



CUPA PIZARRAS
Le leader mondial de l'ardoise naturelle

GUIDE DE MISE EN ŒUVRE

GUIDE DE MISE EN ŒUVRE

Afin de concevoir et réaliser une couverture en ardoise, il est indispensable de maîtriser les techniques de mise en œuvre et les principes offrant toutes les garanties de sécurité et de confort.

Le recouvrement est déterminé par la situation géographique, les conditions climatiques et la pente du toit. Pour déterminer le format de l'ardoise nous devons également tenir compte de ces paramètres.

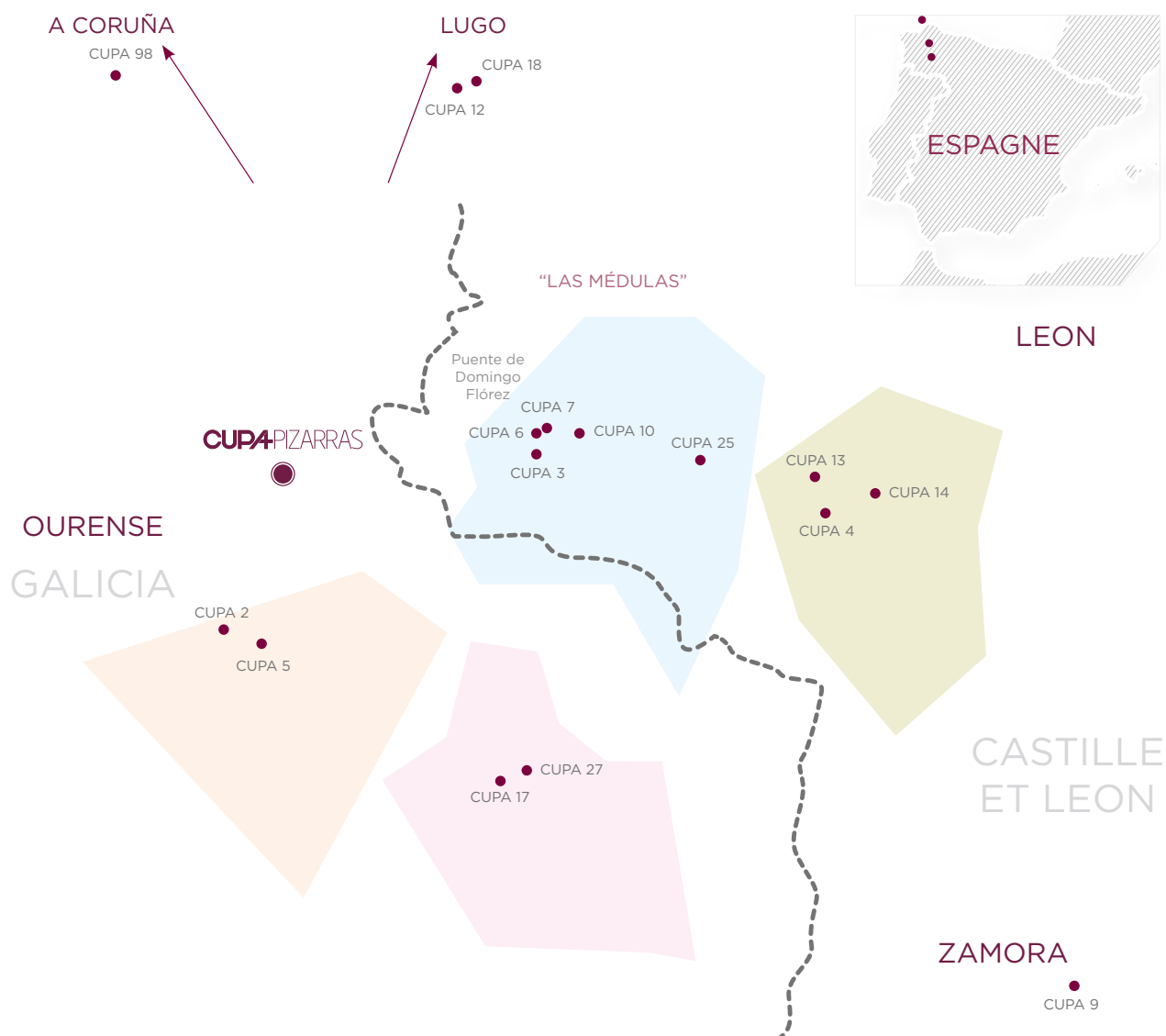
CUPA PIZARRAS a élaboré un guide de mise en œuvre avec les principes de base pour la pose de l'ardoise. Vous y trouverez les éléments fondamentaux et les normes exigées.

CUPA PIZARRAS conseille ainsi ses clients sur les usages traditionnels selon les normes en vigueur dans les différents pays.

Attention, ce guide de mise en œuvre est un outil d'aide, il faudra donc respecter scrupuleusement les règles de pose conformément aux aux NIT 195 (Toiture en ardoises, conception et mise en œuvre. CSTC), NIT 219 (Toiture en ardoises, conception et exécution des ouvrages de raccord. CSTC) et STS 34.



ZONES D'EXPLOITATION ET CARRIÈRES CUPA PIZARRAS



La période géologique et la zone d'exploitation déterminent la qualité et la pureté d'une ardoise. BENUZA et SAN PEDRO comptent parmi les zones d'exploitation d'ardoise les plus prestigieuses en activité aujourd'hui.

BENUZA regroupe 2 carrières homologuées au Benelux:

- **CUPA 4** - ARMADILLA, en exploitation depuis 1968. ATG H517.
- **CUPA 13** - RANIELLA, en exploitation depuis 1995. ATG H695.

SAN PEDRO regroupe 3 carrières homologuées au Benelux:

- **CUPA 6** - LOS CAMPOS, en exploitation depuis 1968. ATG H518.

- **CUPA 7** - LAS ARCAS PRADA, en exploitation depuis 1985. ATG H876.
- **CUPA 10** - LAS ARCAS, en exploitation depuis 1985. ATG H599.

FORCADAS, d'où est extraite la **CUPA 5**, en exploitation depuis 1971. ATG H848.

ROZADAIS, d'où est extraite la **CUPA 17**, en exploitation depuis 1960. ATG H657.

RIODOLAS, d'où est extraite la **CUPA 2**, en exploitation depuis 1972. ATG H652.

SOLANA DE FORCADAS, d'où est extraite la **CUPA 3** en exploitation depuis 1892. ATG H571.

QUALITÉ CUPA PIZARRAS

		Types d'essais	Norme Européenne EN 12326	CUPA PIZARRAS			
				Benuza	San Pedro	Forcadas	Rozadais
Caractéristiques	Physico-Chimiques	Cycle thermique	T1: pas de changement d'aspect, oxydation des minéraux métalliques acceptée, à l'exception des coulures de rouille. T2: changement d'aspect et oxydation admis. T3: oxydation avec risque de formation de trous admis.	T1 A l'issue de l'essai il n'a pas été noté de trace d'oxydation.			
		Exposition au SO ₂	S1: pas de changement d'aspect, pas de ramollissement. S2: ramollissement avec obligation de majorer l'épaisseur de 5%. S3: ramollissement avec obligation d'épaisseur < 8mm.	S1 pas de changement d'aspect, pas de ramollissement			
		Masse volumique (g/cm ³)	Aucune référence	2,81	> 2,78	2,77	2,82
		Teneur en CaCO ₃	Aucune limite si S1 et C ≥ CO ₃ ≤ 5%	< 0,3%	< 0,3%	1,10%	0,30%
		Teneur en carbone non carbonaté	≤ 2%	0,38%	< 0,57%	0,25%	0,48%
		Taux d'absorption d'eau	A1 ≤ 0,60%. A2 > 0,60%.	0,17%	< 0,33%	0,09%	0,29%
	Mécanique	Résistance mécanique	Indiquée par le fabricant selon la norme EN 12326	C*	C	C	C
		Tolérance de largeur	5 mm	C	C	C	C
	Dimensionnelles	Tolérance de rectitude	Si L < à 500 mm: 5 mm max. Si L > à 500 mm: 1% de L max.	C	C	C	C
		Tolérance de planéité	Ardoise très lisse: 0,9%. L Ardoise lisse: 1%. L Ardoise normale: 1,5%. L Ardoise rugueuse 2%. L	C	C	C	C
		Épaisseur individuelle	Pas d'écart de ± 35% par rapport à l'épaisseur nominale.	C	C	C	C
Épaisseur nominale		Indiquée par le fabricant.	C	C	C	C	

*C: Conforme



Norme européenne



La Norme Européenne EN 12326-1 et -2 a pris son plein effet le 1^{er} mai 2006. A cette date le marquage CE est devenu obligatoire. Ceci implique :

- une harmonisation des méthodes d'essai et du contrôle de la qualité,
- que les produits qui ont obtenu cette marque remplissent les conditions émises par la Directive Européenne des produits de la construction N°89/106/CE.

Toutes les carrières CUPA PIZARRAS remplissent les conditions des normes européennes.



ATG homologation avec certification

En tant que figure emblématique de la normalisation au Benelux, CUPA PIZARRAS maintient les ATG pour ses carrières.



Contrôle qualité

Le contrôle de la qualité est permanent à chacun des stades de la transformation et de la commercialisation de l'ardoise CUPA PIZARRAS. Titulaire de l'ISO 9001:2008 CUPA PIZARRAS maîtrise et contrôle tout le processus de production.

Label Qualité CUPA PIZARRAS

Le système de qualité CUPA PIZARRAS va au-delà des normes internationales. Il se base sur son expérience dans la production d'ardoise pour couverture et revêtement.



- Pas de changement d'aspect.
- Pas d'oxydation.
- Expérience de 120 ans.
- Réputation et pérennité des carrières.
- Assurance qualité ISO 9001:2008.
- Traçabilité - Certificat de garantie.

Traçabilité et certificat de garantie

Afin de garantir une traçabilité sans faille, la collaboration entre les différents partenaires de la chaîne d'approvisionnement est indispensable. Suivre les matières premières et les marchandises à l'intérieur du circuit d'une entreprise ne suffit pas. Il faut également que les informations s'échangent tout au long du circuit d'approvisionnement et à chaque passage d'une entreprise à l'autre. La traçabilité ne peut être le résultat que d'une action globale et concertée. Chaque palette comporte, en plus des informations indiquées sur son étiquette (sélection, carrière, format, atelier...), un code barre de traçabilité.

CUPA PIZARRAS offre à ses clients une garantie de 30 ans et de 10 ans sur la CUPA 2 et la sélection Naturelle.

Certificat d'authenticité

La garantie décennale n'a de valeur que lorsqu'elle est accompagnée d'un certificat d'Authenticité dans lequel sont précisés : la provenance, l'ancienneté de la carrière, l'artisan poseur et le maître d'ouvrage.

Comment obtenir le certificat d'authenticité CUPA PIZARRAS? Les certificats d'authenticité sont envoyés exclusivement à nos distributeurs. Celui-ci se charge de les transmettre aux artisans. Les maîtres d'ouvrage (les particuliers notamment) devront en faire la demande auprès de leur couvreur. Celui-ci se chargera de formuler une demande auprès de son négoce.

Développement durable

CUPA PIZARRAS s'inscrit dans cette démarche en privilégiant l'environnement, notamment par le recyclage de l'eau utilisé durant le cycle d'exfoliation des ardoises et, en anticipant les remises en état des gisements via un procédé d'hydrosemence.

ISO 14 001

En 2008, CUPA PIZARRAS a obtenu la certification ISO 14001 pour l'exploitation de ses carrières.

La norme ISO 14001 concerne la maîtrise du système de management environnemental (SME) et repose sur le principe d'amélioration continue de la performance environnementale par la maîtrise des impacts liés à l'activité de l'entreprise. Le Système de management environnemental est un outil qui permet à CUPA PIZARRAS:

- d'identifier et de maîtriser l'impact environnemental de ses activités, produits ou services.
- d'améliorer en permanence sa performance environnementale.
- de mettre en oeuvre une approche systématique pour définir des objectifs et cibles environnementaux.
- d'atteindre ces objectifs et de démontrer qu'ils ont été atteints.

SÉLECTIONS CUPA PIZARRAS

Excellence ★★★★★

Fruit de tris successifs rigoureux, notre sélection Excellence se distingue par une ardoise très régulière en épaisseur et en planéité. Sa mise en oeuvre aisée et rapide est un véritable gain de temps pour le couvreur ardoisier.



Modèle Flamand ★★★★★

Comme autrefois, deux coins sont coupés à l'ardoise afin d'améliorer la planéité. L'épaulement placé dans le recouvrement facilite la pose et permet d'enlever la pression des ardoises posées. CUPA PIZARRAS adopte le même procédé tout en respectant scrupuleusement les règles d'épaulement. Lors de la mise en oeuvre, l'artisan gagnera un temps précieux, en outre ce modèle a un excellent rapport qualité/prix.



Ardoisier ★★★★★

A la différence de la sélection Excellence, elle admet de légères différences de régularité en épaisseur et en planéité, sa mise en oeuvre nécessite un soin particulier pour obtenir une toiture homogène. Le couvreur ardoisier expérimenté mettra plus de temps pour l'apprivoiser. Il est nécessaire qu'il en tienne compte lors de son devis.

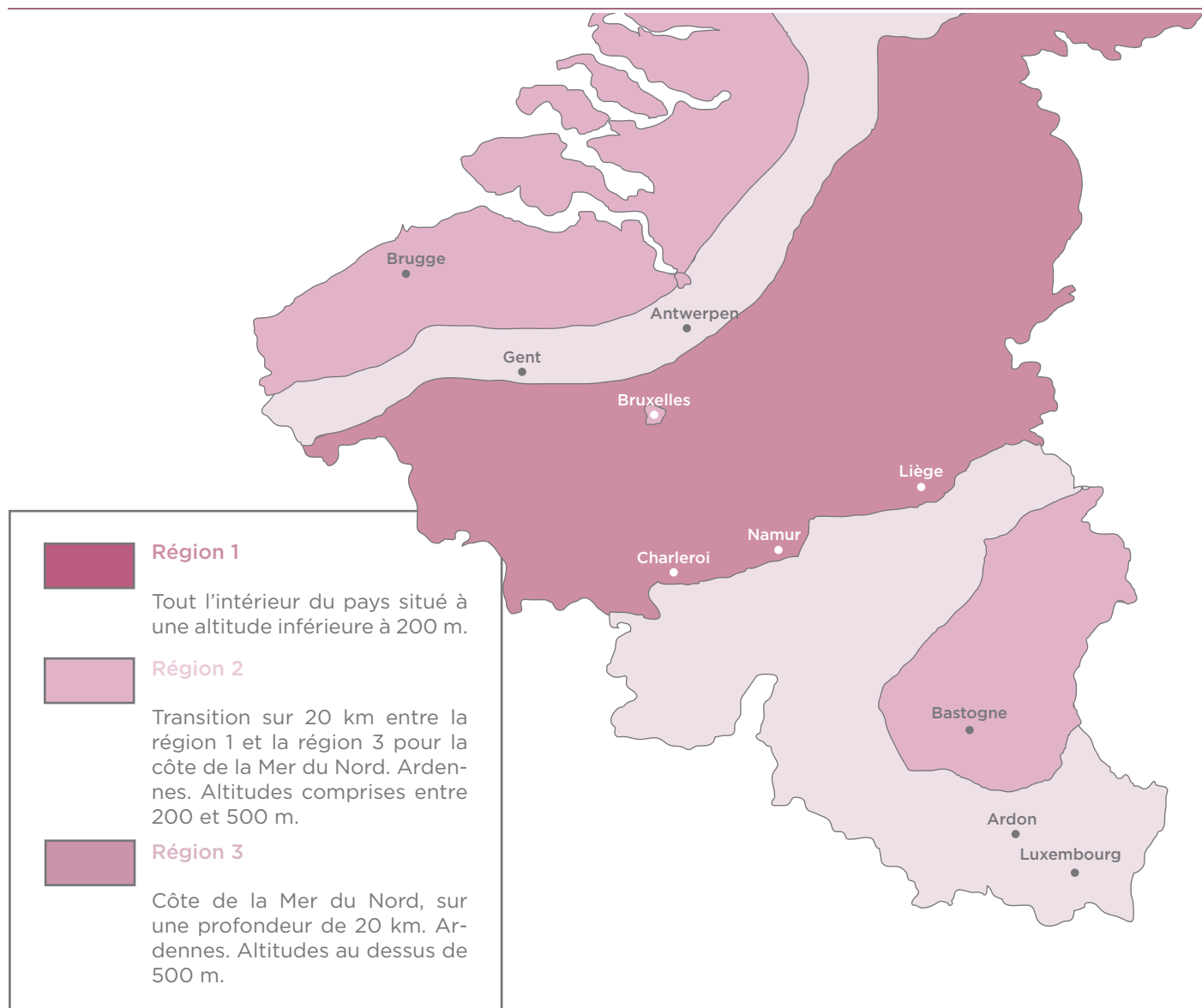


Naturelle ★★★

Issue des mêmes blocs que les sélections précédentes, elle est moins régulière, toutefois l'économie réalisée lors de son achat permet de rivaliser avec l'ardoise artificielle et la durée de vie de la toiture est garantie pour plusieurs décennies. Elle est réservée à ceux qui aiment le caractère structuré et l'aspect authentique d'une toiture en ardoise. Pour plus de caractère, optez pour une ardoise plus épaisse.



UTILISATION DE L'ARDOISE SELON LES RÉGIONS



SITES

A ces régions générales, il convient de superposer les effets résultants de la situation locale, d'où, dans chaque région une subdivision en trois types de site. Les sites correspondent à des surfaces localisées de très faibles étendues par rapport aux régions.

SITE PROTÉGÉ

Fond de cuvette entouré de collines sur tout un 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.

SITE NORMAL

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

SITE EXPOSÉ

Au voisinage de la mer: le littoral sur une profondeur d'environ 5 km, ou baies encaissées et profondément découpées dans les terres. A l'intérieur du pays: les vallées étroites où le vent s'engouffre.

RECOUVREMENT ET CHOIX DES FORMATS

La valeur minimale du recouvrement est fonction :

- de la pente
- de la région d'utilisation
- du site, de l'orientation
- de la longueur d'écoulement de l'eau
- du mode de fixation.

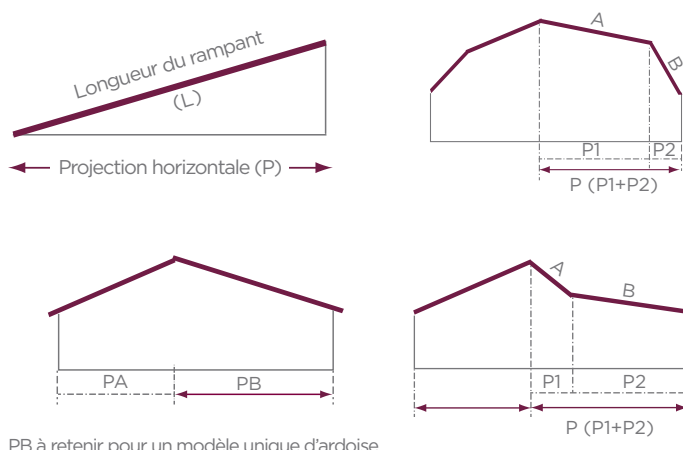
Les STS 34 stipulent que la pente d'une toiture en ardoises doit normalement être de 17° ou 30% minimum. Pour des raisons esthétiques, il est conseillé de prévoir une pente de 30° ou de 58% au moins.

Pente du versant			Recouvrement en mm								
			Région 1			Région 2			Région 3		
En cm par mètre	En degrés	Longueur du rampant (L) par mètre de projection	Projection (P) en m			Projection (P) en m			Projection (P) en m		
			De 0 à 5.50	De 5.50 à 11.00	De 11.00 à 16.50	De 0 à 5.50	De 5.50 à 11.00	De 11.00 à 16.50	De 0 à 5.50	De 5.50 à 11.00	De 11.00 à 16.50
32.5	18°	1.051	125	140	150	145	153	-	-	-	-
35	19° 1/3	1.059	125	135	145	140	150	-	153	-	-
37.5	20° 1/2	1.068	120	130	140	135	145	153	150	-	-
40	21° 2/3	1.077	115	125	135	130	140	150	145	153	-
45	24°	1.096	110	115	125	120	130	140	135	145	153
50	26° 1/2	1.118	105	110	120	115	125	130	130	135	145
55	29°	1.141	100	105	115	110	120	125	120	130	135
60	31°	1.166	95	100	110	105	110	120	115	120	130
70	35°	1.220	90	95	100	95	100	110	105	110	120
80	38° 2/3	1.280	80	90	95	90	95	100	100	105	110
90	42°	1.345	80	85	90	85	90	95	95	100	105
100	45°	1.414	75	80	85	80	85	90	90	95	100
120	50°	1.562	70	75	80	75	80	85	85	90	95
140	54° 1/2	1.720	65	70	75	75	80	80	80	85	90
170	59° 1/2	1.973	65	70	70	70	75	80	75	80	85
200	63° 1/2	2.237	60	65	70	70	70	75	75	80	85
250	68°	3.692	60	65	70	65	70	75	70	75	80
300	71° 1/2	3.162	60	65	70	65	70	75	70	75	80
375	75°	3.880	60	60	65	65	70	70	70	75	80
Verticale		-	60	60	65	60	65	70	65	70	75

Les valeurs de recouvrement sont des minima valables en site normal ou protégé dans chaque région considérée.

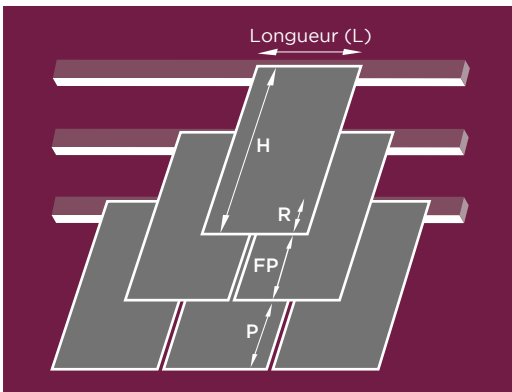
La détermination du recouvrement doit faire l'objet d'une étude particulière, pour le cas d'un versant en site exposé (il est conseillé de majorer le recouvrement de 10%), ainsi que pour un versant dont la projection horizontale est supérieure à 16,50m.

Le choix du format dépend du recouvrement adopté. La hauteur des ardoises doit être au moins égale à 3 fois la valeur du recouvrement. Les ardoises ont généralement une largeur au moins égale à 2 recouvrements; toutefois pour les ardoises posées au crochet, cette largeur peut être réduite car la capillarité latérale est inférieure. Mais en pratique, on adopte dans les deux cas (pose au crochet et pose au moyen de clous) la même largeur pour des raisons de sécurité et de placement.



PB à retenir pour un modèle unique d'ardoise

PRINCIPE DE BASE



Pureau (P) = surface de l'ardoise.

Faux pureau (FP) = Égal au pureau.

Recouvrement (R) = Surface recouverte par 2 épaisseurs d'ardoise, assure l'étanchéité de la couverture. En fonction de ce dernier, vous pouvez calculer le nombre d'ardoises au m² (N).

$$P = \frac{H - R}{2}$$

$$N = \frac{1}{\text{pureau} \times (L - \varnothing \text{ crochet})}$$

Recouvrement (R) en mm	Modèle en cm	Pureau (P) en mm	Quantité d'ardoise au m ²	Longueur du crochet en cm	Liteau long au m ² en ml
130	40x25	135	29.8	14	7.45
	40x22	135	33.9	14	7.45
120	40x25	140	28.6	13	7.15
	40x22	145	32.6	13	7.15
110	40x25	145	27.6	12	6.90
	40x22	145	31.4	12	6.90
	40x20	145	34.5	12	6.90
	35x25	120	33.4	12	8.35
	35x22	120	38.0	12	8.35
	35x20	120	41.8	12	8.35
100	33x23	110	39.6	12	9.10
	40x25	150	26.8	11	6.70
	40x22	150	30.5	11	6.70
	40x20	150	33.5	11	6.70
	35x25	125	32.0	11	8.00
	35x22	125	36.4	11	8.00
	35x20	125	40.0	11	8.00
	33x23	115	37.9	11	8.70
32x22	110	41.5	11	9.10	
30x20	100	50.0	11	10.00	

Recouvrement (R) en mm	Modèle en cm	Pureau (P) en mm	Quantité d'ardoise au m ²	Longueur du crochet en cm	Liteau long au m ² en ml
90	40x25	155	26.0	10	6.50
	40x22	155	29.6	10	6.50
	40x20	155	32.5	10	6.50
	35x25	130	30.8	10	7.70
	35x22	130	35.1	10	7.70
	35x20	130	38.5	10	7.70
	33x23	120	36.4	10	8.35
	32x22	115	39.6	10	8.70
	30x20	105	47.8	10	9.55
	27x18	90	62.0	10	11.15
80	40x25	160	25.0	9	6.25
	40x22	160	28.5	9	6.25
	40x20	160	31.3	9	6.25
	35x25	135	29.8	9	7.45
	35x22	135	33.9	9	7.45
	35x20	135	37.3	9	7.45
	33x23	125	34.8	9	8.00
	32x22	120	38.0	9	8.35
	30x20	110	45.5	9	9.10
	27x18	95	58.7	9	10.55
25x15	85	75.4	9	11.80	

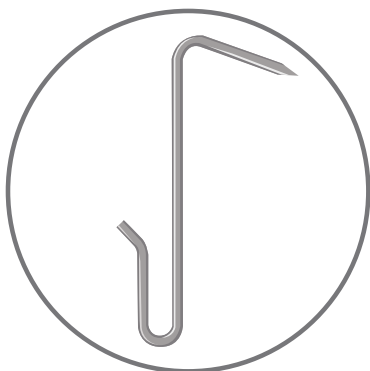
Recouvrement (R) en mm	Modèle en cm	Pureau (P) en mm	Quantité d'ardoise au m ²	Longueur du crochet en cm	Liteau long au m ² en ml
70	40x25	165	24.4	8	6.10
	40x22	165	28.0	8	6.10
	40x20	165	30.5	8	6.10
	35x25	140	28.6	8	7.15
	35x22	140	32.6	8	7.15
	35x20	140	35.8	8	7.15
	33x23	130	33.5	8	7.70
	32x22	125	34.8	8	8.00
60	30x20	115	43.5	8	8.70
	27x18	100	55.6	8	10.00
	25x15	90	74.4	8	11.15
	40x25	170	23.6	7	5.90
	40x22	170	26.9	7	5.90
	40x20	170	29.5	7	5.90
	35x25	145	27.6	7	6.90
	35x22	145	31.4	7	6.90
60	35x20	145	34.5	7	6.90
	33x23	135	32.5	7	7.45
	32x22	130	35.1	7	7.70
	30x20	120	41.8	7	8.35
	27x18	105	53.1	7	9.55
	25x15	95	70.4	7	10.55



DIMENSION DES CROCHETS

Longueur du crochet	15/2.4 Inox	16/2.7 Inox	16/2.7 Cuivre	17/3.0 Cuivre	18/3.4 Cuivre
70 mm	●		●	●	
80 mm	●		●	●	
90 mm	●		●	●	●
100 mm	●			●	●
110 mm	●			●	●
120 mm	●	●		●	●
130 mm		●			●
140 mm		●			●
150 mm		●			●
160 mm		●			●

* N° de Jauge de Paris correspondant / diamètre du fil en mm.



- La longueur du crochet est multiple de 10 et varie en fonction du recouvrement.
- La longueur du crochet est égale à la valeur du recouvrement augmentée de 3 mm et arrondie au cm supérieur.
- Le diamètre du fil est fonction du modèle d'ardoise employé, mais ne doit pas être supérieur à l'épaisseur nominale du modèle d'ardoise.
- Pour obtenir l'étanchéité avec les recouvrements prévus lorsque le crochet a plus de 110mm de longueur, l'écartement des ardoises entre elles doit être maintenu: les crochets à tige ondulée permettent de satisfaire à cette condition (type Crosinus).

SECTION DES LITEAUX ET DES VOLIGES

Section (mm ²) H x L		Entraxe maximal des appuis (exprimé en mètres) suivant la charge totale répartie en daN/m ² .			
		80	100	150	200
Liteaux	18 x 50	0.70	0.65	0.60	0.55
	18 x 75	0.80	0.75	0.70	0.60
	25 x 50	1.00	0.95	0.80	0.75
Voliges	18 x 125	0.90	0.90	0.80	0.75
	18 x 100	0.90	0.85	0.75	0.70
	22 x 100	1.10	1.05	0.90	0.85
	25 x 100	1.25	1.20	1.05	0.95

* H et L: Hauteur et largeur du liteau ou de la volige.



Le tableau donne la section des bois à utiliser en fonction des entraxes et de la charge totale.

Une tolérance de $\pm 1,5$ mm est admissible à partir des côtes mentionnées.

**DISTANCE LIBRE
ENTRE LITEAUX ET
VOLIGES : 0,15m**

CONSERVATION DU PATRIMOINE



Ouvrages d'art classés: sélection Excellence en épaisseur normale ou épaisse selon votre choix et dans les différents modèles de notre large gamme de la légendaire CUPA 4.

CUPA 4 - ARMADILLA est reconnue grâce à l'extraordinaire pureté de son schiste. Elle inspire une telle confiance qu'elle est devenue l'ardoise de référence au Benelux et en Europe.

Cathédrales, églises, monuments historiques,... seront couverts en sélection Excellence ou Modèle Flamand en épaisseur normale ou épaisse.

Les artisans couvreurs expérimentés qui recherchent un caractère structuré et authentique opteront pour la gamme Ardoisier en épaisseur normale ou épaisse.

Les maisons bourgeoises, les maisons moyennes, les immeubles de caractère, opteront pour des modèles plus traditionnels dans la gamme Excellence ou Modèle flamand ou Ardoisier en épaisseur normale.

Osez une ardoise plus épaisse pour une architecture de caractère; et si vous souhaitez préserver les couleurs de la patine du temps, optez pour la CUPA 5 de couleur légèrement plus grise.

HABITAT D'AUJOURD'HUI



La maison contemporaine sera couverte avec la sélection Excellence, Modèle Flamand ou Ardoisier en épaisseur normale.

La maison traditionnelle, comme cette dernière sera couverte avec la sélection Excellence, Modèle Flamand ou Ardoisier en épaisseur normale, sauf si le style accepte une ardoise plus épaisse.

Restauration des toitures en ardoises artificielles amiantiquement: optez pour une 40x22 lorsque vous enlevez une 40x27 si vous souhaitez conserver le support.

Attention: les modèles d'ardoises adoptés sont la conjugaison d'une tradition régionale et du respect scrupuleux des règles du CSTC (conformément aux STS 34.21 et à la norme NBN 305).

IMMEUBLE ET HABITAT COLLECTIF



Nous proposons notre sélection Ardoisier en épaisseur normale sans oublier notre sélection Naturelle qui permet économiquement de rivaliser avec l'ardoise artificielle.



A L'ATTENTION DES PRESCRIPTEURS

La couverture sera réalisée en ardoises d'Espagne CUPA PIZARRAS, et, satisfera bien sûr aux exigences de la Norme Européenne EN 12326-1 et -2, ainsi qu'aux règles des homologations avec certification délivrées par l'UBAtc (Union Belge pour l'Agrément technique dans la construction).

CUPA PIZARRAS

Quai Sakharov, 18
7500 Tournai
Belgique

Tél. +32 (0) 69 84 42 32
Fax +32 (0) 69 84 42 34
benelux.cupa@cupagroup.com



CUPAPIZARRAS.COM