

**TECHNIQUE DU TOIT**

**EPREUVE E.P.1**

B.E.P / C.A.P

Durée de l'épreuve 4 H

**Analyse de travail  
et Technologie**

**COMPOSITION DU DOSSIER**

	PAGES
Page de garde.	1 / 14
Etude des plans d'architecte.	2 / 14
Technique graphique. ( données)	3 / 14
Technique graphique. ( Feuille A3)	4 / 14
Etude de versant.	5 - 7 / 14
Récoltes d'eaux pluviales.	8 / 14
Prévention et sécurité du travail.	9 - 10 / 14
Documents techniques.	11 - 14 / 14

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 1 / 14

# ETUDE DE PLANS

## Travail demandé

1.°) Donnez l'orientation des façades du garage en fonction des repères indiqués (page 8/11 dans le dossier de plans)

A : ..... B : .....

C : ..... D : .....

4

2.°) Sur le plan de masse, entre le pignon de la maison et la fosse toutes eaux, l'architecte a inscrit les lettres : « E.U. ».

Que signifient ces deux lettres ?

.....

2

3.°) Entre le garage et la maison, on peut lire la cote « + 0,38 » .

Précisez à quel type de cotes elle appartient.

Donnez une autre cote de ce type figurant sur la coupe A de la maison.

.....

.....

2

4.°) Donnez la largeur de la porte du garage. (Précisez les unités de mesure).

.....

1

5.°) Donnez le nom des pièces de charpente figurant sur la coupe du garage et repérées par les lettres ci-dessous

G : ..... H : .....

J : ..... K : .....

4

Report des points

/13

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 2 /14

# TECHNIQUE GRAPHIQUE

## DONNEES.

La représentation des différentes vues sera réalisée à l'aide et avec les éléments suivants.

- **Mise en page.**
  - En partant des repères indiqués
- **Cotes du gros-œuvre.**
  - Murs du garage : suivant les cotes portées sur les plans d'architecte.
- **Saillies des égouts.**
  - Côté jardin : 30 cm
  - Côté voisin : 0 cm
  - Croupes : 20 cm
- **Saillies de rives.**
  - Côté porte du garage : 20 cm
  - Côté voisin : 0 cm
- **Cotes de niveau.**
  - Sol du garage : 0 cm
  - Egout des versants : + 1,90 m
  - Egout des croupes : + 2,80 m
  - Faîtage : + 3,50 m
- **Pente des versants**
  - La pente des versants est de 31°.

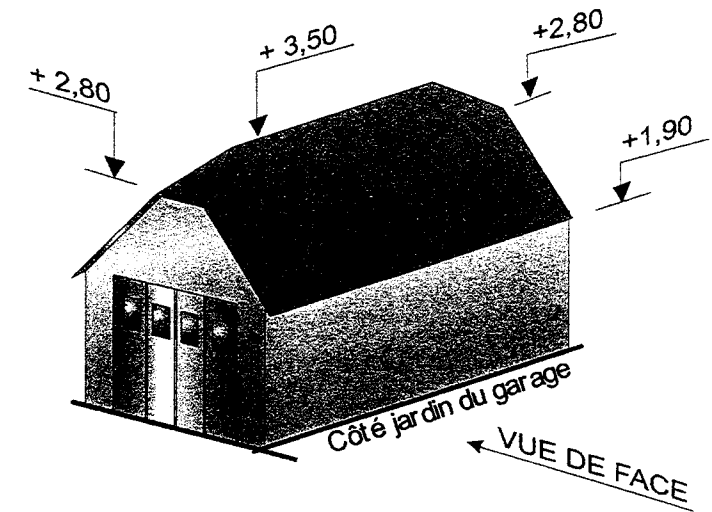
## TRAVAIL DEMANDE.

Sur le format A3 (page 4/14) représentez à l'échelle 1/50 :

- 1.° Les vues de Face, de gauche, de dessus du garage.
- 2.° La vraie grandeur du versant côté jardin.
- 3.° Mesurez et calculez la surface à couvrir pour le versant côté jardin.

Tous les traits de construction devront rester apparents. Le contour des murs ne sera pas représenté en vue de dessus

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 3 /14



**SURFACE DU VERSANT:**

---



---



---



---



---



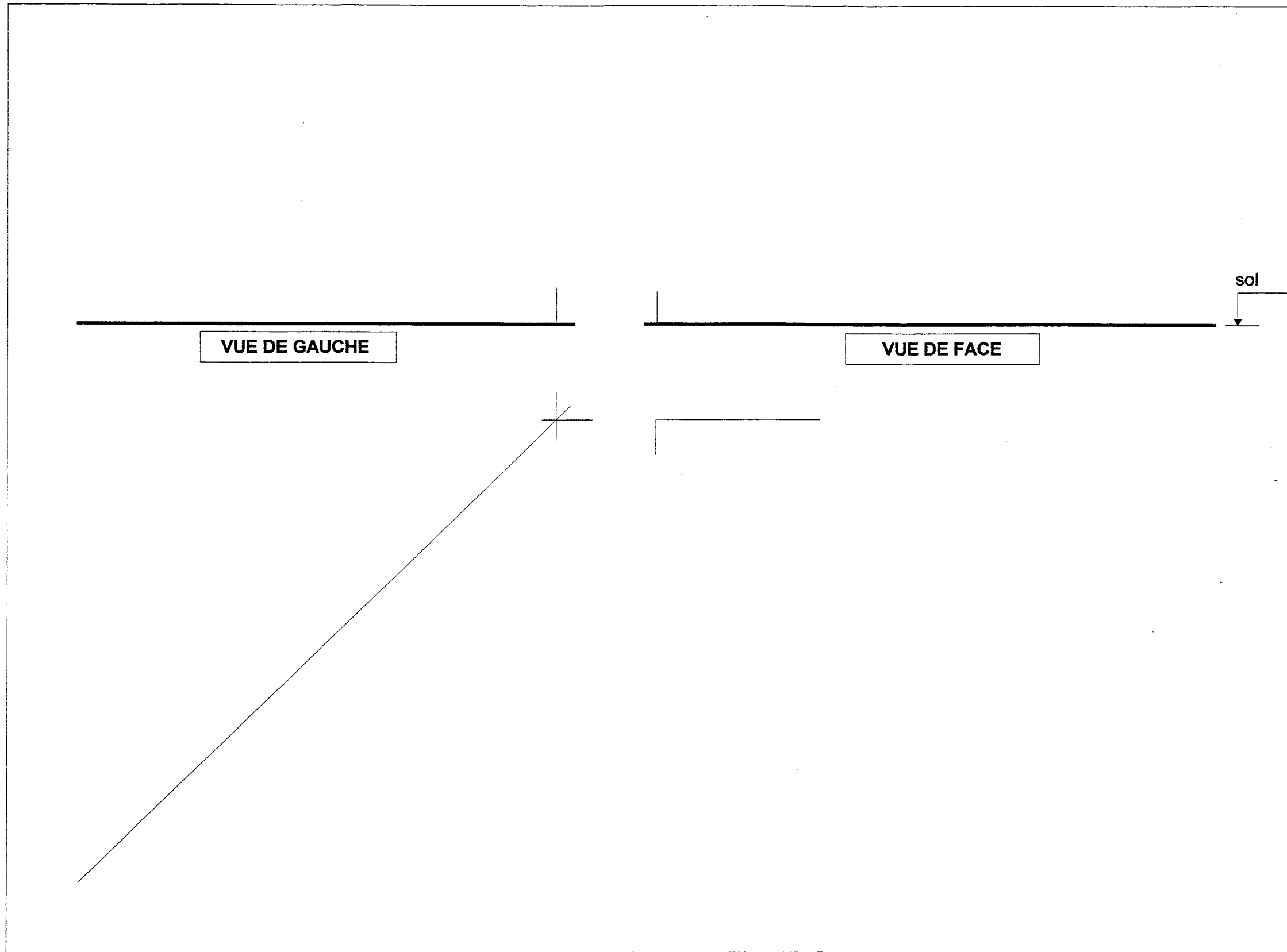
---



---

**Barème.**

Vue de face	: 4 pts
Vue de gauche	: 4 pts
Vue de dessus	: 4 pts
Vraie grandeur du versant	: 6 pts
Précision et respect des cotes	: 3 pts
Présentation	: 2 pts
Calcul de la surface de la croupe	
Façade A	: 4 pts
Report de note	: /27 pts



CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 4 / 14

# ETUDE DE VERSANT.

## DONNEES.

La construction est située en RI site normal.

La pente des Versant est de 31 °.

Tableau des recouvrements pour la couverture aux crochets. ( page 11)

Tableau des quantitatifs au m<sup>2</sup> pour la couverture en ardoises. ( page 12 )

La surface nette à couvrir de ce versant est de 17,30 m<sup>2</sup>

## TRAVAIL DEMANDE.

A partir des éléments ci-dessus, vous devez :

- Déterminez le recouvrement nécessaire pour assurer l'étanchéité sur le versant du garage, côté voisin.
- Donnez les valeurs du F.M.T ( Format Minimum Théorique ).
- A l'aide du document sur le tableau des quantitatifs au m<sup>2</sup>, Choisir un format compris entre 30 x 20 et 35 x 25, puis recenser les besoins en ardoises, liteaux, crochets agrafe et pointe pour réaliser la couverture du versant.

**Nota :** Ne pas tenir compte des pertes pour les ouvrages de coupe.

1.°) Valeur du recouvrement. ....

3

2.°) Format des ardoises. ....

Format Minimum Théorique	
Hauteur	
largeur	

Format commercial	
Hauteur	
largeur	

6

3.°) Matériaux nécessaires.

Matériaux	Quantités	
	1 m <sup>2</sup>	Pour le versant
Ardoises		
Crochets agrafe		
Crochets pointe		
Liteaux		

8

Report des points

/ 17

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 5 /14

# ETUDE DE VERSANT.

## DONNEES.

Les plans d'architecte.  
L'abaque des rives en arêtiers.  
La pente de tous les versants est de 31°

## TRAVAIL DEMANDE.

Les pointes de pignons se terminent par une croupe.

1.°) Donnez le nom exact de cette croupe.

.....

2

2.°) Comment appelle-t-on le raccord entre l'arêtier et le plan carré ?

.....

2

3.°) A l'aide de l'abaque sur les rives en arêtier (page 13), recherchez l'angle d'inclinaison de la rive en arêtier sur le versant côté jardin.

.....

3

4.°) A l'aide de l'abaque nommez tous les types d'arêtier que vous pourriez réaliser à la rencontre de la croupe et du versant.

.....

.....

.....

.....

4

Report de points

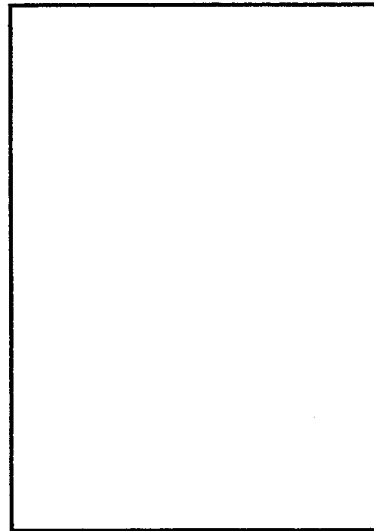
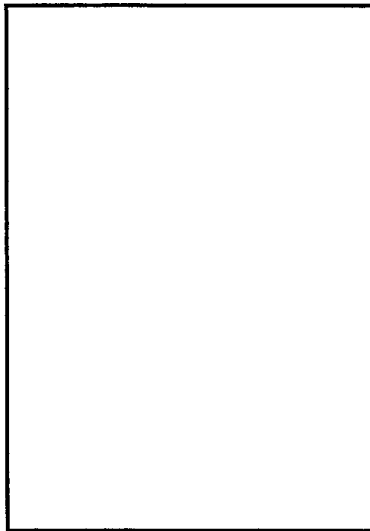
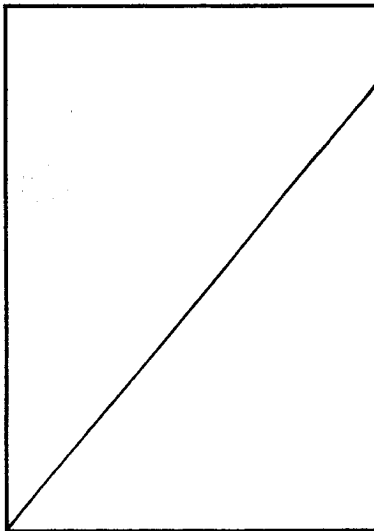
/ 11

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 6 /14

5.°) Les arêtières étant réalisés avec des ardoises biaisées . Dans les cadres ci-dessous représentant les ardoises, tracez les différentes ardoises nécessaires à la réalisation de cet arêtier.

Nota : Laissez les traits de construction.

6.°) Nommez les ardoises dans les cadres correspondant.



6

.....

.....

.....

3

7.°) Les ardoises placées sur la rive en arêtier devant être clouées, quel type de support devez-vous réaliser ?

.....

2

Report de points

/ 11

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 7 /14

# EVACUATION PLOVIALE.

## DONNEES.

Les plans d'architecte.

Tableau des sections des conduits d'évacuation d'eaux pluviales.

## TRAVAIL DEMANDE.

- 1.°) Le garage étant construit en limite de propriété, dites pourquoi le tuyau de descente qui évacue la gouttière placée côté voisin est prévue en pignon.

.....  
.....  
.....

2

- 2.°) Le client, pour un problème d'esthétique ne souhaite pas voir le tuyau sur le pignon.  
Proposez une autre solution qui pourrait le satisfaire.

.....  
.....  
.....

2

- 3.°) La surface en projection horizontale du versant côté voisin est de 17,00 m<sup>2</sup>.  
A l'aide du document concernant les sections de conduits (page 14), indiquez le diamètre du tuyau de descente qui sera posé.

.....

2

- 4.°) Justifiez votre réponse

.....  
.....

3

Report de points

/ 9

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 8 /14



# PREVENTION - SECURITE.

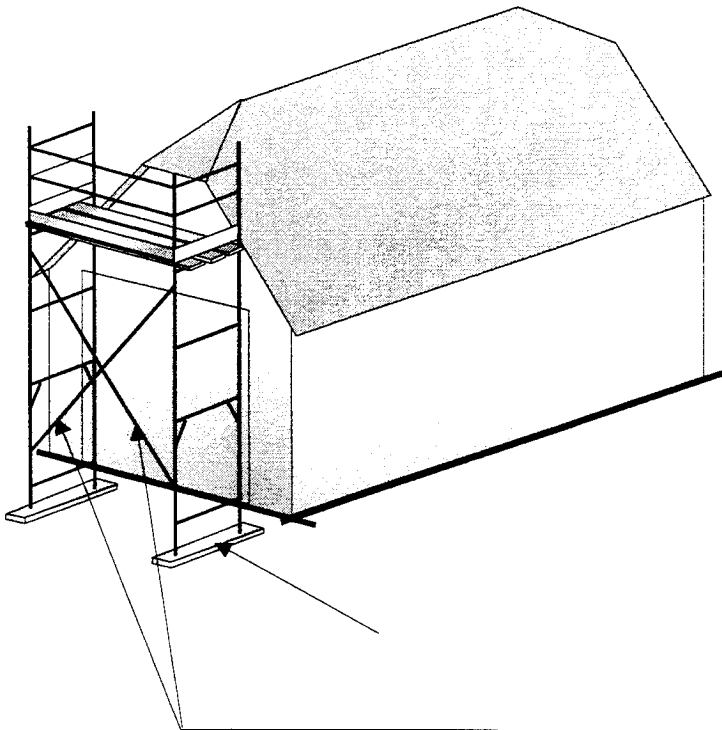
## TRAVAIL DEMANDE.

1.°) Pour réaliser la couverture des croupes vous devez mettre en place un échafaudage tubulaire. Dites quelles sont les règles de base pour monter un tel échafaudage.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2

2.°) Nommez les éléments repérés par une flèche.



1

3.°) Dites quel est le rôle de ces éléments.

.....  
.....

2

Report de points

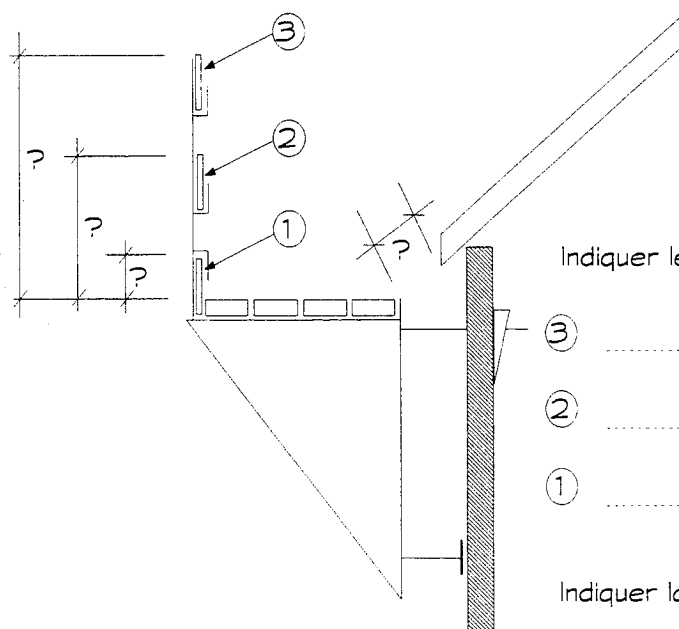
/5

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 9 /14

Pour réaliser la couverture des versants, vous disposez de consoles suspendues.

- 4.°) Quel est l'écart maximum entre deux consoles : .....
- 5.°) De combien de cm les planches d'échafaudage peuvent-elles déborder de la console d'échafaudage ? : .....
- 6.°) Combien de console faudra-t-il pour réaliser l'échafaudage coté jardin ? : .....

1  
1  
1



Indiquer le nom des éléments suivants:

- ③ .....
- ② .....
- ① .....

Indiquer la valeur des cotes repérées par ?

3

- 7.°) L'écart entre la lisse et la sous-lisse étant supérieur à 20 cm, quelle précaution supplémentaire prendrez- vous ?

.....

.....

.....

1

Report de points

/7

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 10 /14

# VALEUR MINIMUM DES RECŪVREMENTS A DONNER AUX COUVERTURES EN ARDOISES POSEES AUX CROCHETS

PENTE DU VERSANT.		RECŪVREMENTS EN MM								
		REGION I			REGION II			REGION III		
		Projection horizontale du rampant en mètres.			Projection horizontale du rampant en mètres.			Projection horizontale du rampant en mètres.		
en mètre/mètre	en degré	0 5,50	5,50 11,00	11,00 16,50	0 5,50	5,50 11,00	11,00 16,50	0 5,50	5,50 11,00	11,00 16,50
20	11	153								
22,5	12	150								
25	14	140	153							
27,5	15	135	150		153					
30	16	130	145	153	150					
32,5	18	125	140	150	145	153				
35	19	125	135	145	140	150		153		
37,5	20	120	130	140	135	145	153	150		
40	21	115	125	135	130	140	150	145	153	
45	24	110	115	125	120	130	140	135	145	153
50	26	105	110	120	115	125	130	130	135	145
55	29	100	105	115	110	120	125	120	130	135
60	31	95	100	110	105	110	120	115	120	130
70	35	90	95	100	95	100	110	105	110	120
80	38	80	90	95	90	95	100	100	105	110
90	42	80	85	90	85	90	95	95	100	105
100	45	75	80	85	80	85	90	90	95	100
120	50	70	75	80	75	80	85	85	90	95
140	54	65	70	75	75	80	80	80	85	90
170	59	65	70	70	70	75	80	75	80	85
200	63	60	65	70	70	70	75	75	80	85
250	68	60	65	70	65	70	75	70	75	80
300	71	60	65	70	65	70	75	70	75	80
375	75	60	60	65	65	70	70	70	75	80
	verticale.	60	60	65	60	65	70	65	70	75

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 11 / 14

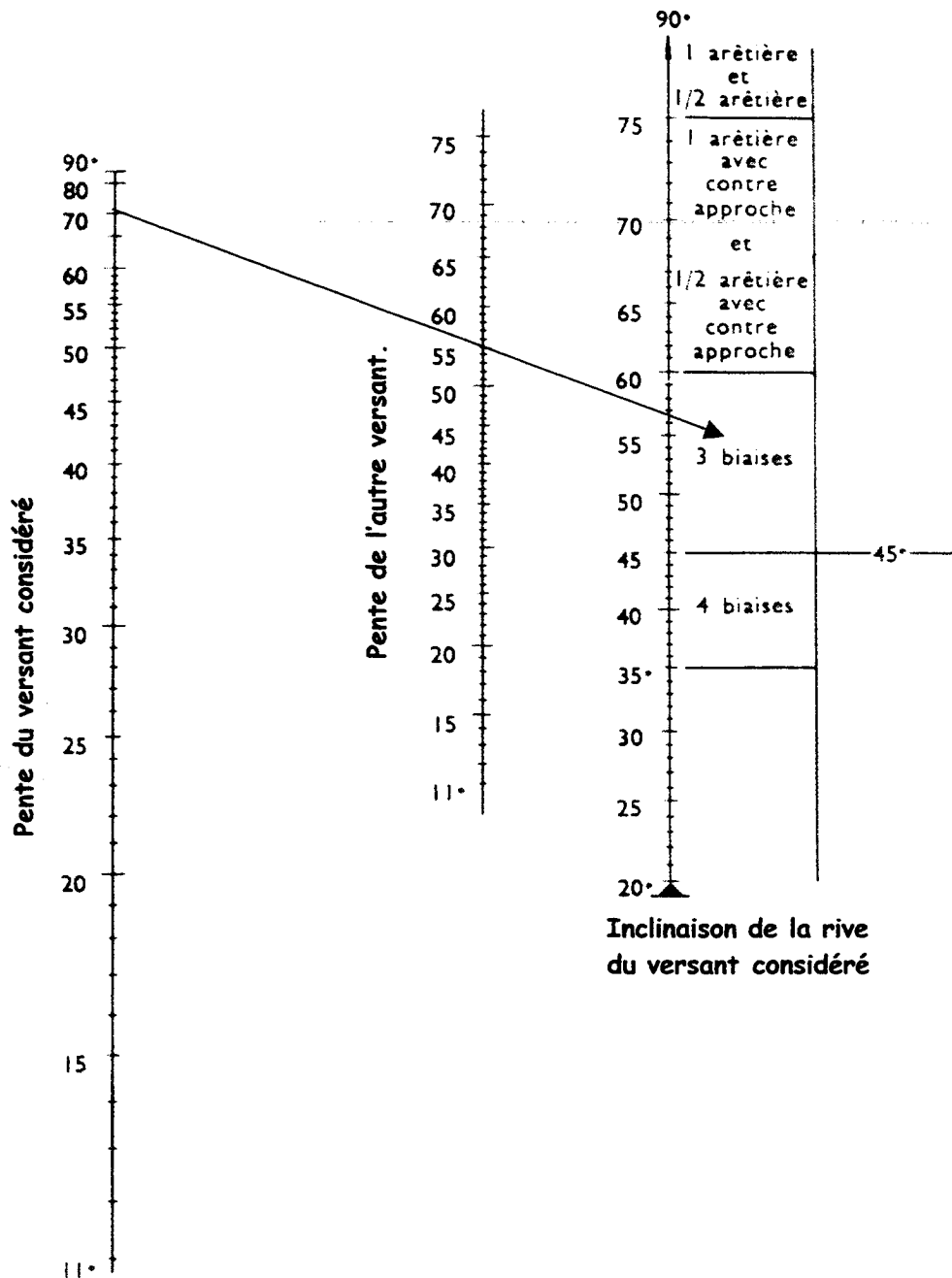
# EXTRAIT DU TABLEAU DES QUANTITÉS AU M<sup>2</sup> Pour couverture aux crochets

FORMAT	R <sup>ENT</sup>	PUREAU	N <sup>RE</sup>	CROCHET	LITEAUX
460x300	153	153	21,4	16	6,51
460x250	153	153	25,6	16	6,51
460x300	150	155	21,2	16	6,45
460x250	150	155	25,4	16	6,45
460x300	145	157	21,0	15	6,37
460x250	145	157	25,0	15	6,37
460x300	140	160	20,5	15	6,25
460x250	140	160	24,6	15	6,25
460x300	135	162	20,2	14	6,15
460x250	135	162	24,2	14	6,15
405x250	135	135	27,0	14	7,41
405x250	135	135	29,1	14	7,41
405x200	135	135	36,3	14	7,41
405x270	130	137	26,5	14	7,27
405x250	130	137	28,6	14	7,27
405x200	130	137	35,6	14	7,27
405x270	125	140	26,0	13	7,14
405x250	125	140	28,1	13	7,14
405x200	125	140	35,0	13	7,14
405x270	120	142	25,7	13	7,02
405x250	120	142	27,7	13	7,02
405x200	120	142	34,5	13	7,02
405x270	115	145	25,2	12	6,90
405x250	115	145	27,1	12	6,90
405x200	115	145	33,8	12	6,90
355x250	115	120	32,8	12	8,33
355x200	115	120	40,8	12	8,33
405x250	110	147	26,7	12	6,78
405x200	110	147	33,2	12	6,78
355x250	110	122	32,1	12	8,18
355x200	110	122	40,0	12	8,18
405x250	105	150	26,3	11	6,66
405x200	105	150	32,8	11	6,66
355x250	105	125	31,6	11	8,00
355x200	105	125	39,4	11	8,00
325x220	105	110	40,7	11	9,09

FORMAT	R <sup>ENT</sup>	PUREAU	N <sup>RE</sup>	CROCHET	LITEAUX
405x250	100	152	25,9	11	6,56
405x200	100	152	32,5	11	6,56
355x250	100	127	31,0	11	7,84
355x200	100	127	38,6	11	7,84
325x220	100	112	39,8	11	8,89
300x220	100	100	44,8	11	10,00
300x200	100	100	49,3	11	10,00
300x180	100	100	54,6	11	10,00
300x160	100	100	61,3	11	10,00
405x250	95	155	25,5	10	6,45
405x200	95	155	31,8	10	6,45
355x250	95	130	30,4	10	7,70
355x200	95	130	37,9	10	7,70
325x220	95	115	39,0	10	8,70
300x220	95	102	43,7	10	9,76
300x200	95	102	48,0	10	9,76
300x180	95	102	53,3	10	9,76
300x160	95	102	59,8	10	9,76
405x250	90	157	25,1	10	6,35
405x200	90	157	31,3	10	6,35
355x250	90	132	29,8	10	7,55
355x200	90	132	37,2	10	7,55
325x220	90	117	38,2	10	8,51
300x220	90	105	42,7	10	9,52
300x200	90	105	46,9	10	9,52
300x180	90	105	52,0	10	9,52
300x160	90	105	58,4	10	9,52
270x180	90	90	60,7	10	11,11
270x160	90	90	68,2	10	11,11
270x150	90	90	72,6	10	11,11
405x250	85	160	24,7	9	6,25
405x200	85	160	30,8	9	6,25
355x250	85	135	29,3	9	7,41
355x200	85	135	36,5	9	7,41
325x220	85	120	37,4	9	8,33

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 12 / 14

# ABAQUE RIVES EN ARETIER



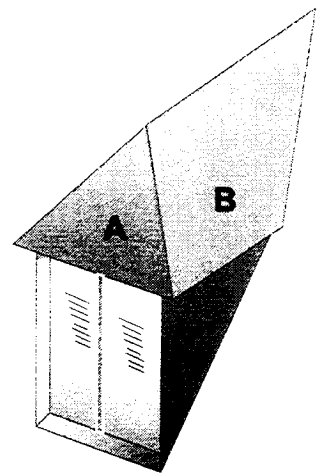
Inclinaison de la rive du versant considéré

## EXEMPLE D'UTILISATION DE L'ABAQUE.

Pente des versants: A : 70°  
B : 55°

### VERSANT A

1. Repérer 70° sur l'échelle de gauche.
2. Repérer 55° sur l'échelle de droite.
3. Joindre ces 2 points, on obtient ainsi le type d'arêtier que l'on devra réaliser. Soit : 3 biais



CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 13 /14

# SECTION DES TUYAUX DE DESCENTE.

Pour éviter les risques d'obstruction, le diamètre intérieur minimal des tuyaux de descente est fixé à 60 mm.

Les diamètres des tuyaux de descente seront déterminés d'après les indications des tableaux suivants en fonction de la surface en plan de la toiture ou partie de toiture desservie. Le tableau établi en admettant un débit maximal de 3 litres à la minute et par m<sup>2</sup>, indique les diamètres suivant lesquels les tuyaux de descente des eaux pluviales doivent être établis.

<b>DIAMÈTRE INTÉRIEUR DES TUYAUX EN CM</b>	<b>SURFACE EN PLAN DES TOITURES DESSERVIE</b>	
	<b>MOIGNON CYLINDRIQUE</b>	<b>MOIGNON TRONCONIQUE</b>
	1 cm <sup>2</sup> évacue 1 m <sup>2</sup> de surface vue en plan	0,70 cm <sup>2</sup> évacue 1 m <sup>2</sup> de surface vue en plan
6	40	-
7	55	-
8	71	-
9	91	-
10	113	-
11	136	-
12	161	-
13	190	-
14	220	-
15	253	-
16	287	-
17	287	324
18	287	363
19	287	406
20	314	449
21	346	494
22	380	543
23	415	593
24	452	646
25	490	700
26	530	758
27	570	815

CODE EPREUVE : XXXXXX		C.A.P / B.E.P	Technique du Toit:	
SESSION 2002	SUJET	EPREUVE : E.P.1 Analyse de travail et Technologie		Calculatrice autorisée :
Durée : 4 Heures		Coefficient : C.A.P : 4 B.E.P : 3	N° sujet :	Page : 14 /14