

CAP COUVREUR

DOSSIER TECHNIQUE ARDOISE



MATHON.Ludovic

EDUCATION NATIONALE

CAP COUVREUR

Dossier technique Ardoise



Libellé	Folios
Correspondance des pentes	DT2/11-DT3/11
Projection horizontale	DT3/11-DT4/11
Carte des régions	DT5/11
Tableau recouvrements	DT6/11
Tableau des pureaux	DT7/11
Tableau des plus-values et formules d'aires.	DT8/11
Quantitatif ardoises et liteaux	DT9/11
Documents pour quantitatif	DT10/11
Documents pour quantitatif	DT11/11

Correspondance des pentes

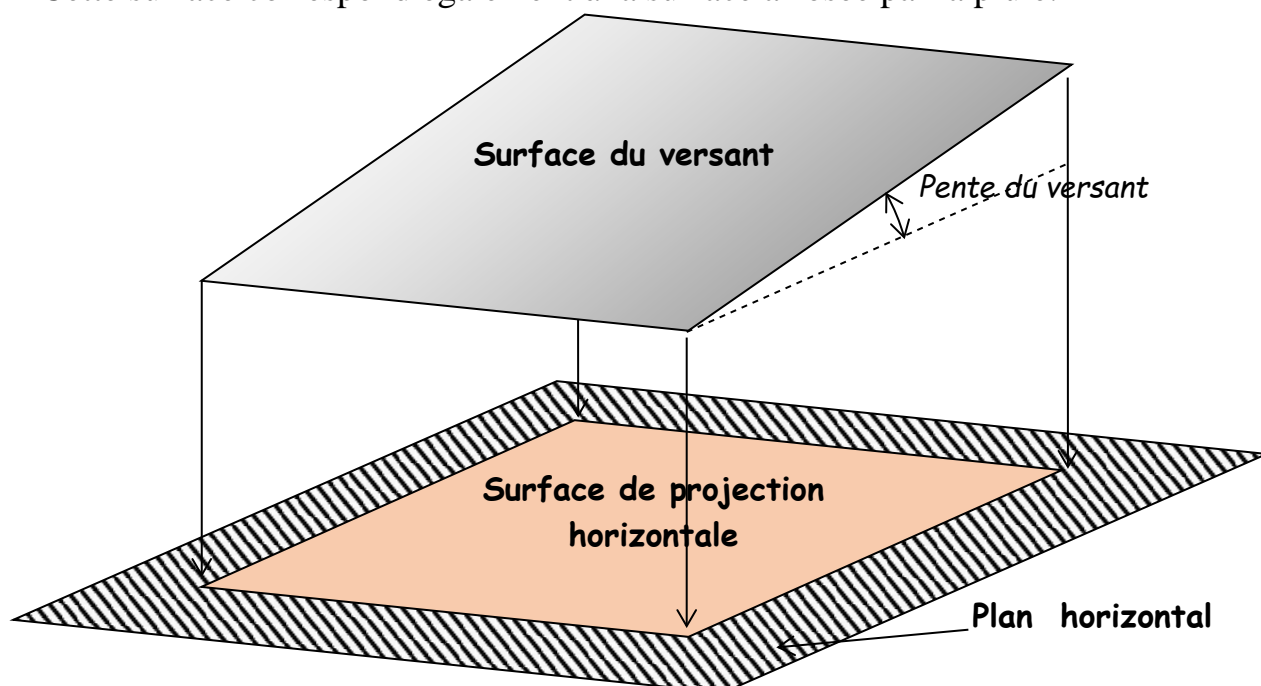
<u>Degrés</u>	<u>M/m</u>	<u>Trait carré pour 1 m</u>		<u>Degrés</u>	<u>M/m</u>	<u>Trait carré pour 1 m</u>
1	0.02			46	1.04	1.44
2	0.04			47	1.07	1.46
3	0.05			48	1.11	1.49
4	0.07			49	1.15	1.52
5	0.09	1.0038		50	1.19	1.56
6	0.11	1.01		51	1.24	1.60
7	0.12	1.01		52	1.28	1.62
8	0.14	1.01		53	1.33	1.66
9	0.16	1.01		54	1.38	1.70
10	0.18	1.015		55	1.43	1.74
11	0.19	1.018		56	1.48	1.79
12	0.21	1.022		57	1.54	1.84
13	0.23	1.026		58	1.60	1.89
14	0.25	1.030		59	1.66	1.94
15	0.27	1.035		60	1.73	2.00
16	0.29	1.040		61	1.80	2.07
17	0.31	1.045		62	1.88	2.13
18	0.33	1.051		63	1.96	2.20
19	0.34	1.057		64	2.03	2.28
20	0.36	1.064		65	2.14	2.37
21	0.38	1.071		66	2.25	2.46
22	0.40	1.078		67	2.36	2.56
23	0.43	1.086		68	2.48	2.67
24	0.45	1.094		69	2.61	2.79
25	0.47	1.103		70	2.75	2.92
26	0.49	1.112		71	2.80	3.07
27	0.51	1.122		72	3.08	3.24
28	0.53	1.132		73	3.27	3.42
29	0.55	1.143		74	3.49	3.63
30	0.58	1.154		75	3.73	3.86
31	0.60	1.166		76	4.01	4.13
32	0.63	1.179		77	4.33	4.45
33	0.65	1.192		78	4.71	4.81
34	0.68	1.203		79	5.15	5.24
35	0.70	1.220		80	5.67	5.76
<u>36</u>	<u>0.73</u>	<u>1.236</u>		<u>81</u>	<u>6.31</u>	<u>6.39</u>

<u>37</u>	<u>0.75</u>	<u>1.252</u>		<u>82</u>	<u>7.12</u>	<u>7.19</u>
<u>38</u>	<u>0.78</u>	<u>1.269</u>		<u>83</u>	<u>8.14</u>	<u>8.21</u>
<u>39</u>	<u>0.81</u>	<u>1.286</u>		<u>84</u>	<u>9.51</u>	<u>9.57</u>
<u>40</u>	<u>0.84</u>	<u>1.305</u>		<u>85</u>	<u>11.43</u>	<u>11.47</u>
<u>41</u>	<u>0.87</u>	<u>1.325</u>		<u>86</u>	<u>14.30</u>	<u>14.33</u>
<u>42</u>	<u>0.90</u>	<u>1.345</u>		<u>87</u>	<u>19.03</u>	<u>18.10</u>
<u>43</u>	<u>0.93</u>	<u>1.367</u>		<u>88</u>	<u>26.64</u>	<u>28.65</u>
<u>44</u>	<u>0.97</u>	<u>1.390</u>		<u>89</u>	<u>57.29</u>	<u>57.30</u>
<u>45</u>	<u>1.00</u>	<u>1.414</u>		<u>90</u>		
La colonne 3 correspond à la longueur de versant pour 1,00 m à l'horizontale.						

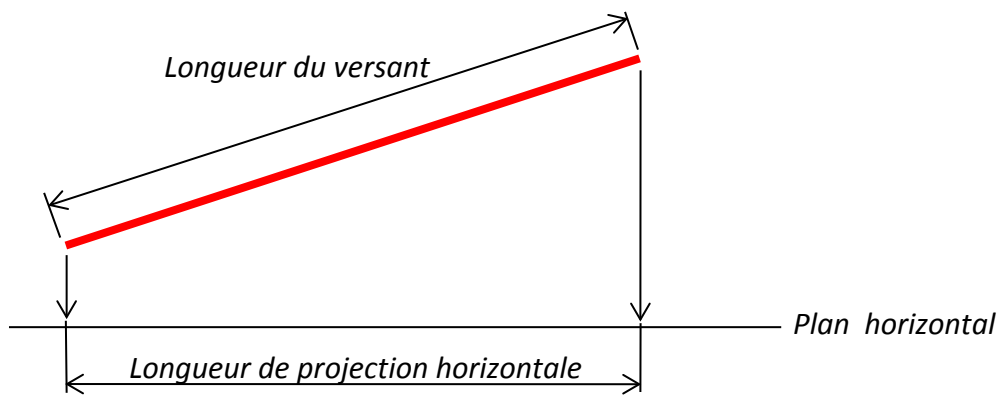
Projection horizontale

La **surface de projection horizontale** d'un versant correspond à la surface du Versant projetée sur un plan horizontal.

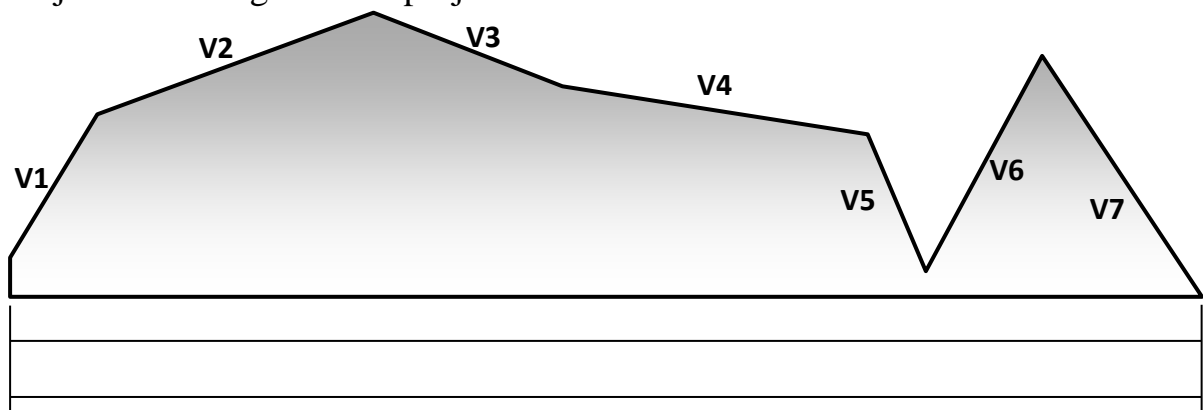
Cette surface correspond également à la surface arrosée par la pluie.



La **longueur de projection horizontale** est la longueur du versant projetée sur un Plan horizontal.



Dans le cas où le versant considéré reçoit la pluie d'un ou plusieurs autres versants, il faut ajouter les longueurs de projection horizontale de ces versants :



Carte des régions

Région 1

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

Région 2

Côte Atlantique sur 20 km de profondeur, de Lorient à la frontière espagnole.

Transition de 20 km entre la Région 1 et la Région 3 sur les côtes de la Manche et de la Bretagne.

Altitudes comprises entre 200 et 500 m.

Région 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 Rhone jusqu'à la pointe des 3 départements: Isère, Drome, Ardèche.

Provence-Languedoc-Roussillon-Corse.
Altitudes au dessus de 500 m.

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, le sommet des falaises, les îles ou presque îles étroites, les estuaires ou baies encaissées et profondément découpées dans les terres.

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

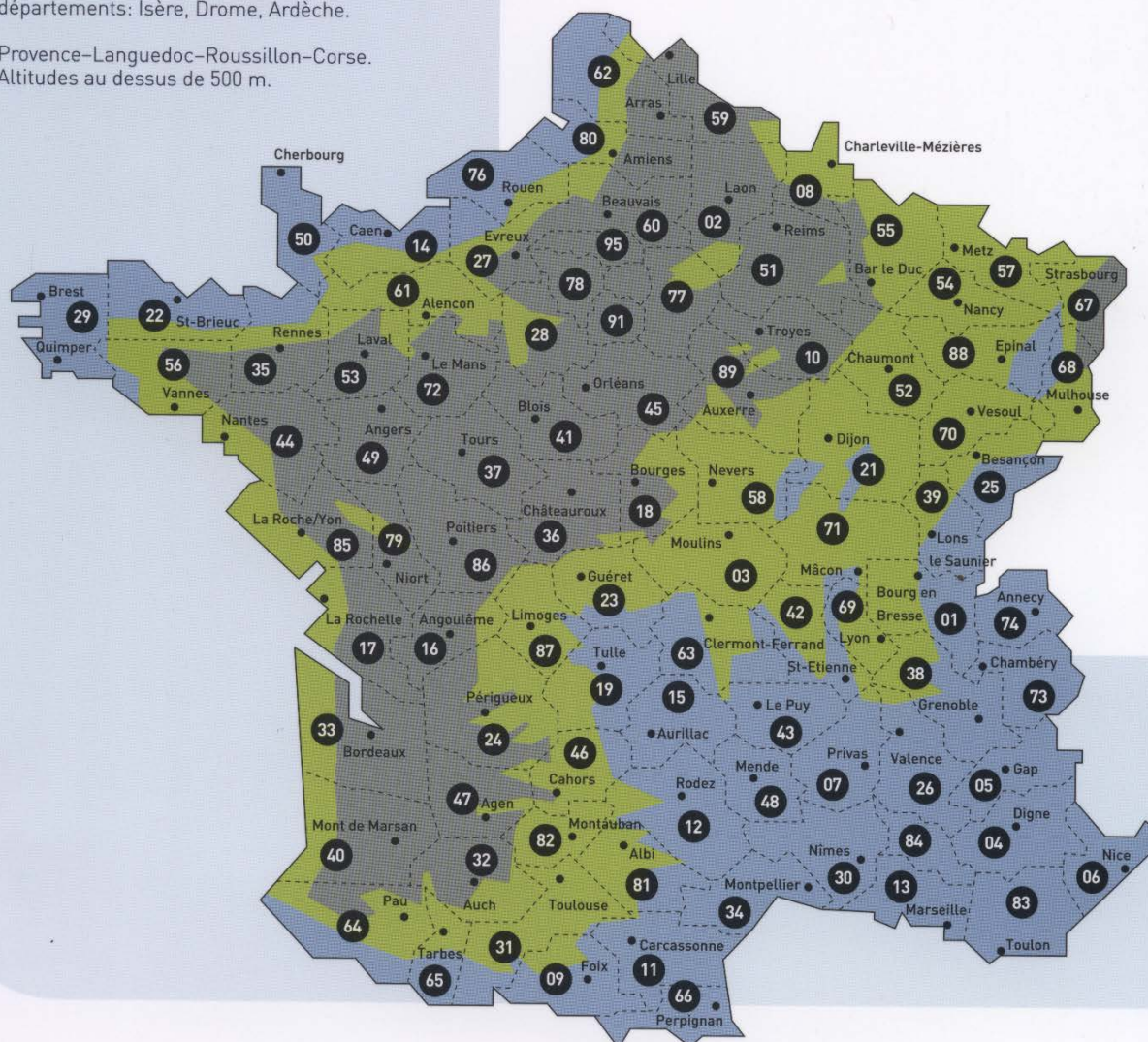


Tableau recouvrements

Valeur minimum des recouvrements à donner aux couvertures en ardoises posées au crochet.

Pente		Longueur du rampant pour un mètre sur l'horizontale	RECOUVREMENTS en mm									
			REGION I			REGION II			REGION III			
en cm par mètre	en degrés		Projection horizontale Du rampant en mètre			Projection horizontale Du rampant en mètre			Projection horizontale Du rampant en mètre			
			0 à 5,50	5,50 11,00	11,00 16,50	0 à 5,50	5,50 11,00	11,00 16,50	0 à 5,50	5,50 11,00	11,00 16,50	
20	11°1/3	1,020	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,5	12°2/3	1,025	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	14°	1,030	140	153	-	-	-	-	-	-	-	-
27,5	15°1/3	1,037	135	150	-	153	-	-	-	-	-	-
30	16°2/3	1,044	130	145	153	150	-	-	-	-	-	-
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°	2,692	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	-

Tableau des pureaux

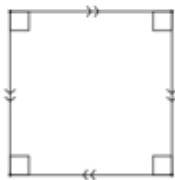
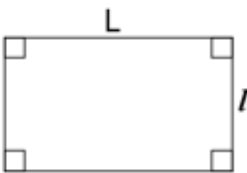
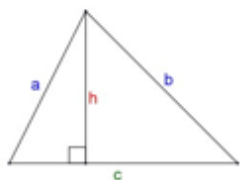
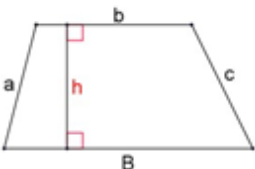
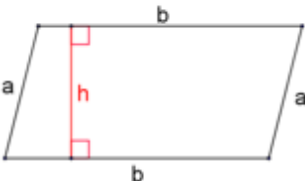
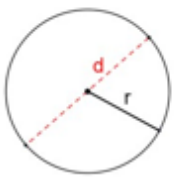
Recouvrement en mm	Format	Longueur crochet	Pureau		Recouvrement en mm	Format	Longueur crochet	Pureau
153	46×30	16	15.25		90	40×22	10	15.25
150	46×30	16	15.25			35×25	10	12.75
145	46×30	15	15.75			35×22	10	12.75
140	46×30	15	15.75			33×23	10	11.75

135	46×30	14	16.25			32×22	10	11.25	
130	40×25	14	13.25			30×22	10	10.25	
125	40×25	13	13.75			30×20	10	10.25	
120	40×25	13	13.75			30×18	10	10.25	
115	40×25	12	14.25			27×18	10	8.75	
	40×22	12	14.25		85	35×25	9	13.25	
	35×25	12	11.75			32×22	9	11.75	
	35×22	12	11.75			30×22	9	10.75	
				30×20		9	10.75		
110	40×25	12	14.25			30×18	9	10.75	
	40×22	12	14.25			27×18	9	9.25	
	35×25	12	11.75		80	35×25	9	13.25	
	35×22	12	11.75			32×22	9	11.75	
33×23	12	10.75		30×22		9	10.25		
				30×20		9	10.75		
105	40×25	11	14.75			30×18	9	10.75	
	40×22	11	14.75			27×18	9	9.25	
	35×25	11	12.25		75	35×25	8	13.75	
	35×22	11	12.25			32×22	8	12.25	
	33×23	11	11.25			30×22	8	11.25	
	32×22	11	10.75			30×20	8	11.25	
				30×18		8	11.25		
				27×18		8	9.75		
100	40×22	11	14.75			32×22	8	12.25	
	35×25	11	12.25		70	30×22	8	11.25	
	35×22	11	12.25			30×20	8	11.25	
	33×23	11	11.25			30×20	8	11.25	
	32×22	11	10.75			30×18	8	11.25	
	30×22	11	9.75			27×18	8	9.75	
	30×20	11	9.75			65	32×22	7	12.75
	30×18	11	9.75				30×22	7	11.75
				30×20			7	11.75	
				30×18	7		11.75		
95	40×22	10	15.25			27×18	7	10.25	
	35×25	10	12.75		60	32×22	7	12.75	
	35×22	10	12.75			30×22	7	11.75	
	33×23	10	11.75			30×20	7	11.75	
	32×22	10	11.25			30×18	7	11.75	
	30×22	10	10.25			27×18	7	10.25	
	30×20	10	10.25						
	30×18	10	10.25						
Calculs effectués pour un jeu de tête de 0.5 cm.						32×22	7	12.75	
						30×22	7	11.75	
						30×20	7	11.75	
						27×18	7	10.25	

Tableau des plus-values et formules d'aires.

PLUS-VALUES pour le calcul du quantitatif (à ajouter à la surface de couverture).	
Type d'ouvrage	Surface pour 1.00 m linéaire
<u>Egout :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Egout droit. • Egout biais. 	Hauteur du pureau × longueur. Hauteur de 2 pureaux × longueur.
<u>Rive latérale :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tranchis droit. • Tranchis biais. • Tranchis circulaire. 	0.16 m ² 0.25 m ² 0.33 m ²
<u>Arêtier :</u> <ul style="list-style-type: none"> • A 1 tranchis, à 2 tranchis. • Renvers rond ou à 1 tranchis. 	0.66 m ² 0.66 m ²
<u>Déversée :</u> <ul style="list-style-type: none"> • A 1 tranchis • A 2 tranchis. 	1.50 m ² 1.50 m ²
<u>Tourelle :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Calculer la surface comme cylindrique : circonférence de base × hauteur 	

Formulaire de périmètres, aires et volumes

Figures Planes		
Le carré  Périmètre = $c \times 4$ Aire = c^2	Le rectangle  Périmètre = $(L + l) \times 2$ Aire = $L \times l$	Le triangle  Périmètre = $a + b + c$ Aire = $\frac{c \times h}{2}$
Le trapèze  Périmètre = $a + b + c + B$ Aire = $\frac{(B + b) \times h}{2}$	Le parallélogramme  Périmètre = $a + b + a + b$ Aire = $b \times h$	Le cercle  Longueur du cercle = $d \times \pi$ ou $2 \times r \times \pi$ Aire du disque = πr^2

Quantitatif ardoises et liteaux

R en mm	Format	Longueur crochet	Pureau	Nombre d'ardoises au m ²	ML liteau Au m ²	R en mm	Format	Longueur crochet	Pureau	Nombre d'ardoises au m ²	ML liteau Au m ²
153	46x30	16	15.25	21.6	6.56	90	40x22	10	15.25	29.4	6.56
150	46x30	16	15.25	21.6	6.56		35x25	10	12.75	31.0	7.84
145	46x30	15	15.75	21.0	6.35		35x22	10	12.75	35.2	7.84
140	46x30	15	15.75	21.0	6.35		33x23	10	11.75	36.5	8.51
135	46x30	14	16.25	20.3	6.15		32x22	10	11.25	39.9	8.89
130	40x25	14	13.25	29.8	7.55		30x22	10	10.25	43.7	9.76
125	40x25	13	13.75	28.7	7.27		30x20	10	10.25	48.1	9.76
120	40x25	13	13.75	28.7	7.27		30x18	10	10.25	53.3	9.76
115	40x25	12	14.25	27.7	7.02		27x18	10	8.75	62.5	11.43
	40x22	12	14.25	31.5	7.02		85	35x25	9	13.25	29.8
	35x25	12	11.75	33.6	8.51	32x22		9	11.75	38.2	8.51
	35x22	12	11.75	38.2	8.51	30x22		9	10.75	41.7	9.30
110	40x25	12	14.25	27.7	7.02	30x20		9	10.75	45.8	9.30
	40x22	12	14.25	31.5	7.02	30x18		9	10.75	50.8	9.30
	35x25	12	11.75	33.6	8.51	27x18		9	9.25	59.1	10.81
	35x22	12	11.75	38.2	8.51	80		35x25	9	13.25	29.8
33x23	12	10.75	39.9	9.30	32x22			9	11.75	38.2	8.51
105	40x25	11	14.75	26.8	6.78		30x22	9	10.25	41.7	9.30
	40x22	11	14.75	30.4	6.78		30x20	9	10.75	45.8	9.30
	35x25	11	12.25	32.3	8.16		30x18	9	10.75	50.8	9.30
	35x22	11	12.25	36.6	8.16	27x18	9	9.25	59.1	10.81	
	33x23	11	11.25	38.1	8.89	75	35x25	8	13.75	28.7	7.27
	32x22	11	10.75	41.7	9.30		32x22	8	12.25	36.6	8.16
100	40x22	11	14.75	30.4	6.78		30x22	8	11.25	39.9	8.89
	35x25	11	12.25	32.3	8.16		30x20	8	11.25	43.8	8.89
	35x22	11	12.25	36.6	8.16		30x18	8	11.25	48.6	8.89
	33x23	11	11.25	38.1	8.89	27x18	8	9.75	56.0	10.26	
	32x22	11	10.75	41.7	9.30	70	32x22	8	12.25	36.6	8.16
	30x22	11	9.75	46.0	10.26		30x22	8	11.25	39.9	8.89
	30x20	11	9.75	50.5	10.26		30x20	8	11.25	43.8	8.89
30x18	11	9.75	56.0	10.26	30x18		8	11.25	48.6	8.89	
27x18	8	9.75	56.0	10.26	27x18		8	9.75	56.0	10.26	
95	40x22	10	15.25	29.4	6.56	65	32x22	7	12.75	35.2	7.84
	35x25	10	12.75	31.0	7.84		30x22	7	11.75	38.2	8.51
	35x22	10	12.75	35.2	7.84		30x20	7	11.75	41.9	8.51
	33x23	10	11.75	36.5	8.51		30x18	7	11.75	46.5	8.51
	32x22	10	11.25	39.9	8.89		27x18	7	10.25	53.3	9.76
	30x22	10	10.25	43.7	9.76		60	32x22	7	12.75	35.2
	30x20	10	10.25	48.1	9.76	30x22		7	11.75	38.2	8.51
	30x18	10	10.25	53.3	9.76	30x20		7	11.75	41.9	8.51
					30x18	7		11.75	46.5	8.51	
Calculs effectués pour un jeu de tête de 0.5 cm.							27x18	7	10.25	53.3	9.76

Documents pour quantitatif

Nombre de crochets inox par boîte de 5 kg.			
Crochet	Ø (mm)	Agrafes	Pointes
7	2.7	670	830
8	2.7	635	775
9	2.7	600	725
10	2.7	570	680
11	2.7	540	640
12	2.7	515	605
13	2.7	495	575
14	2.7	475	545
15	2.7	455	520
16	2.7	430	500
<u>On peut considérer selon le nombre total d'ardoises :</u> 4/5 de crochets-agrafes et 1/5 de crochets-pointes.			

Ecartements donnés en fonction du maximum de surcharges (matériau+ vent+ neige)		Longueur des pointes conseillée (mm)
Section des liteaux	Ecartement maxi des chevrons	(+ 2 cm en cas de sous toiture)
14×40	0.35 m	45
14×50	0.40 m	45
18×50	0.66 m	50
18×75	0.84 m	50
25×50	1.02 m	55
Section des voliges		
12×100	0.59 m	45
15×100	0.77 m	45
18×100	0.92 m	50

Surface de ventilation ARDOISE	
Comble aménagé	Comble <u>non</u> aménagé
1/3000	1/3000
De la <u>surface de couverture</u>	De la <u>surface en plan</u>

Solution de ventilation ARDOISE	
Type	Surface de ventilation
Chatière	De 60 à 145 cm²
Bande d'égout ventilée	~ 70 cm² par ml
Faîtage ventilée	~ 85 cm² par ml
Mixte : <ul style="list-style-type: none"> • Egout ventilé + chatières • Faîtage ventilé + chatières • Egout ventilé + faîtage ventilé 	La ventilation est obligatoire. Entée d'air=sortie d'aire. Placer les chatières en quinconce.

Nombre d'ardoises par palette :

DOLMEN						
	bords droits et surface lisse					
Formats	33x24	40x24	46x30	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