



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand  
pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# SESSION 2013

## Brevet Professionnel COUVREUR

### E1. Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation

### DOSSIER TECHNIQUE



#### Documents à rendre avec la copie :

L'ensemble du document DOSSIER TECHNIQUE est à rendre à la fin de l'épreuve.

#### Sommaire

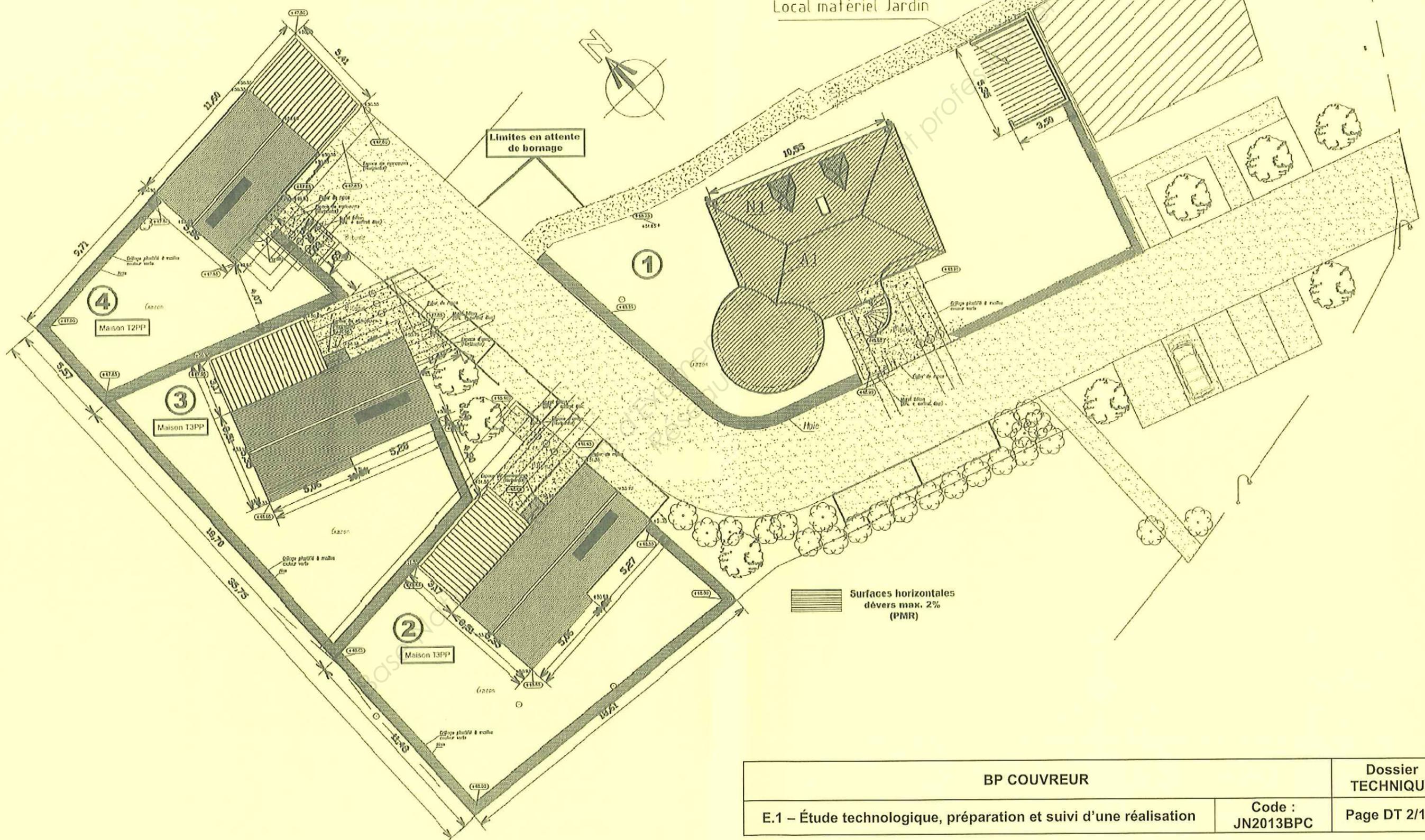
Plan de masse .....	Page 02
Plan des façades et des coupes.....	Page 03
Vue en plan.....	Page 04
Extrait du descriptif.....	Page 05
Nomogramme des rives en arêtier .....	Page 05
Carte des régions de pluie et vent.....	Page 06
Carte des régions de vent .....	Page 06
Tableau des sections minimum de gouttières demi-rondes .....	Page 07
Extrait catalogue sur les gouttières demi-rondes .....	Page 07
Tableau des largeurs de longues feuilles(annexe carte des vents) .....	Page 07
Tableau des décharges de tourelles.....	Page 08
Nomenclature de l'échafaudage Multicrabe.....	Page 08
Tableau des recouvrements aux clous .....	Page 09
Extrait catalogue sur les tuyaux de descente .....	Page 09
Choix du type de noues.....	Page 09
Choix du type de pieds de noues .....	Page 09
Choix du type de renvers .....	Page 09
Choix du type de pieds de renvers .....	Page 09
Tableau des pentes minimales de couverture en zinc .....	Page 10
Choix du type de rives en arêtier .....	Page 10
Tableau des isolants en panneaux de ouate de cellulose.....	Page 10

Base Nationale des Su...  
niveau SCEREN

BP COUVREUR		Dossier TECHNIQUE
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	Code : JN2013BPC	Page DT 1/10

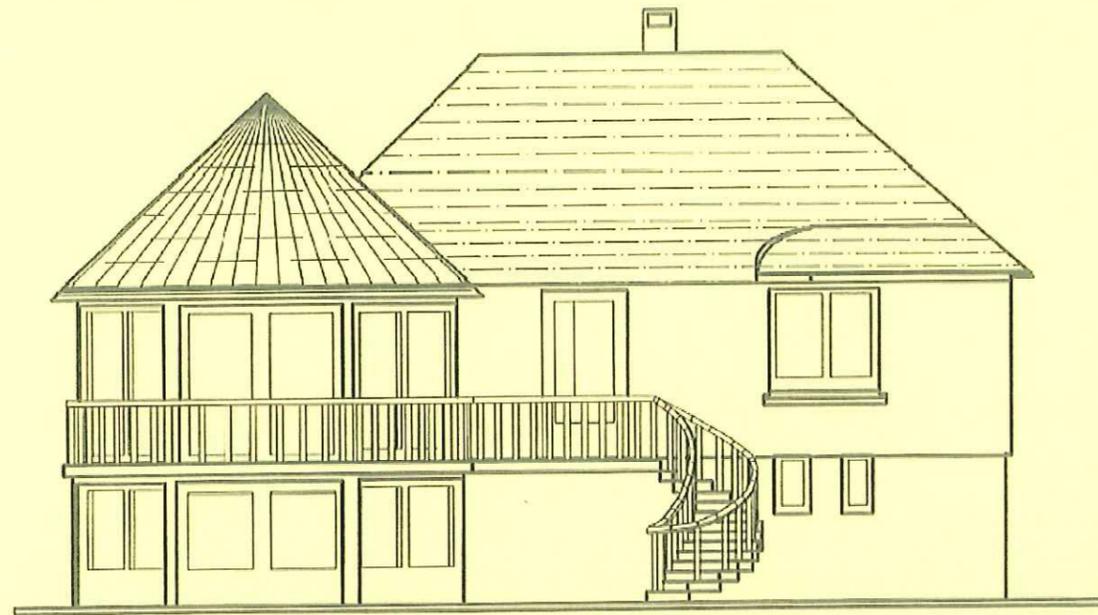
**Plan de Masse**  
**Lotissement de quatre habitations**

**Lot N°1**  
**Propriétaire Mr et Mme Pénéel**

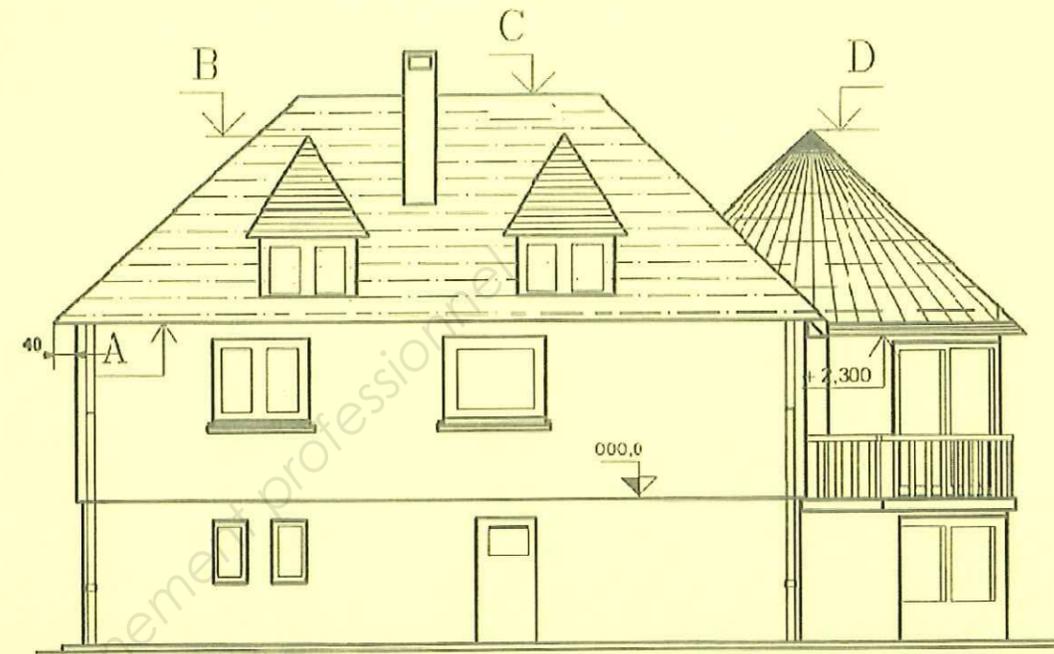


<b>BP COUVREUR</b>		<b>Dossier TECHNIQUE</b>
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation		Code : JN2013BPC
		Page DT 2/10

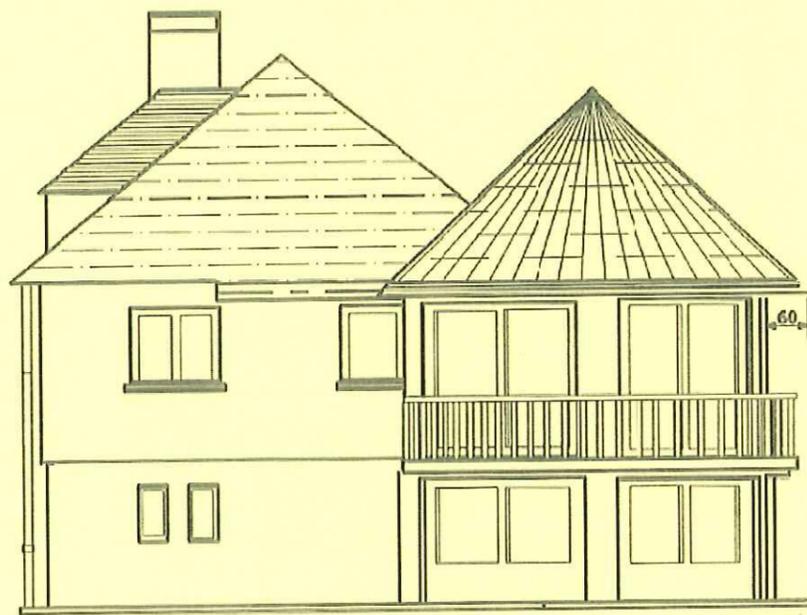
Echelle 1 : 100



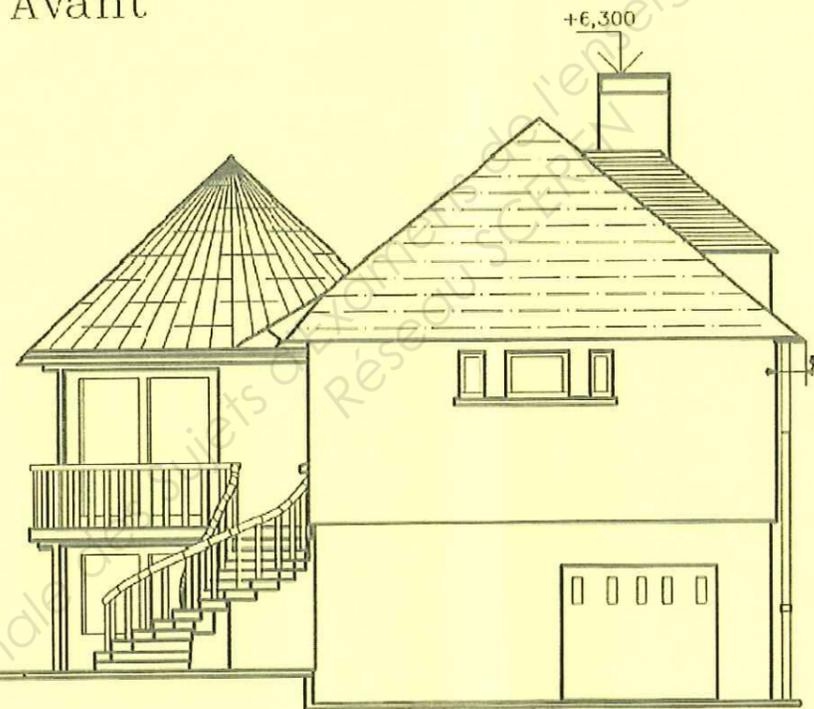
Façade Avant



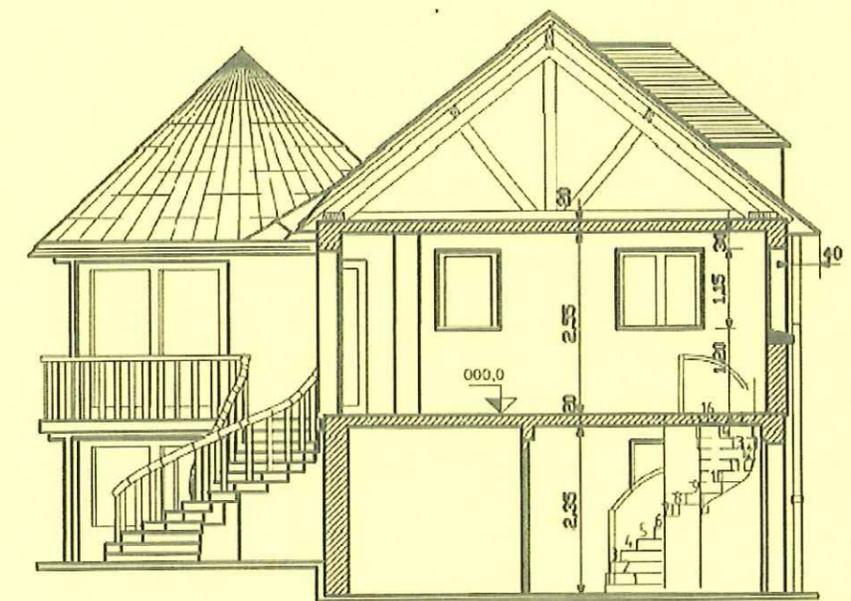
Façade Arrière



Pignon Gauche



Pignon Droit



Coupe AA

<b>BP COUVREUR</b>		<b>Dossier TECHNIQUE</b>
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	Code : JN2013BPC	Page DT 3/10



## Descriptif (extrait)

La maison de Monsieur et Madame HENRI se situe dans le canton de RENNES dans le département de l'Ille et Vilaine (35) en :

- Site normal pour la carte pluie et vent.
- Site exposé pour la carte des vents.

Il s'agit de la rénovation d'une maison individuelle, avec aménagement des combles.  
Le couvreur devra s'acquitter du lot isolation de la charpente sur laquelle 2 lucarnes vont être créées.  
Les exigences thermiques de cette maison après travaux devront correspondre à la RT 2012 pour la rénovation.

### Isolation des rampants :

Isolation en panneaux de ouate de cellulose. L'épaisseur est en fonction de coefficient permettant de respecter la réglementation thermique en vigueur (RT 2012).

### Couverture ardoise :

La couverture est en ardoises naturelles 30 x 20 posées aux clous sur voliges en sapin traité.

### Couverture gironnée :

La tourelle sera traitée en pose gironnée à pureaux constants.  
Les décharges seront de type 2/1.  
Le modèle d'ardoises sera de 27 x 18.

### Couverture en zinc :

La couverture en zinc naturel de 0.65 mm épaisseur pour une pose à tasseaux trapézoïdaux de 50 x 50 x 27 mm.  
Les rives sont traitées à tasseaux. Le versant est d'une seule pente.

### Ventilation :

La ventilation de cette couverture sera réalisée :

- À l'égout par des grilles dans la queue de vache.
- Au faîtage par des chatières type « Intégra ».

### Gouttière :

Les gouttières de la maison et du garage sont demi-rondes sans pinces, en zinc naturel de 0.65 mm (commandées en longueur de 4m). La pente de la gouttière est de 5 mm/m.

### Les tuyaux de descente :

Les tuyaux de descente sont en zinc naturel de 0.65 mm avec dauphin en fonte de 0.50 m de hauteur.

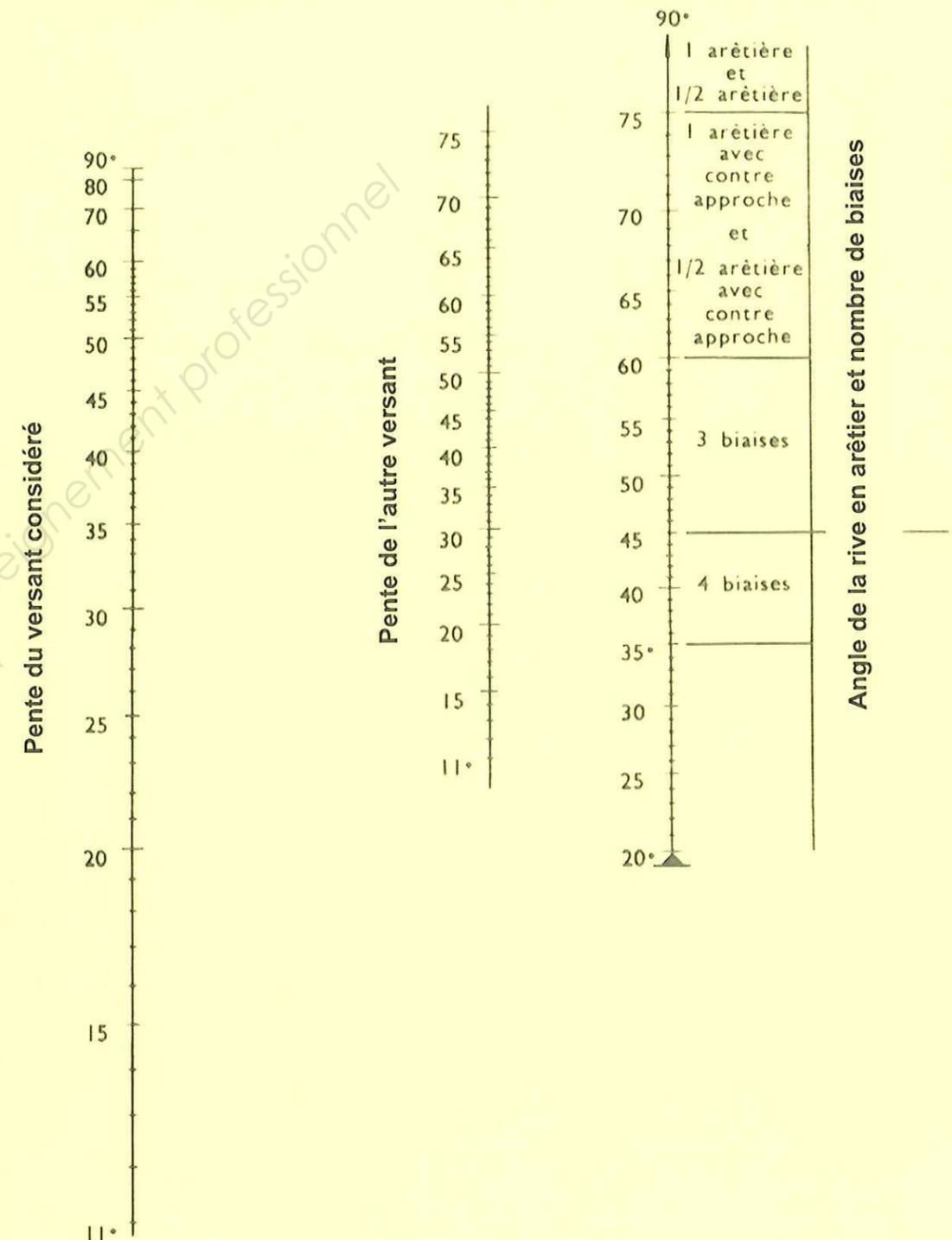
### Arêtiers :

Les rives en arêtier seront réalisées avec des ardoises biaises. Le nombre de biaises les constituant étant fonction de leur inclinaison.

### Noe et renvers :

Les noeues et renvers seront à fendis de 6 cm de large.

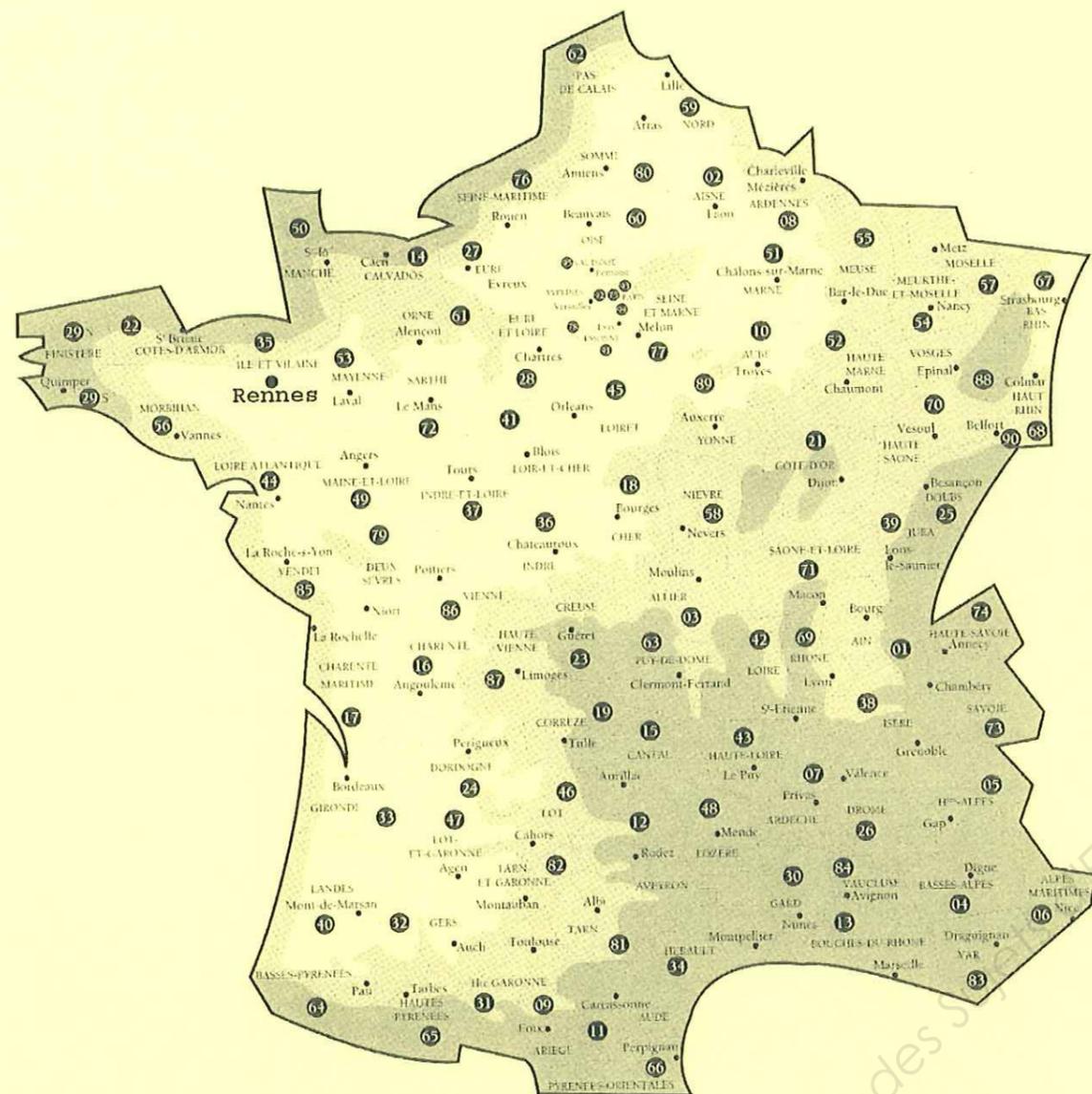
## Nomogramme des rives en arêtier



BP COUVREUR		Dossier TECHNIQUE
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	Code : JN2013BPC	Page DT 5/10

# Carte des régions

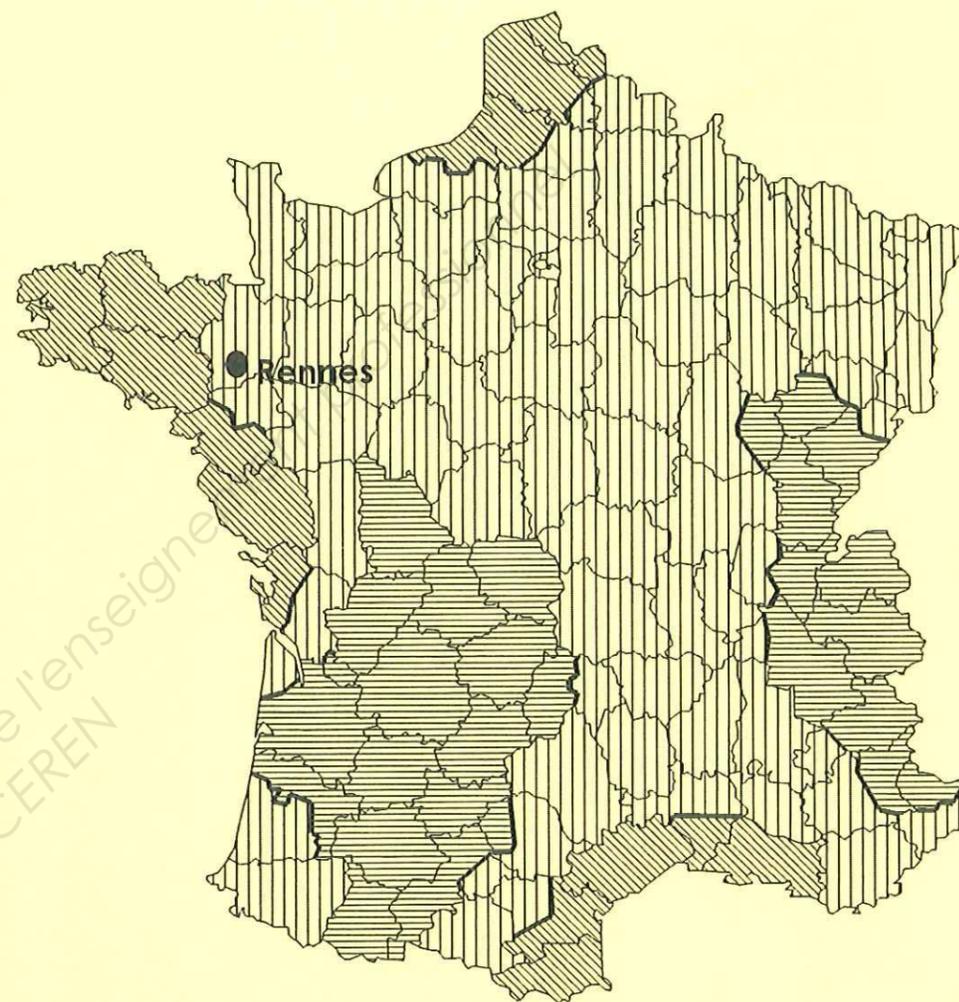
## Concomitance pluie et vent



-  **Région 1 :** Intérieur du pays. Altitude inférieure à 200 m.
-  **Région 2 :** Côte Atlantique sur 20 km de profondeur, de Lorient à la frontière espagnole. Altitudes comprises entre 200 et 500 m. Transition sur 20 km entre la région 1 et la région 3 pour les côtes de la Manche et de Bretagne.
-  **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 Rhône, Provence, Languedoc-Roussillon. Altitude au dessus de 500 m.

# Carte des régions

## Vent (règles NV 65)



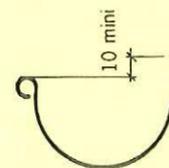
Zone : 1 2 3 4

<b>BP COUVREUR</b>		<b>Dossier TECHNIQUE</b>
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation		Code : JN2013BPC Page DT 6/10

# Section minimum théorique des gouttières demi-rondes

## Gouttières demi-rondes

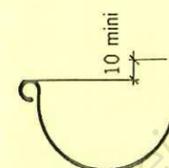
### Gouttière demi-ronde de 0.16 m



Code article	Aspect	Epaisseur en mm	Longueur en m	Pince	Conditionnement Paquet	Palette
04658	Naturel	0,65	2	Sans	5	

Section : 24 cm<sup>2</sup>

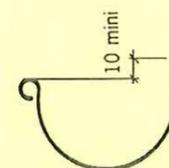
### Gouttière demi-ronde de 0.25 m



Code article	Aspect	Epaisseur en mm	Longueur en m	Pince	Conditionnement Paquet	Palette
04661	Naturel	0,65	2	Sans	5	
04665	Naturel	0,65	4	Sans	5	
07953	Naturel	0,65	4	Sans		250
04696	Naturel	0,65	4	Avec	5	
11706	Naturel	0,65	4	Avec		250
11666	Naturel	0,65	6	Sans		100
04679	Naturel	0,80	4	Sans	5	
11708	Naturel	0,80	4	Sans		250
04718	Anthra-zinc	0,65	4	Sans	5	

Section : 57 cm<sup>2</sup>

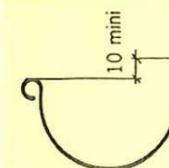
### Gouttière demi-ronde de 0.33 m



Code article	Aspect	Epaisseur en mm	Longueur en m	Pince	Conditionnement Paquet	Palette
04668	Naturel	0,65	2	Sans	5	
04670	Naturel	0,65	4	Sans	5	
11667	Naturel	0,65	4	Sans		150
04700	Naturel	0,65	4	Avec	5	
11710	Naturel	0,65	4	Avec		150
11668	Naturel	0,65	6	Sans		85
04683	Naturel	0,80	4	Sans	5	
04720	Anthra-zinc	0,65	4	Sans	5	
04724	Anthra-zinc	0,80	4	Sans	5	

Section : 113 cm<sup>2</sup>

### Gouttière demi-ronde de 0.40 m



Code article	Aspect	Epaisseur en mm	Longueur en m	Pince	Conditionnement Paquet	Palette
09830	Naturel	0,80	4	Avec	5	

Section : 182 cm<sup>2</sup>

Tableau des sections minimum théoriques de gouttières cylindriques Cm<sup>2</sup>

Surface en plan des toitures desservies (m <sup>2</sup> )	Pente de la gouttière en mm/m							
	1	2	3	5	7	10	15	20
20	65	50	45	35	35	30	25	20
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	60	55	50
70	155	120	105	90	80	70	60	55
80	170	135	115	95	85	75	65	60
90	185	145	125	100	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	100
180	305	240	205	170	150	135	120	105
200	330	255	220	185	165	145	125	115
250	385	300	260	215	190	170	145	135
300	44	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	490	425	355	315	275	240	215
600	720	560	485	405	360	315	275	245
700	805	630	540	450	400	350	305	275
800	890	690	595	495	440	385	335	305
900	965	750	650	540	480	420	365	330
1000	1045	810	700	585	515	455	395	355

### Annexe carte des vents

Zones de vent	Exposition	Largeur de longue feuille (cm)
1	Tous sites	50 ou 65
2	Tous sites	50 ou 65
3	Protégé et normal	50 ou 65
	Exposé	50
4	Tous sites	50

BP COUVREUR

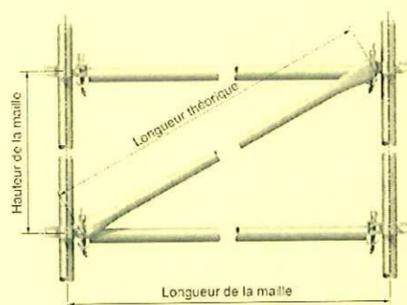
Dossier  
TECHNIQUE

E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation

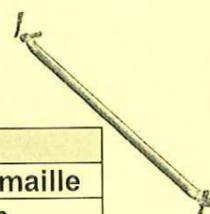
Code :  
JN2013BPC

Page DT 7/10

## Échafaudage CRAB 25

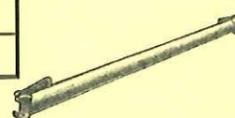


Diagonales		
Code	Hauteur de maille	Largeur de maille
252 020 - 3	2.00 m	2.00 m
252 025 - 3	2.00 m	2.50 m
252 030 - 3	2.00 m	3.00 m



Pied	
Code	
	198 849-2

Moise	
2,00 m	Code 250 220-1
2,50 m	Code 250 225-0
0,70 m	Code 250 207-8
3,00 m	Code 250 230-0



Plancher largeur 0,30 m	
2,00 m	Code 120 031-0
2,50 m	Code 125 031-5
3,00 m	Code 130 031-8

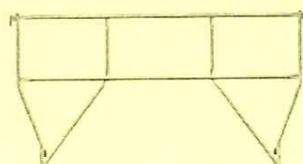
Plancher de 0,60 m avec échelle	
3,00 m	Code 125 161-0

Plinthe	
0,70 m	Code 250 807-5
2,00 m	Code 250 820-8
2,50 m	Code 250 825-7
3,00 m	Code 250 830-7



Montant	
3,00 m	Code 250 103-9
2,00 m	Code 250 102-1
1,00 m	Code 250 101-3
0,50 m	Code 250 100-5

Garde-corps MDS	
0,70 m	Code 256070-4
1,00 m	Code 256100-9
1,50 m	Code 256150-4
2,00 m	Code 256200-7
2,50 m	Code 256250-2
3,00 m	Code 256300-5



## Tableau des décharges

DÉCHANGES 2-1					
Nombre d'ardoises du rang de départ	Nombre d'ardoises par rang, à partir des différents décharges				
	1 <sup>er</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>
40	20				
48	24				
52	26				
56	28				
60	30				
64	32				
68	34				
72	36				
76	38				
80	40	20			
96	48	24			
104	52	26			
112	56	28			
120	60	30			
128	64	32			
136	68	34			
144	72	36			
152	76	38			
160	80	40	20		
192	96	48	24		
208	104	52	26		
224	112	56	28		
240	120	60	30		
256	128	64	32		
272	136	68	34		
288	144	72	36		
304	152	76	38		
320	160	80	40	20	
384	192	96	48	24	
416	208	104	52	26	
448	224	112	56	28	
480	240	120	60	30	
512	256	128	64	32	
544	272	136	68	34	
576	288	144	72	36	
608	304	152	76	38	
640	320	160	80	40	20

Nota : Les nombres en caractères gras indiquent les décharges facultatifs.

BP COUVREUR		Dossier TECHNIQUE
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	Code : JN2013BPC	Page DT 8/10

## Valeur minimum des recouvrements à donner aux couvertures en ardoises posées aux clous

Pente du comble		Longueur du rampant pour un mètre sur l'horizontale	RECOUVREMENTS EN mm								
en m par mètre	en degrés		Région 1			Région 2			Région 3		
			Projection horizontale du rampant en mètres			Projection horizontale du rampant en mètres			Projection horizontale du rampant en mètres		
			0 à 5,50	5,50 à 11,00	11,00 à 16,50	0 à 5,50	5,50 à 11,00	11,00 à 16,50	0 à 5,50	5,50 à 11,00	11,00 à 16,50
0,2	11°1/3	1,020	161	-	-	-	-	-	-	-	-
0,225	12°2/3	1,025	145	175	-	-	-	-	-	-	-
0,25	14°	1,030	133	158	-	177	-	-	-	-	-
0,275	15°1/3	1,037	125	145	175	160	-	-	-	-	-
0,3	16°2/3	1,044	120	134	158	150	177	-	-	-	-
0,325	18°	1,051	112	124	143	137	160	-	170	-	-
0,35	19°1/3	1,059	106	116	133	128	146	172	157	-	-
0,375	20°1/2	1,068	102	110	123	121	137	156	145	177	-
0,4	21°2/3	1,077	96	106	116	116	129	135	137	155	172
0,45	24°	1,096	91	97	104	105	115	126	122	135	148
0,5	26°1/2	1,118	87	90	96	98	106	114	112	122	132
0,55	29°	1,141	81	86	90	93	99	106	105	112	120
0,6	31°	1,166	78	82	85	88	93	98	98	104	110
0,7	35°	1,220	74	76	79	82	86	90	90	95	100
0,8	38°2/3	1,280	71	72	74	78	81	84	85	89	92
0,9	42°	1,345	67	69	71	75	77	80	82	84	97
1	45°	1,414	65	67	68	72	74	77	78	81	84
1,2	50°	1,562	63	64	65	69	70	72	74	76	78
1,4	54°1/2	1,720	60	62	62	66	68	70	72	74	76
1,7	59°1/2	1,973	59	60	60	64	66	67	69	71	72
2	63°1/2	2,237	58	59	59	63	64	66	68	69	71
2,5	68°	2,692	57	57	58	62	63	64	66	68	69
3	71°1/2	3,162	57	57	57	61	62	63	66	68	69
3,75	75°	3,880	56	55	55	61	62	63	66	67	67
Verticale			55	55	55	60	61	62	64	65	66

## Tableau des tuyaux dont le diamètre n'excède pas 16 cm

Diamètre intérieur des tuyaux (cm)	Surface en plan des toitures desservies (m <sup>2</sup> )
6	40
7	55
8	71
9	91
10	113
11	136
12	161
13	190
14	220
15	253
16	287

## Choix du type de noues

Pente des versants	Différence de pente entre les versants	
	≤ 15°	>15°
30 à 60°	À 2 tranchis	À 1 tranchis
60 à 90°	Ronde ou à 2 tranchis	

## Choix du type de pieds

Genre de noues	Pieds						
	Écharpé			En langue de pic-vert	En fer à cheval	En départ de rive	
	Droit	Rond	Rond à faux rang			Droit	Rond
2 tranchis	*	*		*	*	*	*
1 tranchis	*		*	*		*	*
Ronde	*			*	*	*	*

## Choix du type de renvers

Pente du versant principal	Type de renvers
< 65°	À 1 tranchis
> 65°	Rond

## Tableau d'utilisation des pieds de renvers

Genre des renvers	Pieds					
	Écharpé			En fer à cheval	En départ de rive	
	Droit	Rond	Rond à faux rang		Droit	Rond
1 tranchis	*		*		*	*
Rond	*	*		*	*	*

BP COUVREUR		Dossier TECHNIQUE
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	Code : JN2013BPC	Page DT 9/10

## Tableau des pentes minimales des couvertures en zinc

<u>Couverture à tasseaux</u>				
Système d'assemblage transversal en partie courante	Situation locale (1)	Pente minimale en m/m suivant zone de concomitance vent et pluie (1)		
		Zone 1	Zone 2	Zone 3
Agrafure simple de 40 mm (couverture en feuilles)	Protégée	0.25	0.25	0.25
	Normale	0.25	0.25	0.25
	Exposée	0.25	0.25	0.25
Agrafure simple de 50 mm (feuille) et de 60 mm (longues feuilles)	Protégée	0.20	0.20	0.20
	Normale	0.20	0.25	0.25
	Exposée	0.25	0.25	0.25
À recouvrement avec agrafure dite « à double agrafure » (2)	Protégée	0.08	0.10	0.10
	Normale	0.10	0.12	0.14
	Exposée	0.14	0.16	0.20
À ressaut ou travée continue (3)	Protégée	0.05	0.05	0.05
	Normale	0.05	0.05	0.06
	Exposée	0.06	0.08	0.10

1) Les zones et situations locales considérées sont définies en fonction de la carte de la concomitance pluie et vent de la page 3.  
 2) Pour le système d'assemblage à recouvrement avec agrafure dite « à double agrafure », la valeur des recouvrements est indiquée dans le tableau de la page pour la couverture en feuilles. Pour la couverture en longues feuilles le recouvrement est de 180 mm.  
 3) La hauteur minimum des ressauts est de 10 cm pour les couvertures réalisées avec des tasseaux de 5 cm et de 8 cm pour les couvertures réalisées avec des tasseaux de 4 cm.

## Longueur maximale des longues feuilles Choix du nombre de biaisés pour les rives en arêtier

Angle de la rive en arêtier	Rang	Arêtière	Approche	Contre approche
35 à 45°	Tous les rangs	1 Arêtière	2 Approches	1 contre approche
45 à 60°	Tous les rangs	1 Arêtière	1 Approche	1 contre approche
60 à 75°	1 <sup>er</sup> rang	1 Arêtière		1 contre approche
	2 <sup>ème</sup> rang	½ Arêtière		1 contre approche
75 à 90°	1 <sup>er</sup> rang	1 Arêtière		
	2 <sup>ème</sup> rang	½ Arêtière		1 contre approche

### Caractéristiques techniques des panneaux de ouate de cellulose

**Conductivité thermique :**  $\lambda = 0.039 \text{ W / (m.K)}$   
**Classement au feu :** Euroclasse F  
**Affaiblissement acoustique (cloison 72/48) :**  $R_w(c ; C_{tr}) = 40 (-3 ; -9) \text{ Db}$   
**Semi-rigidité :** pas de risque de rupture à la flexion  
**Dimensions :** 1.20 x 0.60 m  
**Quantité par palette :** 8 colis  
**Stockage :** À l'abri des intempéries et des UV

Épaisseur des panneaux en mm	Nombre de panneaux / colis	M <sup>2</sup> / colis
45	13	9.36
60	10	7.20
80	7	5.04
100	6	4.32
120	5	3.60
140	4	2.88

### Exigence de la RT 2012

	Résistance thermique minimum en m <sup>2</sup> .K/W	
	Neuf	Rénovation
Combles aménagés	R = 8	R = 4
Combles perdus	R = 10	R = 5
Toiture terrasse		R = 3

BP COUVREUR		Dossier TECHNIQUE
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	Code : JN2013BPC	Page DT 10/10