

CEIBRIT

Dolmen et Bravan

Documentation Technique

Sommaire

Gamme Dolmen et Bravan	2
Caractéristiques	3
Zones climatiques	4
Modes de fixation	5
Supports de couverture	6
Ventilation	7
Systèmes de couverture	8
Systèmes de façade	20
Mise en œuvre	21



Ardoises Dolmen® et Bravan®

Pour répondre aux exigences les plus modernes du marché, Cembrit fabrique et commercialise des ardoises en fibres-ciment sans amiante à base de fibres synthétiques. Comme tous les autres produits sans amiante de Cembrit, ses ardoises sont commercialisées sous les noms Dolmen® et Bravan®, marques déposées, et bénéficient également d'une garantie d'usine.

Les ardoises Cembrit

- répondent à la norme européenne EN 492:2012
- sont fabriquées dans une usine certifiée ISO 9001
"système contrôle qualité"
- sont fabriquées dans une usine certifiée ISO 14001
"système gestion environnemental"
- bénéficient le Document Technique Unifié: DTU 40.13 (12-2009).



La nouvelle certification «QB» sur les ardoises fibres-ciment Dolmen s'appuie sur la norme EN492 et remplace la certification «Certifié CSTB».



Sommaire

Gamme Dolmen et Bravan	2	
Caractéristiques	3	
Zones climatiques	4	
Modes de fixation	5	
Supports de couverture	6	
Ventilation	7	
Systemes de couverture		
A pureau entier	introduction	8-9
	la pose	10-12
	points particuliers	13-15
En modèles carrés	introduction	16
	la pose	17
A claire-voie	introduction	18
	la pose	19
Systemes de façade		
A claire-voie	la pose	20
Mise en œuvre		
Stockage		21
Préparation de la charpente		21
Entretien		22
Sécurité		22

Gamme Ardoises

DOLMEN						
	bords droits et surface lisse					
Formats	33x24	40x24	45x30	60x30	40x40 standard	40x40 N° 5
Couleurs	Noir	Noir/Brun	Noir	Noir/Brun	Noir	Noir
Epaisseur	4mm	4mm	4mm	4mm	4mm	4mm
Classe*	B	B	B	B	B	B
Poids unitaire kg	0,650	0,790	1,120	1,500	1,330	1,330
Quantité par palette	2025	1800	1200	1000	780	780
Poids par palette kg	1347	1452	1374	1530	1068	1068

BRAVAN						
	bords épaufrés et surface lisse				bords épaufrés et surface structurée	
Formats	32x23	40x24	44x29	60x30	32x23	40x24
Couleurs	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir
Epaisseur	4mm	4mm	4mm	4mm	4mm	4mm
Classe*	B	B	B	B	B	B
Poids unitaire kg	0,610	0,790	1,060	1,500	0,610	0,790
Quantité par palette	2025	1800	1200	1000	2025	1800
Poids par palette kg	1266	1452	1302	1530	1266	1452

DOLMEN BARDAGE		
	bords droits et surface lisse	
Formats	40 x 24	60 x 30
Couleurs	Blanc / Sable	Blanc / Sable
Epaisseur	4mm	4mm
Classe*	B	B
Poids unitaire kg	0,790	1,500
Quantité par palette	900	520
Poids par palette kg	741	810

* La classe B correspond à la classe supérieure dans la norme NF EN 492

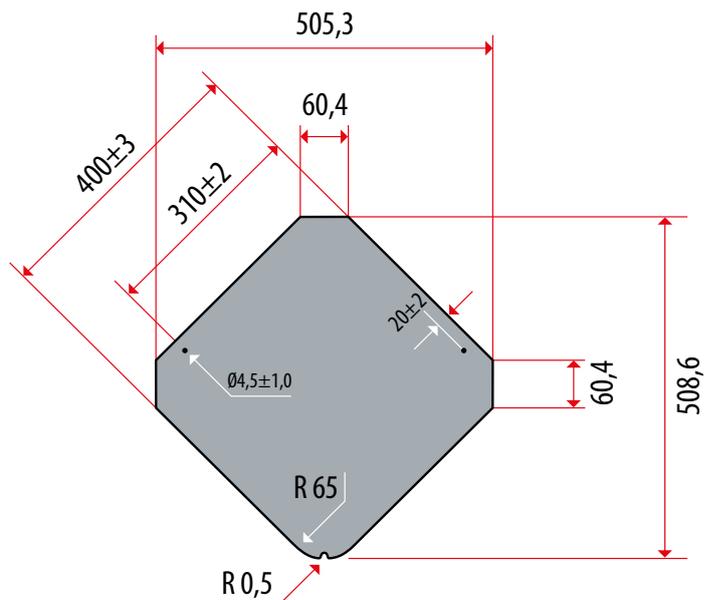
Caractéristiques

40 x 40
Noir
STANDARD

Épaisseur	Classe
4,0	B
Poids (kg/pal)	Recouvrement
1028	84

Trous préperçés pour fixation à 2 clous et 1 crochet ou à 1 crochet uniquement.

La classe B correspond à la classe supérieure dans la norme NF EN 492

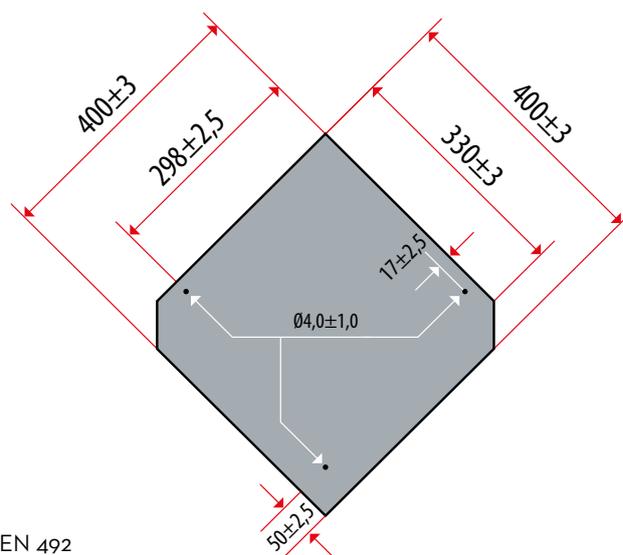


40 x 40
Noir
N° 5

Épaisseur	Classe
4,0	B
Poids (kg/pal)	Recouvrement
1028	100

Fixation à 2 clous et 1 crampon tempête.

La classe B correspond à la classe supérieure dans la norme NF EN 492



Zones climatiques

Le recouvrement minimal à utiliser suivant le système de couverture, le format, le mode de fixation et la pente du comble sont principalement fonction de la zone climatique et de la situation du chantier.

Zones climatiques

Zone 1

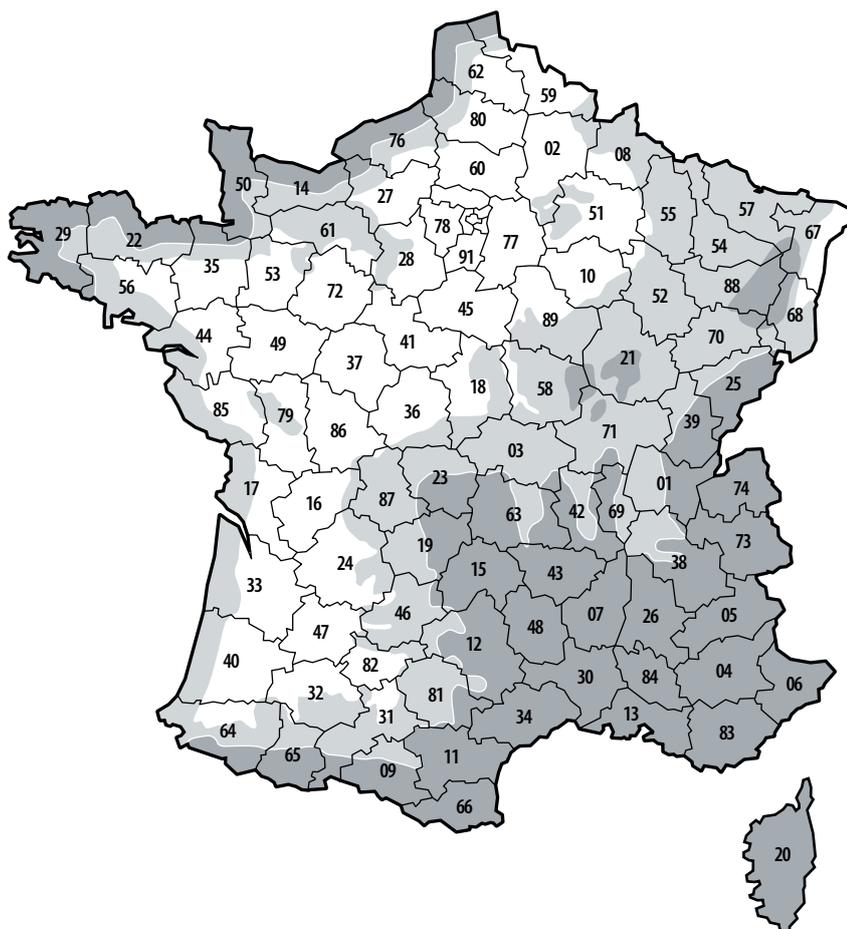
Tout l'intérieur du pays situé à une altitude inférieure à 200 mètres.

Zone 2

Côtes de l'Atlantique sur 20 km de profondeur, de Lorient à la frontière espagnole. Transition de 20 km entre la zone 1 et la zone 3 sur les côtes de la Mer du Nord, de la Manche et de la Bretagne. Altitudes comprises entre 200 et 500 m.

Zone 3

Côtes de la mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique jusqu'à Lorient, sur une profondeur de 20 km. Vallée du Rhône jusqu'à la pointe des trois départements: Isère, Drôme, Ardèche. Provence, Languedoc-Roussillon, Corse. Altitudes supérieures à 500 m.



Nota

En cas d'incertitude, quant à l'appartenance d'un lieu à une zone ou en présence de microclimats connus des prescripteurs locaux, il appartiendra aux documents particuliers du marché de le préciser.

Situations

À ces zones générales, il convient de superposer les effets résultant de la situation locale, d'où, dans chaque zone, une subdivision en trois types de situations. La situation correspond à des surfaces localisées de très faible étendue par rapport aux zones.

Situation protégée

Fond de cuvette entourée de collines sur tout son pourtour et protégé ainsi pour toutes les directions du vent.

Terrain bordé de collines sur une partie de son pourtour, correspondant à la direction des vents les plus violents et protégé pour cette seule direction du vent.

Situation normale

Plaine ou plateau pouvant présenter des dénivellations peu importantes, étendues ou non (vallonnements, ondulations).

Situation exposée

Au voisinage de la mer: littoral sur une profondeur d'environ 5 km, le sommet des falaises, les îles ou presqu'îles étroites, les estuaires ou baies encaissées et profondément découpées dans les terres.

À l'intérieur du pays: les vallées étroites où le vent s'engouffre, les montagnes isolées et élevées (par exemple, Mont Aigoual et Mont Ventoux) et certains cols.

Modes de fixation

Pose au crochet

C'est le mode de fixation habituel des ardoises fibres-ciment en toutes zones climatiques et toutes situations.

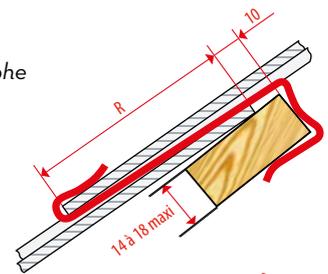
Choix du type de crochet

Tous les crochets présentés ci-contre sont utilisables. Deux règles sont à respecter impérativement:

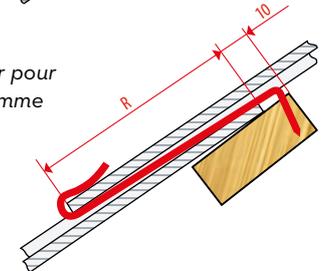
- crochet en fil de \varnothing 2,7 mm pour les formats supérieurs à 40 x 24 en zone 2 exposée et zone 3,
- crochet galvanisé avant formage interdit en atmosphère marine et industrielle.



Crochet à agraphe pour lattage



Crochet à clouer pour voligeage ou comme passe-chevron



Caractéristiques des crochets

Fil acier

avec un revêtement zinc-aluminium ZA255 selon la norme NF EN 10346.

Fil en acier galvanisé

le revêtement doit présenter une masse de zinc minimale de 5 g/dm² selon la norme NF EN 10244-2.

Fil en cuivre:

le fil en cuivre doit présenter les caractéristiques suivantes: type de Cu/b conforme à la norme NF A 51-050, écroui, état de livraison: 2 dur.

Fil en acier inoxydable:

Conforme à la NF EN 10088-3: Ferritique, de nuance X6Cr17 (Z8 C17); Austénitique, de nuance X5CrNi 18-10 (Z7 CN 18.09) ou X6CrNiMoTi 17-12-2.

Le choix de la nuance de fil des crochets et des clous apparent dépend de l'atmosphère extérieure. Voir Annexes A et B de la partie 1.2 du DTU 40.13.

NOTE 1: L'acier galvanisé doit supporter sans amorce de cassure quatre torsions successives perpendiculairement à son plan (la tige restant fixe).

NOTE 2: L'acier inoxydable peut subir une oxydation à l'air ambiant leur conférant une teinte rouille. Cette coloration n'a pas d'incidence sur la tenue du crochet.

NATURE

	Acier Galvanisé	Acier Inoxydable			Cuivre	
\varnothing (mm)	3	2,4	2,7	3	3	3,5
Jauge de Paris	17	15	16	17	17	18
Longueur (mm) 70	•	•	•	•	•	•
80	•	•	•	•	•	•
90	•	•	•	•	•	•
100	•	•	•	•	•	•
110	•	•	•	•	•	•
120	•	•	•	•	•	•
130	•	•	•	•	•	•
140	•	•	•	•	•	•
150	•	•	•	•	•	•
160	•	•	•	•	•	•

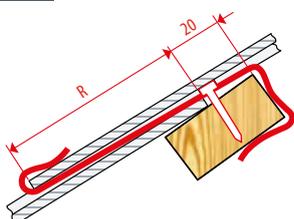
Les cases • correspondent à des crochets existants

Autres modes de fixation

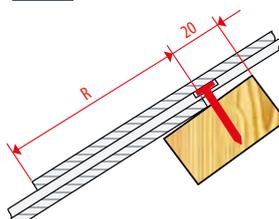
Les autres modes de fixation présentés ci-dessous ne trouveront leur justification que dans quelques cas particuliers (consulter nos services techniques).



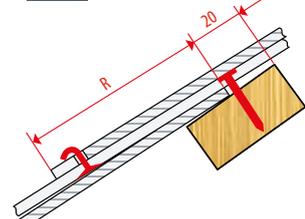
Pose à deux clous et un crochet



Pose à deux clous



Pose à deux clous et un crampon tempête



Supports de couverture

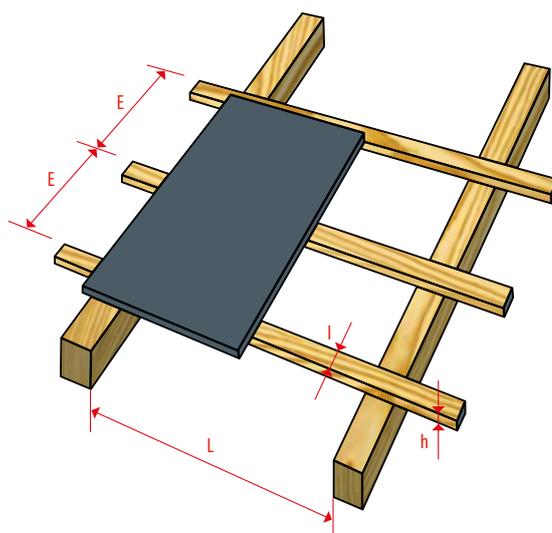
Les supports peuvent être constitués de liteaux ou de voliges.

Leur section doit être calculée en tenant compte:

- des charges normales de neige,
- de l'écartement 'L' entre chevrons et fermettes
- de l'entr'axe 'E' de pose de liteaux. / voliges.

Section des liteaux

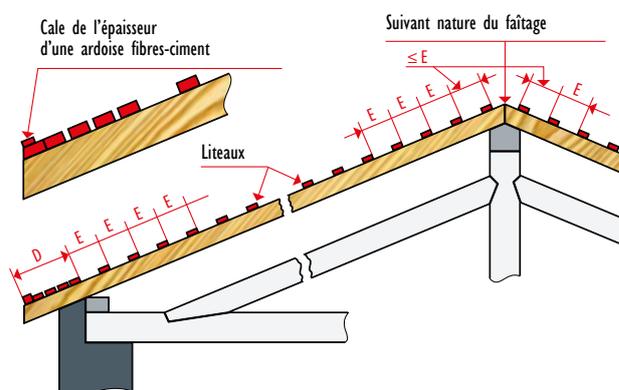
SECTION h x l (mm)	ECARTEMENT 'L'					
	E < 25 cm			E de 25 à 30 cm		
	Charge descendante normale daN/m ² **			Charge descendante normale daN/m ² **		
	100	150	200	100	150	200
12 x 40	35	35	35	35	35	35
14 x 40	35	35	35	35	35	35
18 x 25	35	35	35	35	35	35
15 x 38	35	35	35	35	35	35
14 x 50	40	40	40	35	35	35
* 15 x 50	46	46	46	35	35	35
* 18 x 40	53	53	53	35	35	35
25 x 25	60	60	60	35	35	35
18 x 50	65	60	55	35	35	35
18 x 75	80	70	65	49	49	49



'L': écartement maximal entre appui
'E': entr'axe de pose des liteaux ou des voliges

Section des voliges

SECTION h x l (mm)	ECARTEMENT 'L'					
	E < 25 cm			E de 25 à 30 cm		
	Charge descendante normale daN/m ² **			Charge descendante normale daN/m ² **		
	100	150	200	100	150	200
12 x 100	45	45	45	35	35	35
15 x 100	71	65	60	46	46	46
18 x 100	85	78	72	66	66	66
18 x 125	90	84	78	82	79	73

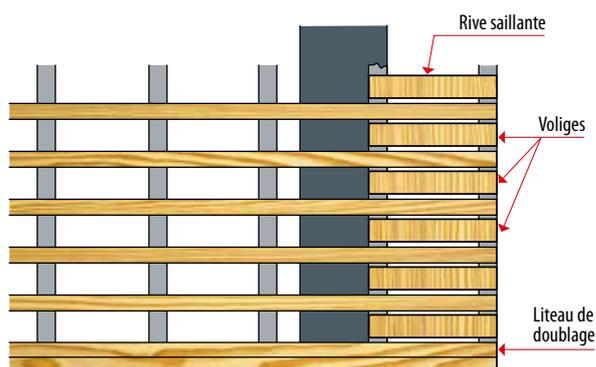


* Ces sections sont utilisées régionalement sur des écartements entre appuis sensiblement supérieurs à ces valeurs. Il y a lieu de se référer dans ce cas à l'expérience acquise en fonction des conditions locales d'emploi.

** Charge de neige normale calculée suivant les règles N.V. en vigueur et compte non tenu du poids propre de la couverture et des bois de supports. La charge permanente est prise en compte dans l'établissement du tableau à concurrence de 33 daN/m².

Rives

Les saillies de toit et les rives non fermées en sous-face sont voligées jointivement.



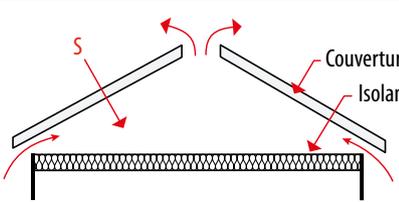
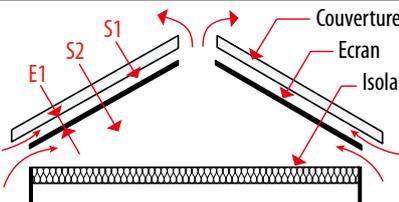
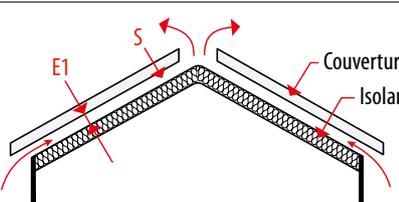
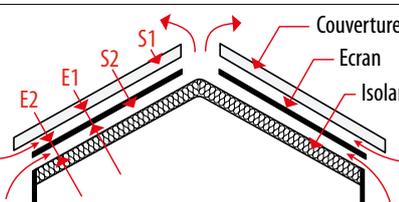
Ventilation

La ventilation de la sous-face des ardoises en fibres-ciment et de leur support doit être assurée dans tous les cas. Complémentairement, lors de la mise en œuvre d'un écran, la sous-face de celui-ci doit être également ventilée.

La section des orifices de ventilation est fonction de:

- la perméance à la vapeur d'eau de la paroi qui sépare les locaux habitables du comble ou de la lame d'air de ventilation,
- la surface de transfert constituée par la paroi,
- la présence ou non d'un écran.

Pour les locaux à forte hygrométrie tels que piscines, cuisines collectives, locaux sanitaires de collectivités, laveries industrielles, etc. une étude particulière est nécessaire.

Type de couverture	Section de ventilation ⁽¹⁾		Epaisseur minimale de la lame d'air de ventilation (mm)	Perméance max ⁽³⁾ (9/m ² mmHg)	
	Cas courant	Zones très froides ⁽²⁾		Cas courant	Zones très froides ⁽²⁾
	$S \geq 1/3000$		--	$0,3^{(4)}$	
	$S1 > 1/3000$		E1 = 20	0,05	$0,02^{(5)}$
	$S2 \geq 1/500$	$S2 \geq 1/1200$			
	$S \geq 1/800$	$S \geq 1/2000$	E1 = 20	0,5	$0,02^{(5)}$
	$S1 \geq 1/3000$ $S2 \geq 1/1200$		E1 = 20 avec écran souple E2 = 40 avec écran rigide		$0,02^{(5)}$

(1) Il s'agit du rapport entre la section totale (égout et faitage) des orifices de ventilation et de la surface de la paroi P.

On distingue 3 cas:

- S: entre isolant et ardoises fibres-ciment
- S1: entre écran et ardoises fibres-ciment
- S2: entre isolant et écran

(2) Sont considérés comme zones très froides:

- les zones où la température de base, calculée conformément au titre II des règles Th. est inférieure à -15°C
- les zones d'altitude supérieure à 600 m situées en zone climatique H1 telle qu'elle est définie par les règlements en vigueur

(3) La conception et la réalisation de la paroi doivent respecter les valeurs indiquées. Toutefois, le maître d'œuvre peut concevoir des parois de perméance différente, sous réserve de prévoir les sections de ventilation correspondantes.

(4) Exemples de solution:

- plaque de plâtre cartonné 10 mm + 150 mm de laine minérale
- plaque de plâtre cartonné 10 mm + polystyrène (quelle que soit l'épaisseur)

(5) Exemples de solution:

- feuille d'aluminium 15 microns
- feuille de polyéthylène 100 microns
- feuille d'étanchéité

Systemes de couverture

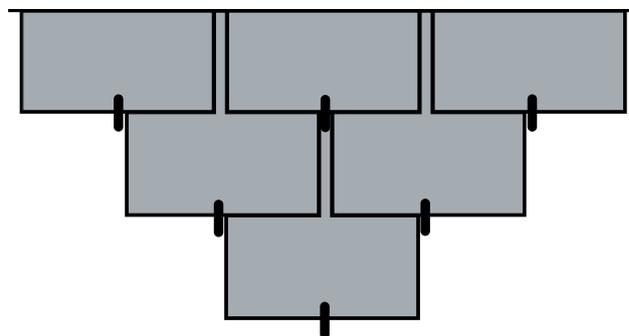
A POREAU ENTIER

Introduction

Les formats entiers

Ils peuvent être utilisés indifféremment pour réaliser des couvertures à pureau entier ou à pureau découpé.

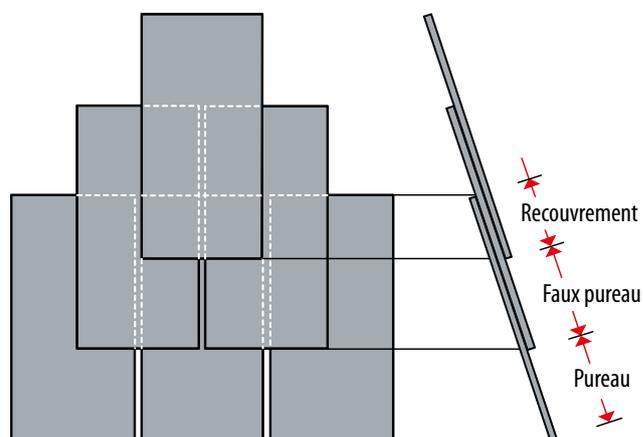
Ils s'utilisent dans les mêmes conditions que les formats rectangulaires dans lesquels ils s'inscrivent.



Pureau entier

Recouvrements

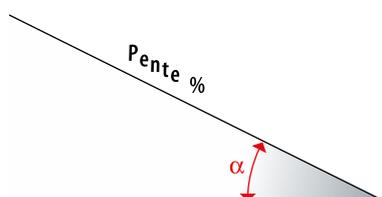
Les recouvrements indiqués dans le tableau ci-contre sont applicables, conformément au DTU 40-12 en cours de refonte, pour des versants dont la longueur de projection horizontale est inférieure à 15 m.



25 %	14,03°
28 %	15,64°
30 %	16,69°
35 %	19,29°
40 %	21,80°
45 %	24,22°
50 %	26,56°
55 %	28,81°
60 %	30,96°
70 %	34,99°
80 %	38,65°
90 %	41,98°
100 %	45,00°
120 %	50,19°
140 %	54,46°
170 %	59,53°

Tableau de conversion

Le tableau ci-dessous indique la conservation entre la pente de la couverture, exprimée en pourcentage (%) et l'angle d'inclinaison α de cette couverture, exprimé en degrés décimaux:



Systemes de couverture

A PUREAU ENTIER

Zone de situation de la couverture	Pente de la couverture %	33x24 32x23 (a) 		40x24 		44x29 (b) 45x30  60x30 		60x30 	
		Projection horizontale du rampant en metres							
		< 8	8 à 15	< 8	8 à 15	< 8	8 à 15	< 8	8 à 15
Zone 1 normale et protégée	25 à 27	-	-	-	-	150	-	160	-
	28 à 29	-	-	-	-	150	-	150	160
	30 à 34	-	-	-	-	140	150	140	150
	35 à 39	-	-	-	-	130	140	130	140
	40 à 44	-	-	-	-	130	140	120	130
	45 à 49	-	-	120	-	120	130	120	130
	50 à 54	110	-	110	120	110	120	110	120
	55 à 59	110	-	110	120	110	120	110	120
	60 à 69	100	110	100	110	100	110	100	110
	70 à 79	100	110	100	110	100	110	100	110
	80 à 89	90	100	90	100	90	100	100	110
	90 à 99	90	100	90	100	90	100	90	100
	100 à 119	80	90	80	90	80	90	90	100
	120 à 139	80	90	80	90	80	90	90	100
140 à 169	70	80	70	80	70	80	80	90	
170 à 199	70	80	70	80	70	80	80	90	
200 et plus	70	80	70	80	70	80	80	90	
Zone 1 exposée • Zone 2 normale et protégée	28 à 29	-	-	-	-	-	-	160	-
	30 à 34	-	-	-	-	-	-	160	-
	35 à 39	-	-	-	-	150	-	150	160
	40 à 44	-	-	-	-	140	150	140	150
	45 à 49	-	-	-	-	130	140	130	140
	50 à 54	-	-	120	-	120	130	130	140
	55 à 59	-	-	120	-	120	130	120	130
	60 à 69	110	-	110	120	110	120	120	130
	70 à 79	100	110	100	110	100	110	110	120
	80 à 89	100	110	100	110	100	110	110	120
	90 à 99	90	100	90	100	90	100	100	110
	100 à 119	90	100	90	100	90	100	100	110
	120 à 139	80	90	80	90	80	90	100	110
	140 à 169	80	90	80	90	80	90	90	100
170 à 199	80	90	80	90	80	90	90	100	
200 et plus	70	80	70	80	70	80	80	100	
Zone 2 exposée • Zone 3 normale et protégée	35 à 39	-	-	-	-	-	-	160	-
	40 à 44	-	-	-	-	-	-	150	160
	45 à 49	-	-	-	-	150	-	150	160
	50 à 54	-	-	-	-	140	150	140	150
	55 à 59	-	-	-	-	130	140	130	140
	60 à 69	-	-	120	-	120	130	130	140
	70 à 79	110	-	110	120	110	120	120	130
	80 à 89	110	-	110	120	110	120	120	130
	90 à 99	100	110	100	110	100	110	110	120
	100 à 119	100	110	100	110	100	110	110	120
	120 à 139	90	100	90	100	90	100	110	120
	140 à 169	90	100	90	100	90	100	100	110
	170 à 199	90	100	90	100	90	100	90	100
	200 et plus	80	90	80	90	80	90	90	100
Zone 3 exposée	40 à 44	-	-	-	-	-	-	160	-
	45 à 49	-	-	-	-	-	-	160	-
	50 à 54	-	-	-	-	150	-	150	160
	55 à 59	-	-	-	-	140	150	140	150
	60 à 69	-	-	-	-	130	140	140	150
	70 à 79	-	-	120	-	120	130	130	140
	80 à 89	-	-	120	-	120	130	130	140
	90 à 99	110	-	110	120	110	120	120	130
	100 à 119	110	-	110	120	110	120	120	130
	120 à 139	100	110	100	110	100	110	120	130
	140 à 169	100	110	100	110	100	110	110	120
170 à 199	100	110	100	110	100	110	100	110	
200 et plus	90	100	90	100	90	100	100	110	

(a) Le recouvrement va de 70 à 100
(b) Le recouvrement va de 70 à 140
* En zone 2 exposée et en zone 3 les crochets devront être en fil Ø 3 mm

Systemes de couverture **A PIREAU ENTIER**

La Pose

Pour tous les croquis, la cote D a été calculée avec un débord d'égoût de 50 mm

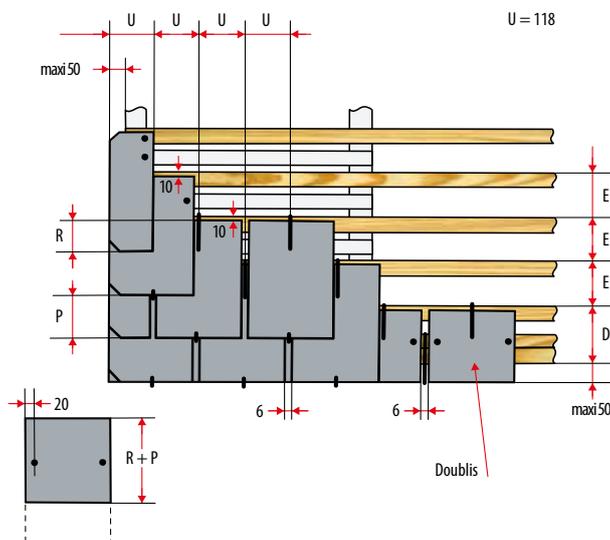
32 x 23



Fixation: 1 crochet.

Longueur des crochets: $R + 10$ mm.

R mm	Nombre de 32x23 et de crochets au m ²	E et P mm	D mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
70	33,84	125	155	8,00
80	35,24	120	160	8,33
90	36,78	115	165	8,70
100	38,45	110	170	9,09



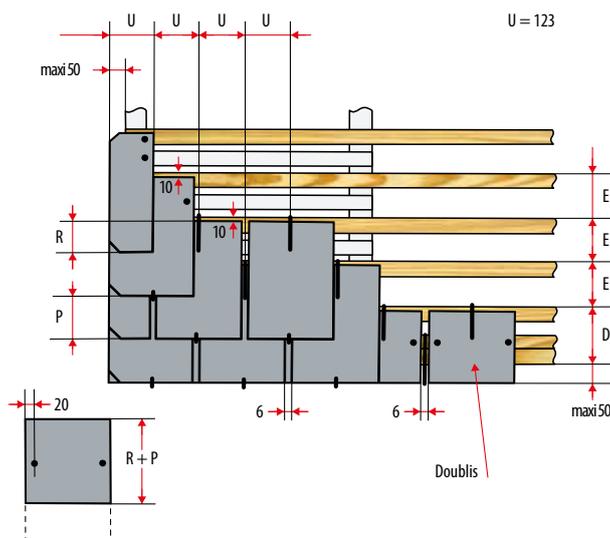
33 x 24



Fixation: 1 crochet.

Longueur des crochets: $R + 10$ mm.

R mm	Nombre de 33x24 et de crochets au m ²	E et P mm	D mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
70	31,26	130	160	7,69
80	32,52	125	165	8,00
90	33,87	120	170	8,33
100	35,35	115	175	8,70
110	36,95	110	180	9,09



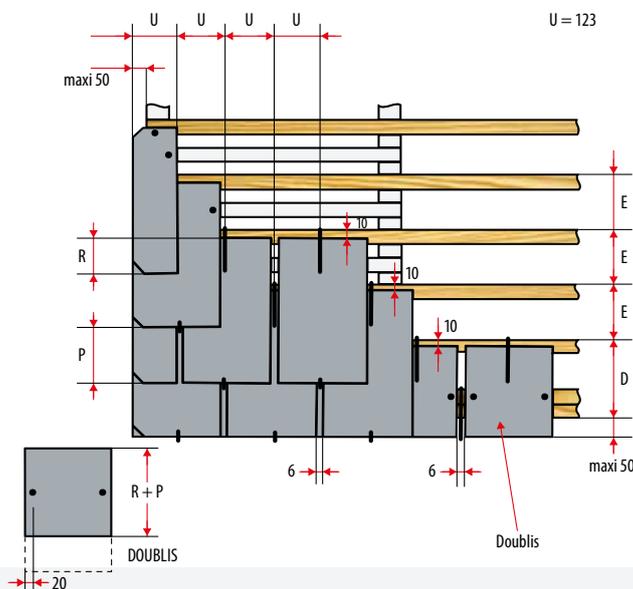
40 x 24



Fixation: 1 crochet.

Longueur des crochets: $R + 10$ mm.

R mm	Nombre de 40x24 et de crochets au m ²	E et P mm	D mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
70	24,64	165	195	6,06
80	25,41	160	200	6,25
90	26,23	155	205	6,45
100	27,10	150	210	6,67
110	28,03	145	215	6,90
120	29,04	140	220	7,15



Systemes de couverture

A PUREAU ENTIER

La Pose

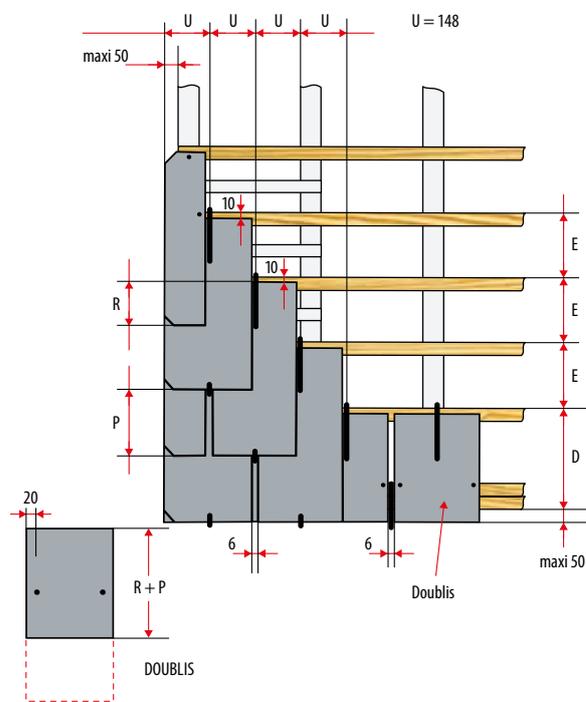
44 x 29



Fixation: 1 crochet.

Longueur des crochets: $R + 10$ mm.

R mm	Nombre de 44x29 et de crochets au m ²	E et P mm	D mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
70	18,25	185	215	5,41
80	18,77	180	220	5,56
90	19,31	175	225	5,71
100	19,88	170	230	5,88
110	20,48	165	235	6,06
120	21,12	160	240	6,25
130	21,80	155	245	6,45
140	22,53	150	250	6,67



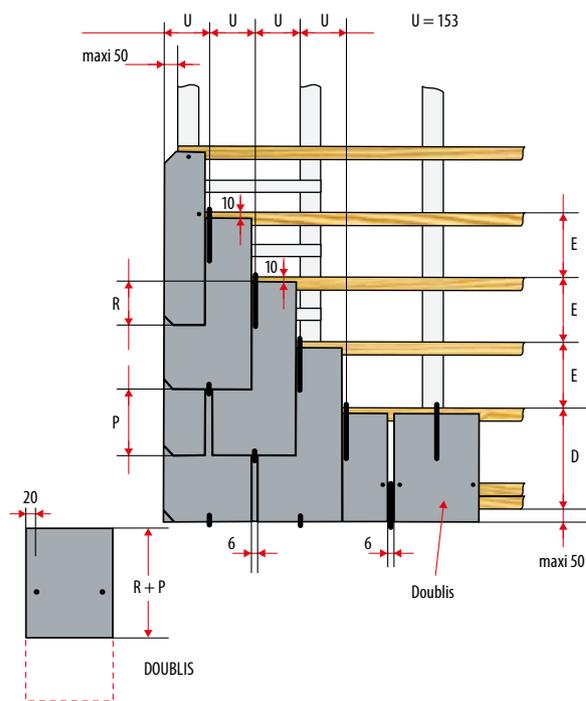
45 x 30



Fixation: 1 crochet.

Longueur des crochets: $R + 10$ mm.

R mm	Nombre de 45x30 et de crochets au m ²	E et P mm	D mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
70	17,20	190	220	5,30
80	17,66	185	225	5,40
90	18,16	180	230	5,60
100	18,67	175	235	5,70
110	19,22	170	240	5,90
120	19,81	165	245	6,10
130	20,42	160	250	6,25
140	21,08	155	255	6,45
150	21,79	150	260	6,70



Systemes de couverture

A PUREAU ENTIER

La Pose

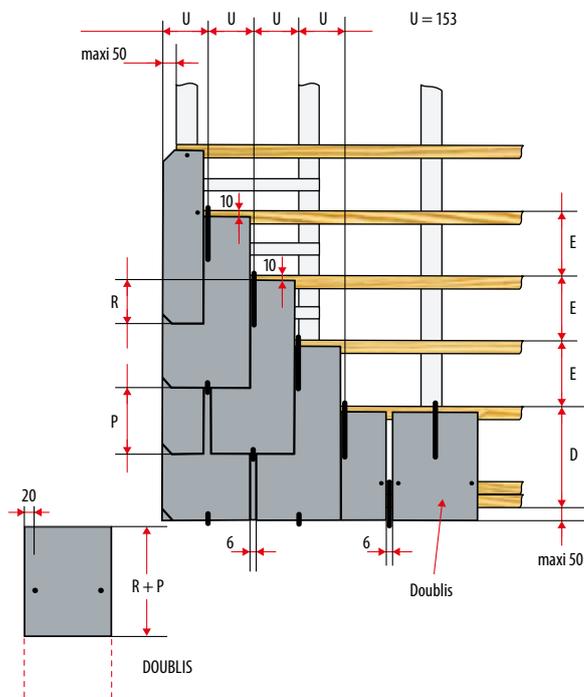
60 x 30



Fixation: 1 crochet.

Longueur des crochets: $R + 10$ mm.

R mm	Nombre d'ardoises et de crochets au m ²	E et P mm	D mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
70	12,33	265	295	3,78
80	12,57	260	300	3,85
90	12,82	255	305	3,92
100	13,08	250	310	4,00
110	13,34	245	315	4,08
120	13,62	240	320	4,17
130	13,91	235	325	4,26
140	14,21	230	330	4,35
150	14,53	225	335	4,45

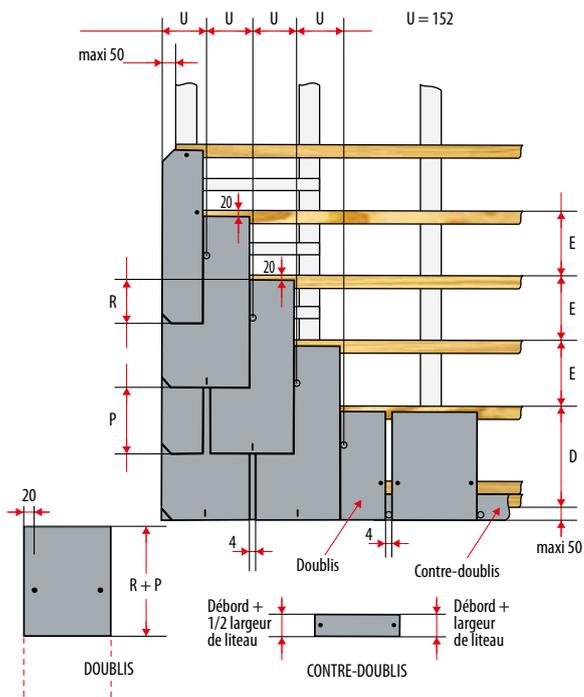


60 x 30



Fixation: deux clous et un crampon-tempête

R mm	Nombre d'ardoises et de crochets au m ²	E et P mm	D mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
80	12,62	260	310	3,85
90	12,90	255	315	3,92
100	13,16	250	320	4,00
110	13,43	245	325	4,08
120	13,71	240	330	4,17
130	14,00	235	335	4,26
140	14,31	230	340	4,35
150	14,62	225	345	4,45
160	14,96	220	350	4,55



Systèmes de couverture

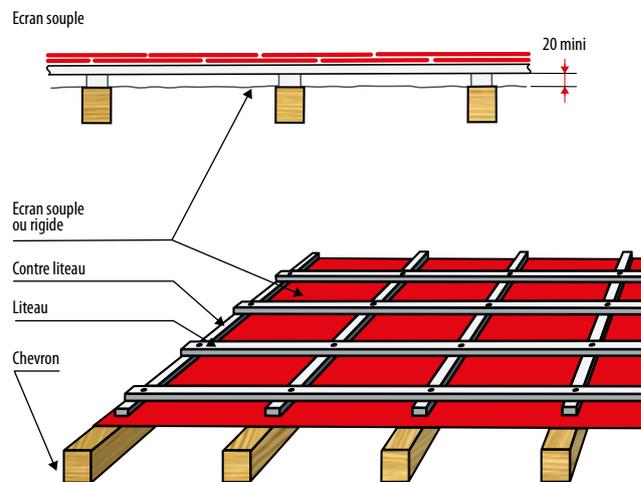
A PUREAU ENTIER

Points particuliers

Écran en sous-face

Souple ou rigide, il est à prévoir chaque fois que l'on veut se garantir contre la poussière et la neige poudreuse.

En cas d'écran souple étanche, utiliser des produits bénéficiant d'un Avis Technique.



Rives latérales

Toutes les ardoises fibres-ciment (entières et recoupées) situées en rives, sont à épauler "en tête" et "en pied".

- **Rive latérale droite en ardoises fibres-ciment**

Toutes les ardoises fibres-ciment, entières et ² sont fixées par au moins 2 clous.

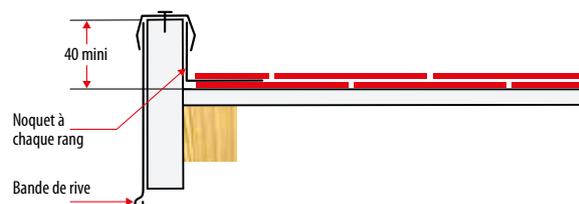
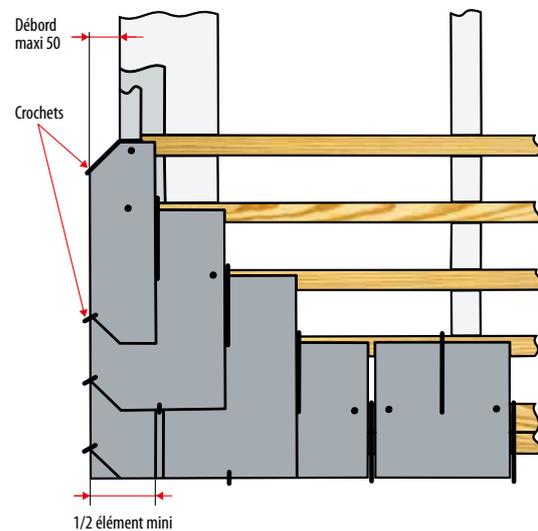
En situations exposées, la rive est maintenue en plus, sur les ² éléments, par des crochets à pointe posés horizontalement suivant l'épaulement du ² élément.

- **Rive latérale droite métallique**

La largeur à plat du noquet est égale à un ² élément.

Le relevé est égal à 35 mm.

La longueur est celle d'un élément.



Systèmes de couverture

A PUREAU ENTIER

Points particuliers

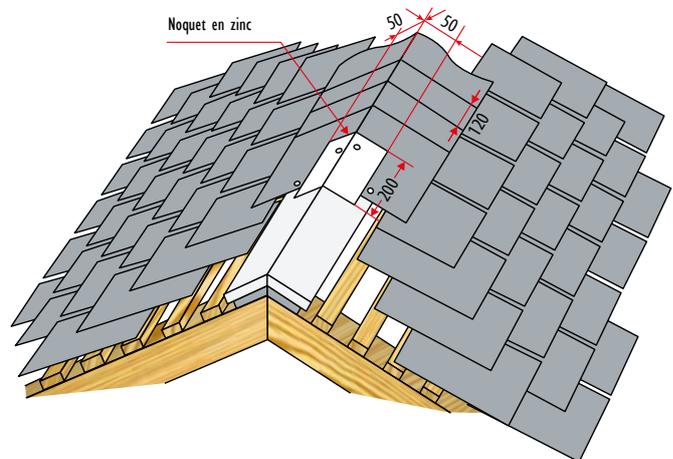
Faîtage

• Strackord

Pour tous les systèmes de couverture lorsque les pentes sont inférieures à 120°.

Les éléments strackord se fixent sur chanlatte par deux clous (un de milieu et un de tête). Un noquet métallique est dissimulé sous chaque lit de strackords.

La pose s'effectue dans le sens opposé aux vents de pluies dominants.

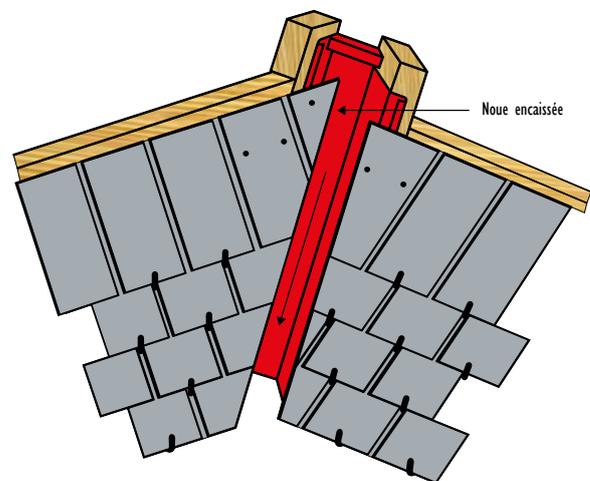


Noue métallique

La noue est généralement constituée par un revêtement métallique posé sur voligeage et dont le développement et le profil sont fonction de sa pente et de la quantité d'eau à évacuer.

Suivant le profil adopté, on exécutera une pince de 15 à 40 mm ou un relevé contre une fourrure en bois établie aux dimensions appropriées (noues encaissées).

Les ardoises fibres-ciment dépassent la rive de la noue de 60 mm, mesure prise perpendiculairement à l'axe de la noue.



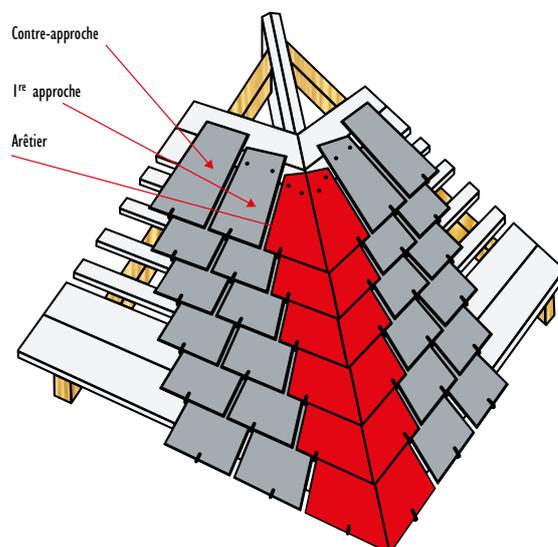
Points particuliers

Arêtiers

- **Arêtiers en ardoises fibres-ciment biaises**

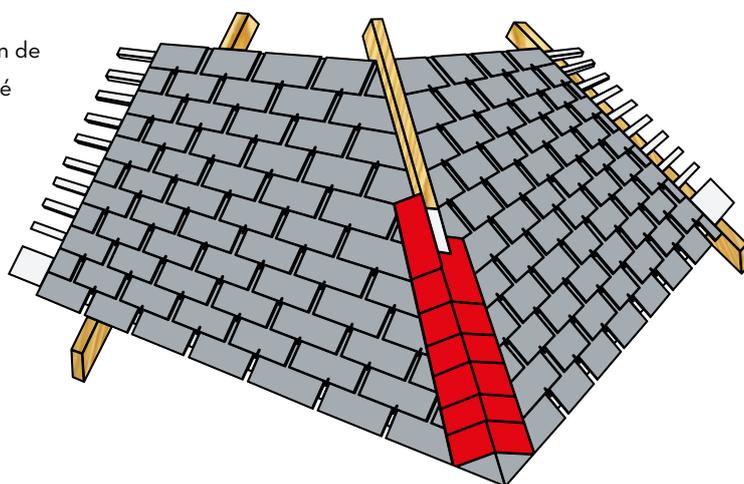
Cet ouvrage ne peut être exécuté que lorsque l'angle formé par la ligne d'arêtier avec la ligne de niveau est supérieure à 35°.

Dans le cas où cet angle est inférieur à 35° ajouter à chaque rang un noquet métallique plié suivant la ligne d'arêtier et posé en doublage sous chaque arêtier (obligation de poser les ardoises fibres-ciment à rangs consécutifs).



- **Arêtier en ardoises fibres-ciment strackords**

Les strackords se fixent sur chanlatte par deux clous (un de milieu et un de tête). Un noquet métallique est dissimulé sous chaque lit de strackords. Faîtage et arêtiers en strackords sont réalisés de façon identique.



Systemes de couverture

EN MODELES CARRÉS

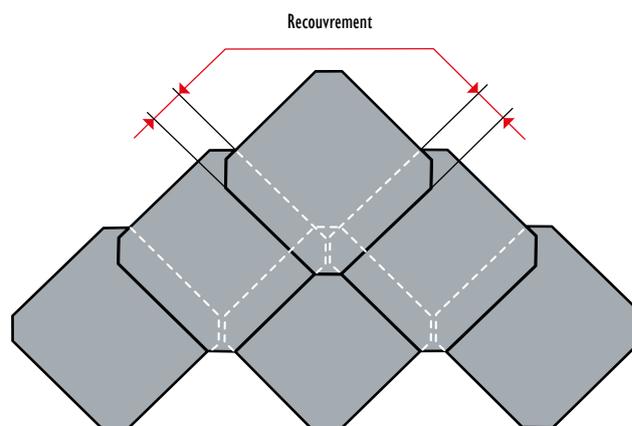
Introduction

Ce système de couverture peut être employé conformément aux règles de l'art, dans les conditions suivantes:

- versant de projection horizontale 8 m maxi
- toutes zones sauf zone 3 exposée

Le recouvrement est uniforme par modèle, mais avec une pente minimale d'utilisation.

Au cas où une étanchéité à la poussière et à la neige poudreuse soit recherchée, il faut mettre en place un écran en sous-face de couverture.



Format 40x40 Type	Mode de fixation	R mm	Pente minimale %		
			Zone 1 normale ou protégée	Zone 1 exposée Zone 2 normale ou protégée	Zone 2 exposée Zone 3 normale ou protégée
Standard		84	90	120	140
N° 5		100	50	60	80

Systemes de couverture EN MODÈLES CARRÉS

La Pose

40 x 40 STANDARD



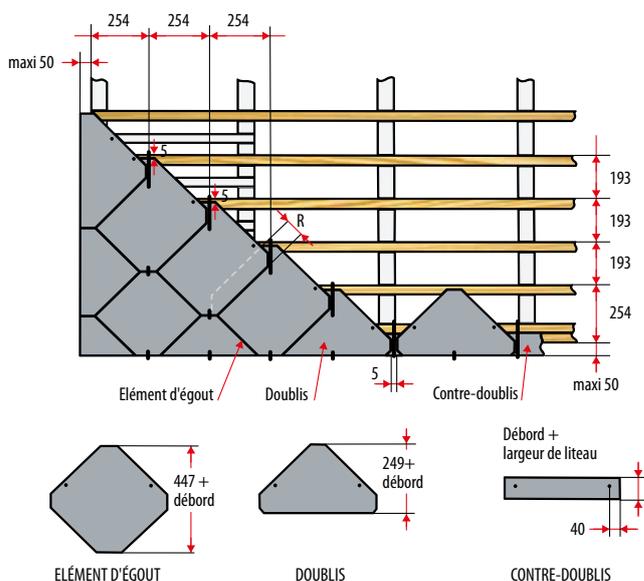
Fixation: 2 clous et 1 crochet.

R mm	Nombre d'éléments au m ²	Longueur des crochets mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
84	10,20	120	5,18

Les éléments d'égout et de doublis sont toujours fixés par deux clous et un crochet.

Le contre-doublis est à tailler dans des éléments de format 60 x 30.

Il se fixe par deux clous sur le liteau d'égout.



40 x 40 N° 5

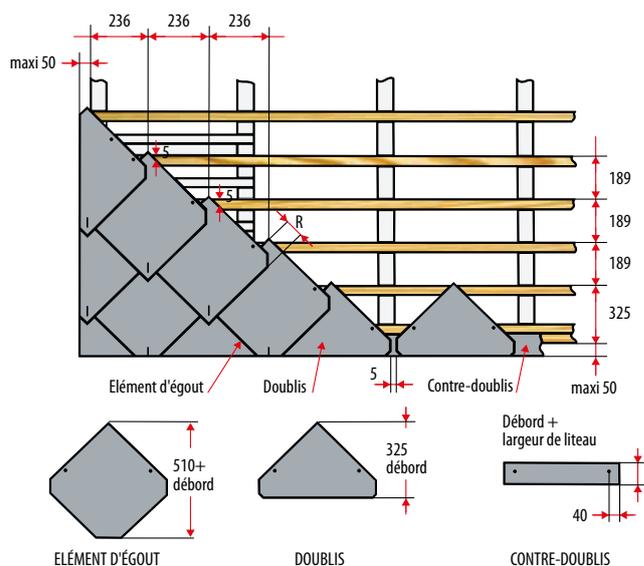


Fixation: 2 clous et 1 crampon-tempête.

R mm	Nombre d'éléments au m ²	Longueur (m) de liteaux au m ²
100	11,23	5,50

Le contre-doublis est à tailler dans les éléments de format 60 x 30.

Fixation du doublis et du contre-doublis par deux clous.



Systemes de couverture

A CLAIRE-VOIE

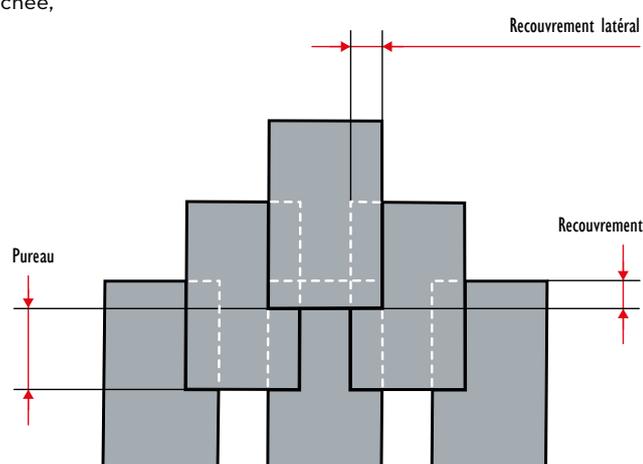
Introduction

Les modèles des ardoises fibres-ciment doivent être rectangulaires et avoir des dimensions supérieures ou égales à 40 x 24; elles ne doivent pas être épaulées.

Ce système de couverture peut être employé, conformément au DTU, en zones 1, 2 et 3 (sauf situations exposées) sur des rampants dont la longueur en projection horizontale ne dépasse pas 5,50 m.

Le recouvrement latéral est d'au moins 70 mm.

Au cas où une étanchéité à la poussière et à la neige poudreuse soit recherchée, il faut mettre en place un écran en sous-face de couverture.



Fixation: 2 crochets par élément.
Ne pas employer en situation exposée.

Le tableau ci-dessous précisent les limites de hauteurs concernant la pose à claire-voie, par référence à la carte des règles NV65 modifiées.

Format ardoise	Bâtiment	Zone de vent							
		Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
		Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé	Site normal	Site exposé
40 x 24 cm	Fermé	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m
40 x 24 cm	Ouvert	40 m	40 m	40 m	25 m	30 m	15 m	15 m	10 m
60 x 30 cm	Fermé	40 m	40 m	40 m	40 m	40 m	30 m	30 m	15 m
60 x 30 cm	Ouvert	40 m	10 m	15 m	-	-	-	-	-

Systèmes de couverture

A CLAIRE-VOIE

La Pose

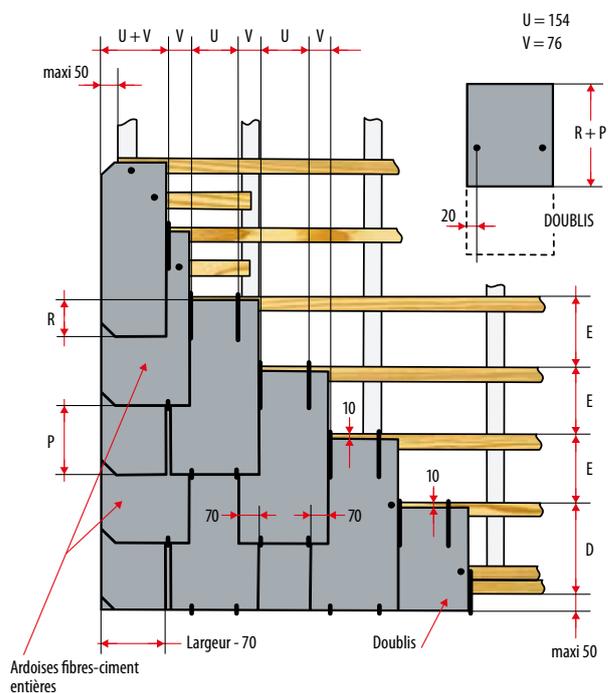
60 x 30



Fixation: 2 crochets

Longueur des crochets: $R + 10$ mm

R mm	Nombre de 60x30 au m ²	E et P mm	D mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
70	8,21	265	295	3,78
80	8,36	260	300	3,85
90	8,53	255	305	3,92
100	8,70	250	310	4,00



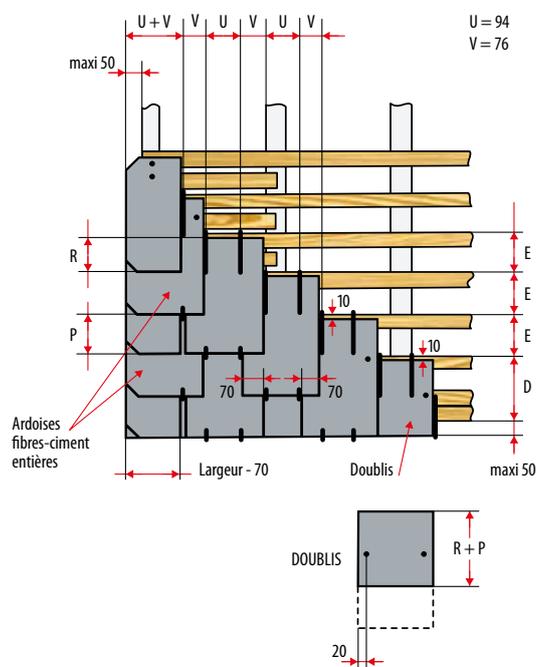
40 x 24



Fixation: 2 crochets

Longueur des crochets: $R + 10$ mm

R mm	Nombre de 60x30 au m ²	E et P mm	D mm	Longueur (m) de liteaux au m ²
70	17,83	165	195	6,06
80	18,39	160	200	6,25
90	18,98	155	205	6,45
100	19,61	150	210	6,67



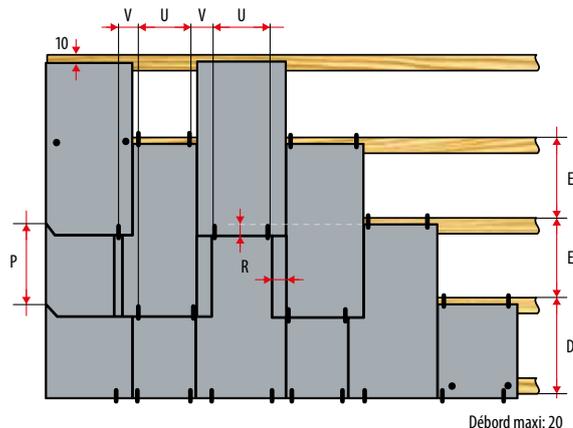
A CLAIRE-VOIE VERTICALE

Les habillages en ardoises assurent la protection de l'ossature porteuse (maçonnerie, charpente, etc.) comme par exemple : côtés de lucarne, mur acrotère, mur pignon.

La mise en oeuvre de l'ossature bois ainsi que l'isolation eventuelle sont conformes au cahier 3316 et ses modificatifs du CSTB. Une lame d'air ventilée de min. 20 mm est ménagée entre les ardoises et le mur support (ou le dos de l'isolation). La ventilation est réalisée par 2 ouvertures en rive basse et en rive haute.

Toujours fixée par 2 crochets de 70 mm

	40 x 24	60 x 30
E	170	270
P	170	270
U	114	174
V	66	66
D	210	310

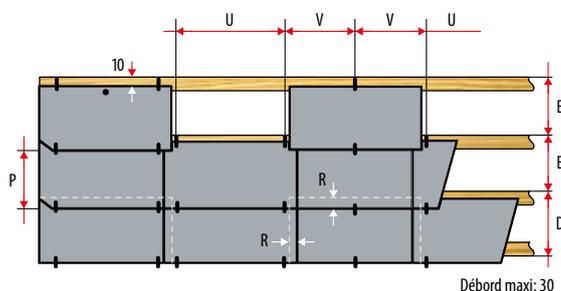


A CLAIRE-VOIE HORIZONTALE

En partie courante de bardage, fixées par: 2 crochets pour les éléments de "dessus" 1 crochet pour les éléments de "dessous".

Les crochets sont toujours de 70 mm

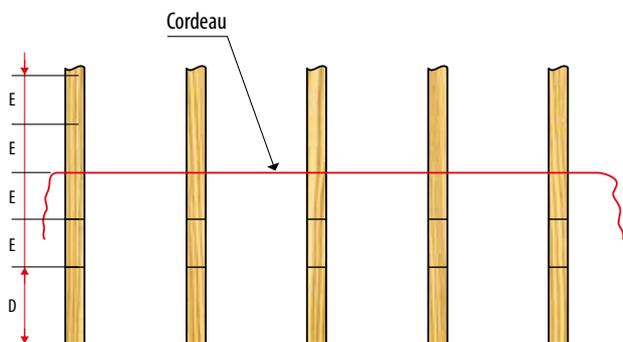
	40 x 24	60 x 30
E	180	240
P	180	240
U	274	474
V	203	303
D	180	280



Mise en œuvre

Stockage

- A l'abri des intempéries pour un stockage prolongé.
- Sur chantier, sous housse en bon état pour la durée de la pose.
Remettre la housse en fin de journée ou après chaque prélèvement.



Préparation de la charpente

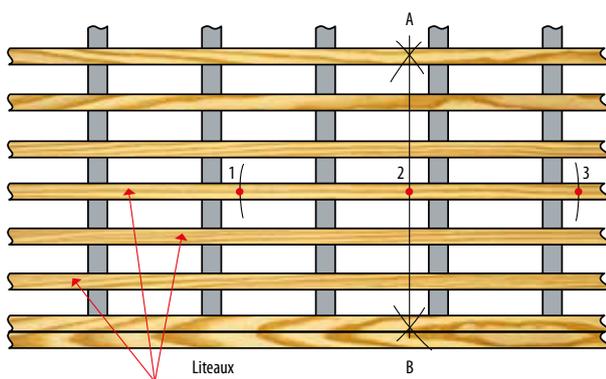
Lors de l'intervention du couvreur, la charpente est en général terminée.

Le couvreur doit, avant d'entreprendre la pose:

- vérifier la pente des chevrons,
- choisir la section des liteaux ou des voliges,
- poser un écran, si nécessaire,
- procéder au lignage du support.

Pose des liteaux

- Poser les liteaux en réglant parfaitement leur chant supérieur sur le lignage.
- Prévoir des liteaux intermédiaires, ou des voliges, sur les rives saillantes, noues et arêtiers.
- Pour éviter le bâillement du 2^e rang d'ardoises fibres-ciment, poser à l'égout, soit:
 - une chanlatte ou un latte de l'épaisseur de l'ardoise fibres-ciment,
 - un contre-doublis réalisé à l'aide d'une ardoise fibres-ciment.



Trait carré

Il permet d'obtenir exactement la direction des liaisons:

- porter 3 points (1, 2, 3) à égales distances,
- depuis les points 1 et 3 décrire 2 arcs de cercle qui se rencontrent en A et B.

La droite A2B définit exactement la direction des liaisons.

Entretien d'une couverture

L'entretien courant, qui est de la compétence de différents corps d'état, comporte notamment:

- la destruction des mousses et dépôts végétaux à l'aide d'un produit fongicide,
- le maintien en bon état de fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales,
- la surveillance des éléments du gros-œuvre dont la mauvaise tenue pourrait entraîner des désordres dans la couverture.

L'usage normal comporte, en particulier, le maintien d'une ventilation efficace de la sous-toiture ainsi qu'une circulation réduite au strict nécessaire pour les entretiens définis ci-dessus et les travaux annexes (fumisterie, pose d'antennes, etc.).

Règlement de sécurité

Règles essentielles de sécurité

(Se référer au Décret du 8 janvier 1965 et aux règlements départementaux de sécurité).

Les ouvriers doivent travailler sur des échafaudages, plates-formes, planches ou échelles, leur permettant de ne pas avoir à prendre appui directement sur la couverture.

Ne pas utiliser de chaussures à semelles glissantes ou dépourvues de souplesse.

Éviter les concentrations de charges ou de personnes.

Ces règles doivent être respectées par toute personne circulant sur la couverture pendant ou après la pose. Sur les couvertures comportant des équipements nécessitant un entretien régulier, il est souhaitable d'installer des dispositifs permanents de circulation.

CEMBRIT

Cembrit SAS
326, Avenue du Mal de
Lattre de Tassingy, ZA Sud
05102 Briançon
France

Tel.: +33 (0)4 92 21 24 65
Fax: +33 (0)4 92 54 39 92
info@cembrit.fr
cembrit.fr

Distributeur:

Cembrit est l'un des leaders européens dans la fabrication de produits en fibres-ciment destinés aux toitures et façades. Grâce à nos sites modernes de production situés en Finlande, Pologne, République tchèque, Hongrie et Italie, et un vaste réseau de distribution local, nous sommes un partenaire attrayant tant pour les architectes que les entrepreneurs. Cembrit est fier de pouvoir vous proposer un vaste éventail de produits qui répond quasiment à tous les besoins en matière de façade et de toiture. Notre service technique est toujours à votre disposition pour vous prodiguer des conseils et vous guider dans toutes les phases du processus de construction - des plans aux recommandations d'entretien. Tous les produits Cembrit en fibres-ciment sont fabriqués conformément aux normes de qualité les plus strictes dans nos usines certifiées ISO.