ou en forme de dalles, ainsi que des catégories résultant d'une combinaison de celles-ci. On distingue les tuiles byzantines (convexes), romaines et néerlandaises (à emboîtement et sur plaques ondulées), dérivées d'une combinaison entre tuiles convexes et plates, et les tuiles françaises résultant de la combinaison entre tuiles plates et à emboîtement.

Tableau 1 – Catégorisation des tuiles par leur forme

Tuiles à emboîtement et sur plaques ondulées (françaises et néerlandaises)	Cette forme de tuile présente des bords dont la forme leur permet de s'emboîter fermement les unes dans les autres. Après avoir été placées sur la charpente en bois ou en métal, elles sont attachées aux pannes à l'aide d'un fil de fer qui passe par un trou dans une rainure spéciale sur la face arrière des tuiles. Pour les petites pentes et dans les régions où les vents sont faibles, la fixation peut se faire en quelques rangées seulement. Les tuiles faîtières et d'arêtières sont fixées au moyen d'un mortier-ciment. Ces tuiles (de type français, romain, néerlandais) ont des rainures simples ou doubles sur le bord: sur le côté le plus large (celle placée parallèlement à la pente) pour l'étanchéité et l'écoulement, et sur le côté le plus petit pour l'étanchéité. Ces rainures permettent de limiter les chevauchements des tuiles à un faible pourcentage de leur surface. Elles sont disponibles en différentes dimensions, allant de 23/33 cm à 24/42 cm
---	---

	ou plus. Elles doivent toujours être montées sur des pannes en bois ou en métal fixées aux fermes de toit en bois ou en métal ou sur des poutres parallèles à la pente du toit placées sur une dalle en béton armé.	
Tuiles françaises		Originaires du sud de la France, elles datent du début de l'industrie céramique, de sorte qu'il a été possible de produire des tuiles solides par pressage de moules, avec des rainures et des plis appropriés facilitant l'installation et la fonctionnalité.
Tuiles néerlandaises		Avec deux rainures profondes et larges, elles ont une excellente capacité de drainage des eaux de pluie, tandis que grâce à leurs interconnexions, elles protègent le toit contre toute infiltration indésirable d'humidité et ont une excellente application sur l'installation.
Tuiles romaines		Il s'agit d'une évolution des tuiles traditionnelles de type byzantin, avec un effet visuel final similaire et des avantages évidents dans la méthode d'installation. Elles ont d'excellentes capacités d'évacuation des eaux de pluie. Les tuiles romaines sont disponibles dans une large gamme de couleurs naturelles.
Tuiles byzantines		L'utilisation de ces tuiles remonte à l'Antiquité. Elles sont placées en alternance, de sorte qu'une pièce agit comme un canal d'évacuation de l'eau (traversée), et l'autre comme un élément de couverture qui guide l'eau dans le canal (couverture).
Les tuiles byzantines (pannes – couvercles) sont disponibles en différentes longueurs (30-50 cm) et largeurs (16-22 cm). Elles sont utilisées sur des toits légèrement inclinés. Elles peuvent être positionnées de différentes manières (voir l'annexe B du présent document). Directement avec du mortier sur une dalle portée en béton armé inclinée, sur un support en bois constitué de planches de différentes épaisseurs ou sur des feuilles de dérivés du bois, sur des pannes en bois à condition que les surfaces inférieures des pannes comportent deux tendons locaux parallèles avec des trous pour leur fixation mécanique ou entre des lattes de section trapézoïdale placées verticalement dans les pannes.		

3.3 Accessoires spéciaux de tuiles

Afin de pouvoir compléter le revêtement de toit, toutes les catégories précédentes de tuiles doivent être combinées avec des accessoires spéciaux tels que:

- (1) Tuiles faîtières et chéneaux (au contact des deux versants inclinés de la toiture).
- (2) Accessoires latéraux (gauche – droite) avec bord vertical.
- (3) Accessoires latéraux du revêtement de toiture principale (demi-tuiles gauche – droite).
- (4) Tuiles avec ouverture latérale et écrans intégrés pour la ventilation du toit.
- (5) Tuiles comprenant un élément cylindrique de différents diamètres intégré vers le haut pour le passage de tuyaux – conduits ou ventilation.
- (6) Composants permettant de sceller les extrémités de faîtage.
- (7) Composants permettant d'ajuster le cadre de la fenêtre de toit, placés dans le même plan que le revêtement.
- (8) Tuiles transparentes en verre ou en polycarbonate, similaires à celles fournies en terre cuite ou d'un autre type (condition nécessaire pour leur bon assemblage avec le reste des tuiles) pour l'éclairage de la toiture.

3.4 Catégorisation des toitures en tuile

- (1) **Toitures en tuiles en terre cuite:** Il s'agit du choix habituel pour les toits en tuile. Elles se distinguent par leur esthétique et leur résistance aux effets de l'environnement extérieur, mais elles sont très lourdes.
- (2) **Toitures en tuiles en plastique:** Elles ressemblent aux tuiles en terre cuite, sont faciles à fabriquer et présentent des avantages par rapport à ces dernières en termes d'isolation et d'étanchéité.
- (3) **Toitures en tuiles en béton:** Elles sont généralement utilisées dans les régions à basse température. Elles se caractérisent par une résistance et une durabilité élevées, mais elles sont lourdes.
- (4) **Toitures en tuiles bitumées:** Les tuiles bitumées sont essentiellement des feutres bitumeux transformés pour ressembler à des tuiles. Ils ont une durée de vie fonctionnelle plus courte que les autres types, surtout lorsqu'ils sont exposés à des températures élevées qui causent un vieillissement plus rapide. L'augmentation de la concentration de chaleur due à leur matériau est évitée par réflexion en choisissant des types de tuiles bitumées plus clairs. Elles se distinguent par une étanchéité élevée et un faible coût.
- (5) **Toitures en panneaux-tuile:** Les panneaux-tuile sont façonnés de la même manière que les tuiles classiques. Ils sont disponibles dans diverses variantes de qualité, de couleur et de forme. Ils se distinguent par leur résistance aux intempéries et aux chocs.

4 Exigences

4.1 Généralités

L'application d'une couverture de toit, outre la sélection du type de tuile le plus approprié, nécessite une conception minutieuse des détails des bords et des connexions avec les autres éléments de construction (rigoles, chéneaux, cadres, gouttières, éléments traversants), afin de garantir une étanchéité, une ventilation et une durabilité adéquates de la construction.

Tous ces éléments sont inclus dans le champ d'application de la conception, en fonction des caractéristiques et des exigences de performance du bâtiment.

Il convient de noter que les tuiles ainsi que les accessoires spéciaux requis (extrémités de faîtage) forment généralement un système de produits qui peuvent être adaptés aux caractéristiques géométriques de chaque structure. Les fabricants de ces systèmes disposent généralement de plans détaillés et d'instructions de mise en œuvre pour les fixations, joints, etc., requis, qui doivent en tout état de cause être respectés lors de la réalisation des travaux.

4.2 Exigences relatives aux tuiles

Les tuiles doivent satisfaire aux exigences des normes harmonisées suivantes:

- ELOT EN 492 Ardoises en fibres-ciment et leurs accessoires en fibres-ciment

Remarque: La version standard ELOT EN 492:2012 est harmonisée avec le règlement (UE) n° 305/2011 [20]

- ELOT EN 544 Bardeaux bitumés avec armature minérale et/ou synthétique
- ELOT EN 1304 Tuiles et accessoires en terre cuite

Remarque: La version standard ELOT EN 1304:2005 est harmonisée avec le règlement (UE) n° 305/2011

- ELOT EN 490 Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage

Remarque: La version ELOT EN 490:2011 de la norme est harmonisée avec le règlement (UE) n° 305/2011.

et doivent:

- a) porter un marquage CE; et
- b) être accompagnées d'une déclaration des performances au titre du règlement délégué (UE) n° 574/2014 de la Commission (JO L 159/41, 28.5.2014).

Selon la norme harmonisée ELO EN 492, les caractéristiques essentielles des ardoises en fibres-ciment sont la résistance à la traction, la réaction au feu (Euroclass), la réponse externe au feu, l'étanchéité à l'eau, les changements géométriques, l'évacuation de substances dangereuses et la durabilité.

Selon la norme harmonisée ELOT EN 544, les caractéristiques essentielles des bardeaux bitumés sont la résistance à la traction, la réaction au feu (Euroclass), la réponse externe au feu, l'étanchéité à l'eau, les changements géométriques et la durabilité.

Selon les normes harmonisées ELOT EN 1304 et ELOT EN 490, les caractéristiques essentielles des tuiles en terre cuite et en béton, respectivement, sont la résistance à la traction, la réaction au feu (Euroclass), la réponse externe au feu, l'étanchéité à l'eau, les changements géométriques, l'évacuation de substances dangereuses et la durabilité.

Les exigences de performance pour les caractéristiques essentielles sont spécifiées dans la conception sur la base des performances et des conditions sur site du projet.

En ce qui concerne la réaction au feu, les tuiles en béton sont classées conformément à la décision 96/603/CE dans la classe A1 sans essai préalable si leur teneur en matière organique ne dépasse pas 1 % en poids ou en volume et la teneur en matière organique de tout revêtement est ≤ 1 % en poids ou en volume. Les produits qui ne satisfont pas à ces exigences doivent être contrôlés et classés conformément à la norme ELOT EN 13501-1 et aux prescriptions du paragraphe 5.9.2.2.2 de la norme ELOT EN 490.

De même, en ce qui concerne la réaction au feu, les tuiles en terre cuite sont classées conformément à la décision 96/603/CE dans la classe A1 sans essai préalable si leur teneur en colle est ≤ 1 % en poids ou en volume pour les tuiles produites par collage d'un ou de plusieurs composants argileux, et que les tuiles aient une teneur organique ≤ 1 % en poids ou en volume de matière organique répartie de manière homogène. Les produits qui ne répondent pas à ces exigences sont contrôlés et classés selon la norme ELOT EN 13501-1.

Dans la conception de la protection passive contre l'incendie du bâtiment, les exigences pertinentes conformément au règlement de protection contre l'incendie pour les bâtiments (bibliographie [18]) sont énumérées.

4.3 Procédures de contrôle – réception des tuiles de toiture

Les tuiles soumises au projet doivent être accompagnées de la déclaration des performances du fabricant afin de vérifier que leurs caractéristiques essentielles répondent aux exigences de la conception.

En outre, il est recommandé de procéder à un contrôle d'échantillon pour déterminer la présence ou l'absence de tuiles cassées et de tuiles présentant des défauts en surface ou dans la masse, qui seraient invisibles après leur positionnement.

Sur chaque lot reçu dans le cadre du projet, il est recommandé de prélever 50 pièces au hasard et de les marquer de manière à pouvoir retracer l'emballage (palette) sur lequel elles ont été prélevées, et d'examiner les défauts suivants:

Remarque: Tout pliage des matériaux, autre que les rainures, créé pendant la phase de pressage, les stratifications dans la masse de la pièce et les variations de couleur du matériau ne sont pas considérés comme des défauts.

4.3.1 Cratères

Les cratères sont causés par le gonflement des grains de chaux vive ou de silicium dans la masse d'argile.

Les tuiles ne doivent pas présenter sur leur surface extérieure (vers le haut) des cratères (trous coniques) d'un diamètre supérieur à 15 mm. En outre, elles ne doivent pas présenter plus d'un cratère dont le diamètre moyen est compris entre 7 et 15 mm par 0,1 m² de la surface de la tuile projetée dans le plan du revêtement.

4.3.2 Déversements de matériaux circulaires provenant des joints du moule à tuiles

Ce défaut n'est pas acceptable car il empêche la fixation correcte des tuiles les unes aux autres.

4.3.3 Saillies fines superficielles des matériaux

Celles-ci ne sont pas acceptées lorsqu'elles sont présentes dans la zone de jonction entre deux tuiles.

4.3.4 Cloques

Il s'agit d'un épaissement local du matériau pendant la phase de formation.

Dans la zone de jonction, elles ne doivent pas avoir un diamètre moyen supérieur à 15 mm.

Sur la surface supérieure restante des tuiles, elles ne doivent avoir un diamètre supérieur à 40 mm. En outre, il ne doit pas y avoir plus d'une cloque entre 15 et 40 mm de diamètre par 0,1 m² de surface projetée de la tuile au niveau du revêtement.

4.3.5 Écaillage

Il survient lorsqu'une partie se détache de la masse du matériau. Lorsqu'il se trouve au niveau des cannelures de raccordement, il est considéré comme linéaire et aux angles comme angulaire.

Dans les zones de jonction entre les tuiles, aucun écaillage d'un diamètre moyen supérieur à 15 mm n'est autorisé.

Les mêmes restrictions s'appliquent au reste de la surface supérieure des tuiles que pour les cloques.

4.3.6 Déchirure irrégulière sur toute l'épaisseur du matériau

Les défauts visibles et leur existence révélés par un bruit terne produit par l'impact d'une tuile sèche avec un objet métallique ne sont pas autorisés.

4.3.7 Aplatie

Aucune arête ne peut s'écarter de plus de 8 mm du plan défini par les trois autres.

4.3.8 Écart par rapport à l'alignement des bords et des cannelures

Aucune flèche supérieure à 6 mm ne doit être mesurée sur une tige placée sur les bords et les cannelures.

4.3.9 Cannelures des zones de chevauchement des tuiles

Elles ne doivent pas être inférieures à 5 mm.

Les critères recommandés pour l'acceptation ou le rejet d'un lot de tuiles sur la base des contrôles susmentionnés, sauf indication contraire dans l'étude, sont les suivants:

a) Pour les carreaux de toit cassés

Si A correspond au nombre de carreaux de toit cassés et s'il est:

- inférieur ou égal à 3, le lot est accepté.
- supérieur ou égal à 7, le lot est rejeté.
- compris entre 4 et 6, un deuxième échantillonnage est effectué dans un échantillon de 50 pièces.

Donc si B correspond au nombre de carreaux de toit cassés du deuxième échantillonnage et:

- A + B est inférieur ou égal à 8, le lot est accepté.
- A + B est supérieur ou égal à 9, le lot est rejeté.

b) Pour les autres défauts de surface et de masse

Tant que le résultat du contrôle précédent est satisfaisant, le contrôle visant à déterminer si les carreaux de toit doivent être acceptés en termes de défauts de surface ou de masse doit se poursuivre. À cette fin:

Si les résultats du contrôle précédent sont satisfaisants, les autres échantillons sains prélevés au hasard comme précédemment sont remplacés dans le lot de 50 pièces.

L'essai est effectué sur les 50 pièces, y compris les pièces intactes et les pièces remplacées, selon la même procédure que dans le paragraphe précédent et avec les mêmes limites d'acceptation/de rejet.

4.4 Exigences applicables aux autres matériaux de toiture

4.4.1 Généralités

La variété des tuiles et les exigences d'application spécifiques de chaque type ont conduit au développement et à la commercialisation de divers clips, mortiers, adhésifs, feuilles d'étanchéité en métal et matériaux synthétiques, produits d'imprégnation, etc.

Ces matériaux et produits font généralement partie du système de toiture et leurs caractéristiques techniques et qualitatives sont déterminées par le fabricant de tuiles en vue d'assurer une longue durée de vie à l'ensemble de la construction.

Ces produits sont couverts par une liste exhaustive de normes (y compris des normes harmonisées), dont la référence dépasse le cadre de la présente spécification.

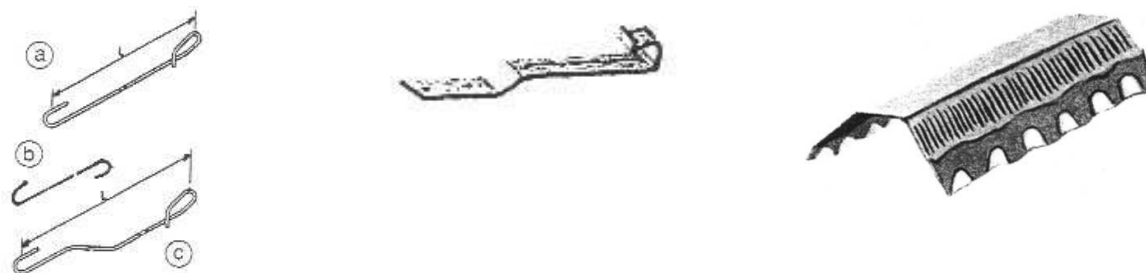
Les matériaux d'isolation thermique, s'ils sont prévus, ne sont pas inclus dans le champ d'application de la présente spécification technique (voir ELOT TS 1501-03-06-02-03).

4.4.2 Raccords de fixation pour couverture de toiture

Pour fixer les tuiles sur le toit, les éléments suivants sont généralement utilisés:

- (1) Peignes métalliques en acier inoxydable pour sceller les trous des carreaux byzantins et des carreaux avec des rainures, autres que les tuiles françaises, sur les bords inférieurs du toit.
- (2) Écrans métalliques en fil d'acier inoxydable pour couvrir les trous et empêcher le passage d'insectes (également placés derrière les peignes mentionnés au paragraphe précédent et dans chaque dispositif de ventilation à l'extrémité inférieure des revêtements de toit).
- (3) Crochets en fil d'acier dur pour la fixation de tuiles byzantines lorsqu'ils ne sont pas installés avec du mortier
- (4) Crochets en acier inoxydable pour la fixation des tuiles de faîtage
- (5) Clous en acier galvanisé, à tête plate pour la fixation de la sous-toiture placée sous le revêtement du toit ou pour la fixation des tuiles
- (6) Vis auto-foréuses pour fixer les tuiles dans des pannes métalliques.

Les formes indicatives d'accessoires de fixation de tuiles sont présentées à la figure 1 ci-après. Il convient de noter que pour les différents types de tuiles, des composants de support spécialisés sont disponibles sur le marché.



Clips de fixation tuiles byzantines

Clip de fixation de tuiles faîtières

Peigne métallique en acier inoxydable

Figure 1 — Exemples d'accessoires de fixation de tuiles

4.4.3 Feuilles métalliques ou synthétiques pour assurer l'étanchéité des rigoles créées

Elles sont placées sur les arêtes créées entre les plans de toiture ou aux extrémités inférieures des arêtes, selon les plans détaillés de l'étude.

- (1) Feuilles de tôle galvanisée (il est à noter que la galvanisation ne résiste pas à l'épreuve du temps).
- (2) Feuilles d'aluminium à la peinture électrostatique (doivent faire au moins 1 mm d'épaisseur).
- (3) Feuilles de cuivre ou de zinc
- (4) Membranes bitumineuses autoadhésives revêtues de tôles de cuivre ou d'acier inoxydable en bandes de différentes largeurs
- (5) Feuilles souples d'étanchéité conformément à la norme ELOT EN 13859-1.

Ces produits sont utilisés pour adapter et imperméabiliser le revêtement de toit avec les différents composants de construction (par exemple les conduits de cheminée), avec lesquels celui-ci entre en contact, et, en raison de leur souplesse, ils s'adaptent entièrement à tous les plis des tuiles.

4.4.4 Mortiers de joints pour tuiles

Ils sont principalement utilisés pour les carreaux de toiture byzantins lorsqu'ils ne sont pas fixés mécaniquement et lorsqu'il n'est pas nécessaire de former une zone de ventilation sous leur surface. Le mortier est également utilisé pour sceller les trous dans les bords inférieurs du toit lorsqu'il n'y a pas de peignes métalliques, et dans les tuiles de faîtage lorsque celles-ci ne sont pas fixées mécaniquement.

Dans tous les cas énumérés ci-dessus, il convient d'utiliser un mortier de chaux et de ciment composé de 150 kg de ciment et de 175 à 225 kg de chaux par mètre cube de sable sec. L'utilisation d'un mortier-ciment uniquement entraîne une rigidité importante dans toutes les fixations de tuiles et des risques de fissuration.

Afin d'améliorer l'étanchéité, l'adhérence et du mortier et d'empêcher les fissurations, en particulier dans les tuiles de faîtage et les différentes rigoles qui se créent inévitablement sur un toit où divers éléments de construction sont en contact, il est recommandé d'utiliser également des émulsions de résine acrylique (sans solvants organiques) utilisées sous une forme insoluble dans les mortiers de chaux et de ciment et dans les adjuvants pour pré-endurcir la surface.

4.4.5 Matériaux d'étanchéité des tuiles

Des matériaux d'imprégnation transparents à base de silicone sans solvants organiques peuvent être utilisés. Ces produits ne doivent pas affecter la coloration des tuiles, jaunir ou s'écailler au fil du temps.

5 Méthodologie pour l'exécution des travaux

5.1 Généralités

Les travaux de revêtement de toiture doivent être effectués par une équipe ayant une expérience établie, sous la direction d'un contremaître ayant effectué des travaux similaires.

Lors de l'exécution des travaux, les équipes sont tenues:

- a) de respecter les règles de sécurité et d'hygiène, d'être dotées d'équipements de protection individuelle (EPI) et de les utiliser.
- b) d'être munies de tous les équipements et outils nécessaires pour travailler, tels que les échafaudages autoportants et les escaliers, du matériel de gravure, de mélange, de préparation et de pose du mortier des équipements de transport de matériel, des outils manuels et des outils électriques en excellent état de fonctionnement.
- c) de garder le matériel énuméré ci-dessus propre et en bon état et de corriger sans délai les défauts de celui-ci.
- e) de construire un échantillon de l'ouvrage pour approbation par l'autorité compétente, couvrant une surface d'au moins 1,50 m² à un endroit indiqué par celle-ci. L'échantillon doit être conservé jusqu'à la fin du projet comme guide de référence et tous les travaux connexes doivent être comparés avec celui-ci.

5.2 Structures précédant ou accompagnant la couverture de toit

- (1) Vitrage fixe ou ouvrant au niveau du toit.
- (2) Panneaux solaires montés au niveau du toit.

- (3) Trappes de sortie vers le toit, ou exutoires automatiques de fumée.
- (4) Structures métalliques constituées d'une poutre horizontale avec ses supports, montée sur le dessus et parallèle aux tuiles de faîtage, de sorte qu'une échelle peut être montée pour visiter et réparer le toit.
- (5) Antennes de télévision de toutes formes, conduites de ventilation des réseaux d'évacuation, réseaux électriques, réseaux d'alimentation en eau, etc.

5.3 Heure de début des travaux

Le début des travaux de revêtement exige que les éléments suivants, requis pour les tuiles des formulaires mentionnés, aient été complétés:

5.3.1 Pour les tuiles byzantines

- (1) Le bardage en bois, constitué de joints ou de tôles de blindage en dérivés du bois, est achevé.
- (2) Les pannes ont été placées sur les fermes de toit, tant que les tuiles portent sur la surface inférieure les supports pour la fixation aux pannes (positionnement des tuiles sans bardage en bois).
- (3) L'installation d'une cloison souple ou rigide a été achevée sous les pannes ou sous la ou sous le bardage en bois a été réalisée et les extrémités de la cloison sur les surfaces supérieure et inférieure du toit ont été façonnées pour permettre le fonctionnement des zones de ventilation et l'évacuation de l'eau qui pourrait s'écouler des tuiles.
- (4) Toute l'isolation thermique prévue a été installée.
- (5) Les structures supplémentaires ou leurs supports ont été installés.
- (6) Le peigne de scellement de trou a été placé sur les bords des tuiles.
- (7) Des évier métalliques (gouttières) ont été installés lorsqu'aucune gouttière en céramique spécifique n'est prévue dans les joints des différents niveaux de toiture.
- (8) La construction de conduits de cheminée a été achevée.
- (9) Tous les types de tuyaux traversant le toit ont été achevés dans des endroits où des tuiles spéciales peuvent être installées.
- (10) Les dispositifs de limitation des ponts thermiques entre les composants de l'extrémité de la toiture et les éléments verticaux de l'enveloppe du bâtiment ont été complétés (voir également la spécification technique ELOT 1501-03-06-02-03).

5.3.2 Pour les tuiles avec rainures (françaises – romaines – néerlandaises)

- (1) Les pannes ont été placées sur les fermes de toit sur lesquelles les carreaux de toiture sont cloués ou attachés.
- (2) Tous les travaux mentionnés au paragraphe 5.3.1 précédent ont été achevés.

5.4 Installation de tuiles non faites de terre cuite

Les systèmes de couverture de toiture constitués de tuiles synthétiques, de tuiles en béton, de tuiles bitumées, et de panneaux tuiles doivent être installés conformément aux instructions de leurs fabricants.

5.5 Zones du toit nécessitant une attention particulière

a) Arêtes horizontales

Pour les tuiles de faîtage horizontales, le même type de tuiles que sur le reste du toit, ou des tuiles de plus grande taille, est utilisé, mais toujours avec un chevauchement de ≥ 10 cm.

Avant l'application du mortier, il est recommandé de placer des clous tous les 10 à 15 cm sur les fermes de toit, et ceux-ci doivent être assemblés par un fil qui agit comme un renforcement du mortier reliant les tuiles de faîtage à la dernière rangée de tuiles.

Une fixation mécanique peut également être appliquée, en combinaison avec du mortier ou entièrement par fixation mécanique. Dans ces cas, une configuration spéciale de l'arête avec une poutre en bois supplémentaire ou l'utilisation de pièces spéciales de tuiles est nécessaire, conformément au plan détaillé de l'étude.

b) Arêtes avec toiture en pente (convergence de deux niveaux du toit)

Les dispositions visées au paragraphe précédent s'appliquent, mais les tuiles doivent être coupées en biais à l'aide d'une meule.

c) Bords inférieurs de la couverture de toit

Dans les habitations traditionnelles, les tuiles sont posées sur un surplomb par placement séquentiel de carreaux concaves et convexes avec du mortier. Cette installation ne permet pas de créer une zone de ventilation sous le toit (voir figure 1). Le montage peut également être appliqué en conjonction avec une façade, généralement en contreplaqué, pour créer des ouvertures de ventilation naturelle. Ce montage nécessite une gouttière métallique et une gouttière horizontale qui dépasse de la façade ou qui est interne.

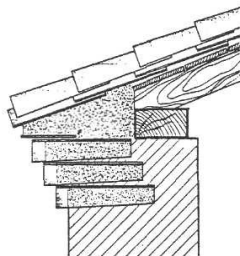


Figure 1

Extrémité libre des tuiles byzantines dans un bâtiment traditionnel

d) Rigoles inclinées (à partir d'une section transversale de deux niveaux du toit)

Sur l'angle dièdre formé, tant que les carreaux sont placés sur un substrat en bois, il est recommandé d'appliquer un revêtement métallique en zinc, cuivre ou acier inoxydable (pas en tôle galvanisée).

Lorsque les niveaux de toiture présentent des pentes différentes, la longueur du chevauchement doit être telle qu'en cas de rétention d'eau (en raison de l'impossibilité de s'écouler), il n'y ait pas de risque de fuite à l'intérieur du toit.

Lorsque les carreaux sont placés sur des pannes, il est recommandé de recouvrir localement l'angle dièdre d'une doublure métallique.

e) Extrémités du revêtement de toit sur les murs qui se poursuivent en hauteur

Que les tuiles soient posées sur une panne ou sur un substrat en bois, des mesures doivent être prises pour assurer l'étanchéité (voir figure 2).

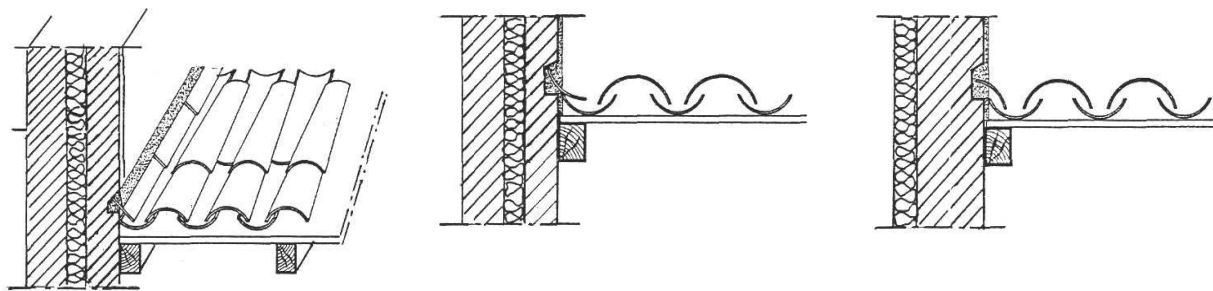


Figure 2 – Extrémités du revêtement de toit sur les murs qui se poursuivent en hauteur

L'étanchéité du chevauchement qui se termine latéralement sur un mur peut être assurée soit par le morcellement d'une tuile coupée longitudinalement dans une encoche du mur, soit par l'installation d'une tôle pliée.

f) Adaptation d'un revêtement de toiture avec un conduit de cheminée

Les conduits de cheminée traversant un toit en bois doivent être formés de doubles parois avec une couche intermédiaire de laine de roche, de sorte que les composants en bois du toit ne peuvent pas être affectés par une éventuelle propagation de feu. Ces doubles parois doivent nécessairement continuer à l'intérieur des locaux.

L'étanchéité est assurée par des tôles pliées (en acier, zinc, cuivre) d'une largeur telle qu'elles sont recouvertes par les dernières tuiles.

5.6 Étanchéité de la surface du revêtement

En cas d'utilisation de tuiles présentant une perméabilité accrue à l'eau (porosité accrue), il est possible de les sceller à l'aide d'un matériau d'imprégnation imperméabilisant à base de silicone transparent. Une condition préalable à cela est qu'il existe une disposition pertinente dans la conception ou que l'approbation est accordée par l'autorité compétente.

6 Critères d'acceptation des travaux terminés

6.1 Contrôle de la qualité sur site

Lors de l'exécution des travaux, l'autorité compétente doit vérifier que les matériaux et les opérations répondent aux exigences de la présente spécification technique et que les chevauchements construits garantissent l'étanchéité, ne retiennent l'eau de pluie en aucun endroit et ne présentent aucun risque que les tuiles soient emportées par le vent.

6.2 Tolérances

La création de pentes opposées et de poches de rétention des eaux pluviales et des concentrés n'est autorisée à aucun stade ni pour aucun type de construction.

7 Méthode de mesure des travaux

La mesure des travaux se fait en mètres carrés de carrelage, par type et technique appliquée, conformément aux documents contractuels du projet.

Les travaux mesurés ci-dessus comprennent:

- (1) La mise à disposition et l'emploi du personnel, de l'équipement et des moyens nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux termes de la présente spécification.
- (2) La fourniture des matériaux consommables ou non consommables nécessaires, leur transport et leur stockage temporaire dans le projet.
- (3) L'usure et la détérioration des matériaux, la dépréciation et le retrait des équipements.
- (4) La collecte de tous types de déchets résultant de l'exécution des travaux et de leur transport en vue de leur élimination finale.
- (5) L'exécution de tous les essais et contrôles requis conformément à la présente spécification, ainsi que la prise de mesures correctives (travaux et matériaux) en cas de non-conformité.

Annexe A **(informative)**

Conditions de santé, de sécurité et de protection de l'environnement

A.1 Généralités

Au cours de l'exécution des travaux, les dispositions applicables en matière de mesures de santé et de sécurité au travail sont respectées et les travailleurs sont équipés, le cas échéant, des équipements de protection individuelle (EPI) nécessaires, qui doivent être conformes aux dispositions du règlement (UE) 2016/425.

Les exigences énoncées dans le plan de santé et de sécurité approuvé/dossier de santé et de sécurité approuvé (ΣΑΥ/ΦΑΥ) du projet doivent également être strictement respectées, conformément aux décisions ministérielles ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (Journal officiel, série II, n° 16/14-01-2003) et ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (Journal officiel, série II, n° 266/14-01-2001).

A.2 Sources de danger lors de l'exécution des travaux

Dangers habituels survenant dans les travaux de construction, notamment en ce qui concerne le fait qu'il s'agit de travaux exécutés en hauteur et qui ne sont normalement pas exécutés à l'aide d'échafaudages.

A.3 Mesures de santé et de sécurité

Le respect de la directive 92/57/UE concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles (telle que transposée dans la législation grecque par le décret présidentiel 305/96) et de la législation grecque relative à la santé et la sécurité (décrets présidentiels 17/96 et 159/99, etc.) est obligatoire.

Les équipements mécaniques nécessaires à l'exécution des travaux doivent être correctement entretenus, conformément aux instructions des usines de construction, et inspectés par les techniciens du contractant afin de s'assurer que les systèmes directement liés à la sécurité fonctionnent de manière satisfaisante.

Veuillez noter l'utilisation obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) suivants:

- i. Casques de protection
- ii. Gants de chantier en tissu ou en cuir
- iii. Chaussures de sécurité
- iv. Ceintures de sécurité et lances

Dans le cas de l'utilisation de produits chimiques, le recours à des mesures de protection est requis, selon le cas, par le personnel chargé des travaux, comme spécifié dans la fiche de données de sécurité (FDS) du fabricant du produit concerné.

Les travailleurs doivent, dans tous les cas, être dotés des équipements de protection individuelle (EPI) requis, en fonction de l'objet et de l'emplacement des travaux à effectuer et du type d'équipements utilisés. Les EPI doivent être en bon état, exempts de dommages, porter un marquage CE et une déclaration de conformité conformément aux dispositions du règlement (UE) 2016/425 et être conformes aux normes suivantes:

Tableau A.1: Exigences relatives aux EPI

Type d'EPI	Normes pertinentes
Équipement de protection individuelle de maintien au travail et de prévention des chutes de hauteur — Ceintures de maintien au travail et de retenue et longes de maintien au travail	ELOT EN 358
Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur — Harnais d'antichute	ELOT EN 361
Gants de protection contre les risques mécaniques	ELOT EN 388
Casques de protection pour l'industrie	ELOT EN 397
Vêtements de protection — Exigences générales	ELOT EN ISO 13688
Protection des yeux et du visage à usage professionnel — Partie 1 : Exigences générales	ELOT EN ISO 16321-1
Protection des yeux et du visage à usage professionnel — Partie 3: Exigences complémentaires relatives aux protecteurs grillagés	ELOT EN ISO 16321-3
Équipement de protection individuelle — Chaussures de sécurité	ELOT EN ISO 20345

A.4 Mesures de protection de l'environnement

Les matériaux devant être éliminés doivent être collectés et transportés aux endroits spécifiquement désignés du site pour leur élimination finale.

Les conditions environnementales du projet s'appliquent toujours.

Annexe B (informative)

Méthodes d'installation des tuiles byzantines

B.1 Pose de tuiles byzantines directement sur une dalle portée en béton armé

La fixation des tuiles au mortier, même partielle, limite considérablement les possibilités de ventilation de la surface inférieure du revêtement, surtout en l'absence de peigne métallique, de sorte que les trous aux extrémités des tuiles sont nécessairement obturés au mortier.

Pour que cette méthode soit acceptée, aucun événement de gel ne devrait survenir dans la zone du projet.

B.2. Installation de tuiles byzantines sur substrat en bois

Le substrat en bois est constitué soit de poutres en bois fixées sur la plaque de soutien parallèlement à son inclinaison, soit de poutres en treillis. Le substrat en bois peut également être combiné à une isolation thermique (si nécessaire).

La pose des tuiles byzantines sur le support peut se faire avec du mortier ou entre des lattes placées parallèlement à la pente du toit sur le substrat en bois.

Les rigoles sont formées dans les cuvettes créées par les lattes, qui assurent une protection latérale contre les mouvements transversaux.

La fixation est réalisée localement avec du mortier pour les rigoles ou avec un mortier complet pour les couvercles, ainsi qu'avec des crochets spéciaux ou directement sur le bardage (sans mortier et sans lattes).

Les figures suivantes B-1 à B-10 illustrent les différentes façons de monter et de fixer les tuiles couramment utilisées dans la pratique.

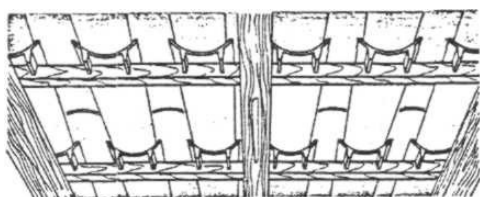


Figure B-1

Face inférieure du toit avec tuiles byzantines qui ont des supports spéciaux pour leur fixation aux poutres en treillis.

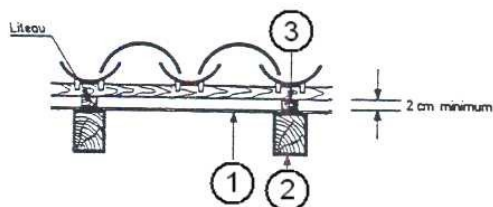


Figure B-2

Exemple d'installation sur des pannes de tuiles byzantines avec supports, au-dessus d'une zone de ventilation créée par l'application d'une cloison flexible sur les poutres en treillis. 1) membrane souple, 2) poutre en treillis, 3) planche

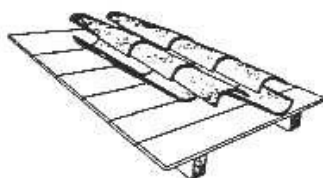
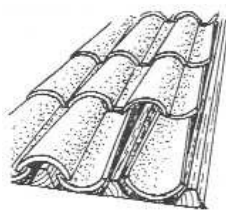


Figure B-3

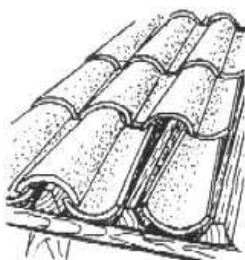
Tuiles byzantines sur substrat en bois

**Figure B-4**

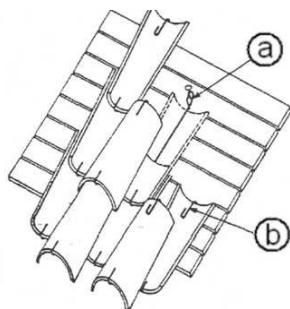
Tuiles byzantines placées entre les lattes

**Figure B-5**

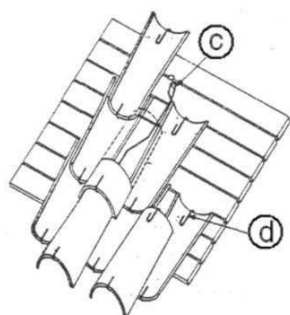
Rigoles de tuiles byzantines de section transversale rectangulaire

**Figure B-6**

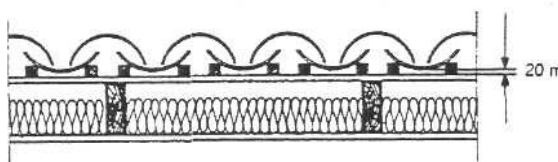
La rigole des tuiles byzantines est placée entre des lattes de section trapézoïdale, qui ont été fixées au support en bois.

**Figure B-7**

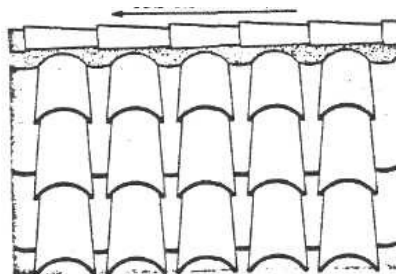
Dispositif de fixation des tuiles byzantines entre elles à l'aide de crochets et d'une fixation au support en bois de la tuile – rigole.

**Figure B-8**

Fixation de tuiles byzantines à l'aide de crochets sur substrat en bois

**Figure B-9**

Installation de tuiles entre les lattes, à une hauteur telle qu'il y ait un espace de 2 cm entre la surface convexe et le support en bois.

**Figure B-10**

Fixation des tuiles byzantines sur les arêtes avec du mortier

Dans le cas d'un panneau de particules ou d'un contreplaqué de substrat, les tuiles doivent être placées entre des lattes parallèles à la pente du toit et fixées à l'aide de crochets métalliques.

B.3 Fixation des tuiles byzantines

La densité et la répartition des fixations dépendent de la pente du toit, de son exposition à la pression du vent, de la position des tuiles sur le toit et si elles sont placées sur un substrat en bois ou sableux.

En fonction de la pente du toit et pour éviter le glissement des tuiles, il convient de respecter les points suivants:

- a) En général, pour une pente de $\leq 30\%$, toutes les tuiles sont fixées aux extrémités inférieures et latérales et aux rigoles. Sur le reste de la surface du toit, elles sont fixées une fois sur cinq.
- b) Pour une pente supérieure à 30% et inférieure ou égale à 60% , toutes les tuiles sont fixées sur toute la surface du toit.

La fixation peut se faire en attachant du fil de fer galvanisé avec un clou placé sur la face inférieure de la panne avec un support saillant sur la surface inférieure de la tuile.

Bibliographie

- [1] NFP 31-201-1/A3 DTU 40.22, *Travaux de bâtiment - Couverture en tuiles canal de terre cuite - Partie 1: cahier des clauses techniques*
- [2] ELOT EN 538, *Clay roofing tiles for discontinuous laying - Flexural strength test - Tuiles en terre cuite pour pose en discontinu – Détermination de la résistance à la rupture par flexion.*
- [3] ELOT EN 1024, *Clay roofing tiles for discontinuous laying - Determination of geometric characteristics - Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu – Détermination des caractéristiques géométriques*
- [4] ELOT EN 539-1, *Clay roofing tiles for discontinuous laying - Determination of physical characteristics - Part 1: Impermeability test - Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu – Détermination des caractéristiques physiques – Partie 1: essai d'imperméabilité*
- [5] ELOT EN 539-2, *Clay roofing tiles for discontinuous laying - Determination of physical characteristics - Part 2: Test for frost resistance - Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu – Détermination des caractéristiques physiques – Partie 2: essais de résistance au gel.*
- [6] ELOT EN 14437, *Determination of the uplift resistance of installed clay or concrete tiles for roofing - Roof system test method - Détermination de la résistance au soulèvement des tuiles en terre cuite ou en béton mises en œuvre sur la toiture – Méthode d'essai par système de toiture.*
- [7] BS 5534:2018, *Slating and tiling for pitched roofs and vertical cladding. Code of practice – Guide complet en référence à toutes les normes européennes concernant les produits et matériaux utilisés dans les couvertures de toiture et les revêtements de sol avec des plaques*
- [8] Directive 92/57/UE concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles
- [9] Législation grecque en matière de santé et de sécurité (décret présidentiel 17/96, décret présidentiel 159/99, etc.).
- [10] Décret présidentiel 85/91, «Protection des travailleurs contre les risques dus à l'exposition au bruit pendant le travail», conformément à la directive 86/188/CEE (A' 38)
- [11] Décret présidentiel n° 396/94, «Prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de protection individuelle, conformément à la directive 89/656/CEE» (A' 220).
- [12] Décret présidentiel n° 105/95, «Prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail, conformément à la directive 92/58/CEE» (A' 67).
- [13] Décret présidentiel 17/96, «Mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail» conformément aux directives 89/391/CEE et 91/383/CEE (A' 11)
- [14] Décret présidentiel n° 305/96 «Prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles, conformément à la directive 92/57/CEE», en liaison avec la circulaire n° 130159/7.5.97 du ministère du travail et la circulaire n° 11 (protocole n° Δ16α/165/10/258/ΑΦ/19.5.97) du ministère de l'environnement, de l'aménagement du territoire et des travaux publics concernant les décrets présidentiels mentionnés ci-dessus (A' 212).

- [15] Décret présidentiel 148, *Responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux – Harmonisation avec la directive 2004/35/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004* (A' 190)
- [16] Loi n° 4042/2012 *Protection de l'environnement par le droit pénal – Harmonisation avec la directive 2008/99/CE – Cadre de production et de gestion des déchets – Harmonisation avec la directive 2008/98/CE – Réglementation des questions relevant du ministère de l'environnement, de l'énergie et du changement climatique* (A' 24).
- [17] *Règlement (UE) 2016/425 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 relatif aux équipements de protection individuelle et abrogeant la directive 89/686/CEE du Conseil.*
- [18] Décret présidentiel 41/2018 , *Règlement sur la protection contre l'incendie des bâtiments* (A' 80)
- [19] 96/603/CE: *Décision de la Commission du 4 octobre 1996 établissant la liste des produits appartenant aux classes A «Aucune contribution à l'incendie» prévues dans la décision 94/611/CE en application de l'article 20 de la directive 89/106/CEE du Conseil sur les produits de construction*
- [20] Règlement (UE) 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 ainsi que le rectificatif à ce règlement, tel que publié au Journal officiel de l'Union européenne (JO L 103, 12.4.2013, p. 10)