

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

1 Généralités

Les directives d'application contiennent les données techniques et les recommandations générales pour la mise en œuvre d'ardoises CEDRAL en tant que revêtement de toiture ou de façade, sur une structure portante en bois. Ces directives fournissent un certain nombre de principes de base qui doivent être respectés. Pour des conseils complémentaires, veuillez contacter CEDRAL.

Cette directive générale doit être complétée par les directives d'application spécifiques à chaque méthode de pose :

- **DDA_Cedral ardoises_partie spécifique_recouvrement double_FR**
- **DDA_Cedral ardoises_partie spécifique_pose maconnerie_FR**
- **DDA_Cedral ardoises_partie spécifique_pose losange classique et damiers_FR**
- **DDA_Cedral ardoises_partie spécifique_pose cassettes_FR**
- **DDA_Cedral ardoises_partie spécifique_pose recouvrement simple_FR**
- **DDA_Cedral ardoises_partie spécifique_pose claire-voie_FR**
- **DDA_Cedral ardoises_partie spécifique_pose escalier_FR**
- **DDA_Cedral ardoises_partie spécifique_pose quarto_FR**
- **DDA_Cedral ardoises_partie spécifique_pose maconnerie inclinée_FR**

Ces directives sont valables pour les produits suivants :

- **CEDRAL ALTERNA**
- **CEDRAL BORONDA**
- **CEDRAL NEW STONIT**

2 Domaine d'application

Ces directives sont valables pour les bâtiments d'une hauteur maximale de 15 m. Les toits ou les façades sont soumis à une charge de vent réelle maximale (pression dynamique de pointe) dans une certaine zone de vent caractérisée par une vitesse de référence de vent. Cette pression de vent extrême peut être calculée selon l'Eurocode EN 1991-1-4 et son annexe nationale ANB. Pour des hauteurs supérieures et des caractéristiques spécifiques du bâtiment, la conception doit être déterminée par un bureau d'études. En fonction de la charge réelle du vent, la combinaison d'un certain format, de la méthode de pose et de la méthode de fixation permettra de déterminer une méthode de mise en œuvre appropriée.

3 Données générales concernant le produit

COMPOSITION DU PRODUIT

Les ardoises ainsi que leurs accessoires sont constitués d'un mélange de fibres-ciment, comportant principalement les éléments suivants :

Ciment Portland

Élément principal du matériau, il en assure le liant hydraulique.

Fibres opératoires

Le procédé de fabrication est essentiellement un processus de filtration. Afin d'optimiser la capacité de filtrage du mélange, on y incorpore principalement des fibres de cellulose.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Fibres d'armature

Les propriétés mécaniques des ardoises en fibres-ciment sont déterminées en grande partie par l'interaction entre les fibres d'armature et le mélange ciment/matières. On utilise à cet effet des fibres artificielles et synthétiques de haute qualité qui sont également, sous une autre forme, utilisées pour la production de certains tissus techniques. Les ardoises CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA et CEDRAL NEW STONIT sont du type NT (Non Asbestos Technology) et donc ne contiennent pas d'amiante.

Charges minérales

Celles-ci sont ajoutées au mélange afin de donner au produit ses qualités typiques exceptionnelles.

FABRICATION

Généralement :

Cette méthode de fabrication est valable pour les types d'ardoises CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA et CEDRAL NEW STONIT.

Tous les composants sont mélangés dans le mélangeur central et c'est via le procédé Hatscheck que l'on obtient des plaques planes. Une couche d'usure est appliquée sur la belle face pendant la phase de fabrication. Cette couche d'usure est un mélange contenant principalement du ciment et des pigments très résistants.

Pour les ardoises du type CEDRAL ALTERNA et CEDRAL BORONDA, la fabrication continue ainsi :

Avant durcissement, ces plaques sont découpées en éléments de dimensions déterminées. Les chutes du découpage étant entièrement récupérables, il en résulte une production minimale de déchets. Ces éléments, non durcis, sont placés individuellement entre des tôles d'acier et sont comprimés sous haute pression afin d'obtenir la densité voulue. Cette opération est suivie d'une période de durcissement contrôlé. Au cours d'une étape ultérieure, des ardoises à bords droits, parfaitement d'équerre, sont découpées hors de ces éléments. Pour les ardoises du type CEDRAL BORONDA les bords sont arrondis lors d'une phase de production ultérieure.

Pour les ardoises du type CEDRAL NEW STONIT la fabrication continue ainsi :

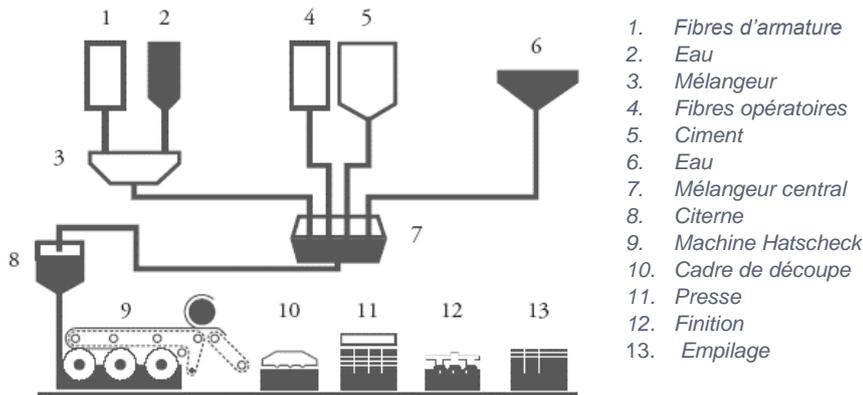
Les plaques, non durcies, sont placées entre des tôles synthétiques à relief de schiste, puis comprimées une deuxième fois sous haute pression afin d'obtenir la densité voulue. C'est au cours de cette phase que l'aspect structuré de l'ardoise CEDRAL NEW STONIT est obtenu. Cette opération est suivie d'une période de durcissement contrôlé. Au cours de la phase suivante les plaques CEDRAL NEW STONIT sont coupées de telle façon que les bords des ardoises montrent un effet naturel.

Exprimé en volume, le fibres-ciment contient une quantité non négligeable d'air (env. 15%). Cet air est présent dans le mix des matériaux sous la forme de pores microscopiques qui servent de volumes d'expansion à l'eau en période de gel. Les dégradations occasionnées par le gel sont ainsi évitées. Grâce à ce système de pores microscopiques, le fibres-ciment est un matériau de construction régulateur d'humidité et étanche.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Fig. 1 : Schéma de production



DIMENSIONS, MASSE ET TOLÉRANCES

Épaisseur nominale	: 4 mm	
Tolérances dimensionnelles	: sur la longueur et la largeur	+3/-3 mm
	: sur l'épaisseur	+1/-0.4 mm

Ardoises rectangulaires

Tableau 1 : Dimensions

	CEDRAL ALTERNA							
dimensions(cm)	40x27	45x32*	45 x 32	60x30*	60x32*	60x32	60x32**	60x40*
trous	-	-	-	-	-	-	•	-

* Avec coins coupés

** Sans coins coupés avec 3 trous

Tableau 2: Dimensions

	CEDRAL BORONDA			
dimensions (cm)	40x27	45x32*	60x32*	60x32
dimensions nominales (cm)	39,7x26,7	44,7x31,7	59,7x31,7	59,7x31,7
trous	-	-	-	-

* Avec coins coupés

Tableau 3: Dimensions

	CEDRAL NEW STONIT		
dimensions (cm)	40x24	45x30	60x30
trous	-	-	-

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Tableau 4: Poids

dimensions (cm)	masse (kg)
40x24	0,86
40x27	0,92
45x30	1,13
45x32	1,23
60x30	1,62
60x32	1,63
60x40	2,05

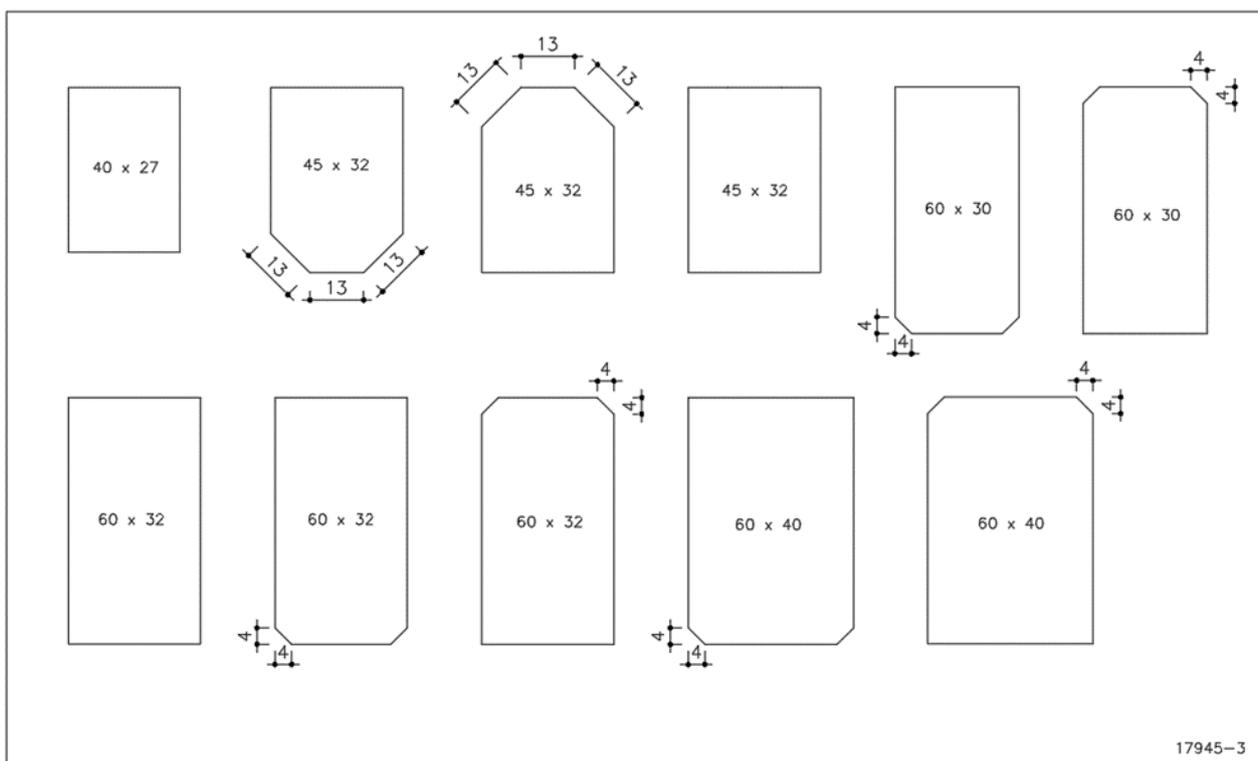


Fig. 2 : Dimensions des ardoises CEDRAL ALTERNA et/ou CEDRAL BORONDA en cm

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

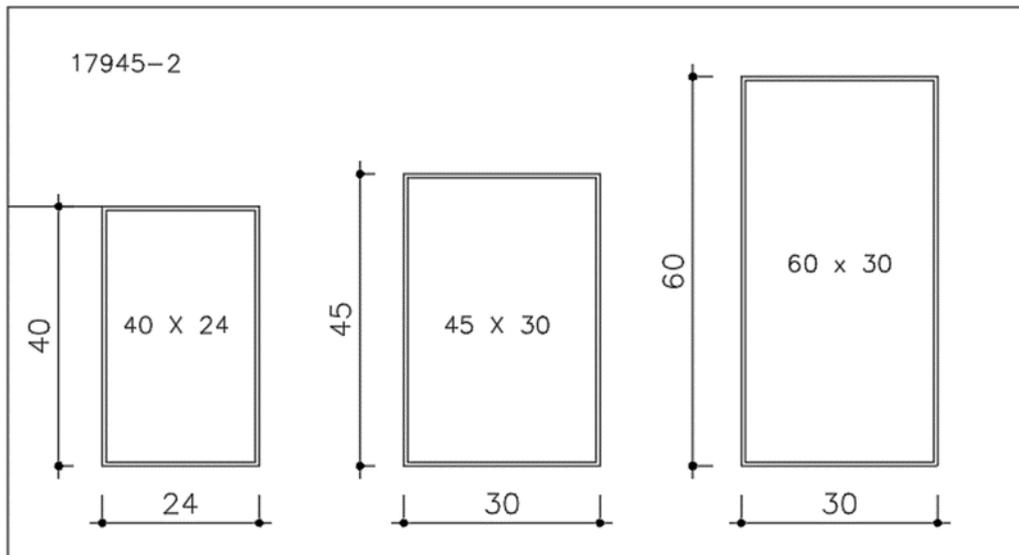


Fig. 3 : Dimensions des ardoises CEDRAL NEW STONIT en cm

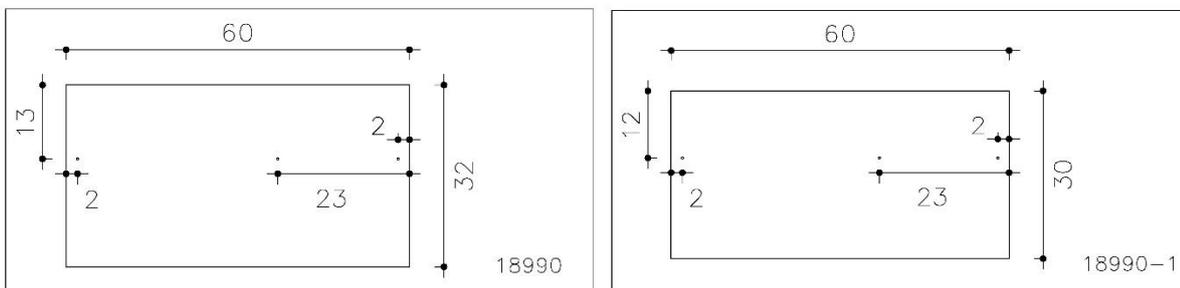


Fig. 4 : Dimensions en cm

L'ardoise CEDRAL ALTERNA 60/32 quadrangulaire avec 3 trous pour application en façade en pose horizontale à recouvrement double

L'ardoise CEDRAL NEW STONIT 60/30 quadrangulaire avec 3 trous pour application en façade en pose horizontale à recouvrement double

Ardoises losanges

Tableau 5: Dimensions

dimensions (cm)	CEDRAL ALTERNA	
	40x40x10	40x40x5
recouvrement (cm)	10	5
trous	•	•
coins coupés	•	•

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Tableau 6: Poids

Dimensions (cm)	Masse (kg)
40x40x10	1,31
40x40x5	1,36

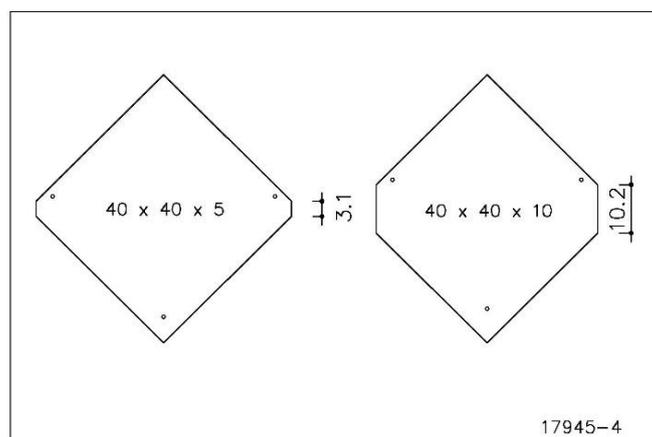


Fig. 5 : Dimensions en cm des ardoises losanges

TEINTES¹ ET COUCHES DE FINITION

Les ardoises en fibres-ciment CEDRAL ALTERNA et CEDRAL BORONDA reçoivent une triple couche de finition sur la belle face et au dos.

Les ardoises en fibres-ciment CEDRAL NEW STONIT reçoivent une triple couche de finition sur la belle face et une double au dos.

la belle face :

Les ardoises en fibres-ciment CEDRAL ALTERNA et CEDRAL BORONDA :

La méthode de finition consiste en une couche de projection appliquée au cours de la fabrication et d'une double couche protectrice supérieure. Cette dernière est constituée d'une couche de fond et d'une couche de finition. Les bords de l'ardoise en fibres-ciment sont également traités.

Les ardoises en fibres-ciment CEDRAL NEW STONIT :

La méthode de finition consiste en une couche de projection appliquée au cours de la fabrication et d'une double couche protectrice supérieure. Cette dernière est constituée d'une couche de fond et d'une couche de finition. Les bords de l'ardoise en fibres-ciment sont également traités.

¹ Pour les teintes et l'aspect réels des couleurs, il est préférable de demander un échantillon.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

au dos :

Les ardoises en fibres-ciment CEDRAL ALTERNA et CEDRAL BORONDA :

Une couche de base et une couche de dispersion latex sont appliquées au dos de l'ardoise, afin d'en améliorer encore la stabilité. Cette méthode de finition en plusieurs phases permet d'obtenir une surface beaucoup plus étanche, ce qui évite l'absorption d'eau et l'encrassement.

Enfin, le dos de l'ardoise est pourvu d'une couche de cire. Cette couche a pour but d'éviter que les ardoises ne collent entre elles sur la palette

Les ardoises en fibres-ciment CEDRAL NEW STONIT :

Une couche de base et une couche de finition étanche à la vapeur sont appliquées au dos de l'ardoise, afin d'en améliorer encore la stabilité. Cette méthode de finition en plusieurs phases permet d'obtenir une surface beaucoup plus étanche, ce qui évite l'absorption d'eau et l'encrassement.

Accessoires en fibres-ciment pour CEDRAL ALTERNA et CEDRAL NEW STONIT :

Les faîtières en fibres-ciment sont prévues d'un primer et d'une couche de finition apportant une haute résistance mécanique et un excellent vieillissement. Les accessoires sont ainsi conçus pour accompagner harmonieusement les ardoises en termes d'esthétique et de performance.

En fonction du format de l'ardoise, les teintes suivantes sont disponibles :

Tableau 7 : Couleurs des ardoises CEDRAL ALTERNA

dimension (cm)	40 x 27	45 x 32*	45 x 32	60 x 30*	60 x 32*	60 x 32	60 x 32**	60 x 40*
gris foncé	•	•	•	•	•	•	•	•
rose nuit						•		
bleu du Hainaut						•		
brun Havane		•				•		
gris béton						•	•	
gris brun						•		
rouge terre cuite	•					•	•	
gris zinc						•		
plomb						•		
gris perle						•		
noir						•		
taupe						•		

* Avec coins coupés - ** quadrangulaire avec 3 trous

Tableau 8 : Couleurs des ardoises losanges CEDRAL ALTERNA

dimension (cm)	40 x 40 x 10	40 x 40 x 5
gris foncé	•	•
gris perle	•	•
gris zinc	•	
noir		•

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Tableau 9 : Couleurs des ardoises CEDRAL BORONDA

dimension (cm)	40 x 27	45 x 32*	60 x 32*	60x32
gris foncé	•	•	•	•
gris zinc	•	•	•	•

* Avec coins coupés

Tableau 10 : Couleurs des ardoises CEDRAL NEW STONIT

dimension (cm)	40 x 24	45 x 30	60 x 30
gris schiste	•	•	•

CARACTERISTIQUES MECANQUES ET PHYSIQUES (VALEURS MOYENNES)

Tableau 11 : Caractéristiques mécaniques des ardoises CEDRAL ALTERNA et, CEDRAL BORONDA

tension de rupture à la flexion	valeur
parallèle aux fibres	16 N/mm ²
perpendiculaire aux fibres	25 N/mm ²
moment de flexion	52 Nm/m

Tableau 12 : Caractéristiques mécaniques des ardoises CEDRAL NEW STONIT

tension de rupture à la flexion	valeur
parallèle aux fibres	13,5 N/mm ²
perpendiculaire aux fibres	25,5 N/mm ²
moment de flexion	52 Nm/m

Tableau 13 : Caractéristiques physiques

dénomination	valeur	remarque
masse volumique CEDRAL ALTERNA – CEDRAL BORONDA et ardoise CEDRAL ALTERNA LOSANGE: CEDRAL NEW STONIT:	1850 (min 1740) kg/m ³ 1820 (min 1710) kg/m ³	sec au four
coefficient de dilatation hygrique	3,3 mm/m	de sec au four à saturé pour une ardoise non-parachevée
coefficient de dilatation thermique	10 ⁻⁶ m/mK	sec au four (entre -20° et +80°C)
absorption d'eau	15%	par rapport au poids sec après 24h d'immersion pour une ardoise de sec au four à saturé et pour une ardoise non-parachevée
résistance au gel	- 30 °C	continu
coefficient de conductivité thermique λ _D	0,460 W/m.K	méthode mètre flux ASTM C 518

Pour la résistance au gel, la dilatation thermique et l'absorption d'eau, les ardoises satisfont aux essais effectués suivant la norme NBN EN 492 (en Belgique) ou NEN EN 492 (aux Pays-Bas).

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Avantages, caractéristiques et performances

Le fibres-ciment est à bien plus d'un égard un matériau exceptionnel. L'adjonction de fibres d'armature et de charges (minérales) au ciment crée, avec les couches de protection, une combinaison exceptionnelle donnant naissance à un matériau aux propriétés difficiles à égaler.

Résistance mécanique

Le procédé spécial de fabrication, le soin apporté au choix des matières premières, de même que le contrôle de qualité sévère et permanent font que l'ardoise en fibres-ciment possède, malgré sa faible épaisseur, une haute résistance mécanique.

Façonnage

La consistance de l'ardoise, propre au processus typique de fabrication Cedral, permet de réaliser sans problème toutes les exécutions traditionnelles telles que: percer, couper, clouer ... (voir: Travail).

Insensibilité aux agents atmosphériques

Les ardoises en fibres-ciment résistent très bien aux circonstances climatologiques variables et extrêmes. Les essais suivants ont été effectués suivant la norme NBN EN 492 (en Belgique) ou NEN EN 492 (aux Pays-Bas):

- Gel – dégel.
- Chocs thermiques.
- Essai à l'eau chaude.
- Immersion – séchage.
- Imperméabilité.

La résistance à la flexion et à l'usure n'est pas altérée par les essais de vieillissement.

Stabilité chimique

Un toit couvert en ardoises en fibres-ciment est parfaitement protégé des précipitations agressives. La couche de protection de haute qualité, tant sur la belle face qu'au dos de l'ardoise, permet d'atteindre efficacement ce résultat.

Réaction au feu

Comportement au feu : classement réaction au feu "classe A2-s1, d0" suivant EN 492:2012 (voir rapport de classification de Warringtonfiregent avec référence 11710).

Comportement au feu

Les ardoises en fibres-ciment sont conformes aux exigences de $B_{\text{roof}}(t1)$ (Conformes aux prescriptions de la Décision de la Commission 96/603/EC ou avoir un PCS-valeur $\leq 3,0$ MJ/kg). (voir rapport de classement de Warringtonfiregent avec référence test_report_WFG11710C_Alterna.pdf).

Résistance biologique

Ni les moisissures, ni les insectes ou les rongeurs ne constituent une menace pour la longévité ou les qualités intrinsèques des ardoises en fibres-ciment.

Poids

Compte tenu de leur poids réduit et de leur faible épaisseur, le transport et la distribution des ardoises en fibres-ciment procurent un avantage certain. Accessoirement, la charpente peut être plus légère et par conséquent plus économique.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose**Propriétés antibruit**

Le revêtement d'une toiture en ardoises en fibres-ciment permet d'obtenir un affaiblissement significatif des bruits aériens grâce à la combinaison d'une sous-toiture Menuiserite Extra et une couche sous-jacente de l'isolation. L'utilisation combinée des ardoises en fibres-ciment avec ce matériau isolant, se solde finalement par un plus grand confort de l'habitat.

Compatibilité

Les ardoises en fibres-ciment peuvent être combinées sans le moindre problème avec les matériaux de construction standard. Il est néanmoins important de vérifier si les pièces accessoires utilisées sont bien résistantes aux alcalis. Durant toute la durée de la pose des ardoises on veillera à ce l'évacuation de l'eau de pluie ayant été en contact avec des matériaux susceptibles de se décolorer (sous-toiture, bois, etc, ...), ne s'écoule le long des ardoises. Ceci pourrait provoquer des traces indélébiles sur les ardoises.

Influence de la lumière solaire

La couche de finition des ardoises en fibres-ciment CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA et CEDRAL NEW STONIT résiste bien à une exposition prolongée à la lumière solaire. A long terme, une évolution homogène et régulière de l'aspect des ardoises en fibres-ciment apparaît, avec le maintien de leur teinte de base. Il convient donc de tenir compte d'une patine propre à tout phénomène de vieillissement. Le texte de garantie explique les conditions sous lesquelles le vieillissement est garanti.

NORMALISATION ET AGRÉMENTS

Le fabricant peut dans le cadre du règlement européen N° 305/2011 (CPR) présenter la déclaration de performance du produit (DOP) attestant que le produit porte le marquage CE. Le marquage CE garantit la conformité avec les caractéristiques de produit exigées par la norme européenne harmonisée et d'application pour ce produit. La déclaration de performance est présentée conformément à la CPR et est disponible sur le site www.cedral.world.

Pour La Belgique :

Les ardoises en fibres-ciment et leurs accessoires satisfont en outre aux prescriptions de la norme NBN EN 492. Les ardoises CEDRAL ALTERNA et CEDRAL BORONDA et leurs accessoires font l'objet d'un Agrément Technique délivré par l'UBAAtc ATG 2219. Les ardoises CEDRAL ALTERNA et CEDRAL BORONDA portent la marque « BENOR ».

Pour les Pays-Bas :

Les ardoises en fibres-ciment et leurs accessoires satisfont en outre aux prescriptions de la norme NEN EN 492.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

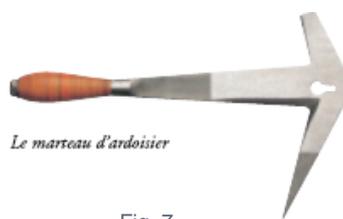
TRAVAIL

Le caractère typique du matériau fibres-ciment favorise un travail particulièrement aisé de l'ardoise en fibres-ciment tout en lui assurant des possibilités de mise en œuvre quasi illimitées. C'est précisément grâce à cette propriété que l'ardoise en fibres-ciment apporte une réponse et est même un stimulant pour toutes les exigences architectoniques possibles. Les outils les plus utilisés pour le travail des ardoises en fibres-ciment sont : la guillotine, la cisaille, le marteau d'ardoisier, l'enclume et la griffe Widia.

Outils utilisés sur le chantier pour le travail des ardoises



Fig. 6 : La guillotine



Le marteau d'ardoisier

Fig. 7

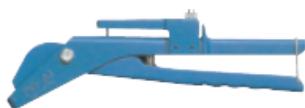


Fig. 8: La cisaille



Fig. 9 : L'enclume



Fig. 10: La griffe Widia

Remarque :

Si le bâtiment est doté d'un système de récupération d'eau de pluie, nous recommandons de déconnecter les descentes d'eau alimentant la citerne d'eau de pluie ou de vider la citerne dès que les travaux apportés à la toiture ont été effectués.

Durant les travaux, des petits déchets de matières (morceaux d'ardoises, de tuiles, de sous-toiture, vis, clous, isolation, silicone, zinc, plomb, ...) peuvent glisser dans la gouttière, être évacués par les eaux de pluie et se retrouver dans la citerne. L'eau ne pouvant alors ensuite être utilisée pour un usage domestique.

TRAITEMENT DES DÉCHETS

Recommandation : le produit doit être traité comme un déchet de construction conformément à la législation locale (Catalogue européen des déchets - CED :170101 ; 170904).

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

ENTRETIEN ET NETTOYAGE

La couche de finition durable protège les ardoises en fibres-ciment contre les impuretés et les poussières. Par des agents externes (pollution d'air, érosion, corrosion etc. ...) un vieillissement de la couche de finition est possible. Le nettoyage des ardoises en fibres-ciment doit se faire avec un produit anti-mousse, non polluant, non agressif et non acide, en vente chez les dépositaires Cedral.

Le nettoyage des ardoises en fibres-ciment avec de l'eau sous très haute pression, des brosses dures ou d'autres matériaux pouvant abîmer la surface, n'est pas admis.

- Interventions annuelles
 - Enlèvement des mousses et plus généralement de la végétation et des débris divers pouvant nuire au bon comportement de la couverture.
 - Maintien en bon état du fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales
 - Vérification des fixations, principalement le long des rives
 - Jointoiement des saignées de solins endommagées et de toute fissure apparaissant à la surface des parties de l'ouvrage non protégées par le revêtement d'étanchéité
- Interventions ponctuelles (à effectuer si le cas se présente)
 - Remplacement et remise en place des éléments manquants, cassés ou déplacés
 - Enlèvement de la neige poudreuse dans les combles lorsqu'aucune disposition n'a été prévue pour empêcher sa pénétration.

ASPECTS RELATIFS A LA SANTE ET LA SECURITE

Des poussières (des poussières fines contenant du quartz) qui peuvent irriter les yeux et les voies respiratoires, peuvent être libérées pendant la mise en œuvre des produits. L'emploi d'un masque anti-poussière et de lunettes de sécurité est conseillé. Une aspiration adéquate des poussières ou une bonne ventilation doivent être prévues, en fonction de l'espace de travail ou des appareillages utilisés. Une longue exposition aux poussières peut être nuisible pour la santé.

TRANSPORT ET ENTREPOSAGE

Les ardoises en fibres-ciment sont empilées sur palettes et protégées par une couche de carton ondulé. Une feuille plastique thermorétractée et des feuillets complètent et protègent l'emballage. Le carton ondulé a pour fonction d'absorber la production éventuelle de condensation, de sorte qu'elle ne se fixe pas sur les ardoises. La feuille plastique thermorétractée et les feuillets maintiennent fermement les ardoises sur la palette, afin que les manipulations dues au transport et au stockage se déroulent sans le moindre problème. Chez le distributeur, les ardoises seront entreposées sur une aire plane horizontale dans un espace sec et bien ventilé. Sur le chantier, par contre, les palettes seront dépouillées du carton ondulé et de la feuille plastique puis entreposées dans un espace couvert et bien ventilé, sur une aire plane et horizontale. Si un tel espace n'est pas disponible sur le chantier, les palettes doivent en tout cas être stockées sur une aire plane. La feuille plastique et le carton ondulé doivent ensuite être retirés et les ardoises recouvertes d'une bâche imperméable et respirante. Des ardoises non protégées par une bâche imperméable et/ou stockées en tas peuvent présenter des efflorescences en cas de pluie.

GARANTIE

La garantie et les conditions de garantie peuvent être obtenues en s'adressant à CEDRAL.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

DONNÉES COMMERCIALES

Prix, conditions de livraison, délais de livraison, région de livraison : selon les indications du fournisseur.

RÉFÉRENCES

Une liste de références est disponible sur demande chez CEDRAL et est également consultable sur le site web.

NORME DE QUALITÉ

La production et la vente des ardoises et des accessoires se font dans le cadre de notre système de qualité qui est conforme à la norme ISO 9001 en ISO 14001 (respect de l'environnement) et certifié.

TEXTE POUR CAHIER DES CHARGES

Le texte pour cahier des charges est disponible sur demande chez CEDRAL et est également consultable sur le site web.

4 Données générales concernant la pose des ardoises en fibres-ciment

APPLICATIONS (NON-LIMITATIVES)

Toiture et façade :

- Pose à recouvrement double avec ardoises CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA en CEDRAL NEW STONIT.
- Pose horizontale à recouvrement double avec ardoises CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA en CEDRAL NEW STONIT.
- Pose à losange à recouvrement simple avec ardoises losanges CEDRAL ALTERNA 40/40/10.
- Pose horizontale à recouvrement simple avec ardoises CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA en CEDRAL NEW STONIT.
- Pose Quarto avec ardoises CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA en CEDRAL NEW STONIT.

Uniquement pour la façade :

- Pose à losange à recouvrement simple avec ardoises losanges CEDRAL ALTERNA 40/40/5.
- Pose « à damier » – pose à losange à recouvrement simple avec ardoises losanges CEDRAL ALTERNA 40/40/10.
- Pose à claire-voie à recouvrement double avec CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA et CEDRAL NEW STONIT.
- Pose inclinée à recouvrement double - aspect maçonnerie avec ardoises CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA en CEDRAL NEW STONIT.
- Pose en escalier avec ardoises CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA en CEDRAL NEW STONIT.
- Pose à recouvrement double selon le système cassettes avec ardoises CEDRAL ALTERNA, CEDRAL BORONDA et CEDRAL NEW STONIT.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose**Pose à recouvrement double**

Le recouvrement double est généralement considéré comme la méthode de pose la plus universelle. Son domaine d'application est le plus étendu et offre le plus large éventail de finitions. Cette méthode peut, bien entendu, être utilisée tant en toiture qu'en revêtement de façade, que ce soit en construction neuve ou en rénovation.

Pose horizontale à recouvrement double – « aspect maçonnerie »

Même méthode de pose que la pose à recouvrement double ci-dessus, mais les ardoises rectangulaires sont appliquées horizontalement. Cette méthode est utilisée en revêtement de toiture et de façade, que ce soit en construction neuve ou en rénovation.

Pose à losange à recouvrement simple – pose « classique » (avec ardoises Alterna)

La pose en losange à recouvrement simple est un système de revêtement pour toitures et façades, décoratif et très économique. La fixation des ardoises en losange se fera sur une structure portante en bois au moyen de deux clous et d'un crampon-tempête.

Cette pose est appelée "recouvrement simple" parce qu'il n'y a toujours qu'une épaisseur d'ardoise au milieu de chaque élément du revêtement.

Pose à losange à recouvrement simple – pose « à damier » (avec ardoises Alterna)

La pose « à damier » est un système de pose à recouvrement simple comme décrit ci-dessus, uniquement pour le revêtement des façades, mais les ardoises losanges sont posés de sorte que les bords des ardoises donnent un aspect continu passant de rangée à rangée des ardoises, ceci contrairement à la pose à losange classique où cet alignement est interrompu. Cette méthode de pose est seulement possible avec des ardoises losanges du format 40/40/10 et fixées sur une structure portante en bois au moyen de deux clous et d'un crampon-tempête.

Pose horizontale à recouvrement simple

La pose horizontale à recouvrement simple est une méthode de pose convenant aux toitures et façades. On utilise à cet effet des ardoises rectangulaires qui sont fixées sur des lattes horizontales en bois. Les ardoises sont placées avec leur long côté quasi parallèle aux lattes. L'étanchéité est assurée par les recouvrements horizontaux et verticaux en forme d'écaillés.

Pose à claire-voie à recouvrement double

La pose à claire-voie est un mode de recouvrement de façades au moyen d'éléments en fibres-ciment de petits formats. Cette méthode doit son nom au fait que les ardoises sont toujours posées avec un écartement latéral égal à environ un tiers de largeur d'ardoise.

Pose à recouvrement double selon le "système Cassettes"

La pose à recouvrement double selon le système Cassettes est une méthode de pose pour façades avec ardoises rectangulaires. Les ardoises sont fixées sur un lattage vertical à joints alignés. Entre les rangées verticales des ardoises on laisse un espace, derrière lequel une bande étanche à l'eau assure l'étanchéité à la pluie du système

Pose inclinée à recouvrement double - aspect maçonnerie

Ce système est une forme de pose à recouvrement double, comme expliqué ci-dessus, et une variante de la "pose horizontale à recouvrement double - aspect maçonnerie", avec les ardoises rectangulaires placées en biais. Cette méthode est utilisée en tant que revêtement de façade uniquement, tant en construction neuve qu'en rénovation.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose**Pose en escalier**

Ce système est une variante de la pose à recouvrement double parce qu'il y a toujours au moins deux épaisseurs d'ardoises superposées en n'importe quel endroit du revêtement. Pour la « pose en escalier », une ardoise sur deux est décalée vers le bas de la moitié de sa hauteur visible (distance correspondant à l'écart entre lattes). Cette méthode est utilisée en tant que revêtement de façade uniquement, tant en construction neuve qu'en rénovation.

Pose Quarto

La pose Quarto est système de pose à recouvrement double avec des ardoises rectangulaires pour des toitures et façades simples et dont la hauteur n'excède pas 10m. On pose 2 couches d'ardoises par rangée. Les ardoises de la deuxième couche sont décalées d'une demi-largeur d'ardoises par rapport aux ardoises de la première couche. De cette façon, les joints des ardoises de la deuxième couche s'alignent sur les joints des ardoises du premier rang. Tous les rangs suivants sont placés de la même façon.

NORMALISATION

La pose et la fixation des ardoises en fibres-ciment et accessoires doit se faire pour des applications en :

Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg :

Conformément à la Note d'Information Technique NIT 195 et NIT 219 du CSTC ; la norme NBN B 44-001 ; aux directives du fabricant et les règles de l'art.

Pays-Bas :

Conformément "Ontwerp- en Uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies met leien van vezelcement (publicatie nr. PBL 0229/95)" ainsi qu'à la "de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor KOMO-procescertificaat voor Dakdekken Hellende daken BRL nr. 1513"; aux directives du fabricant et les règles de l'art.

STRUCTURE PORTANTE

La structure portante de la toiture doit être suffisant plates, droites et rectangle et satisfaire aux exigences énoncées dans la NBN B 03-003 « déformation des structures ». Déviations supérieures à 1/350 de la travée (env. 2,5 mm/m¹) ne devrait pas considérée comme admissible. Les liteaux doivent être en une seule ligne. La différence de hauteur en raison de la flèche, un montage pas droit ou négligent des liteaux peut nuire à l'apparence de la toiture en ardoises en fibres-ciment.

Pour les applications de toiture, il est conseillé de poser au préalable sur les chevrons ou les fermes des plaques de sous-toiture Menuiserite Extra ou une sous-toiture souple perméable à la vapeur. Celles-ci seront maintenues par des contre-lattes verticales avec une largeur minimale de 30 mm. Pour des pentes inférieures à 30°, une sous-toiture est imposée.

Les ardoises se posent sur des liteaux placés horizontalement et parallèles. La section des liteaux dépend de la distance entre les points d'appui (voir Liteaux).

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Les contre-lattes ont pour fonction d'assurer une ventilation suffisante entre la sous-toiture et les ardoises. La distance entre les contre-lattes dépend de la distance entre les points d'appui et détermine la section des liteaux. Pour des systèmes appliqués en façade, les liteaux horizontaux en bois seront le cas échéant fixés sur des chevrons verticaux en bois.

Liteaux

Les dimensions minimales des lattes, en fonction des écartements de leurs supports, sont les suivantes :

- pour la Belgique (dimensions reprises de la NIT 195 du CSTC) :
 - écartement jusqu'à 400 mm: 20 mm x 38 mm
 - écartement jusqu'à 450 mm: 24 mm x 32 mm
 - écartement jusqu'à 550 mm: 27 mm x 36 mm
 - écartement jusqu'à 600 mm: 38 mm x 38 mm

- pour les Pays-Bas (dimensions reprises de la PBL 0222/95) :
 - écartement plus petit que 500 mm: 28 mm x 34 mm
 - écartement plus grand que 500 mm: à calculer

Les lattes utilisées pour ce domaine d'application seront d'une qualité conforme :

- pour la Belgique : à la norme NBN 225. Elles seront en outre protégées durablement contre les attaques par les moisissures et les insectes, conformément à la norme NBN 471.
- pour les Pays-Bas : au minimum Classe de qualité C conformément NEN 5466 (KVH 1980).

Contre-lattes

La qualité et le traitement des contre-lattes sont identiques à ceux des lattes. Leur épaisseur est:

- pour la Belgique : au minimum 15 mm. Des contre-lattes trop minces se fissurent trop rapidement lors du clouage.
- pour les Pays-Bas : au minimum 20mm x 32mm (Voir publication reprise ci-dessus Publicatie nr. PBL0229/95)

Elles permettent l'évacuation d'éventuelles infiltrations d'eau de la sous-toiture vers la gouttière. Pour éviter une pression accrue du vent et une ouverture trop grande à la gouttière, la hauteur des contre-lattes doit de préférence être limitée à 26 mm.

VENTILATION

Une ventilation suffisante doit être présente entre la sous-toiture et les ardoises en fibres-ciment afin de pouvoir évacuer suffisamment l'air humide du bâtiment (transport de vapeur). Cela nécessite l'utilisation des contre-lattes et la mise en place d'une entrée d'air par le pied de versant.

DOMAINE D'APPLICATION

Chaque système de pose a sa propre pente minimale d'application. Ces pentes minimales sont reprises dans "les données techniques spécifiques selon la méthode de pose". Les pentes sont dans certains cas définies en degrés (°) mais aussi souvent en pourcentage (%). Le dessin en annexe peut être une aide lors de la conversion.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

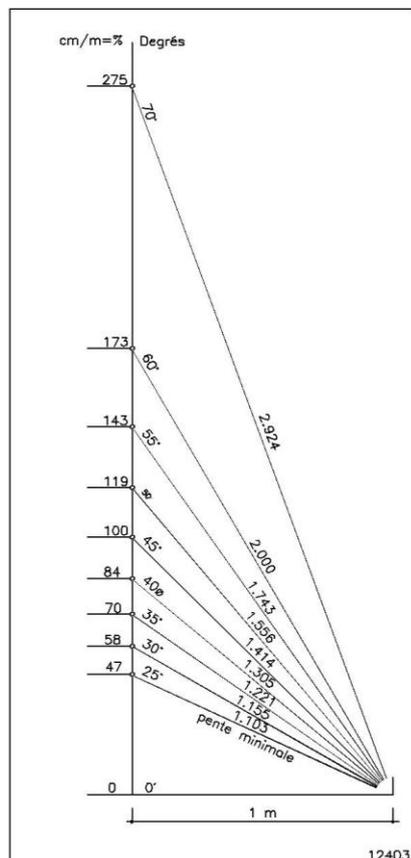


Fig. 11 : Pente en degrés et en pourcent

La Fig. 11 donne la relation pour une pente déterminée, exprimée en :

- degrés (°)
- pourcent (%)
- cm / m
- longueur réelle du versant par mètre projeté horizontalement.

D'autre part la pente est toujours mesurée sur les ardoises, ceci en conformité avec les normes. Cette pente est différente de la pente mesurée sur la charpente. A titre d'information nous référons au tableau 21 indiquant la différence en fonction de la hauteur de l'ardoise.

Tableau 14 : Différence entre la pente de la charpente et la pente mesurée sur l'ardoise

Hauteur de l'ardoises (cm)	Pente de la charpente	Différence en degrés entre la pente de l'ardoise et la pente de la charpente (°)	Pente de l'ardoise
60	α	1	$\alpha - 1^\circ$
45	α	1,5	$\alpha - 1,5^\circ$
40	α	2	$\alpha - 2^\circ$

Exemple : une pente de la toiture de $\alpha = 30^\circ$ mesurée sur la charpente, où on va appliquer des ardoises 40x27, aura une pente mesurée sur les ardoises de $30 - 2 = 28^\circ$; les prescriptions de pose valable pour une pente de 28° seront d'application.

TRAVAIL

Pour la fixation des ardoises rectangulaires, on utilise des crochets à piquer (par exemple Fig. 12 en Fig. 13) ou à pincer (crochet agrafe) en cuivre (diamètre $\geq 2,7\text{mm}$) ou en acier inoxydable (diamètre $\geq 2,3\text{mm}$) tels que repris dans la norme belge NBN B 44-001, ainsi que des clous (diamètre $\geq 2,5\text{mm}$) en cuivre ou en acier inoxydable. (Fig. 14). La longueur utile du crochet est (au moins) supérieure de 2mm à la hauteur du recouvrement. Les clous doivent avoir une tête large et plate (au moins 6 mm) et la longueur de leur tige doit être choisie de telle sorte que le clou ne perce pas entièrement la latte (environ 2mm de bois sous la pointe) et pénètre dans la latte d'au moins 15mm. Pour le format 60x40, toujours utiliser un crochet en acier inoxydable (épaisseur 3 mm). Les uns et les autres peuvent être posés avec le marteau d'ardoisier. Des crochets d'un autre type ou de finition équivalente aux crochets décrits peuvent également être utilisés.

On utilisera des crochets bosselés ou de type "Crosinus" dans le cas d'inclinaisons jusqu'à 70° . Pour des pentes au-dessus de 70° des crochets droits peuvent éventuellement être utilisés. Des crochets d'un autre type ou finition équivalente aux crochets précédents peuvent aussi être utilisés.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Pour la fixation des ardoises **losanges**, on utilise toujours deux clous (Fig. 14) et un crampon-tempête (diamètre de la tige $\geq 2\text{mm}$) en cuivre (Fig. 15). Les clous peuvent être posés avec le marteau d'ardoisier.

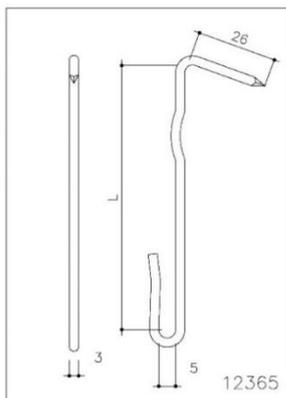


Fig. 12 : Crochet bosselé

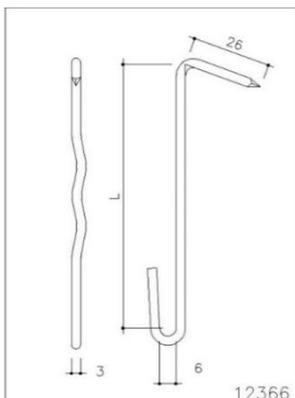


Fig. 13 : Crochet type "Crosinus"

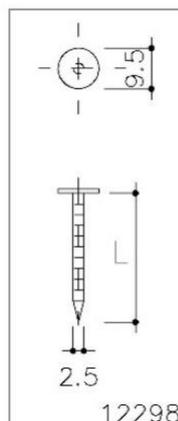


Fig. 14 : Clou en cuivre
L = en fonction d'épaisseur
du latte à panne et min 25mm

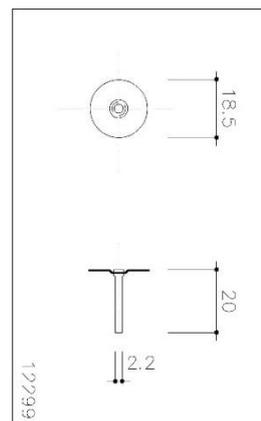


Fig.15 : crampon-tempête
en cuivre

Remarque :

1. Pour des applications aux Pays-Bas nous nous référons aux prescriptions d'ancrage décrites dans la publication "Ontwerp- en Uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies met leien van vezelcement (publicatie nr. PBL0229/95).
2. Lors de l'utilisation de divers métaux comme du plomb, zinc, cuivre, etc... et lors de travaux de raccord tels que gouttières, angles entrants, angles sortants, il est nécessaire de vérifier auprès des fabricants des produits concernés la compatibilité avec les ardoises en fibres-ciment.
3. Dans les zones de rive, au pourtour d'un obstacle et en cas d'exposition défavorable on fixera toutes les ardoises avec deux clous supplémentaires. Les zones de rive mesurent au moins 1 m de large.

5 Accessoires en matière artificielle ou en métal



CEDRAL substitut au plomb

Largeur : 30 cm
Longueur : 5 mc/rouleau
Couleurs : noir, brun, rouge et gris

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose



Ardoise universelle d'aération "IN LINE VENT"

- (ne pas connecter sur des chaudières)
- HIPS gris foncé 600x300 mm
 - surface d'aération 10000 mm²
 - la pièce d'évacuation inclus



Conduit en PVC

- raccordement à l'ardoise universelle d'aération "IN LINE VENT"
- diamètre 112 mm

La fixation des ardoises et les faîtières en fibres-ciment :

Se fait selon les normes et prescriptions existantes. Les fixations suivantes peuvent être utilisés :

crochets en acier inoxydable ou cuivre



crochet de réparation



clous ou crampons-tempête en cuivre

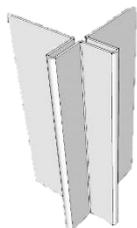


crochets faîtières en cuivre

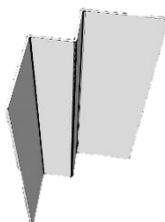


Profils de finition / joints verticaux :

Profil d'angle extérieur



Profil d'angle intérieur



Bande EPDM rainurée



DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

6 Détails de principe

FAÎTAGE

Les ardoises de la rangée supérieure sont toujours fixées avec deux clous et un crochet. Pour la réalisation du faîtage, on peut utiliser :

- des pièces accessoires en fibres-ciment (faîtières demi-rondes, faîtières moulurées ou faîtières avec emboîtement intérieur).

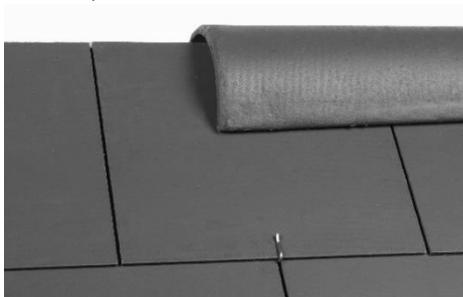


Photo 1 : Faîtière demi-ronde

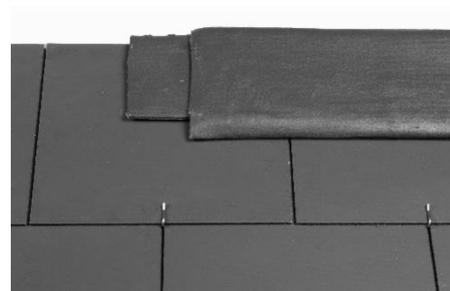


Photo 2 : Faîtière avec emboîtement intérieur

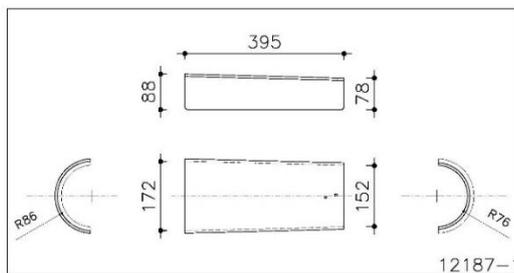


Fig. 16 : Faîtière demi-ronde

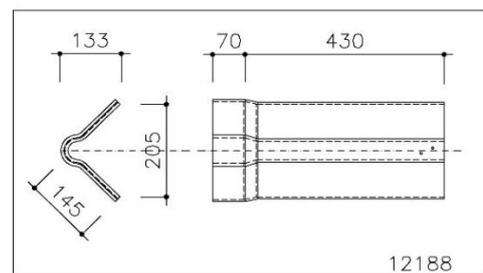


Fig. 17 : Faîtière moulurée

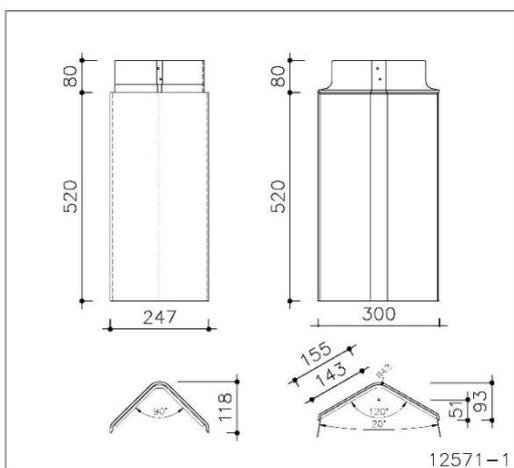


Fig. 18 : Faîtière avec emboîtement intérieur

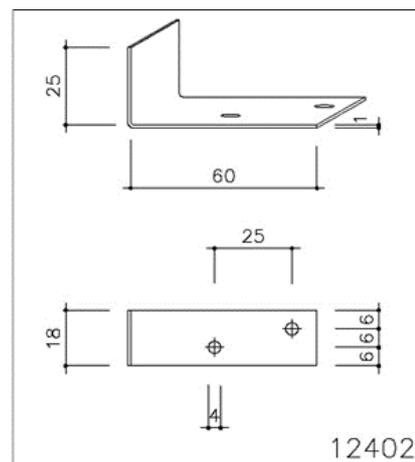


Fig. 19 : Crochet de faîtière

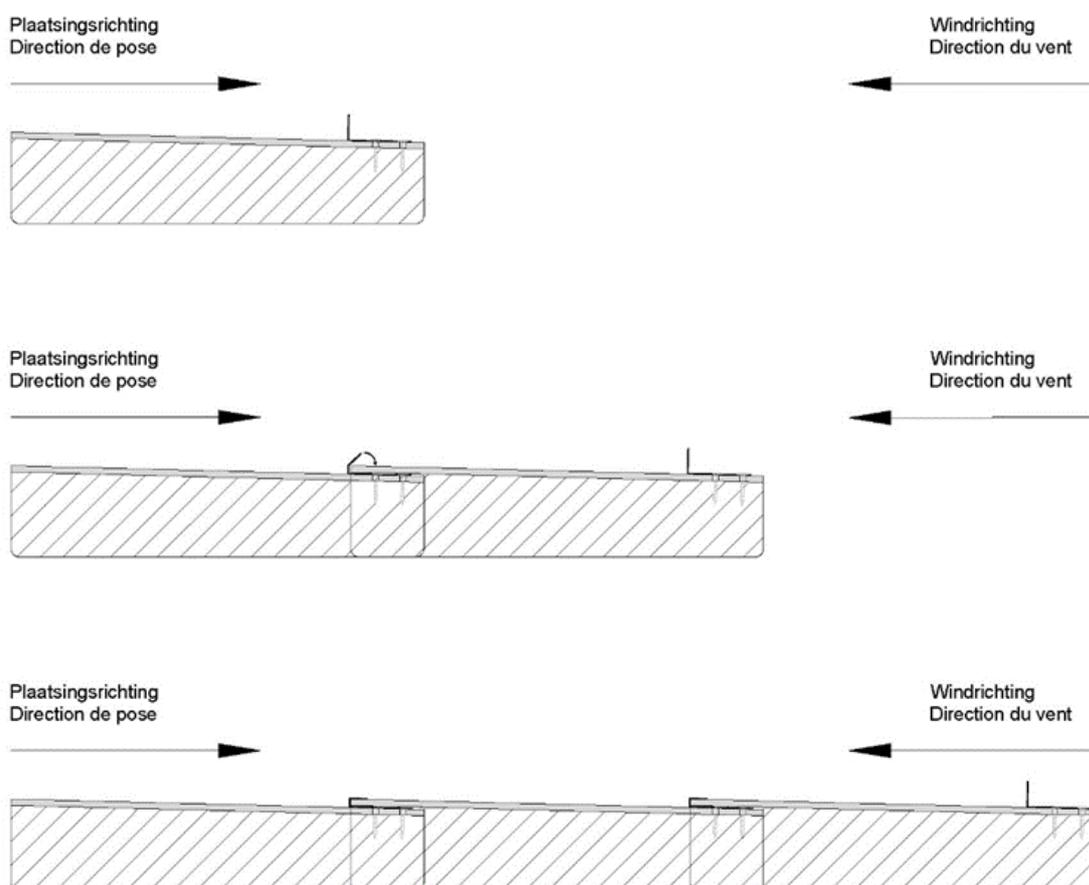
DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Tableau 15 : Données des différents types de faîtières

type de faîtière	longueur totale (mm)	longueur utile (mm)	nombre de pièces par m	angle d'ouverture standard
faîtière demi-ronde	395	325	3,08	-
faîtière moulurée	500	430	2,33	90° - 120°
faîtière avec emboîtement intérieur	600	530	1,89	90° - 120°

Les pièces accessoires, après achèvement complet des deux versants de toiture, sont fixées sur une latte faîtière à l'aide de deux clous et d'un crochet de faîtière en cuivre. Les faîtières sont posées en partant du côté opposé aux vents dominants, avec un recouvrement minimal de 70 mm.



DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

- des feuilles de plomb combinées avec des ardoises rectangulaires (Strackort).

La finition avec feuilles de plomb et ardoises (Strackort) doit être précédée du découpage et du percement d'une série d'ardoises suivant le schéma de la Fig. 20. Les phases successives de la pose sont reprises dans la Fig. 21. Ces ardoises Strackort sont fixées au moyen de deux clous et d'un crochet en cuivre ou inoxydable (pouvant reprendre deux épaisseurs d'ardoise) qui est d'abord rabattu puis fermé. Le nombre d'ardoises par mètre courant est de 12,9 pièces (ardoise 40/27).

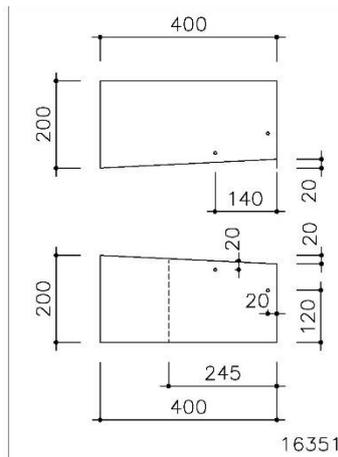


Fig. 20 : Modèle de base d'une ardoise type Strackort

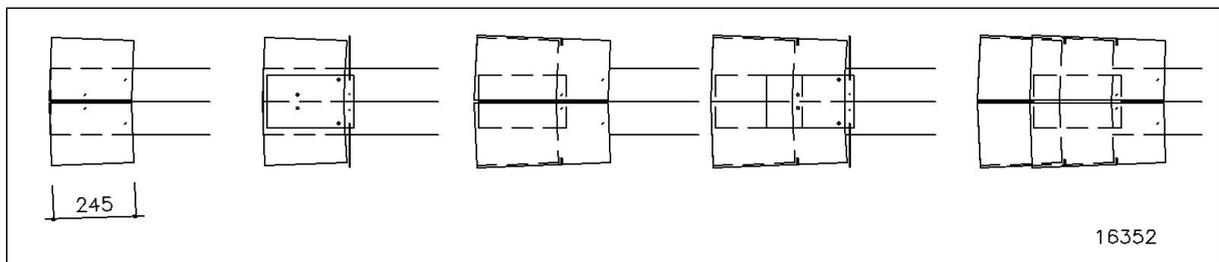


Fig. 21 : Phases successives d'une finition de faîtière en Strackort



Photo 3 : Finition Strackort

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

CROCHETS D'ÉCHELLE

Comme repris dans la NIT 219 du CSTC, des crochets de service ne sont pas nécessaires dans le cas de chéneaux en encorbellement lorsque la longueur du versant est inférieure à 7 m. Lorsque la longueur du versant dépasse 7 m, il est souhaitable de mettre deux ou plusieurs rangs de crochets à intervalle inférieure à 7 m entre les lignes de crochets. Ces crochets sont généralement placés au pied de la toiture, entre 0,30 et 0,60 m par rapport à la ligne d'égout. L'écartement entre les crochets ne peut pas dépasser 2,5 m.

Les crochets d'échelle doivent toujours être posés à l'aplomb d'un chevron d'une largeur minimale de 55 mm et fixés avec des vis. L'étanchéité à l'eau est assurée au moyen de plaques de plomb et/ou de substitut au plomb comme CEDRAL substitut au plomb placées au-dessus et en dessous du crochet.

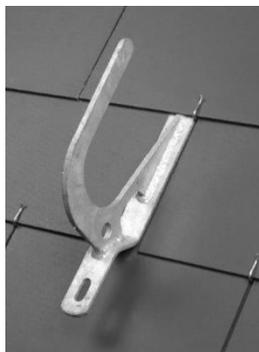


Photo 4 : Crochet d'échelle

Divers croquis repris ci-après sont des détails de principe.

CHÉNEAU ENCASTRÉ DANS LE VERSANT

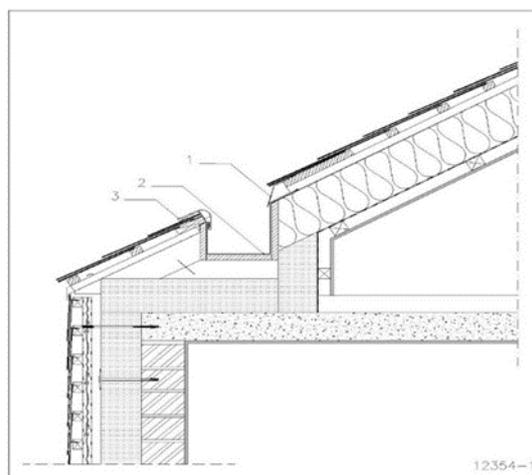
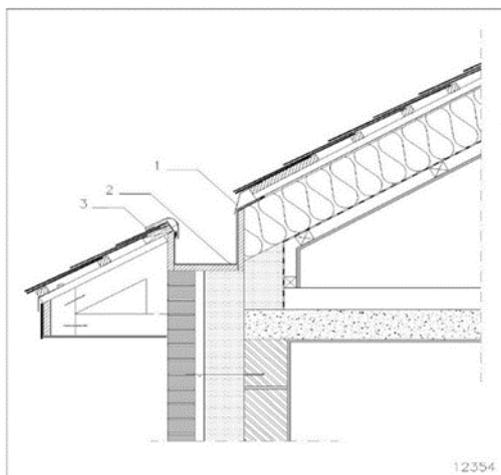


Fig. 22 : Chéneau encastré dans le versant
1. Peigne d'étanchéité – 2. Gouttière en zinc – 3. Zinc patiné

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose**7 Construction de toiture**

La Fig. 23 montre la vue d'ensemble d'une construction de toiture. Comme les ardoises, lattes et contre-lattes ont déjà été traitées en détail, nous nous attarderons donc davantage sur la sous-toiture, l'isolation et la finition intérieure. Nous entendons souligner que la construction d'une toiture forme un tout cohérent et que des erreurs dans l'un de ses composants peut occasionner des problèmes dans d'autres.

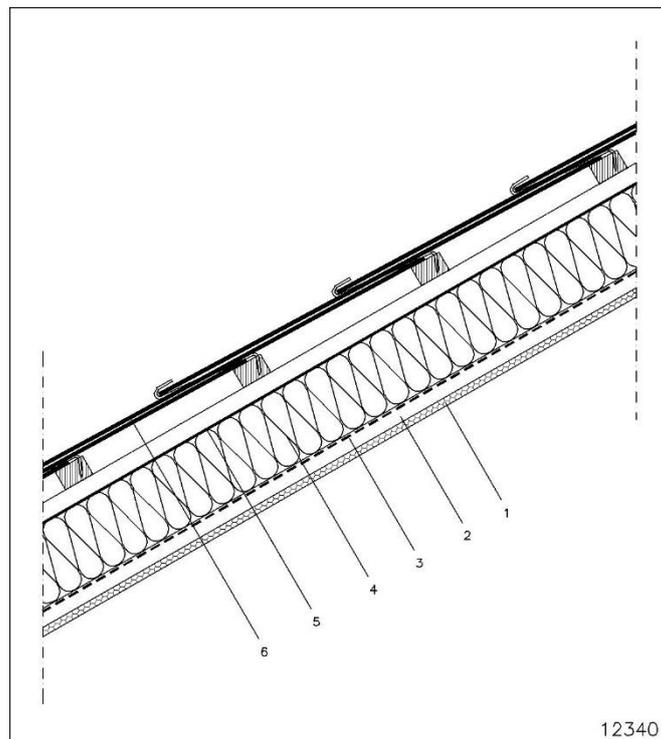


Fig. 23 : Construction de toiture

1. Finition intérieure - 2. Vide technique - 3. Écran étanche à l'air - 4. Isolant thermique - 5. Sous-toiture Menuiserie Extra
6. Ardoises en fibres-ciment

SOUS-TOITURE

La sous-toiture est exécutée avec des plaques de Menuiserie Extra. Des prescriptions de pose plus détaillées sont reprises dans la documentation consacrée aux plaques planes.

Les essais exécutés à la K.U. Leuven ont montré qu'une plaque de sous-toiture capillaire comme la Menuiserie Extra ne donne pas lieu, dans la pratique, à la formation de gouttes sous les plaques par suite de condensation, lors de la construction de toitures inclinées isolées, ceci contrairement à ce qui se passe en dessous des sous-toitures souples et non-capillaires. Ceci est primordial afin d'éviter de l'humidité dans l'isolation suite à la condensation. Cette particularité ne résulte pas seulement de la faible valeur "mu" (résistance à la diffusion de la vapeur d'eau) mais avant tout de la capacité de la plaque à retenir momentanément l'eau dans ses pores. Perméable, capillaire et hygroscopique, sont les qualités qui font de la Menuiserie Extra une sous-toiture inégalable.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose**ISOLATION**

Il est généralement conseillé d'éviter tout espace vide entre la finition intérieure et l'isolant, entre l'isolant et la sous-toiture et surtout entre les panneaux isolants eux-mêmes. Des espaces vides favorisent en effet des courants d'air rotatifs autour des panneaux isolants, avec pour conséquence de grandes pertes de chaleur ainsi que la migration d'humidité vers la sous-toiture.

FINITION INTÉRIEURE

L'exigence absolue à laquelle la finition intérieure doit se conformer est son étanchéité à l'air. Ceci implique que les joints ouverts et les percements sont exclus. Si l'on veut néanmoins intégrer l'installation électrique dans la toiture, il faut séparer l'ensemble par un écran étanche à l'air et une finition (Fig. 23). Les câbles et les appareils éventuels peuvent alors être installés dans le vide technique intermédiaire ainsi aménagé.

8 Application façade

La fixation d'un revêtement de façade CEDRAL doit toujours être assurée en maintenant un vide ventilé. Il faut toujours ménager les ouvertures indispensables sur la partie **inférieure**, sur la partie **supérieure** et aux **détails** de la décoration afin de créer une ventilation suffisante.

- ouvertures de ventilation dans le haut/bas: continu avec une largeur ≥ 10 mm/m ou 100 cm²/m

Un vide mal ventilé peut provoquer des problèmes liés à la physique du bâtiment. Il est nécessaire de laisser un certain espace d'air entre l'isolation et les lattes horizontales afin de laisser un espace libre pour la ventilation. Ces dimensions minimales à respecter sont reprises dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : Distance à tenir entre l'isolation et les lattes horizontales

hauteur du bâtiment	distance pour la ventilation
≤ 10 m	2 cm
> 10 en ≤ 20 m	2,5 cm
> 20 m	3 cm

Tout isolant sous-jacent peut être protégé contre les infiltrations accidentelles d'eau ou de neige au moyen d'une sous-toiture Menuiserie Extra rigide et perméable à la vapeur ou d'une sous-toiture souple et perméable à la vapeur fixée à l'aide des contre-lattes sur les chevrons.

Plus d'informations techniques peuvent être retrouvées dans la documentation CEDRAL, «Structure portante en bois – directives d'application » pour une façades ventilée.

9 SécuritéBelgique et au Grand-Duché de Luxembourg

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions de sécurité, prescrites par Codex (RGPT) concernant "les travaux en hauteur".

Pays-Bas :

Voir réglementation en vigueur telle que A.R.B.O.

DIRECTIVES D'APPLICATION

Ardoises CEDRAL - Données générales valables pour toutes les méthodes de pose

Généralité :

Les précautions nécessaires seront prises afin d'éviter que les travailleurs prennent directement appui sur les éléments de couverture. Ils disposent à cet effet d'échafaudages, échelles, planches et autres dispositifs analogues. Pour des informations supplémentaires concernant la sécurité, vous pouvez prendre contact avec le fabricant.

10 Informations supplémentaires

Plus d'informations techniques peuvent être retrouvées dans la documentation CEDRAL, dans la documentation CEDRAL «Données spécifiques à chaque méthode de pose», dans les textes CEDRAL pour cahier des charges, dans la garantie, dans la liste de prix CEDRAL, sur le site web CEDRAL.

Décharge de responsabilité

Le contenu de ce document doit toujours être complété par des informations provenant de nos fiches d'information produits, des directives d'application (spécifiques), des textes pour cahier des charges et des documents de garantie. La version la plus récente de tous les documents techniques se trouve sur le site internet : cedral.world/fr-be ou peut être demandée à notre service commercial. Ces informations ne sont valables que pour des applications sur le territoire de la Belgique, des Pays-Bas et du Grand-Duché de Luxembourg. Nos matériaux doivent toujours être traités conformément aux réglementations nationales en matière de construction. Les informations contenues dans ce document sont correctes au moment de la publication. Nous nous réservons le droit de corriger ou de modifier les informations contenues dans le présent document sans préavis. Les informations contenues dans ce document sont protégées par le droit d'auteur[®]. Toutes les images contenues dans ce document ne sont données qu'à titre illustratif et ne doivent pas être considérées comme des plans de construction. Ces informations sont fournies en toute bonne foi et nous ne sommes pas responsables des pertes ou dommages résultant de leur utilisation.

DDA_Cedral ardoises_partie generalites_FR - Date de publication : 09/09/2022 - 26/26
Eternit sa, Kuiermansstraat 1, 1880 Kapelle-op-den-Bos, Belgique - TVA BE 0 466 059 066