

LES VERANDAS : FABRICATION

Nom :

Classe:

Date:

1) Avant la fabrication :

Avant de commencer la fabrication, il aura fallu comme d'habitude se rendre chez le client afin d'effectuer un relevé de cotes, et discuter avec celui-ci des ses exigences et préférences, mais aussi des contraintes incontournables.

Voici sous forme de questionnaire comment aborder la visite sur le futur chantier.

Questions générales :

- Lieu de construction.
- Un permis de construire a-t-il été déjà obtenu, déposé ?
- Avez-vous un architecte pour l'étude de conception de la véranda ?
- Surface totale envisagée :
- Orientation principale :
- Avez-vous une idée précise de la véranda que vous désirez ?
- Description succincte de la maison existante.

Conception envisagée de la véranda :

- Une porte ou un passage libre sont ils prévus ou à prévoir, entre l'habitation et la véranda ?
- Nature du sol de cette véranda :
 - Si sol existant : modifications à y apporter (par ex, isolation)
 - Si sol non existant : nature du sol envisagé
- Les parties de murs, murets ou terrasses qui seront intégrées à terme dans la véranda, sont-elles déjà isolées ? Sinon, avez-vous l'intention de le faire faire ?
- Désirez vous des occultations (par exemple volets roulants) sur les surfaces vitrées verticales ?
- Nature des produits de toiture de la véranda .

Chauffage éventuel de la véranda, confort d'hiver :

- Avez-vous l'intention de chauffer votre véranda ?
- Si oui,
 - Pour en faire une pièce habitable
 - Occasionnellement pour les périodes fraîches.

Protection solaire, confort d'été :

- Avez-vous déjà décidé des parties ouvrantes à prévoir ?
- Avez-vous l'intention d'avoir une protection solaire en été ?
- Avez-vous l'intention d'installer une climatisation de votre véranda ?

LES VERANDAS : FABRICATION

Ventilation :

- Quelle est la ventilation actuelle de votre habitation : VMC ou ventilation naturelle ?
- Désirez-vous une simple ventilation minimale d'hygiène ou avoir une ventilation plus importante de confort ?
- Avez-vous l'intention d'avoir beaucoup de plantes à l'intérieur de la véranda ? Doit-on prévoir une ventilation en conséquence ?
- Existe-t-il actuellement des entrées d'air sur la porte (ou fenêtre ou partie de mur) où vous envisagez d'implanter votre véranda ?
- Une grille d'aération type « sécurité gaz » doit-elle être prévue ?

Sans oublier les autres critères habituels tels que la matière, la couleur, les ouvrants (type et nombre), les éléments de remplissage...

2) La pente de la toiture :

La pente minimale nominale est de 5° (8,7%) par rapport à l'horizontale.

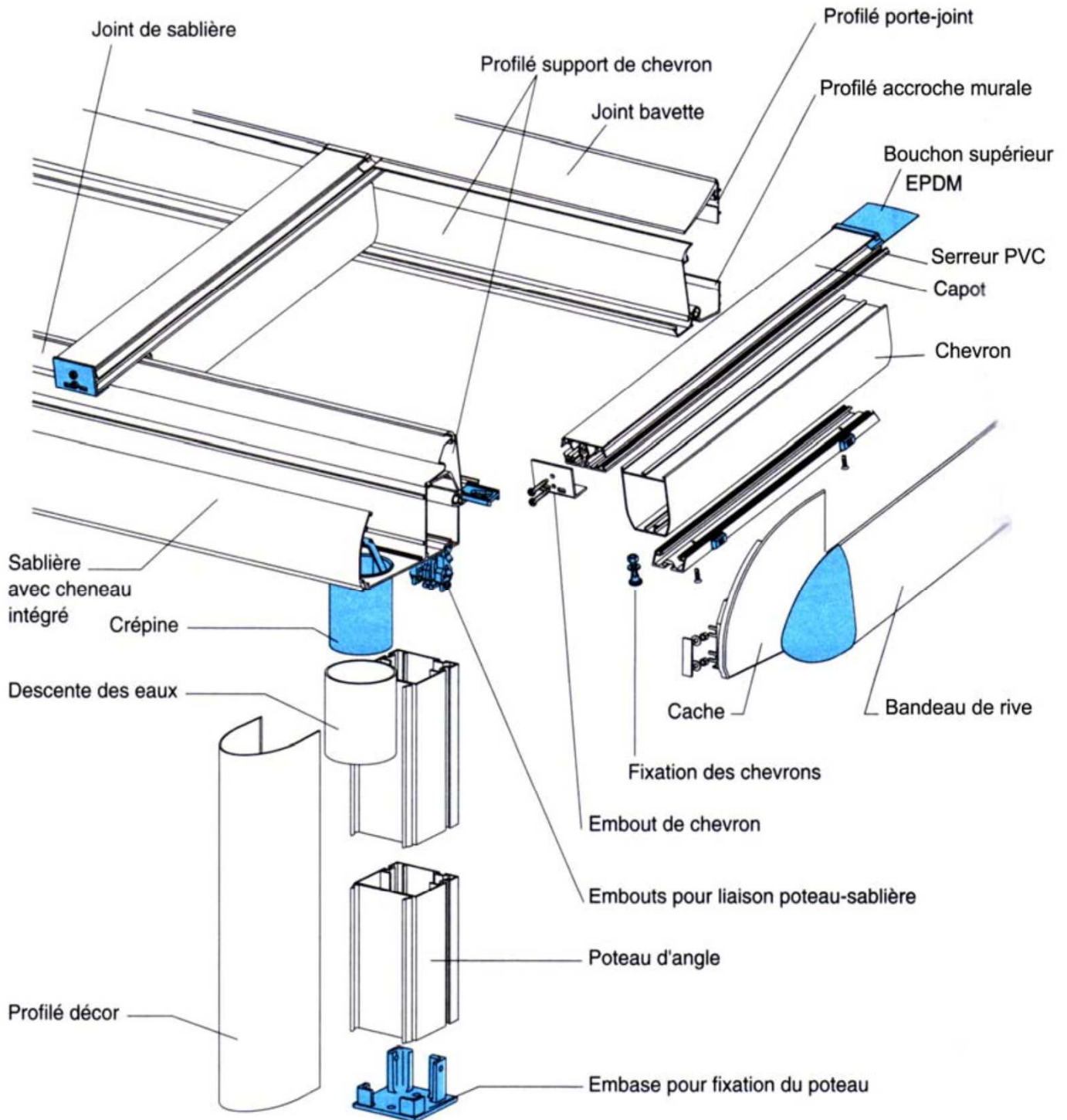
La pente minimale effective ne doit pas être inférieure à 3° :

Cependant si il existe une surépaisseur continue de plus de 2 mm transversalement par rapport à la surface extérieure du remplissage de la toiture et donc vis-à-vis de l'écoulement de l'eau, la pente minimale nominale sera conforme au tableau suivant :

Surépaisseur	≤ 2 mm	≤ 3 mm	≤ 4 mm	≤ 5 mm	> 5 mm
Pente minimale nominale	5°	8°	10°	12°	15°
Pente minimale effective	3°	6°	8°	10°	13°

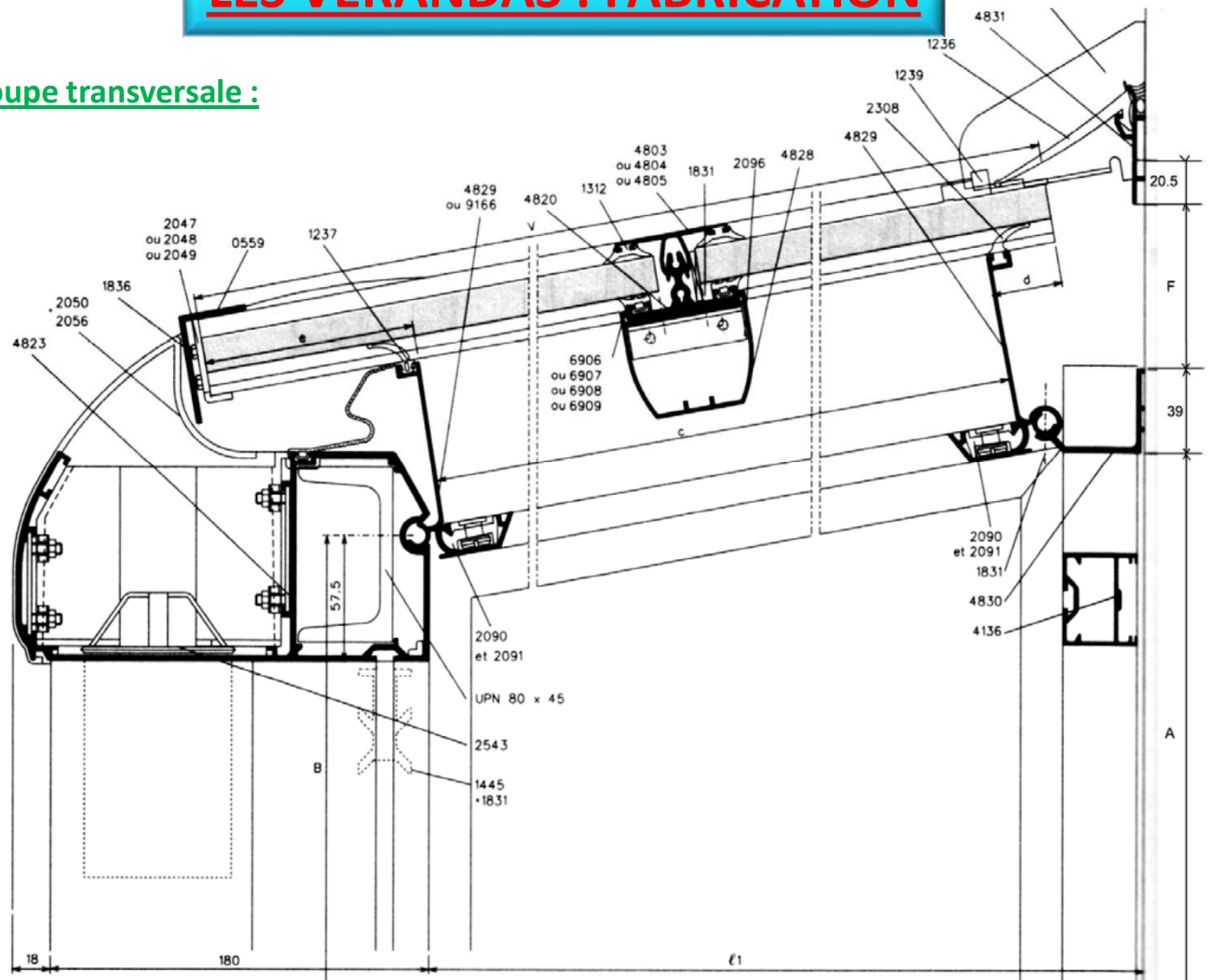
LES VERANDAS : FABRICATION

3) Représentation et coupes (toiture traditionnelle):

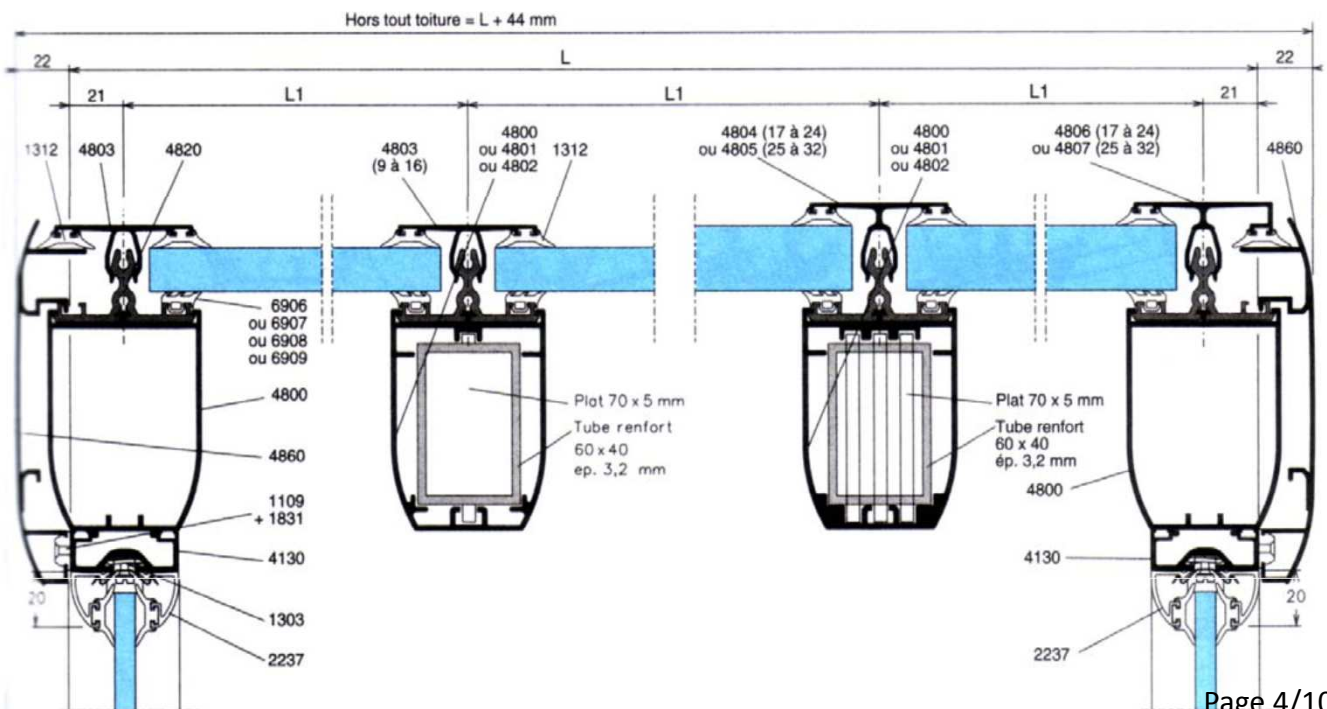


LES VERANDAS : FABRICATION

Coupe transversale :



Coupe longitudinale :



LES VERANDAS : FABRICATION

Descriptif

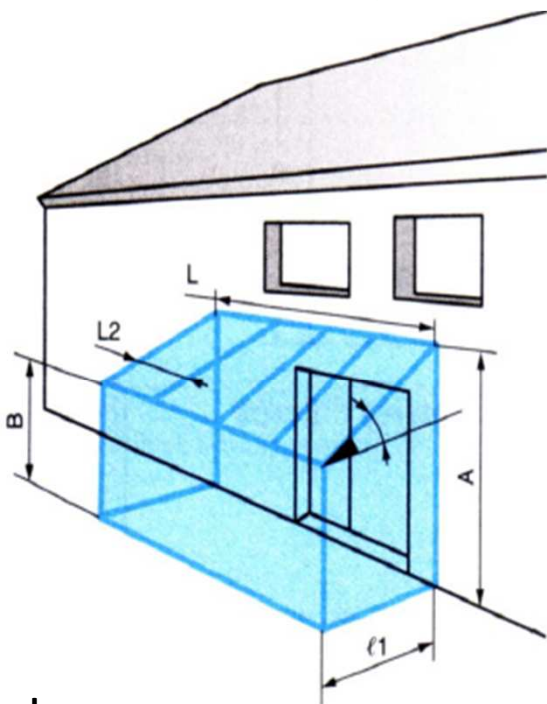
Réf.	Désignation	Quantité
0559	L50 x 32 x 2,5	L
1109	Clip épaulé	4 C
1236	Joint bavette	L
1237	Joint de sablière	L
1239	Bouchon supérieur EPDM	N + 1
1312	Joint pour parclose	2 C x (N + 1)
1831	Vis inox auto taraudeuse	2(N + 1) + 4 C + 1
1836	Vis à bout pilote diamètre 5 x 25 mm	2 (N + 1)
2047	Embout de chevron 9 à 16 mm	N + 1
2050	Cache latéral bas sablière chéneau	1
2056	Embout pour bandeau de rive	1
2075	Cache latéral haut	1
2090	Fixation chevron	2 N

Réf.	Désignation	Quantité
2091	Fixation noue/arêtier/rive	2
2308	Joint pour 4512/4518/4561	L
2543	Crépine descente des eaux alu.	1
4130	Profilé 42 x 15 mm	2 C
4800	Chevron petite inertie	C (N + 1)
4803	Serreur pour volumes 9 à 16 mm	C (N + 1)
4820	Profilé isolant	C (N + 1)
4823	Sablière chéneau intégré	L
4829 ou 9166	Profilé support chevron	2 L
4830	Profil accroche murale	L
4831	Porte joint bavette	L
4860	Bandeau de rive	2 C
6906	Joint vitragé int./ext. 4 mm	2 C x N

L = longueur de la véranda
 N = nombre de trames
 C = longueur de chevron

4) Dimensionnement de la véranda (toiture traditionnelle):

a) Calcul de la valeur manquante, des chevrons, du vitrage et des serreurs :



- A = hauteur d'accrochage.
- B = hauteur habitable
- l1 = profondeur de la véranda
- α = angle de la toiture
- X% = pente de la toiture

Les valeurs A, B, l1 et α figurant sur le schéma ci-contre sont indépendantes, seules 3 valeurs sont connues et permettent de calculer la quatrième.

Elles conduisent aux calculs des longueurs :

- des chevrons
 - des bandeaux de rive
 - de la longueur du profilé isolant et du vitrage
 - de la longueur des serreurs
- L = longueur d'accrochage
 L2 = entraxe des chevrons

On donne :

Une véranda à toiture traditionnelle, dont la hauteur d'accroche est à 2600mm, une hauteur habitable de 2000mm, une longueur d'accrochage de 7000mm et une profondeur de 3500mm. Le double vitrage sera en 4/16/4.

Les tableaux et formules ci-dessous

LES VERANDAS : FABRICATION

Dans tous les cas se référer à la DTU 39 et aux caractéristiques données par les fabricants (dimensions, précautions d'emploi ...)

Les valeurs A, B, l1 figurant sur les coupes précédentes, X% sont interdépendantes; seules 3 valeurs sont connues, et permettent de calculer la quatrième. Pour cela utiliser les formules ci-dessous.
Les paramètres a, b, c, d, e, u figurent dans le tableau ci-après.

	Inscrire les 3 valeurs connues	Formules pour le calcul éventuel de la 4ème valeur	Inscrire la 4ème valeur calculée
A = Hauteur d'accroche	A = 2600	$A = B + \frac{(X\% \times l1)}{100} - u$	
B = Hauteur habitable	B = 2000	$B = A + \frac{(X\% \times l1)}{100} + u$	
l1 = profondeur	l1 = 3500	$l1 = \frac{A - B + u}{X\%} \times 100$	
X% = pente toiture	X% = 17,74%	$X\% = \frac{A - B + 13,5}{l1 - 42,5} \times 100$	$\frac{2600 - 2000 + 13,5}{3500 - 42,5} \times 100$

Calculs des débits :

Longueur des chevrons
Longueur des bandeaux de rive
Longueur du 4820 et du vitrage
Longueur des serreurs 4803 à 4807

$$C = (l1 / a) - b = (3500 / 0,985) - 69,2 = 3502,22$$

$$Lb = (l1 / a) + c = (3500 / 0,985) + 13,4 = 3584,82$$

$$V = C + d + e = 3502,22 + 32,2 + 93,3 = 3627,72$$

$$= V - 40 = 3627,72 - 40 = 3587,72$$

On demande :

- De remplir le tableau.
- De trouver la valeur manquante.
- De calculer les longueurs de chevrons, des bandeaux de rive, du repère 4820, du vitrage, des erreurs 4803 à 4807.

Angle°	Pente X%	Vitrage de 9 à 16					Vitrage de 17 à 24			Vitrage de 25 à 32				
		a	b	c	u	d	e	f	d	e	f	d	e	f
10	17,6	0,985	69,2	13,4	21,0	30,8	94,7	68	32,2	93,3	76	33,6	91,8	85
11	19,4	0,982	69,3	15,5	21,8	32,6	93,0	69	34,2	91,5	77	35,7	89,9	85
12	21,2	0,978	69,4	17,7	22,5	34,5	91,4	69	36,2	89,7	77	37,9	88,0	85
13	23,1	0,974	69,6	19,9	23,3	36,3	89,8	69	38,2	87,9	77	40,0	86,1	85
14	24,9	0,970	69,8	22,1	24,1	38,2	88,2	69	40,2	86,2	77	42,2	84,2	86
15	26,8	0,966	70,0	24,3	24,9	40,0	86,6	69	42,2	84,4	78	44,3	82,3	86
16	28,7	0,961	70,2	26,6	25,7	41,9	85,0	70	44,2	82,7	78	46,5	80,4	86
17	30,6	0,956	70,4	28,8	26,5	43,9	83,5	70	46,3	81,0	79	48,8	78,6	87
18	32,5	0,951	70,7	31,1	27,3	45,8	81,9	71	48,4	79,3	79	51,0	76,7	87
19	34,4	0,946	70,9	33,5	28,1	47,8	80,4	71	50,5	77,7	80	53,3	74,9	88
20	36,4	0,940	71,2	35,8	29,0	49,7	78,9	72	52,7	76,0	80	55,6	73,1	89
21	38,4	0,934	71,5	38,2	29,8	51,7	77,4	72	54,8	74,3	81	57,9	71,3	89
22	40,4	0,927	71,8	40,6	30,7	53,8	75,9	73	57,0	72,7	81	60,2	69,5	90
23	42,4	0,921	72,2	43,1	31,5	55,8	74,5	73	59,2	71,1	82	62,6	67,7	91
24	44,5	0,914	72,5	45,6	32,4	57,9	73,0	74	61,5	69,4	83	65,1	65,9	91
25	46,6	0,906	72,9	48,1	33,3	60,1	71,6	75	63,8	67,8	83	67,5	64,1	92
26	48,7	0,899	73,3	50,7	34,2	62,2	70,1	75	66,1	66,2	84	70,0	62,3	93
27	50,9	0,891	73,7	53,3	35,1	64,4	68,7	76	68,5	64,6	85	72,6	60,5	94
28	53,1	0,883	74,1	56,0	36,1	66,7	67,3	77	70,9	63,0	86	75,2	58,8	95
29	55,4	0,875	74,6	58,7	37,0	69,0	65,9	78	73,4	61,4	87	77,8	57,0	96
30	57,7	0,866	75,1	61,5	38,0	71,3	64,5	79	75,9	59,8	88	80,5	55,2	97
31	60,0	0,857	75,6	64,3	39,0	73,6	63,1	80	78,5	58,3	89	83,3	53,5	98
32	62,4	0,848	76,1	67,2	40,0	76,1	61,7	81	81,1	56,7	90	86,1	51,7	100
33	64,9	0,839	76,7	70,2	41,1	78,5	60,3	82	83,7	55,1	92	88,9	49,9	101
34	67,4	0,829	77,3	73,2	42,1	81,1	58,9	83	86,5	53,5	93	91,9	48,1	102
35	70,0	0,819	77,9	76,4	43,2	83,7	57,5	84	89,3	51,9	94	94,9	46,3	104
36	72,6	0,809	78,5	79,5	44,4	86,3	56,2	86	92,1	50,4	96	97,9	44,5	106
37	75,3	0,799	79,2	82,8	45,5	89,1	54,8	87	95,1	48,8	97	101,1	42,7	107
38	78,1	0,788	79,9	86,2	46,7	91,9	53,4	89	98,1	47,2	99	104,3	40,9	109
39	80,9	0,777	80,7	89,6	47,9	94,7	52,1	90	101,2	45,6	100	107,7	39,1	111
40	83,8	0,766	81,5	93,2	49,1	97,7	50,7	92	104,4	44,0	102	111,1	37,3	113
41	86,9	0,755	82,3	96,9	50,4	100,7	49,3	94	107,7	42,4	104	114,6	35,4	115
42	90,0	0,743	83,2	100,7	51,7	103,9	48,0	95	111,1	40,8	106	118,3	33,6	117
43	93,2	0,732	84,1	104,6	53,1	107,1	46,6	97	114,6	39,1	108	122,0	31,7	119
44	96,5	0,720	85,1	108,6	54,5	110,5	45,2	99	118,2	37,5	110	125,9	29,8	122
45	99,9	0,707	86,1	112,8	56,0	113,9	43,8	102	121,9	35,9	113	129,9	27,9	125

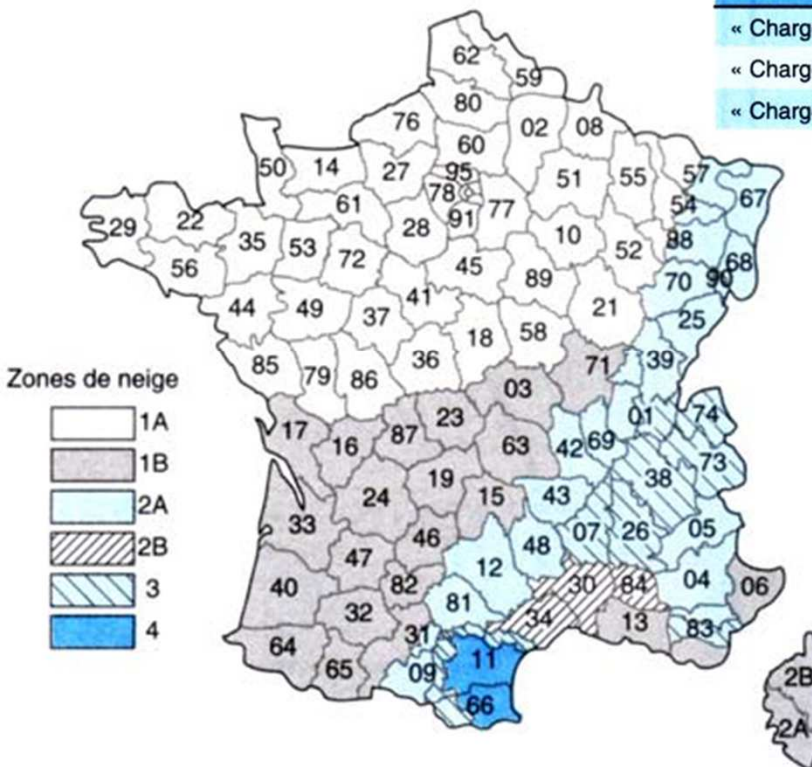
LES VERANDAS : FABRICATION

b) Choix de chevrons et calcul de l'entraxe L2:

Les choix se font en fonction de la **région**... de construction, de l'**altitude**, de l'enneigement, et du **vent** .

Jusqu'à 200 m d'altitude, les charges verticales normales P_{no} et extrêmes P'_{no} uniformément réparties dues à la neige, ont pour valeurs en projection horizontale celles indiquées par le tableau ci-dessous.

Unité en daN/m ²	Unité en daN/m ²					
	1A	1B	2A	2B	3	4
« Charge normale » P _{no}	35	25	45	45	62	50
« Charge extrême » P' _{no}	80	80	75	75	90	130
« Charge accidentelle »		80	80	80	10	144



La France métropolitaine est divisée en quatre zones définies par la carte ci-dessous et, plus précisément, selon les limites administratives départementales et cantonales données ci-contre.

METHODE A : Choisir un chevron en connaissant :

- la région
- le poids des remplissages
- la pente
- la profondeur /1
- l'entraxe L2 des chevrons.

Premier cas :

Lecture directe sur les abaques correspondant aux chevrons sans renforts ou avec renforts, si la **pente est de 15°** et le **poids de remplissage 5 daN/m²**.

LES VERANDAS : FABRICATION

Deuxième cas :

La pente et le poids des remplissages sont différents :

- 1- utiliser les abaques comme précédemment.
- 2- consulter le tableau de correction (correspondant à la région) pour déterminer le coefficient pente-poids.

Exemple : Région **1A**, pente **20°**, poids **26 daN/m²** = coefficient **0,59**

- 3- diviser l'entraxe L2 connu par le coefficient.

Exemple : profondeur /l1 = **3.20 m**, entraxe final recherché L2 = **0.52 m**.

$$0.52 / 0.59 = \mathbf{0,88} \text{ m}$$

Le résultat de l'opération correspond à l'entraxe L2 théorique non corrigé.

- 4- utiliser ce résultat pour une lecture directe sur les abaques correspondant aux chevrons sans renforts ou avec renforts.

Lecture de l'abaque : le chevron **4800** non renforcé convient pour un entraxe de 0.88 m théorique non corrigé et donc pour un entraxe L2 exact corrigé de **0.52 m maxi..**

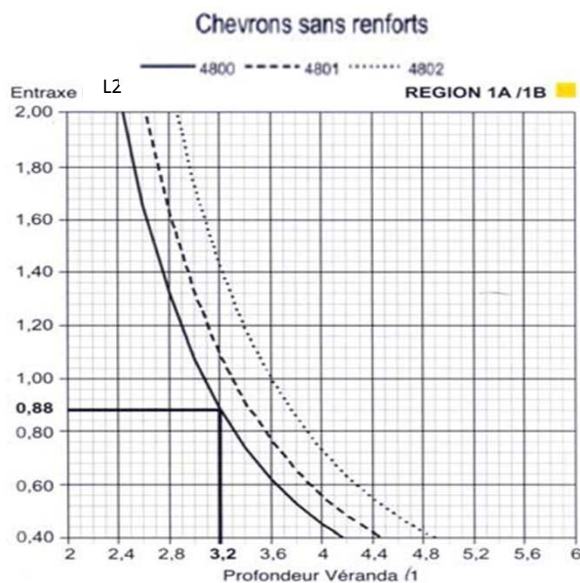


TABLEAU DE CORRECTION EN FONCTION DE LA PENTE ET/OU DU POIDS DU REMPLISSAGE

Région: 1A / 1B		soit : 35 daN/m2				
angle °	Poids du vitrage en daN/m2					
	5	16	21	26	36	
10°	1.06	0.83	0.76	0.69	0.60	
12°	1.04	0.81	0.74	0.68	0.58	
14°	1.02	0.79	0.72	0.66	0.57	
15°	1.00	0.78	0.71	0.65	0.56	
16°	0.99	0.77	0.70	0.64	0.55	
18°	0.95	0.74	0.67	0.62	0.53	
20°	0.92	0.71	0.65	0.59	0.51	
22°	0.88	0.68	0.62	0.56	0.48	
24°	0.84	0.65	0.59	0.54	0.46	
26°	0.80	0.61	0.56	0.51	0.43	
28°	0.76	0.58	0.52	0.48	0.41	
30°	0.71	0.54	0.49	0.45	0.38	
32°	0.67	0.51	0.46	0.42	0.35	
34°	0.62	0.47	0.42	0.38	0.32	
36°	0.57	0.43	0.39	0.35	0.30	
38°	0.53	0.40	0.35	0.32	0.27	
40°	0.48	0.36	0.32	0.29	0.25	
42°	0.44	0.32	0.29	0.26	0.22	
44°	0.40	0.29	0.26	0.23	0.20	
45°	0.38	0.27	0.24	0.22	0.18	

METHODE B : Choisir un chevron en connaissant :

- la région
- le poids des remplissages
- la pente
- la profondeur /l1

Lecture directe sur les abaques correspondant aux chevrons sans renforts ou avec renforts, si la pente est de 15° et le poids de remplissage de 5 daN/m².

Exemple : région **1**, profondeur /l1 = **3.20 m** , entraxe **L1 = 0.88 m** pour les chevrons **4800..**

LES VERANDAS : FABRICATION

Deuxième cas :

La pente et le poids des remplissages sont différents :

1- utiliser les abaques comme précédemment.

Région 1, profondeur $f1 = 3.20$ m, entraxe $L1 = 0.88$ m pour les chevrons 4800 non renforcé.

2- consulter le tableau de correction (correspondant à la région) pour déterminer le coefficient pente-poids.

Exemple : Région 1A, pente 20° , poids $26 \text{ daN/m}^2 =$ coefficient $0,59$

3- Multiplier la valeur de l'entraxe déterminé en 1- par ce coefficient.

$0.88 \times 0.59 = 0,52$... m

Le résultat de l'opération correspond à l'entraxe L2 théorique non corrigé.

Cette valeur est l'entraxe L1 définitif pour les chevrons 4800.

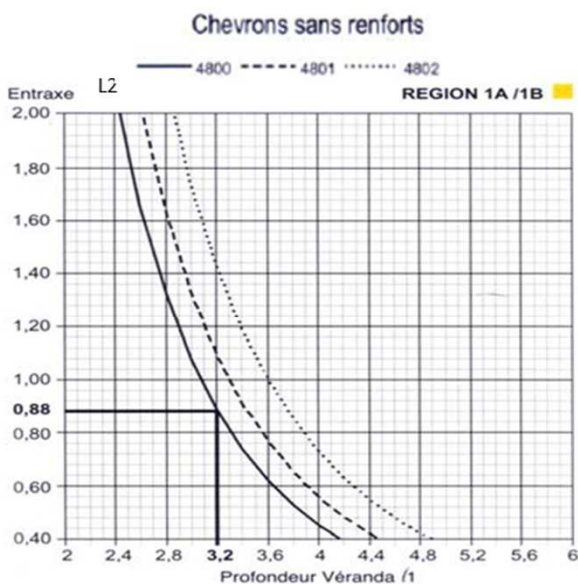


TABLEAU DE CORRECTION EN FONCTION DE LA PENTE ET/OU DU POIDS DU REMPLISSAGE

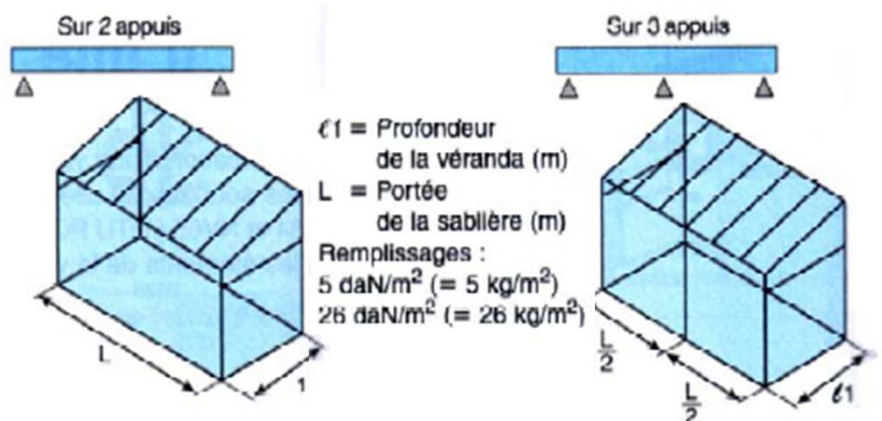
Région: 1A / 1B		soit : 35 daN/m2				
angle °	Poids du vitrage en daN/m2					
	5	16	21	26	36	
10°	1.06	0.83	0.76	0.69	0.60	
12°	1.04	0.81	0.74	0.68	0.58	
14°	1.02	0.79	0.72	0.66	0.57	
15°	1.00	0.78	0.71	0.65	0.56	
16°	0.99	0.77	0.70	0.64	0.55	
18°	0.95	0.74	0.67	0.62	0.53	
20°	0.92	0.71	0.65	0.59	0.51	
22°	0.88	0.68	0.62	0.56	0.48	
24°	0.84	0.65	0.59	0.54	0.46	
26°	0.80	0.61	0.56	0.51	0.43	
28°	0.76	0.58	0.52	0.48	0.41	
30°	0.71	0.54	0.49	0.45	0.38	
32°	0.67	0.51	0.46	0.42	0.35	
34°	0.62	0.47	0.42	0.38	0.32	
36°	0.57	0.43	0.39	0.35	0.30	
38°	0.53	0.40	0.35	0.32	0.27	
40°	0.48	0.36	0.32	0.29	0.25	
42°	0.44	0.32	0.29	0.26	0.22	
44°	0.40	0.29	0.26	0.23	0.20	
45°	0.38	0.27	0.24	0.22	0.18	

c) Choix des sablières:

Portée des sablières :

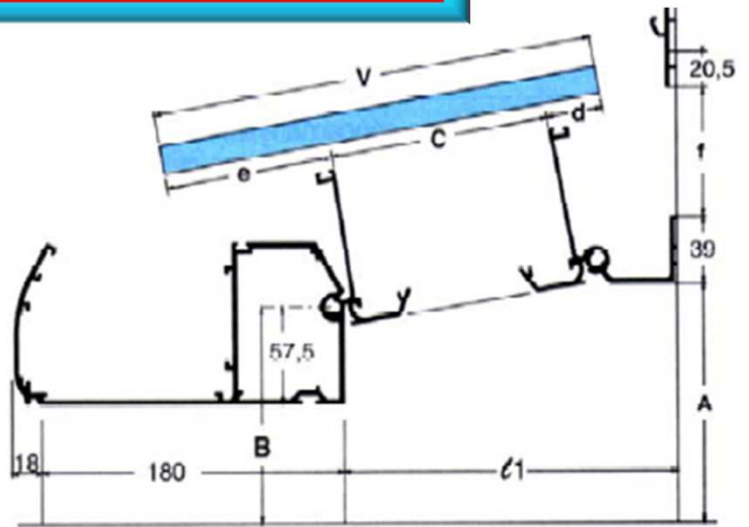
Les abaques des sablières ont été établis selon les critères suivants:

- Pose sur 2 ou 3 appuis libres équidistants.
- Charge uniformément répartie sur la toiture.
- Les charges dues à la neige:



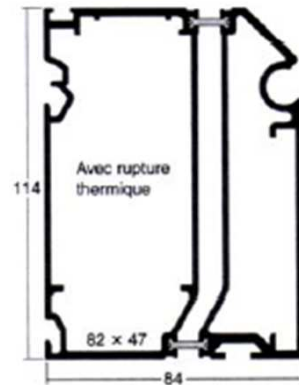
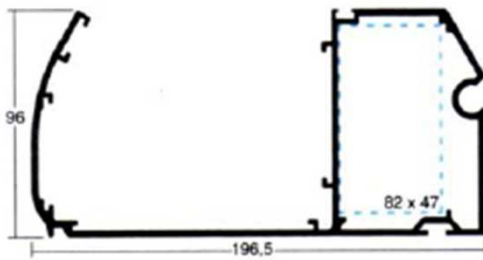
LES VERANDAS : FABRICATION

- Altitude inférieure à 200m.
- Site non exposé.
- Pente de la toiture comprise entre 10 et 45°.
- Flèche maxi 1/200^e de la portée pour les chevrons ou sablières.
- Flèche maxi de 0,4cm pour la sablière avec châssis.

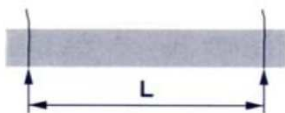


Les types de sablières :

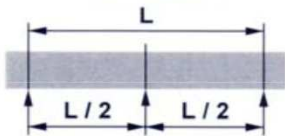
Elles peuvent être avec ou sans **chêneau**... intégré, et dans les deux cas renforcées avec des profilés Upn en **acier galvanisé**.



Exemple avec abaque :

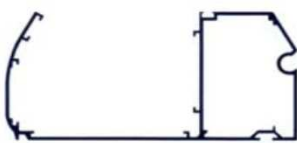


Sur 2 appuis



Sur 3 appuis

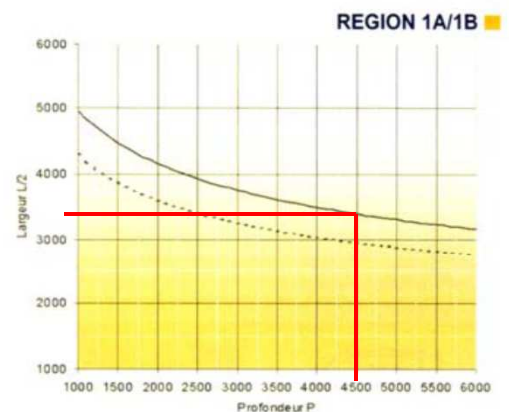
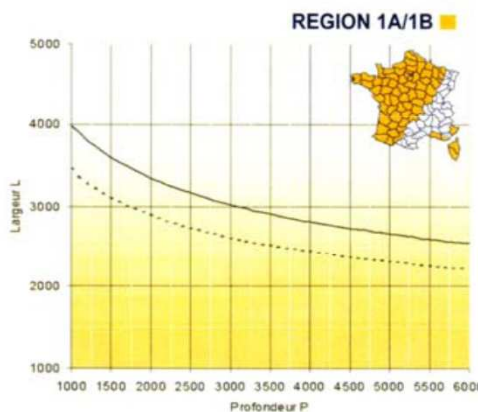
Selon les règles NV65/N84 - Altitude inférieure à 200 m .



4823 sur 2 et 3 appuis

Sablière 4823 • sur 2 appuis

Sablière 4823 • sur 3 appuis



Sablière sur trois appuis , L = 7000, l1 = P = 4500
Le profilé non renforcé 4823 convient-il?

Oui il convient

Cette séance est savoir pour le :