

## DESCRIPTIF

### Mise hors d'eau d'une maison d'habitation

Située en région 1

Situation normale

Les évacuations des eaux pluviales seront réalisées en

■gouttières ½ rondes - pente 3mm/m

■tuyaux cylindriques

La couverture sera réalisée en ardoise naturelle

■pose aux crochets

■arêtier et faîtage en ardoise

Les raccordements des lignes et intersections des plans carrés seront réalisés en zinc.

Finition des rives latérales sans planche de rive.

Vous devez organiser votre travail en réalisant la mise en oeuvre de l'ensemble.

Donnez l'ordre logique de cette mise en oeuvre en précisant toutes les phases de travail.

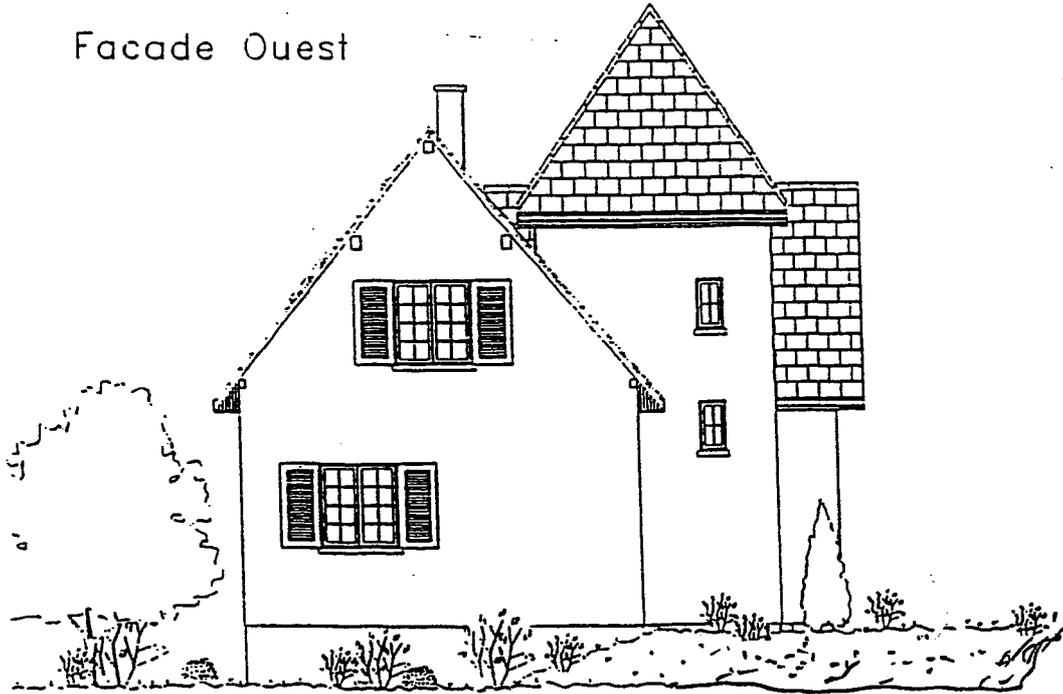
L'ensemble des données doit être exploitable par un tiers.

(L'esprit de cette épreuve consiste à donner par écrit toutes les indications à un employé pour qu'il réalise le travail pendant que vous êtes en congé, notamment le choix des matériaux et les principes de pose).

Groupement académique du Grand Est	Session 2001	SUJET	
BEP TECHNIQUE DU TOIT			
Épreuve : EP3 Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire	Durée : 5h00	Coef. 4	page 1/14

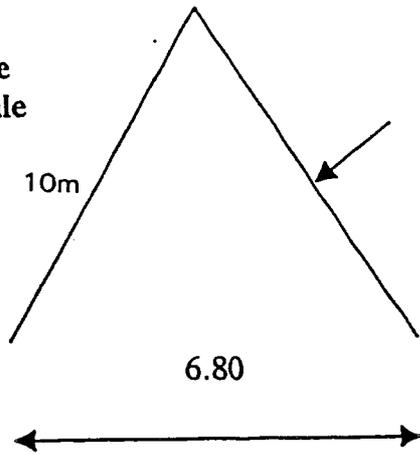
Repères référentiel	TRAVAIL DEMANDE	Documents ressources	Documents réponses	Critères de réussite	Evaluation
C 205	<p align="center"><b>Phases de travail et détail des travaux</b> <b>Tous les versants seront traités</b></p> <p><b>Phase détail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sécurité au niveau du plancher de travail.</li> <li>⇒ choisir le type d'échafaudage</li> <li>⇒ énumérer les phases principales de montage d'un échafaudage sur pied avec plancher de travail 2 éléments</li> </ul>	5/14 6/14		pour l'ensemble Chronologie et logiques des phases principales	4
	<p><b>Phase détail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evacuation des eaux pluviales</li> <li>⇒ choisir le type de gouttière en fonction de la surface à desservir</li> <li>⇒ justifier vos réponses</li> </ul>	3 et 4/14 7 et 8/14		Réponses exactes	7,5
C 302	<p><b>Phase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nommer les lignes et intersections des plans carrés de cette toiture.</li> </ul>	3 et 4/14		Choix exploitable par un tiers	3
	<p><b>Phase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Couverture ardoise : analyser les données en fonction du modèle d'ardoise le plus près du modèle théorique</li> </ul>	3 et 4/14			
	<p><b>détail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ déterminer : longueur du crochet modèle d'ardoise commercial pureau</li> <li>⇒ expliquer le principe d'échantillonnage et de mise en oeuvre</li> <li>⇒ déterminer le type d'arêtier de la tourelle en fonction de l'angle d'inclinaison</li> <li>⇒ donner les recouvrements sur les éléments en zinc</li> </ul>	9/14 10/14		Réponses exactes	15
	<p><b>Phase détail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eléments de zinguerie</li> <li>⇒ Pour chaque type de raccordement rive noue conduit de fumée</li> <li>désigner la forme des éléments et les principes de pose.</li> <li>Compléter les croquis</li> </ul>	12/14		Réponses exactes	3,5
	<p>Les éléments de zinguerie peuvent être de type commercial</p>	12/14	13 et 14/14	Choix exploitable par un tiers	4,5
					10

Facade Ouest



Toiture principale

Egout 10m

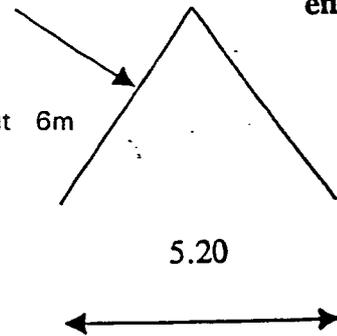


6.80

Pente 120 %

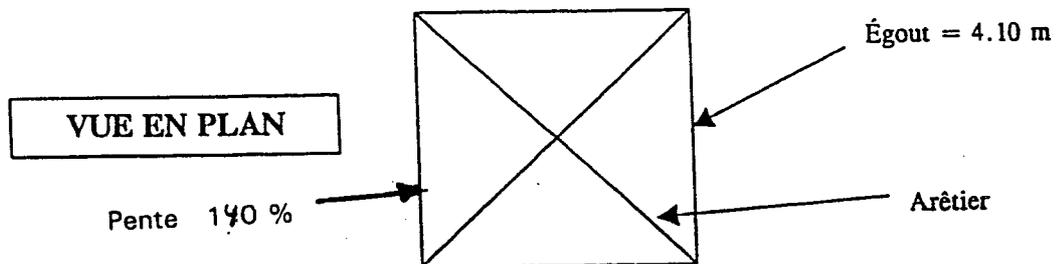
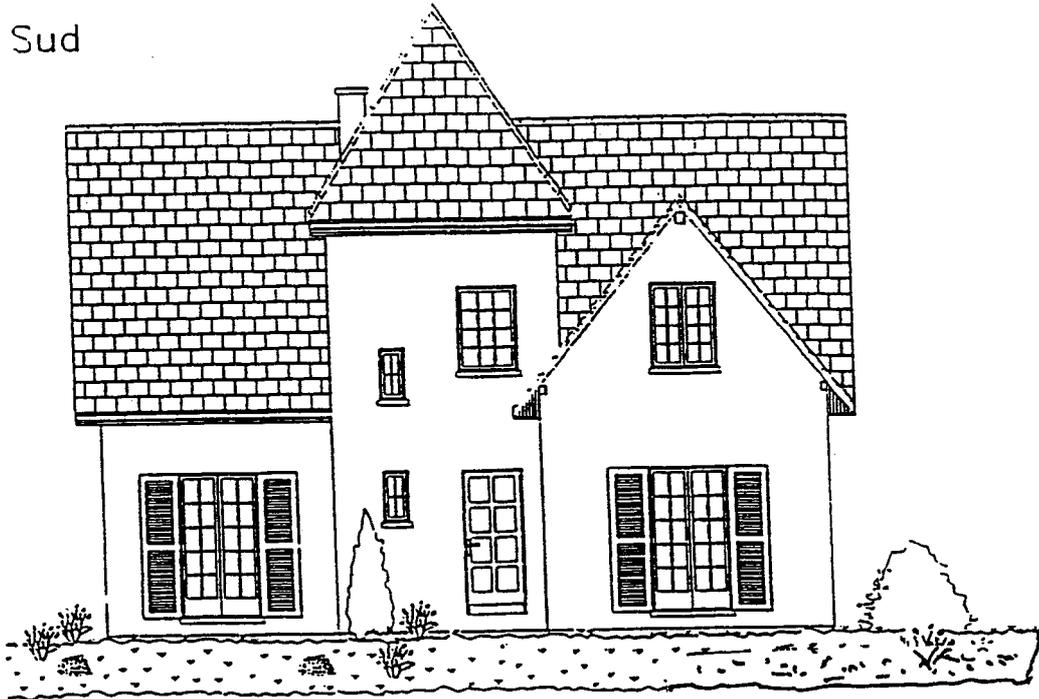
Avancée en L

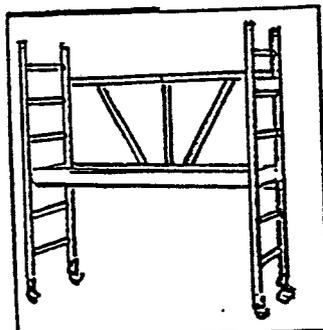
Egout 6m



5.20

Sud



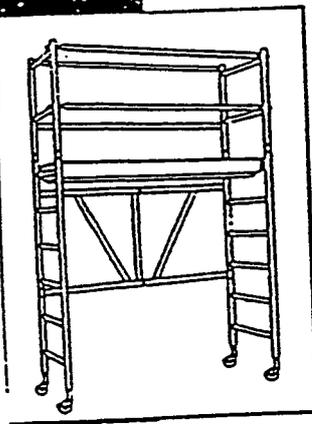


ST 53093

Plate-formes à pieds télescopiques et roues  $\varnothing$  100 mm

Hauteur de travail 3 m

Plancher (sans trappe) à hauteur variable ( 0,40 m à 0,95 m)



ST 53094

Hauteur de travail 4 m

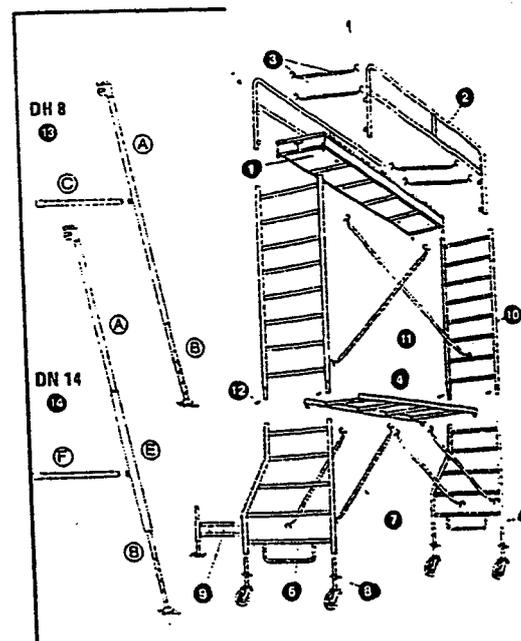
Plancher (avec trappe) à hauteur variable ( 0,40 m à 1,90 m)

Pièces spécifiques aux modèles DH 600 à DN 2000	Poids
Base semi-droite avec vérins stabilisateurs et roues à blocage double effet ø 200/35 +1 ⑤ + 1 ⑥ + 1 ④ + 4 ⑦ + 4 ⑧ + 4 ⑨ boutons	113,40 Kg
⑤ Montant de base semi-droite gauche avec 2 vérins stabilisateurs	29,80 Kg
⑥ Montant de base semi-droite droit avec 2 vérins stabilisateurs	29,80 Kg
④ Corps de base	21,40 Kg
⑦ Hauban de base	2,80 Kg
⑧ Vérin stabilisateur (équipe aussi le modèle ZH)	5,50 Kg
① Plancher <i>Alto</i> 6" alu/bois double trappe et verrouillage automatique (3,4 x 0,65)	29,20Kg
② Garde-corps latéral, monobloc	14,20 Kg
③ Garde-corps d'extrémité (1 lisse + 1 sous lisse)	1,90 Kg
⑩ Echelle de 1,20 m x 0,80 (prévoir goupilles)	7,10 Kg
⑩ Echelle de 2,10 m x 0,80 (prévoir goupilles)	12,30 Kg
⑧ Roue BI ø 200/35 tige à trous réglable sur 20 cm	6,30 Kg
⑧ Roue BI ø 300/35 tige à trous réglable sur 15 cm	14,00 Kg
⑧ Roue à blocage double effet ø 200 tige à vis en version DH et ZH	6,00 Kg
⑧ Roue à blocage double effet ø 250 tige à vis en version DN	7,50 Kg
⑩ Hauban d'échelle avec crochets	5,30 Kg
⑩ Étayage DH 8	13,40 Kg
⑩ Étayage DN 14	23,80 Kg
⑧ Roue à blocage double effet ø 250 tige à trous réglable sur 20 cm	5,80 Kg
⑩ Goupilles ø 8 queue de cochon pour tube ø 40 (lot de 12)	0,82 Kg
Kit rallonge DN 14 : rallonge E (15.142) + 1 bras F (17.103) (pour transformer l'étayage DH 8 en DN 14)	13,30 Kg

Base semi-droite  
équipée de 4 roues à blocage double effet ø 250 tige à vis

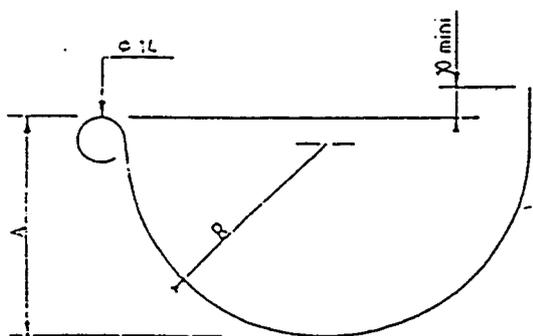
Conforme aux réglementations en vigueur

Nom	Hauteur plancher	Nombre de planchers complémentaires à la base, pour conformité NF HD 1004	Nombre de garde-corps	Poids Kg
DH 1400	14,00	4	8	728,00
DH 1600	16,00	5	10	831,00
DH 1800	18,00	5	10	877,00
DH 2000	20,00	6	12	980,00

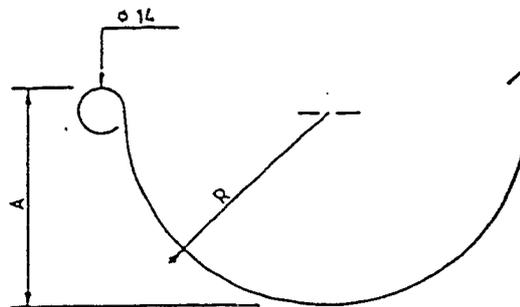


Les gouttières 1/2 rondes sont définies par la norme NF P 36-402. Leurs profils sont indiqués ci-dessous.

GOUTTIÈRE 1/2 R SANS PINCE



GOUTTIÈRE 1/2 R AVEC PINCE



DÉVELOPPÉ	R	A	SECTION
250 mm	60 mm	69 mm	57 cm <sup>2</sup>
333 mm	85 mm	91 mm	113 cm <sup>2</sup>

## gouttières et chéneaux

### sections des conduits d'évacuation

Surface en plan des combles desservis en m <sup>2</sup>	Section de la gouttière ou du chéneau en cm <sup>2</sup>							
	Pente du conduit en mm par mètre							
	1	2	3	5	7	10	15	20
20	65	50	45	40	35	30	25	22
30	85	70	60	50	45	40	35	30
40	105	80	70	60	55	50	40	35
50	120	95	85	70	65	55	50	45
60	140	110	95	80	70	65	55	50
70	155	120	105	90	80	70	60	55
80	170	135	115	100	85	75	65	60
90	185	145	125	105	95	85	70	65
100	200	155	135	115	100	90	80	70
110	215	170	145	120	110	95	85	75
120	230	180	155	130	115	100	90	80
130	240	190	165	135	120	105	95	85
140	255	200	170	145	130	115	100	90
150	265	210	180	150	135	120	105	95
160	280	220	190	160	140	125	110	100
170	290	230	200	165	145	130	115	105
180	305	240	205	170	150	135	120	115
200	350	255	220	185	165	145	125	125
250	385	300	260	215	190	170	145	135
300	440	340	295	245	220	195	165	150
350	490	380	330	275	245	215	185	170
400	540	420	365	305	270	235	205	185
450	585	460	395	330	290	255	225	200
500	635	480	425	355	315	290	240	215
600	720	560	485	405	360	315	275	245

*Valeurs d'après la Norme française P 30-201, calculées pour un débit maximum de 3 litres à la minute par m<sup>2</sup> de couverture en plan et pour des gouttières de section demi-ronde. Pour les gouttières et chéneaux rectangulaires ou trapézoïdaux, il y a lieu de majorer ces sections de 10%. Pour les sections triangulaires la majoration sera de 20%. La pente d'écoulement normale est de 5 mm par mètre (valeur minimum).*

## RECOUVREMENT

### VALEUR MINIMUM DES RECOUVREMENTS A DONNER AUX COUVERTURES EN ARDOISES POSEES AUX CROCHET

PENTE DU COMBLE		Longueur du rampant pour un mètre sur l'horizontale	RECOUVREMENT en mm											
en cm par mètre	en degrés		REGION I			REGION II			REGION III					
			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	153		
55	29°	1.141	100	105	115	110	120	125	120	130	135	145	153	
60	31°	1.166	95	100	110	105	110	120	115	120	130	135	145	153
70	35°	1.220	90	95	100	95	100	110	105	110	120	130	135	145
80	38° 2/3	1.280	80	90	95	90	95	100	100	105	110	120	130	135
90	42°	1.345	80	85	90	85	90	95	95	100	105	110	120	130
100	45°	1.414	75	80	85	80	85	90	90	95	100	105	110	120
120	50°	1.562	70	75	80	75	80	85	85	90	95	100	105	110
140	54° 1/2	1.720	65	70	75	75	80	80	80	85	90	95	100	110
170	59° 1/2	1.973	65	70	70	70	75	80	75	80	85	90	95	100
200	63° 1/2	2.237	60	65	70	70	70	75	75	80	85	90	95	100
250	68°	2.692	60	65	70	65	70	75	70	75	80	85	90	100
300	71° 1/2	3.162	60	65	70	65	70	75	70	75	80	85	90	100
375	75°	3.880	60	60	65	65	70	70	70	75	80	85	90	100
	(verticale)		60	60	65	60	65	70	65	70	75	80	85	90

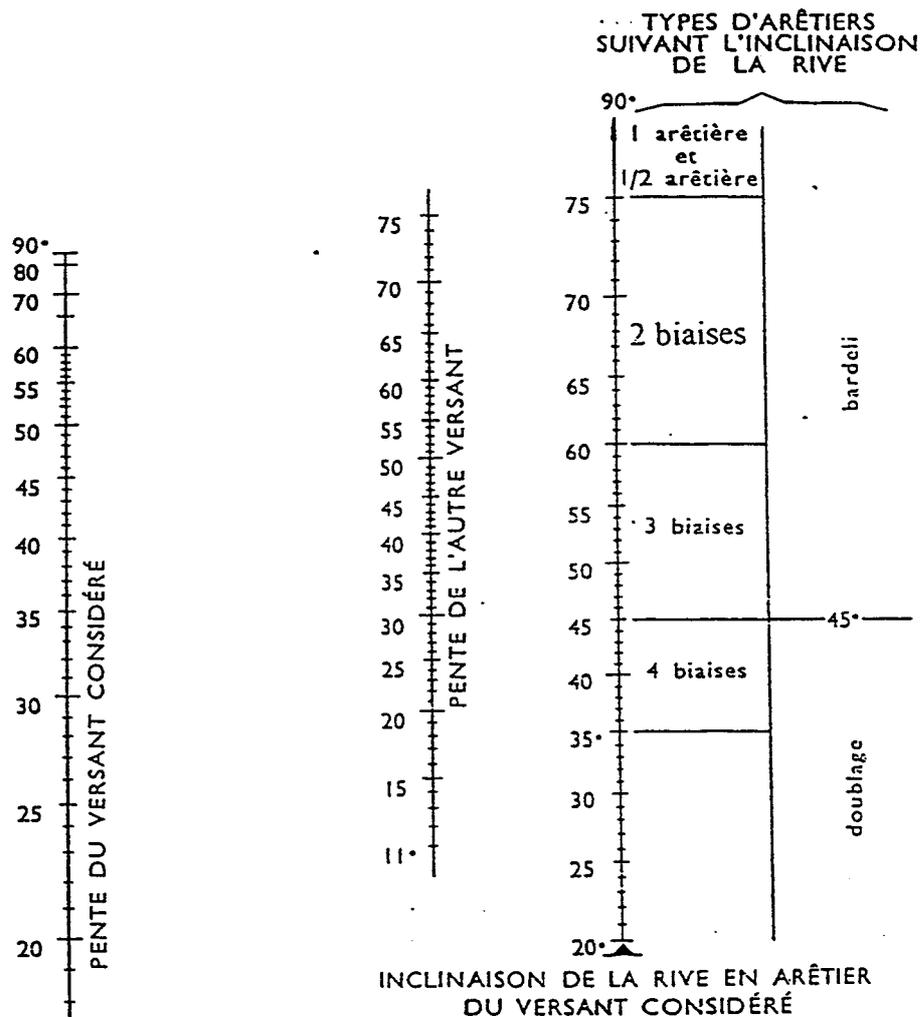
## les quatre principaux modèles

MODELES	Dimensions en mm	Epaisseur nominale (1)	Poids approximatif du mille en kg
ORDINAIRES	355 x 250	2,7	690
	325 x 220	2,7	540
	300 x 220	2,6	450
	300 x 220	2,9	540
	300 x 200	2,7	440
	300 x 180	2,7	380
	270 x 180	2,7	350
	270 x 160	2,7	310
	250 x 180	2,7	320
220 x 160	2,7	250	
ANGLAIS	508 x 250	3,8	1550
	460 x 300	3,8	1500
	460 x 250	3,8	1270
	405 x 250	3,8	1100
	405 x 200	3,8	870
	355 x 250	3,8	950
	355 x 200	3,8	720
	300 x 200	3,8	610
CARRES	355 x 355	3,8	1280
	325 x 325	3,8	1050
	300 x 300	3,8	890
HISTORIQUES	300 x 200	4,5	680
	270 x 180	4,5	540
	300 x 200	6,7	1000
	270 x 180	6,7	820

*(1) L'épaisseur nominale est l'épaisseur de référence pour chaque catégorie d'ardoise.  
L'épaisseur moyenne d'un lot de cent ardoises posées horizontalement les unes sur les autres doit être au moins égale à l'épaisseur nominale du modèle considéré, augmentée de 10 %. Ces dimensions figureront sans doute dans la norme P 32-401.*

## CAP COUVERTURE

### DETERMINATION THEORIQUE DU MODE D'EXECUTION DE LA RIVE EN ARÊTIER



Pour utiliser l'abaque, il suffit de prendre :

- 1° Sur l'échelle de gauche, un point correspondant au nombre de degrés du versant sur lequel on doit faire l'arêtier;
- 2° Sur l'échelle centrale, un point correspondant au nombre de degrés de l'autre versant;
- 3° Tracer une droite passant par ces deux points et dont le prolongement sur l'échelle de droite donnera l'inclinaison de la rive en arêtier et le type d'arêtier réalisable.

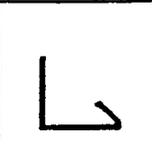
NOTA. — L'inclinaison de la rive en arêtier ne doit, en aucun cas, être confondue avec la pente du toit.

EX. : versant 20°; autre versant 35°; inclinaison 64° - une arêtière avec contre-approche et 1/2 arêtière avec contre-approche.



**Bande à solin**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	100 m/m	2 m



**Bande de rive**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	200 m/m	2 m



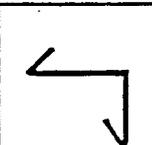
**Main courante**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	125 m/m	2 m



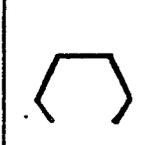
**Coulisseau plat**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	80 m/m	2 m



**Bande d'égout**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	200-250 330 m/m	2 m



**Couvre joint**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	100-120 m/m 140-160 m/m	2 m



**Bande d'équerre**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	sur demande	2 m



**Noue**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	330-400 m/m	2 m



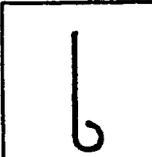
**Bavette**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	200-250 330 m/m	2 m



**Noue**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	500 m/m	2 m



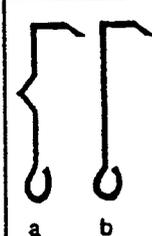
**Bande de doublis ou à ourlet**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	160-180 200-220 m/m	2 m



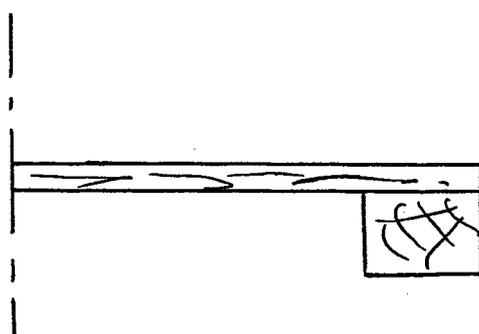
**Faitage**

Epaiss.	Devel.	Long.
0.65 m/m	250 m/m	2 m

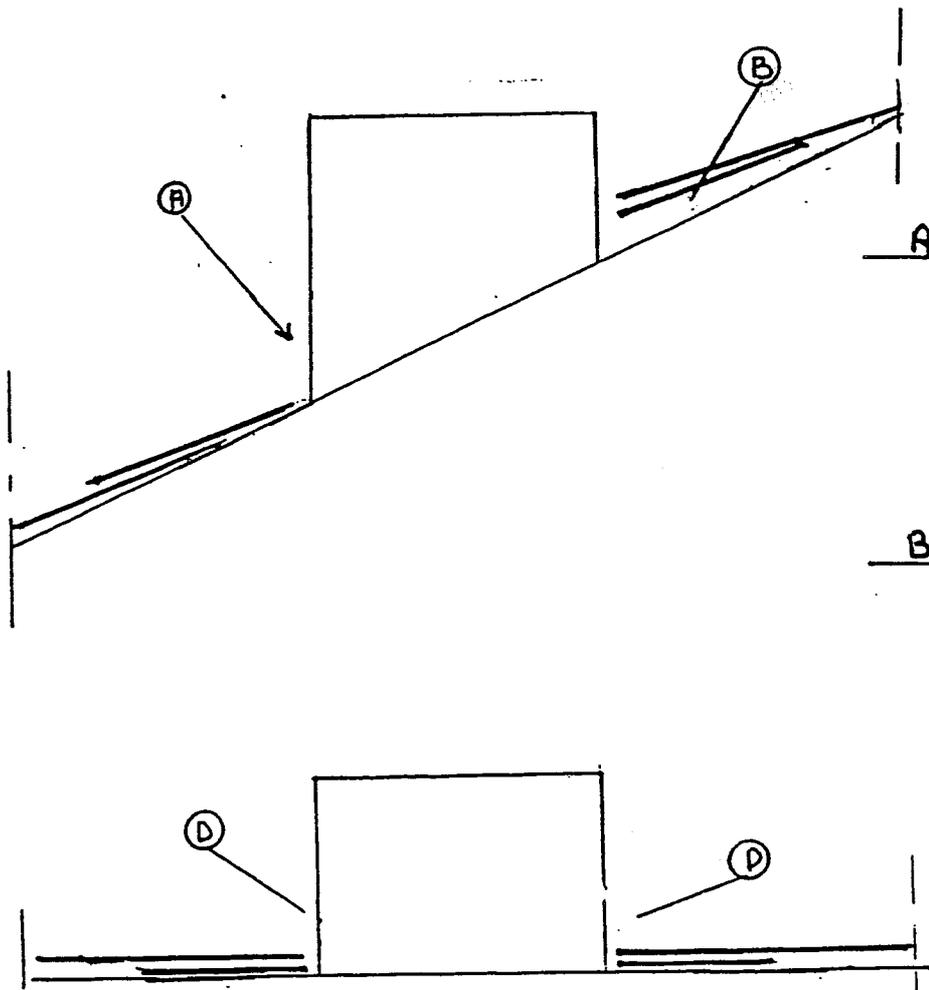


**Rivage**

	Ep.	Dev.	Long.
a) Mouluré	0.65 m/m	330 m/m	2 m
b) Plat	0.65 m/m	330 m/m	2 m



Rive latérale



A

---



---



---



---

B

---



---



---



---

D

---



---



---



---

Conduit de Fumée