

Sur le procédé

Ardoises 60x30 couverture Pose horizontale (Vertigo, Kergoat, Orléane, Tecta)

Famille de produit/Procédé : Couverture en ardoises fibres-ciment

Titulaire(s) : Société Etex France Exteriors

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 5.1 - Produits et procédés de couvertures

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	L'Avis Technique a été examiné par le Groupe Spécialisé n° 5.1 « Produits et procédés de couverture » en date du 6 juillet 2026. Cette version annule et remplace l'Avis Technique 5.1/18-2564_V2, et intègre les modifications suivantes : • Modification du nom du procédé • Ajout de nouvelles finitions : Kergoat, Orléane, Tecta • Mise à jour du § Impacts environnementaux • Modification du marquage • Modification de la masse et masse volumique nominale • Modification de la description du revêtement • Ajout de coloris • Ajout du gabarit de pré-perçage • Modification de la fréquence d'autcontrôles • Mise à jour diverses.	AUGEAI Marc	MICHEL François
V2	L'Avis Technique a été examiné par le Groupe Spécialisé n° 5.1 "Produits et procédés de couverture » en date du 4 avril 2022. Cette version annule et remplace le Document Technique d'Application 5.1/18-2564_V1, et intègre les modifications suivantes : • Mise à jour du document à la nouvelle trame ; • Changement du nom du titulaire, d'Eternit à Etex France Exteriors ; • Mise à jour sur les dénominations des ardoises et suppression de la mention "Tecta" ; • Suppression des ardoises "non percés".	AUGEAI Marc	MICHEL François

Descripteur :

Le procédé « Ardoises 60x30 couverture Pose horizontale (Vertigo, Kergoat, Orléane, Tecta) » est un système de couverture en ardoises en fibres-ciment à bords droits et de surface lisse destinées à être mises en œuvre en pose horizontale à pureau entier. Ce type de pose est destiné à des ardoises rectangulaires de format 60 x 30 cm. Elles sont commercialisées pré-perçées en usine ou non.

La mise en œuvre du procédé se différencie de la pose traditionnelle par la pose horizontale à pureau entier des ardoises Vertigo (cf. figure 1), qui consiste à poser les ardoises horizontalement (et non verticalement comme dans le cas d'une pose à pureau entier traditionnelle). Les rangs supérieurs chevauchent les rangs inférieurs et les joints sont alternés. L'ardoise se pose à recouvrement fixe, uniquement avec des clous, à raison de 3 clous par ardoise.

Les ardoises Vertigo sont destinées à couvrir tous les types de bâtiments à faible et moyenne hygrométrie, quelle que soit leur destination. Il s'applique dans les conditions prévues au § 1 du Cahier des Clauses Techniques du document de référence NF DTU 40.13 P1-1, et au § 1.1.2 du présent document.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés	4
1.2.	Appréciation.....	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé.....	5
1.2.2.	Durabilité.....	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	6
2.	Dossier Technique	7
2.1.	Mode de commercialisation	7
2.1.1.	Coordonnées	7
2.1.2.	Mise sur le marché	7
2.1.3.	Identification	7
2.2.	Description	7
2.2.1.	Principe	7
2.2.2.	Caractéristiques des éléments courants.....	8
2.2.3.	Fixations	13
2.2.4.	Accessoires en fibres-ciment.....	13
2.2.5.	Accessoires métalliques.....	14
2.2.6.	Données environnementales	14
2.3.	Dispositions de conception	15
2.3.1.	Ossature porteuse	15
2.3.2.	Ventilation des ardoises	15
2.3.3.	Protection contre la neige poudreuse	15
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	15
2.4.1.	Règles générales de mise en œuvre.....	15
2.4.2.	Recouvrement et pentes minimales (cf. figure 7).....	15
2.4.3.	Établissement du support (cf. figure 8)	16
2.4.4.	Fixation (cf. figure 8)	17
2.4.5.	Traitement des points singuliers	17
2.5.	Entretien du produit ou procédé.....	17
2.6.	Assistance technique	17
2.7.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	17
2.7.1.	Fabrication	17
2.7.2.	Distribution	18
2.7.3.	Contrôle de la production	18
2.8.	Mention des justificatifs	19
2.8.1.	Résultats expérimentaux	19
2.8.2.	Références chantiers	19

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine et climat de plaine (altitude ≤ 900 m).

1.1.2. Ouvrages visés

Les « Ardoises 60x30 couverture Pose horizontale (Vertigo, Kergoat, Orléane, Tecta) » (appelées ci-après « ardoises 60 x 30 ») sont destinées à couvrir tous les types de bâtiments à faible et moyenne hygrométrie, quelle que soit leur destination. Il s'applique dans les conditions prévues au § 1 du Cahier des Clauses Techniques du document de référence NF DTU 40.13 P1-1.

Le procédé de couverture Ardoises 60x30 couverture Pose horizontale (Vertigo, Kergoat, Orléane, Tecta) traite également des habillages en jouées de lucarne, comme prévu par le § 6 « Protection des parties verticales » du NF DTU 40.13 P1-1.

Il est limité vis-à-vis des efforts de vent au sens des Règles NV 65 modifiées selon le tableau 1.

La longueur maximale des rampants est indiquée au tableau 2 en fonction des pentes.

L'emploi en bardage n'est pas visé dans ce DTA.

Zones d'application ⁽¹⁾	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
Sites	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
Hauteur bâtiment fermé (m)	40	40	40	40	40	30	30	15
Hauteur bâtiment ouvert (m)	40	10	15	R+1	R+1	Non admis	Non admis	Non admis

⁽¹⁾ Les zones et sites sont ceux définis par la norme NF DTU 40.13.

Tableau 1 – Limite vis-à-vis des efforts au vent selon les Règles NV 65 modifiées 2009

Projection horizontale du rampant	Zone climatique 1 Situations normale et protégée ⁽¹⁾	Zone climatique 1 Situation exposée / Zone climatique 2 Situations normale et protégée ⁽¹⁾	Zone climatique 2 Situation exposée / Zone climatique 3 Situations normale et protégée ⁽¹⁾	Zone climatique 3 Situation exposée ⁽¹⁾
< 8 m	40	55	70	90
8 m $\leq$ p < 15 m	50	70	90	170

⁽¹⁾ Les zones et situations sont celles définies par l'Annexe B du NF DTU 40.13.

Tableau 2 – Pentes minimales (en %) des ardoises 60x30 pour un recouvrement de 100 mm (cf. § 2.4.2)

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

Elle est assurée de façon comparable à celle des couvertures traditionnelles de référence en ardoises fibres-ciment, dans les conditions de pose et de fixation prévues par le dossier technique.

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Selon la Décision 2000/553/CE de la Commission des Communautés Européennes et l'article 5 de l'arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur, les ardoises en fibres-ciment sont réputées conformes sans essais en ce qui concerne les exigences relatives à la résistance à un incendie extérieur sous réserve que soient satisfaites les dispositions nationales relatives à la conception et à l'exécution des ouvrages.

Le classement de réaction au feu des ardoises 60x30, avec coloris (définis dans le rapport d'essais) ou sans, est A2-s1, d0 selon les rapports n° RA14-009 du 5 décembre 2023 et n° RA18-0016 du 15 décembre 2023.

1.2.1.3. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre ou de l'entretien

Ce système n'impose pas de dispositions autres que celles habituellement requises pour la mise en œuvre ou l'entretien des couvertures en petits éléments discontinus.

Exetex France Extérieurs met à disposition de ses clients une Déclaration Volontaire de Sécurité (DVS) des ardoises en fibres-ciment. L'objet de la DVS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'Équipements de Protection Individuelle (EPI).

1.2.1.4. Pose en zones sismiques

Selon la réglementation sismique définie par :

- Le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;
- L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le procédé de couverture peut être mis en œuvre à des pentes minimales données au tableau 2 du Dossier Technique en toutes zones de sismicité, pour toutes classes de sol et pour des bâtiments de toutes catégories d'importance.

NB : le maître d'ouvrage précisera dans les DPM ses exigences au sujet du maintien de l'activité du bâtiment après séisme.

1.2.1.5. Étanchéité à l'eau

On considère que l'étanchéité à l'eau de cette couverture est comparable à celle des couvertures traditionnelles en ardoises fibres-ciment.

1.2.1.6. Étanchéité à la neige poudreuse

Cette couverture, comme c'est le cas général des couvertures par éléments discontinus, ne permet pas de réaliser à elle seule l'étanchéité à la neige poudreuse. Lorsqu'une telle protection est recherchée, il y a lieu de recourir à l'emploi d'un écran de sous-toiture certifié QB 25 et mis en œuvre conformément au NF DTU 40.29.

1.2.1.7. Complexité de couverture

Elle est comparable à celle des couvertures traditionnelles de référence en ardoises fibres-ciment.

1.2.1.8. Comportement acoustique

Les performances acoustiques des systèmes constituent des données nécessaires à l'examen de la conformité d'un bâtiment vis-à-vis de la réglementation acoustique en vigueur selon :

- L'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux bâtiments d'habitation ;
- L'arrêté du 25 avril 2003 relatif aux hôtels, établissements d'enseignement et de santé ;
- L'arrêté du 13 avril 2017 relatif aux travaux de rénovation en zones exposées au bruit.

Le passage de la performance du système à la performance de l'ouvrage peut être réalisé à l'aide d'une des trois approches suivantes :

- Le calcul selon la norme NF EN 12354-1 à 6, objet du logiciel ACOUBAT ;
- Le référentiel QUALITEL ;
- Les Exemples de Solutions Acoustiques, de janvier 2014.

Aucun élément permettant de justifier des performances acoustiques du procédé n'a été fourni.

1.2.1.9. Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrés en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent Avis. Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.1.10. Fabrication et contrôle

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et les modes de fabrication décrits au §2.7.

Les ardoises sont fabriquées sur le site de Saint-Grégoire (35) en France.

1.2.1.11. Mise en œuvre

La mise en œuvre relève des entreprises de couverture qualifiées, averties des particularités du système. Ceci étant, ce procédé ne présente pas de difficulté particulière de mise en œuvre par rapport aux ouvrages traditionnels relevant du NF DTU 40.13. Le support de couverture sera établi en conformité avec l'article 4.2 du NF DTU 40.13.

1.2.2. Durabilité

Elle est comparable à celle des couvertures traditionnelles de référence en ardoises fibres-ciment.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

La mise en œuvre du procédé se différencie de la pose traditionnelle des ardoises par sa pose horizontale, et non verticale. Comme habillages des parois verticales, le Dossier Technique ne prévoit que les jouées de lucarnes.

Les ardoises VERTIGO 60X30 et ORLEANE 60x30 sont techniquement identiques, seule l'appellation commerciale change.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire et Distributeur :

Etex France Exteriors

2 Rue Charles-Edouard Jeanneret

FR - 78306 Poissy Cedex

Tél. : 0 808 809 867.

Email : infofrance@etexgroup.com

Internet : www.cedral.world

2.1.2. Mise sur le marché

En application du Règlement Produit de Construction (UE), les produits «Ardoises 60x30 » font l'objet d'une Déclaration de Performances (DdP) établie par la Société Etex France Exteriors sur la base de la norme NF EN 492. Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

2.1.3. Identification

Les ardoises mises sur le marché sont accompagnées du Marquage CE et des informations visées par l'Annexe ZA de la norme NF EN 492.

Les palettes sont protégées par coiffe carton et housse plastique, sur laquelle est apposée une étiquette indiquant :

- "ETEX France EXTERIORS " ;
- Usine de production (« 9033 » pour Saint-Grégoire) et son adresse ;
- Numéro de la DOP
- « Nom de l'ardoise 60x30 (VERTIGO/ORLEANE/KERGOAT/TECTA SMOOTH/TECTA TEXTURE/TECTA CREATIVE) et sa finition bords droits ou bords épaufrés » ;
- Référence à la norme NF EN 492 ;
- "Ardoises fibres-ciment NT" ;
- Le format, la couleur et la date de fabrication.
- Le logo « QB » de la certification QB17 – Ardoises en fibres-ciment et le numéro de certificat « 2 » ;
- Le numéro de l'Avis Technique lié au procédé.

Les ardoises sont marquées au jet d'encre comme suit, à raison d'au moins 15% des ardoises, sur leur côté envers :

- Logo de la Marque CE ;
- Le nom du fabricant ;
- Le numéro de l'usine productrice (« 7 » pour Saint-Grégoire) ;
- Marque « QB17 » pour les ardoises fibres-ciment ;
- L'année de résinage ;
- Le quantième et le poste de résinage ;
- Le type des ardoises "NT" pour les produits sans amiante ;
- Heure du marquage (format HH : MN).

Les autres indications du marquage sont celles prévues par les exigences particulières de la Marque QB 17 « Ardoise en fibres-ciment ».

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le procédé est un système de couverture en ardoises en fibres-ciment à bords droits ou épaufrés et de surface lisse ou relief, destinées à être mises en œuvre en pose horizontale à pureau entier.

Ce type de pose est destiné à des ardoises rectangulaires de format 60 x 30 cm. Elles sont commercialisées pré-perçées en usine ou non.

La mise en œuvre du procédé se différencie de la pose traditionnelle par la pose horizontale à pureau entier des ardoises (cf. figure 1), qui consiste à poser les ardoises horizontalement (et non verticalement comme dans le cas d'une pose à pureau entier traditionnelle). Les rangs supérieurs chevauchent les rangs inférieurs et les joints sont alternés (cf. figure 1).

L'ardoise se pose à recouvrement fixe, uniquement avec des clous, à raison de 3 clous par ardoise.

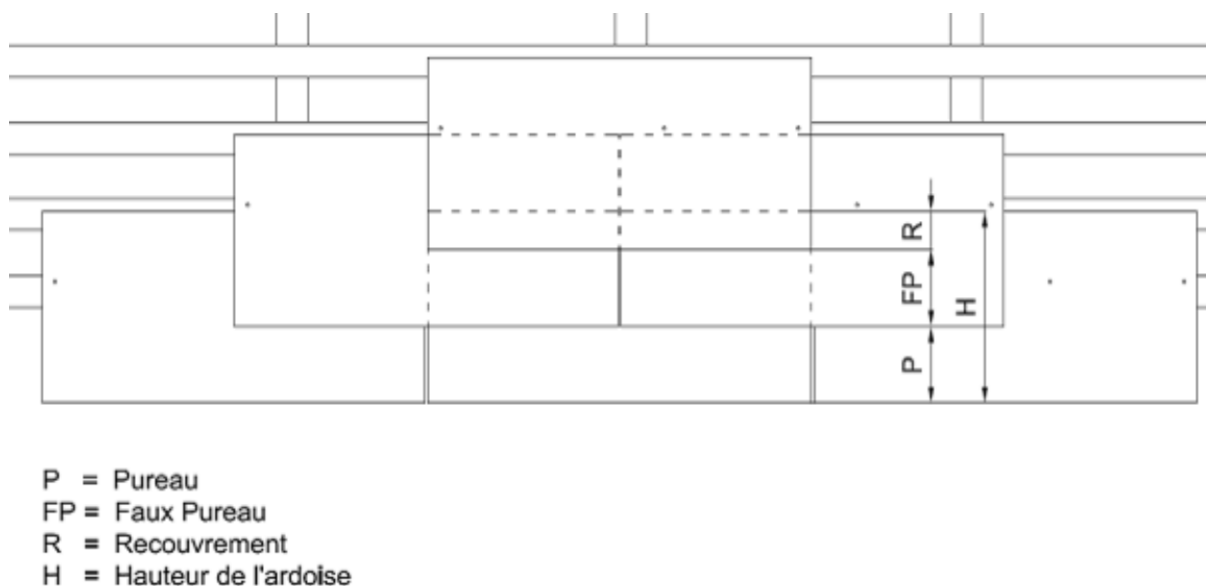


Figure 1 – Pose horizontale à pureau entier des ardoises 60x30

2.2.2. Caractéristiques des éléments courants

2.2.2.1. Généralités

Les ardoises en fibres-ciment sans amiante constituant le procédé sont dénommées :

- VERTIGO 60X30
- TECTA TEXTURE 60X30
- TECTA CREATIVE 60X30
- TECTA SMOOTH 60X30
- KERGOAT 60X30
- ORLEANE 60X30

Elles sont décrites au tableau 3 :

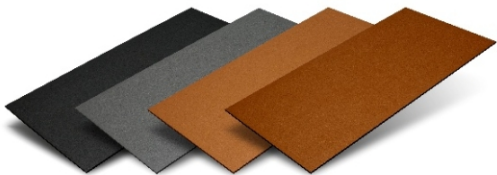
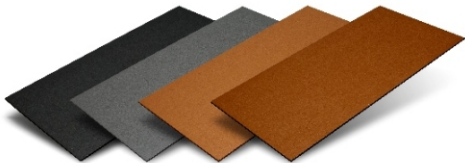
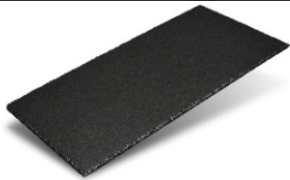
Destination	Nom de l'ardoise	Description	Revêtement de surface face-visible	Visuel
Couverture	VERTIGO 60X30	Bords droits, surface lisse Pré-percée pour un recouvrement de 100 mm	Primaire acrylique et peinture acrylique de finition Coloris : Anthracite, Gris zinc, Terre cuite et Brun	
Jouées de lucarne	VERTIGO 60X30	Bords droits, surface lisse Pré-percée pour un recouvrement de 60 mm	Primaire acrylique et peinture acrylique de finition Coloris : Anthracite, Gris zinc, Terre cuite et Brun	
Couverture et jouées de lucarne	TECTA TEXTURE 60X30	Bords épaufrés, surface relief	Primaire acrylique et finition à base de résine photo-réticulable UV Coloris Anthracite	
	TECTA CREATIVE 60X30	Bords épaufrés, surface lisse	Primaire acrylique et finition à base de résine photo-réticulable UV Coloris Anthracite	
	TECTA SMOOTH 60X30	Bords droits, surface lisse	Primaire acrylique et finition à base de résine photo-réticulable UV Coloris Anthracite	
	KERGOAT 60X30	Bords épaufrés, surface lisse	Primaire acrylique et peinture acrylique de finition Coloris Anthracite	
	ORLEANE 60X30	Bords droits, surface lisse	Primaire acrylique et peinture acrylique de finition Coloris Anthracite et Brun	

Tableau 3 – Description des ardoises

Elles possèdent toutes le même format rectangulaire dont les dimensions sont les suivantes :

- Hauteur : 300 mm ;
- Largeur : 600 mm ;
- Épaisseur : 4 mm ;
- Masse surfacique : 1,62 kg/ardoise.

Les ardoises définies au tableau 3 sont certifiées QB 17.

2.2.2.2. Caractéristiques générales des ardoises

Les ardoises satisfont aux exigences mécaniques définies au § 5.3.3 de la norme NF EN 492.

La masse volumique apparente a pour valeur moyenne 1 840 kg/m³ et pour valeur minimale 1 700 kg/m³.

Les performances des ardoises en termes d'imperméabilité, de résistance à l'eau chaude, à l'immersion/séchage, au gel-dégel et à la chaleur/pluie sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 492.

Les caractéristiques d'aspect des ardoises et des trous de fixation répondent aux spécifications prévues par la norme NF EN 492.

2.2.2.3. Composition des ardoises

Les ardoises sont constituées de ciment formant la matrice non silico-calcaire, et de fibres de renforts organiques synthétiques. Ces ardoises contiennent, en outre, des fibres organiques naturelles. Des charges et pigments compatibles avec le ciment peuvent être ajoutés.

Les ardoises sont de type NT selon définition du § 5.1.1 de la norme NF EN 492.

2.2.2.4. Finitions de surface⁽¹⁾

Les ardoises sont de faces apparentes lisses ou relief, et avec 4 bords droits ou 4 bords épaufrés (cf. tableau 3).

2.2.2.4.1. Ardoises 60x30 Vertigo, Kergoat et Orléane

Les ardoises 60x30 (Vertigo, Kergoat, Orléane) possèdent un revêtement double couche en surface.

Sur la face visible des ardoises, un primaire acrylique et une peinture acrylique de finition sont appliqués.

Sur la sous-face des ardoises, une couche de primaire acrylique pigmentée et une couche de vernis acrylique incolore sont appliquées.

2.2.2.4.2. Ardoises 60x30 Tecta Smooth / Tecta Texture / Tecta Creative

Les ardoises 60x30 Tecta Smooth / Tecta Texture / Tecta Creative possèdent un revêtement double couche.

Sur la face visible des ardoises un primaire acrylique et une finition à base de résine photo-réticulable UV sont appliqués.

Sur la sous-face, une couche de primaire acrylique pigmentée et deux couches de vernis incolore sont appliquées.

Les coloris des ardoises sont unis (anthracite, gris zinc, brun, terre cuite, couleurs non exhaustives).

2.2.2.5. Percement des ardoises

2.2.2.5.1. Généralités

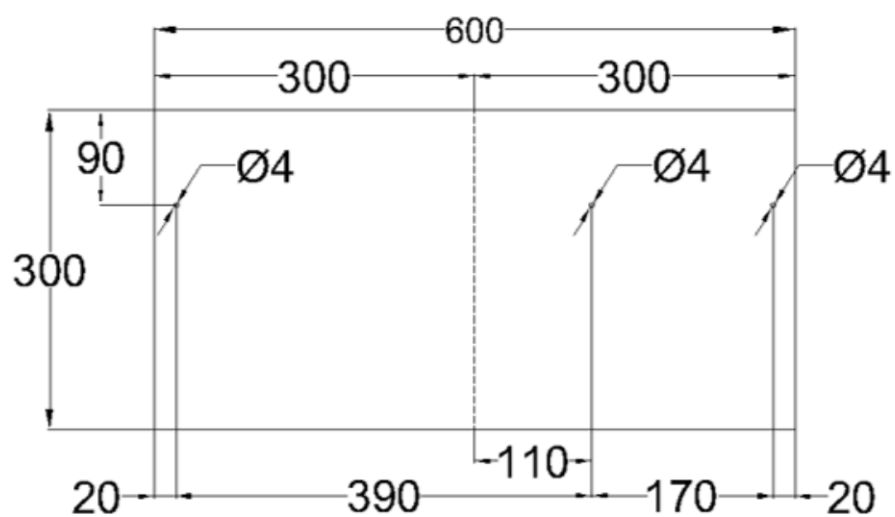
Les ardoises sont percées

- soit en usine ;
- soit sur chantier selon le gabarit de la figure 4 sur produit fini non pré-percé selon leur type de pose (cf. figure 2).

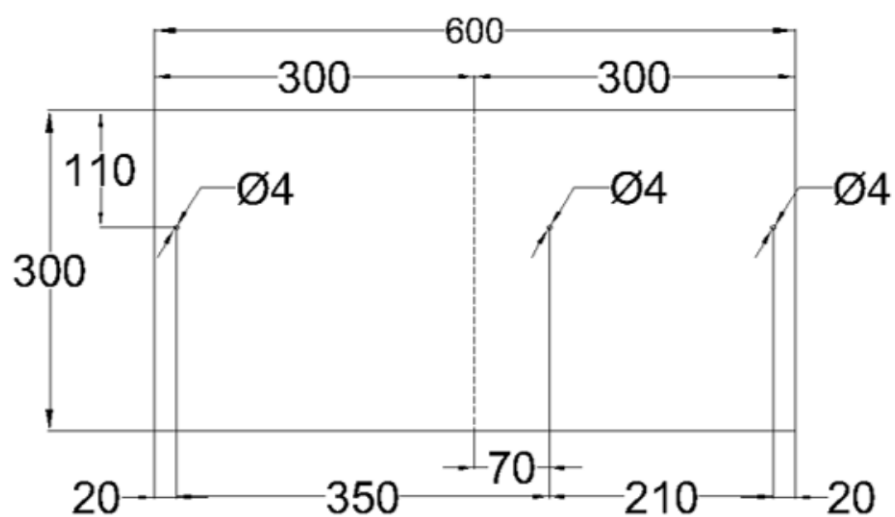
Le diamètre de percement est de 4 mm.

Dans le cas du premier rang d'ardoises, dites « ardoises doublis », celles-ci sont recoupées et percées sur chantier, selon la figure 3. Le perçage est alors réalisé à l'aide d'une visseuse et d'un foret acier type HSS de diamètre 4 mm.

¹⁰La durabilité du coloris des ardoises n'est pas examinée dans le cadre de cet Avis.

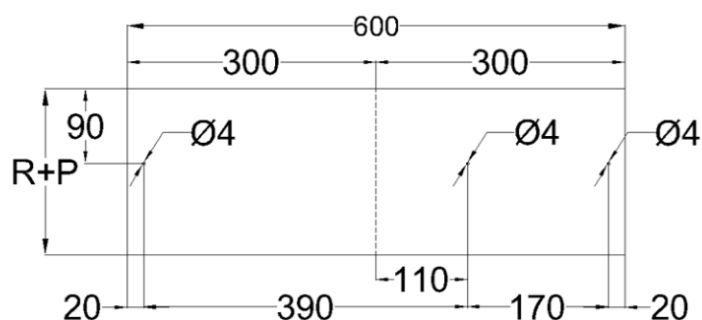


Pose en couverture : percement pour un recouvrement de 100 mm

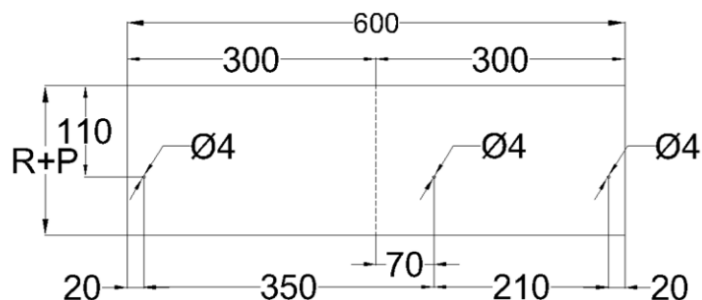


Jouées de lucarnes : percement pour un recouvrement de 60 mm

Figure 2 – Percements des ardoises réalisés en usine



Pose en couverture : percement et dimension « ardoise doublis » pour un recouvrement de 100 mm



Jouées de lucarnes : percement et dimension « ardoise doublis » pour un recouvrement de 60 mm

Figure 3 – Percements et dimensions des ardoises dites « ardoise doublis », réalisés sur chantier

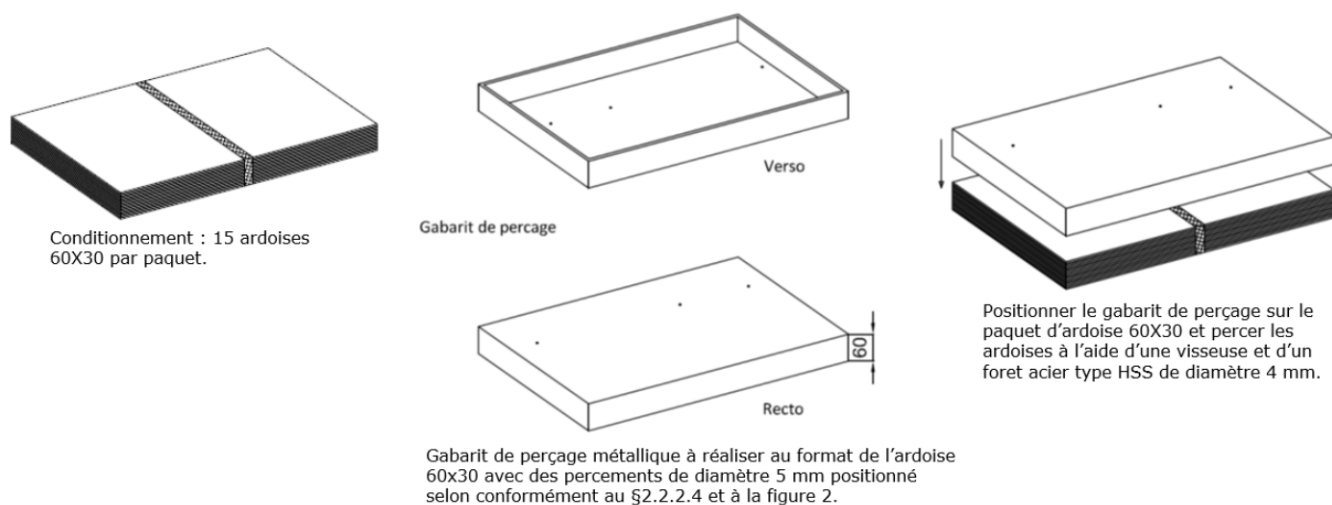


Figure 4 – Gabarit de perçage sur chantier (non fourni par ETEX France EXTERIORS)

2.2.2.5.2. Ardoises de couverture

Sur la hauteur de l'ardoise, les trous de clous sont positionnés de façon à obtenir un recouvrement des ardoises de 100 mm. Ils sont positionnés à 90 mm $\pm$ 1,5 mm du chef de tête de l'ardoise.

En extrémité de l'ardoise, les trous de clou sont percés à 20 mm $\pm$ 1 mm des bords de l'ardoise.

Le trou de clou central est positionné à 110 mm $\pm$ 1,5 mm du centre de l'ardoise de telle sorte que le trou ne se retrouve pas dans la zone de remontée par capillarité des ardoises.

2.2.2.5.3. Ardoises pour pose en jouée de lucarne

Sur la hauteur de l'ardoise, les trous de clous sont positionnés de façon à obtenir un recouvrement des ardoises de 60 mm. Ils sont positionnés à $110 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ du chef de tête de l'ardoise.

En extrémité de l'ardoise, les trous de clou sont percés à $20 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ des bords de l'ardoise.

Le trou de clou central est positionné à $70 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ du centre de l'ardoise de telle sorte à ce que le trou ne se retrouve pas dans la zone de remontée par capillarité des ardoises.

2.2.3. Fixations

Les fixations des ardoises sont des clous lisses, annelés ou crantés qui doivent être conformes aux spécifications prévues dans le § 3.3.2.2 du NF DTU 40.13 P1-2.

2.2.4. Accessoires en fibres-ciment

Ils sont conformes à la norme NF EN 492.

L'épaisseur de fabrication des accessoires est au moins égale à 3,8 mm.

Les tolérances sur les dimensions sont les suivantes :

- Longueur : $\pm 3 \text{ mm}$;
- Largeur : $\pm 3 \text{ mm}$;
- Epaisseur : +25 %, -10 %.

Les accessoires doivent être exempts de fissures. Les bords doivent être droits.

On distingue les accessoires suivants :

- Faîtière angulaire de ventilation 60 x 20 cm (cf. figure 5) ;
- Faîtière angulaire à bord plat 120 x 20 cm (cf. figure 6) ;
- Faîtière demi-ronde 40 x 16 cm (cf. figure 7).

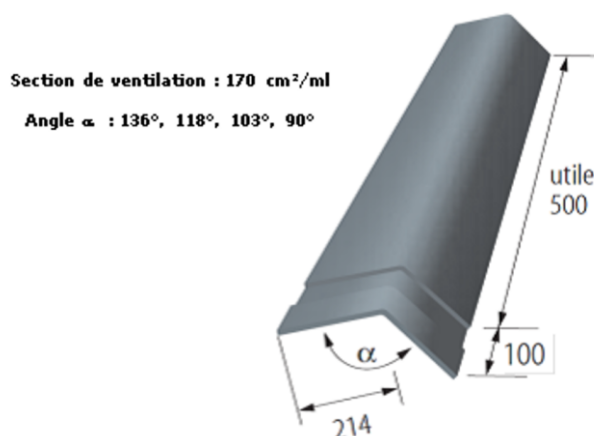


Figure 5 – Faîtière angulaire de ventilation 60 x 20 cm

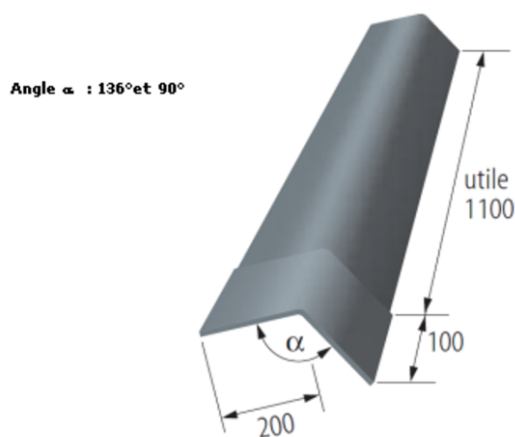


Figure 6 – Faîtière angulaire 120 x 20 cm



Figure 7 – Faîtière demi-ronde 40 x 16 cm

2.2.5. Accessoires métalliques

Les bandes métalliques ou accessoires ponctuels métalliques (chatières, passage de ventilation, etc.) doivent être conformes aux spécifications prévues par le NF DTU 40.13 P1-2 pour ces produits ou matériaux.

2.2.6. Données environnementales

Les données environnementales sont uniquement issues des éléments fournis par le titulaire et ne font l'objet d'aucune prescription du Groupe Spécialisé.

Elles ont pour objet de servir au calcul réglementaire de la performance énergétique et environnementale des bâtiments (RE 2020), dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

Les données environnementales des produits « Ardoises 60x30 » (décrites au § 2.2.2.1), finitions :

- Kergoat (bords épaufrés, surface lisse),
- Orléane (bords droits, surface lisse),
- Vertigo (bords droits, surface lisse),

sont référencées sous INIES (<https://base-inies.fr/consultation/recherche>) sous l'id 46246.

Les produits « Ardoises 60x30 », finitions suivantes ne sont pas inclus dans les données environnementales citées ci-avant :

- TECTA TEXTURE 60X30
- TECTA CREATIVE 60X30
- TECTA SMOOTH 60X30.

A défaut d'une donnée de type individuelle ou collective disponible, ces produits sont couverts par une donnée environnementale par défaut (DED) référencée sous INIES sous l'id 28028.

Concernant les produits complémentaires de mise en œuvre :

- Les fixations (§2.2.3) sont incluses dans le périmètre des données environnementales fournies ci-dessus ;
- Les accessoires en fibres-ciment (§2.2.4) et les accessoires métalliques (§2.2.5), ne sont pas compris dans le calcul des données environnementales ci-dessus.
- Les écrans de sous-toiture (§2.3.3), ne sont pas compris dans le calcul des données environnementales ci-dessus. Les données environnementales des écrans de sous-toiture sont référencées sous INIES dans la famille « Couverture / étanchéité □ Produits pour étanchéité de toiture □ Membranes synthétiques (PVC, polyoléfines,...) ».

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Ossature porteuse

La mise en œuvre est prévue pour être exécutée sur des structures porteuses en bois, conformément à la norme NF EN 1995-1-1/NA. Dans ce cas, les valeurs limites à prendre en compte pour les flèches sont celles figurant à l'intersection de la colonne « Bâtiments courants » et de la ligne « Éléments structuraux » du tableau 7.2 de la clause 7.2 (2) de la NF EN 1995-1-1/NA ;

2.3.2. Ventilation des ardoises

2.3.2.1. Ventilation de la sous-face de la couverture

Elle est réalisée conformément aux spécifications prévues dans le § 4.5 du NF DTU 40.13 P1-1.

2.3.2.2. Ventilation de la sous-face (de l'arrière-face) en jouée de lucarne

Elle est réalisée conformément aux spécifications prévues dans le § 6.2.2.1 du NF DTU 40.13 P1-1.

2.3.3. Protection contre la neige poudreuse

Dans le cas d'une couverture en éléments discontinus telle que celle faisant l'objet du présent document, la protection contre la neige poudreuse ne peut pas être assurée par le seul assemblage de ces éléments entre eux.

Les exigences vis-à-vis de la protection contre la neige poudreuse doivent être précisées dans les documents particuliers du marché.

En conséquence, lorsqu'une telle protection est souhaitée au niveau du rampant, il convient de prendre des dispositions particulières.

À cet effet, il est nécessaire de recourir à l'emploi d'un écran souple de sous-toiture certifié QB 25 et mis en œuvre selon le NF DTU 40.29.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Règles générales de mise en œuvre

Les ardoises sont posées aux clous uniquement (3 clous / ardoise) et possèdent un recouvrement fixe : 100 mm pour la pose en couverture et 60 mm pour la pose en habillage de partie verticale (jouées de lucarnes).

2.4.2. Recouvrement et pentes minimales (cf. figure 7)

2.4.2.1. En couverture

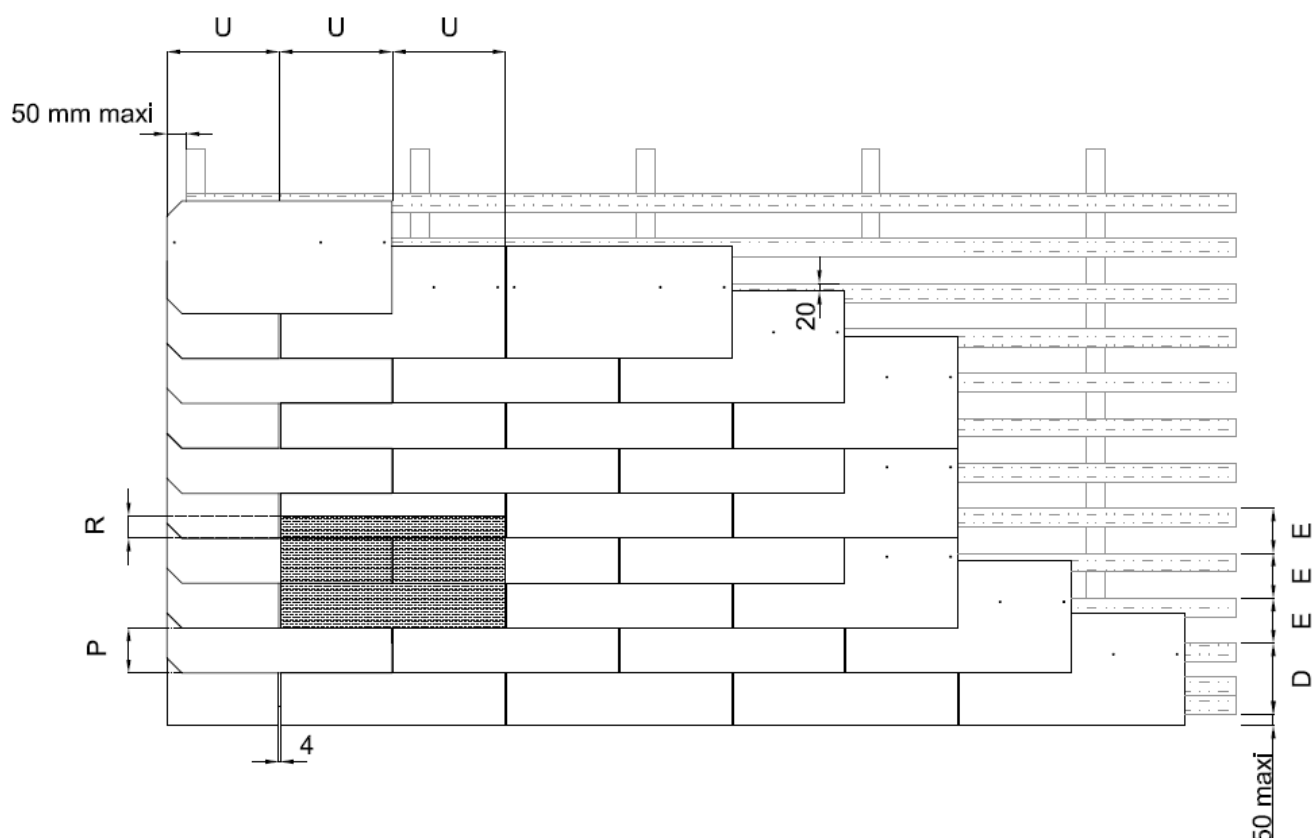
Les ardoises sont pré-percées en usine ou percées sur chantier pour obtenir un recouvrement de 100 mm.

Les pentes minimales du procédé en pose horizontale pureau entier sont données dans le tableau 2 selon les zones climatiques de l'Annexe B du NF DTU 40.13 P1-1.

Ces pentes sont celles du support de la couverture et non celles de l'ardoise en œuvre.

2.4.2.2. En jouée de lucarne

Les ardoises sont pré-percées en usine ou percées sur chantier pour obtenir un recouvrement de 60 mm.



Dimension en cm	Habillage	R en mm	Nombre d'ardoise au m ²	Longueur (ml) de liteaux au m ²	E = P en mm	D en mm	U en mm
60 x 30	Jouées de lucarnes	60	13,8	8,33	120	170	302
	Couverture	100	16,6	10	100	170	302

Figure 8 – Entraxe du support en fonction du recouvrement des ardoises

2.4.3. Établissement du support (cf. figure 8)

2.4.3.1. Pose en couverture

La section et la pose des liteaux ou voliges non jointives en bois doivent être conformes aux spécifications prévues par les tableaux 1 et 2 du NF DTU 40.13.

L'entraxe de pose des liteaux et des voliges non jointives est de 100 mm.

2.4.3.2. Pose en jouée de lucarne

La conception et la mise en œuvre de l'ossature bois (liteaux et chevrons) support de l'ouvrage en ardoises doivent être conformes au § 6 « Protection des parties verticales » de la norme NF DTU 40.13.

L'entraxe de pose des liteaux est de 120 mm.

2.4.4. Fixation (cf. figure 8)

Les ardoises sont posées horizontalement en joints alternés. Les rangs supérieurs chevauchent les rangs inférieurs.

Les ardoises sont posées de façon à obtenir une distance de 20 mm entre l'extrémité du liteau et le chef de tête de l'ardoise pour permettre une fixation correcte des clous dans les liteaux ou voliges non jointives.

L'écartement latéral des ardoises entre elles est de 4 mm.

Dans le cas d'un percement sur le chantier des ardoises, un gabarit de perçage (cf. figure 4) doit être réalisé selon la figure 2.

Les ardoises sont fixées par 3 clous sur les liteaux ou voliges non jointives (en couverture).

Un clou ne doit jamais percer deux ardoises, sauf celles constituant une rive de tête débordante.

En couverture, l'utilisation de clous annelés ou crantés facilite le clouage des ardoises sur le support.

En jouées de lucarnes, l'utilisation uniquement des clous annelés ou crantés est autorisée conformément au § 6.1 du NF DTU 40.13 P1-1.

2.4.5. Traitement des points singuliers

Le traitement des points singuliers (égouts, faîtages, rives et pénétrations de toiture) doit être conforme aux spécifications prévues par le document de référence NF DTU 40.13 P1-1.

Le départ de la couverture ou des jouées de lucarne s'effectue par un doublis (cf. figure 3). Le support doit être surélevé de l'épaisseur de l'ardoise au moyen d'une chanlatte ou à l'aide d'une fourrure en bois.

Les demi-ardoises sont soit déjà percées en usine, ou le perçage est réalisé sur chantier pour la fixation avec 2 clous (partie droite de l'ardoise uniquement). Les ardoises doublis doivent obligatoirement être percées sur chantier (cf. § 2.2.2.5.1).

La hauteur du doublis est égale à la somme d'un pureau et d'un recouvrement soit de :

- 200 mm pour un recouvrement de 100 mm ;
- 180 mm pour un recouvrement de 60 mm.

Le débordement de l'égout sur le support est au maximum de 50 mm en couverture, et de 30 mm pour l'habillage des jouées de lucarnes.

2.5. Entretien du produit ou procédé

Les conditions d'entretien sont celles décrites dans l'Annexe D du NF DTU 40.13.

2.6. Assistance technique

L'assistance technique est apportée par le service technique Etex France Exteriors.

Par ailleurs, sur demande, elle met à disposition son équipe de démonstrateurs pour le démarrage des chantiers.

2.7. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.7.1. Fabrication

Les ardoises 60x30 couverture Pose horizontale (Vertigo, Kergoat, Orléane, Tecta) ainsi que les pièces complémentaires moulées sont fabriquées à partir d'un mélange de ciment, de fibres organiques naturelles et de synthèse.

Les différentes phases de la fabrication sont les suivantes :

- Fibrillation de fibres du mélange dans un raffineur ;
- Mélange du ciment, des fibres et de l'eau dans des mélangeurs après dosage pondéral ;
- Envoi de la préparation liquide dans des bacs équipés de cylindres filtrants rotatifs qui transfèrent sur un feutre sans fin un film de fibres-ciment ;
- Enroulement de ce film sur un cylindre jusqu'à obtention de l'épaisseur désirée ;
- Découpe des supports fibres-ciment ;
- Compression ;
- Mûrissement ;
- Mise au format des ardoises ;
- Coloration des ardoises⁽²⁾ ;

²⁾ La durabilité du coloris des ardoises n'est pas examinée dans le cadre de cet Avis.

- Conditionnement.

Le perçage des ardoises en usine est réalisé à l'aide d'une poinçonneuse semi-automatique sur les ardoises à frais après coloration.

La fabrication des ardoises est effectuée dans l'usine de la Société Etex France Exteriors à Saint-Grégoire (35).

La fabrication et la coloration des accessoires en fibres-ciment est effectuée dans l'usine de la Société ETERNIT Baltic UAB à Akmene (Lituanie). Le moulage est mécanique ou manuel.

2.7.2. Distribution

Comme pour l'ensemble des produits Etex France Exteriors, les ardoises sont commercialisées par l'intermédiaire d'un réseau de négociants en matériaux de construction répartis sur le territoire.

2.7.3. Contrôle de la production

La nature et la fréquence des contrôles sont celles prévues par les exigences particulières de la Marque QB 17 « Ardoise en fibres-ciment ».

La liste des contrôles est reprise dans le tableau 3.

La Société Etex France Exteriors et les sites de production concernées sont certifiés ISO 9001 et ISO 14001.

Contrôles sur matières premières			
Matières premières	Nature du contrôle	Contrôle fournisseur	Contrôle usine
Ciment	Surface spécifique Blaine	1 par semaine	2 par semaine
	Résistance 2 j et 28 j	1 par semaine	-
Fibres cellulose	Résistance à la traction, indice kappa, % humidité, longueur de fibres	Chaque livraison, paramètres variables suivant fournisseurs	2 par an
Fibres synthétiques	Longueur, titre, ténacité, allongement, module d'élasticité	Chaque livraison	1 lot par livraison + 2 fois par an de manière aléatoire en stock
Autocontrôles de fabrication			
Nature du contrôle		Contrôle usine	Tolérances
Dimensionnel (longueur largeur)		4 ardoises par poste par jour	± 3 mm
Équerrage		4 ardoises par poste par jour	≤ 2 mm
Qualité de coupe (visuel)		Permanent	-
Quantités peinture (grammage) et températures de cuisson de surface		4 ardoises par poste par jour	$T \pm 5$ °C / Spécifications
Teinte (colorimétrie ou visuel)		4 ardoises par poste par jour	$\Delta L \times a \times b \pm 0,5$ / références couleurs
Aspect de surface après coloration		Permanent	-
Aspect des paquets conditionnés		Permanent	-
Contrôles sur produits finis			
Nature du contrôle		Contrôle usine	Tolérances
Masse volumique, moment de flexion		8 ardoises par jour	$d \geq 1,70$ g/cm ³ $M_n \geq 45$ Nm/m (60 x 30)
Épaisseur		8 ardoises par jour	+25 %, -10 %

Tableau 3 – Contrôles des ardoises 60x30 couverture Pose horizontale (Vertigo, Kergoat, Orléane, Tecta)

2.8. Mention des justificatifs

2.8.1. Résultats expérimentaux

Les essais de type ont été réalisés dans le cadre de la Certification QB 17 :

- Essais types pour les ardoises KERGOAT/ORLEANE/VERTIGO, imperméabilité, en eau chaude, immersion séchage, gel-dégel, résistance à la flexion, performance climatiques (gel-dégel et chaleur pluie), masse volumique

Origine : ETEX ITC, rapport R2020034150 du 21 mai 2021.

- Essais types pour les ardoises TECTA SMOOTH/TECTA TEXTURE/TECTA CREATIVE, imperméabilité, en eau chaude, immersion séchage, gel-dégel, résistance à la flexion, performance climatiques (gel-dégel et chaleur pluie), masse volumique

Origine : ETEX ITC, rapport du 3 décembre 2024.

- Essais de flexion KERGOAT/ORLEANE/VERTIGO

Origine : CSTB rapport n°DEB 24-8184697 du 21 novembre 2024.

- Essais de flexion TECTO SMOOTH/TECTA TEXTURE/TECTA CREATIV

Origine : CSTB rapport n°DEB 24-8188302/B du 15 mai 2025

- Essais de réaction au feu :

Origine : CSTB, rapports n° RA14-009 du 5 décembre 2023 et rapport n° RA18-0016 du 15 décembre 2023.

2.8.2. Références chantiers

Les premiers emplois des ardoises Ardoises 60x30 couverture Pose horizontale (Vertigo, Kergoat, Orléane, Tecta) remontent à 2014. Depuis lors, environ 18 000 m² de ce procédé ont été réalisés en France, dont 3219 m² depuis le dernier Avis Technique.