

PRESCRIPTIONS GENERALES

DOMAINE D'APPLICATION

Le matériau en fibres-ciment est conçu pour couverture de bâtiments à faible ou moyenne hygrométrie, situés en France européenne à une altitude inférieure ou égale à 900 m. Les travaux de couverture sont prévus pour être exécutés sur des structures porteuses établies en conformité avec les Règles et NF DTU en vigueur, aussi bien que les Règles NV.

Les systèmes de couverture réalisés avec ces plaques dans le respect du NF DTU 40.37 relèvent de la norme NF EN 15057.

CONDITIONS D'USAGE ET D'ENTRETIEN

Les prescriptions du présent manuel ont pour but d'obtenir l'exécution d'ouvrages de bonne qualité. Toutefois, la condition de durabilité ne peut être pleinement satisfaite que si ces ouvrages sont entretenus et si leur usage est normal.

L'entretien est à la charge du maître d'ouvrage, les travaux étant de la compétence des différents corps d'état.

L'entretien des couvertures comporte notamment:

- l'enlèvement d'algues, mousses, de la végétation et des débris divers,
- le maintien en bon état de fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales, d'ouvrages accessoires (solins, souches de cheminée, etc.) et du support de la couverture et de sa ventilation, ainsi que la surveillance des éléments du gros oeuvre dont la mauvaise tenue pourrait entraîner des désordres dans la couverture.

L'usage normal comporte principalement une circulation réduite au strict nécessaire pour les entretiens définis ci dessus et les travaux annexes (fumisteries, pose d'antennes, etc.) et ce dans les conditions de sécurité prévues par les mesures de prévention rappelées ci-dessous.

SÉCURITÉ

"L'accès aux toitures inaccessible sauf pour leur mise en oeuvre ou pour des opérations d'entretien et de réparation, est réservé aux personnes informées des risques encourus et formées à la mise en oeuvre des mesures de prévention prescrites.

Il y a lieu notamment de prendre des dispositions afin de ne pas prendre directement appui sur les plaques". Se référer en particulier au décret n° 65-48 du 08 janvier 1965 et modifications du code du travail en vigueur et aux règlements départementaux de sécurité. Les dispositions prévues par la norme NF DTU 40.37 sont à appliquer intégralement.

INFORMATIONS CONTRACTUELLES SUR LES PRODUITS

Des traces d'humidité peuvent apparaître sur la face inférieure des plaques. Il s'agit d'un phénomène naturel inhérent au produit qui s'atténue et disparaît normalement avec le temps.

Remise en peinture de couvertures anciennes: cette opération comporte les étapes suivantes: lavage, traitement anti-mousse, application de primaire d'accrochage, peinture acrylique à l'eau. La mise en peinture «in situ» des plaques sous garantie contractuelle peut être effectuée au moins 1 an après la pose, après validation préalable du fabricant.

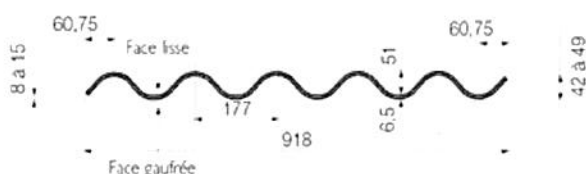
Les prescriptions techniques sont disponibles sur demande.

1. LES GAMMES PLAQUES ONDULÉES PLAKFORT®

Elle se décline dans les variantes

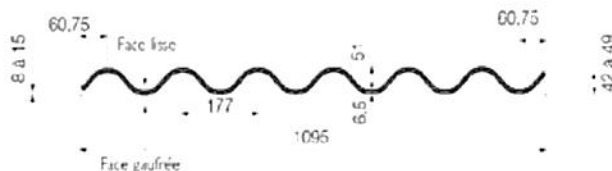
A) Teinte naturelle B) Ruralco C) Colorplus

5 ONDES



Largeur utile
873 mm

6 ONDES



Largeur utile
1050 mm

Longueur (m)	1,25	1,525	1,858	1,75	2,00	2,50	3,05*
5 ONDES	15,5	18,9	19,6	21,7	24,8	31,1	37,9
6 ONDES	18,6	22,6	23,5	26,0	29,7	37,1	-

Poids des plaques, en kg

* Hors marque NF

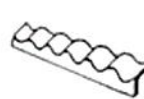
2. LES PRINCIPAUX ACCESSOIRES EN FIBRES-CIMENT



Fâtière à
charnière à
bords ondulés



Plaque
à chassis *



Closoir
ondulé



Fâtière angulaire
rigide à bords
ondulés T3



Fâtière
à charnière
de ventilation



Rive
frontale



Raccord
de mur



Plaque
losangée *



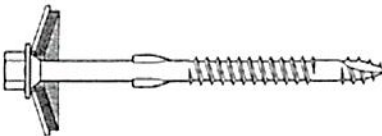
Bande
de rive

* La mise en oeuvre de ces plaques nécessite un dispositif spécifique de support (chevêtre, voligeage...).

Voir DTU 40.37 P1-1 art. 5.4.3

Pour plus d'information sur l'ensemble de la gamme accessoires (châssis vitrés, capots aérateur, ventilations, etc.) ainsi que sur sa mise en oeuvre consulter la Documentation Technique Accessoires Plaques Ondulées - E 02 EDILFIBRO.

3. ACCESSOIRES DE FIXATION (NF DTU 40.37 P1-2)

1		Support : bois Tirefond à bourrer ou à visser en acier galvanisé à chaud, Ø partie lisse et filetage extérieur 8 mm. Profondeur d'ancrage d'au moins 50 mm.
2		Support : bois ou métallique Vis autoperceuse ou vis autotaraudeuse en acier protégé ou inoxydable. La mise en place doit être faite avec des appareils munis de butée de profondeur. Pannes bois : Ø filetage extérieur 6,5 mm, profondeur d'ancrage d'au moins 50 mm Pannes métal : Ø extérieur 6,3 mm, longueur telle que le filetage de la vis soit visible sous le support après la pose.
3		Support : bois ou métallique Boulon-crochet en acier galvanisé à chaud ou inoxydable, Ø filetage extérieur 7 ou 8 mm
4		Plaquette de répartition 40x40 mm : en acier galvanisé à chaud, épaisseur 0,8 mm ou inoxydable épaisseur 0,7 mm. Rondelle d'étanchéité : chape de bitume armé Ø extérieur 20 x 4 mm d'épaisseur. ± 0,5 mm de Ø du trou de passage égal à celui de la tige de la fixation ou élastomère, d'épaisseur 3 mm, de Ø du trou de passage inférieur de 1 mm au diamètre de la tige de la fixation utilisée.
5		Rondelle monobloc ou rondelle surmoulée : métallique avec rondelle d'étanchéité vulcanisée. Rondelle de Ø extérieur 29 mm et épaisseur 1 mm en acier galvanisé à chaud ou en acier inoxydable. Rondelle d'étanchéité en élastomère épaisseur 3 mm
6		Rondelle dôme : Rondelle métalliques solidaire de la rondelle d'étanchéité de Ø extérieur 22 mm: acier galvanisé à chaud ou acier inoxydable. La Rondelle d'étanchéité est en EPDM, Ø extérieur > 25 mm, résistant aux UV.

Annexe B (informative)

Choix de la nature des fixations, des plaquettes et des rondelles métalliques en fonction de l'atmosphère extérieure

Nature des matières et revêtementr a)	Type de fixation concernée	Atmosphère extérieure								Particulièrre
		Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine					
			normale	sévère	10 Km à 20 Km	3 Km à 10 Km	Bord de mer < 3 Km	Front de mer	Mixte	
Acier galvanisé Z275	Plaquette Rondelle	■	■	o	■	o	x	x	x	o
Acier galvanisé à chaud en continu Zn g/m2 minimum avec surprotection partie filetée et cisaillée	Boulon-crochet	■	■	o	■	o	x	x	x	o
Acier C 8C galvanisé à chaud au trempé Zn450g/m2 minimum	Tirefond à bourrer Tirefond à visser Agrafes-pitons Vis	■	■	o	■	■	x	x	x	o
Acier de cémentation protégé 12 cycles Kesternich mini	Vis	■	■	o	■	■	o	o	o	o
Acier inoxydable austénitique A2 (X5CrNi18-10)	Tirefond à bourrer Tirefond à visser Boulon-crochet Vis Plaquette Rondelle	■	■	o	■	■	■	o	o	o

■ Matériau adapté à l'exposition.

o Matériau dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtés après consultation et accord du fabricant de la fixation

x Matériau non adapté

a) Les nuances des matières spécifiées dans ce tableau sont des nuances de caractéristiques minimales (mécanique et corrosion). Le choix des matières et revêtements des fixations doit être impérativement lié aux caractéristiques des fixations données dans les tableaux 1 et 2 du présent document.

NOTE 1 Dans le cas d'une ambiance intérieure agressive directe, les matières et revêtements sont à adapter après consultation et accord du fabricant de fixation.

NOTE 2 Les matières et revêtements des accessoires sont choisis en relation avec ceux des fixations utilisées et en accord avec les prescriptions du fabricant de fixations.

4. MISE EN OEUVRE DES PLAQUES ONDULÉES

4.1 Zone, pentes et recouvrements

Les zones

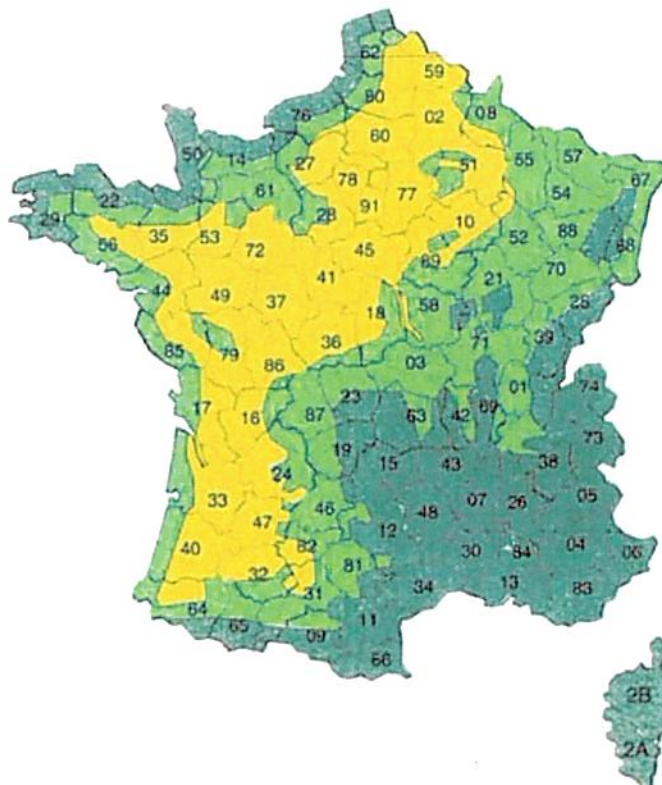


Tableau 1 - Pentes, recouvrements trasversaux et compléments d'étanchéité selon les zones climatiques

Pente p %	Zone 1			Zone 2				Zone 3			
	Longueur maximale du rampant (m)	Recouvrement trasversal minimal (mm)	Complément d'étanchéité b) toutes situations	Longueur maximale du rampant (m)	Recouvrement trasversal minimal (mm)	Complément d'étanchéité b)		Longueur maximale du rampant (m)	Recouvrement trasversal minimal (mm)	Complément d'étanchéité b)	
						Situation protégée et normale	Situation exposée			Situation protégée et normale	Situation exposée
9 ≤ p < 10	15	200 a) (260 max c)	T	12	200a) (260 max c)	T	T+L	10	200a) (260 max c)	T	T+L
10 ≤ p < 13	20		T	15		T	T+L	12		T	T+L
13 ≤ p < 16	25		T	20		T	T+L	15		T	T+L
16 ≤ p < 21	30		-	25		T	T	20		T	T
21 ≤ p < 26	35		-	30		-	T	25		T	T
26 ≤ p	40		-	35		-	-	30		-	-

a) Le recouvrement peut être réduit à 140 mm pour pentes supérieures ou égales à 31%, dans le cas de plaques sans coins coupés d'usine.

b) T: complément d'étanchéité transversal. L: complément d'étanchéité longitudinal.

c) Dans le cas des plaques à coins coupés à la fabrication, cette valeur est ramenée à 230 mm.

4.2 EXEMPLES DE CALEPINAGE 5 ET 6 ONDES

Exemple: 1,52 m (ou 1,58 m) en cours de versant
 1,25 m (ou 1,52 / 1,58 m) au faîtage
 1,75 (avec débord) ou 1,52 / 1,58 m (avec gouttière) à l'égout

Les plaques de longueur 1,25 m et 1,75 m peuvent aussi servir à compléter le calepinage.

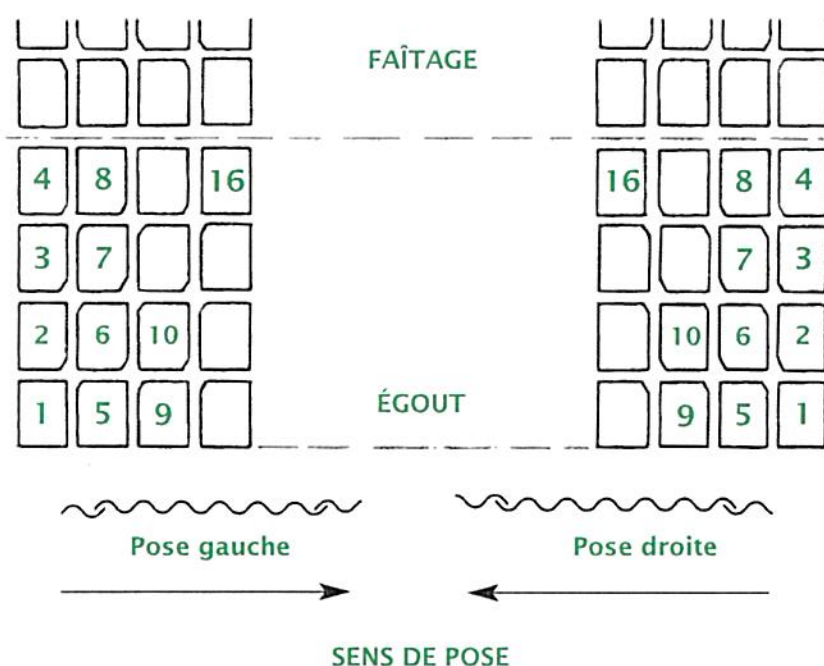
Une rangée de plaques complémentaires de longueur voulue, ou à défaut des plaques recoupées, peut être nécessaire au faîtage ou à l'égout.

4.3 APPUIS

Appuis	Écartement maxi entre axes, mm.	Appuis
Acier	1385	40
Bois	1385	65*

* Hauteur mini: 75 mm, pour un ancrage minimum de la fixation dans le bois égal à 50 mm.

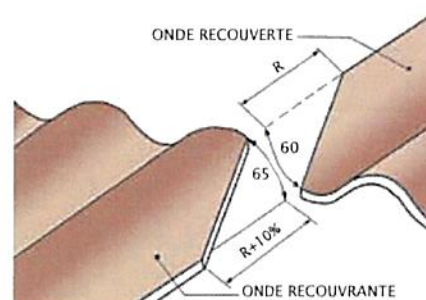
4.4 - a) Cas de la coupe des coins à effectuer en chantier sur plaques livrées à coins droits (non coupés)



Elle doit se faire au sol, à l'aide d'une scie, d'une griffe, ou d'une tronçonneuse électrique. Les plaques dans le croquis ci-contre sont numérotées selon la succession de montage.

Dimensions de coins à couper:

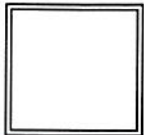
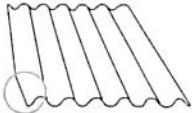
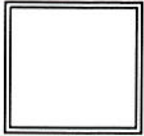
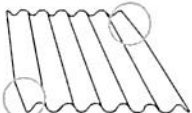
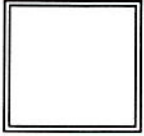
l'opération peut-être réalisée en chantier, selon le croquis ci-dessous.



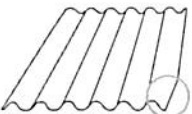
4.4 - b) Plaques à coins coupés d'usine

la coupe peut être faite en usine sur demande, selon les schémas ci-après.

COUPE DES COINS POUR POSE DE DROITE A GAUCHE

	DF		FAÎTAGE
	DV		VERSANT
	DE		ÉGOUT

COUPE DES COINS POUR POSE DE GAUCHE A DROITE

	GF		FAÎTAGE
	GV		VERSANT
	GE		ÉGOUT

Plaques à coins - coupés d'usine: RECOUVREMENT: 200 à 230 mm maximum.

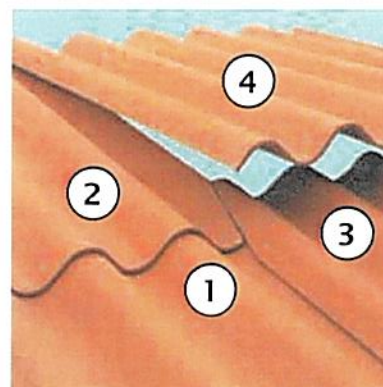
LEGENDE

D = Coupe pour pose de DROITE à GAUCHE
G = Coupe pour pose de GAUCHE à DROITE
F = Plaques à utiliser dans la rangée de FAÎTAGE

V = Plaques à utiliser dans la rangée de VERSANT
E = Plaques à utiliser dans la rangée d'ÉGOUT

Montage des plaques

Exemple ci-contre: pose de gauche à droite.



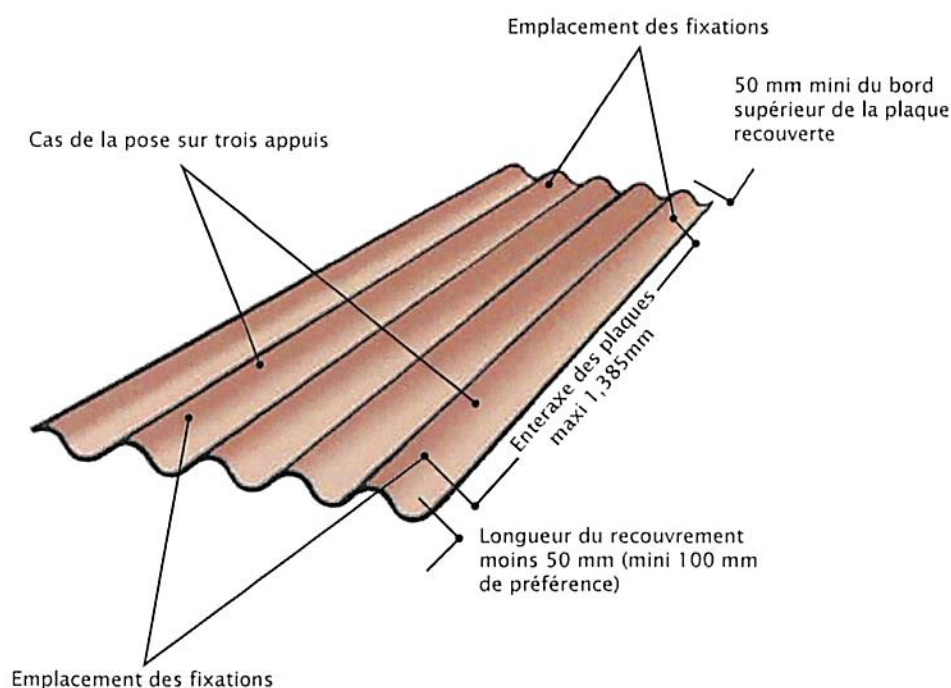
4.5 ASSOCIER LES PLAQUES ONDULÉES ET LES ACCESSOIRES AU FAÎTAGE

Certains accessoires sont conçus pour être posés sans coupe de coins. Dans le tableau ci-contre il est aussi précisé si les coins des plaques de faîtage sont à couper ou pas.

Faîtières à charnière	Raccords de mur Faîtières angulaires bords ondulés T3 rigides Faîtières SHED 90°	Rives frontales moulurées 5 ondes
-----------------------	---	--------------------------------------

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Pose des faîtières sans coupe de coins. • Les coins des plaques ondulées en rangée de faîtage ne sont pas à couper. | <ul style="list-style-type: none"> • Pose des accessoires sans coupe de coins. • Les coins des plaques ondulées en rangée de faîtage sont à couper. | <ul style="list-style-type: none"> • Pose des rives sans coupe de coins. • Les coins des plaques ondulées en rangée de faîtage ne sont pas à couper. |
|--|---|--|

4.6 FIXATION DES PLAQUES EN FIBRES-CIMENT



Les fixations sont au nombre de 2 par panne. Plaques 5 et 6 ondes fixation obligatoire au sommet des 2^e et 5^e ondes à compter de la première onde abaissée, selon sens de pose.

Préperçage: le perçage des trous de fixations se fait au moyen d'un foret.

Le diamètre du foret doit être supérieur de 1 mm au diamètre des fixations, à l'exclusion de celles autoperçues à ailettes. Pour les trous de fixation sur pannes intermédiaires, lors de la pose sur trois appuis, le diamètre du foret doit être supérieur de 3 mm au diamètre de la fixation.

Elles sont toujours posées en sommet d'onde et ne doivent jamais être situées à moins de 50 mm du bord supérieur de l'élément. Dans un recouvrement, par rapport au bord supérieur de l'élément, les fixations ne doivent jamais être situées à plus de la moitié du recouvrement.

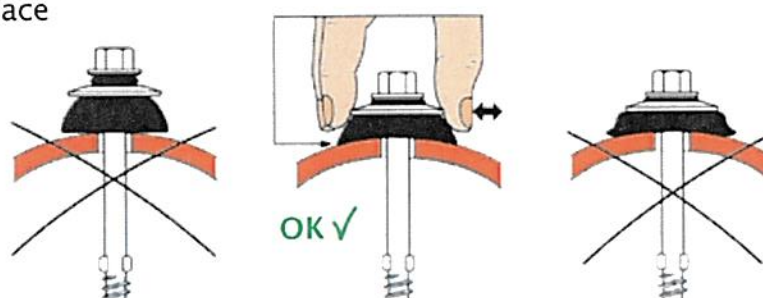
4.7 MISE EN OEUVRE DES FIXATIONS

Vis autoperceuse et autotaraudeuse: la mise en place doit être faite avec des appareils munis de butée de profondeur réglable.

Pour la pose des vis autotaraudeuses sur pannes acier, le diamètre de perçage du support est déterminé en fonction de son épaisseur et du diamètre de la vis selon les fiches techniques du fabricant des fixations. La vis fixée dépasse au minimum de la valeur d'un diamètre sous la face inférieure du support.

Le serrage doit être modéré, l'élément d'étanchéité doit être légèrement écrasé et l'élément de liaison doit être immobilisé en rotation.

Adhérence de surface

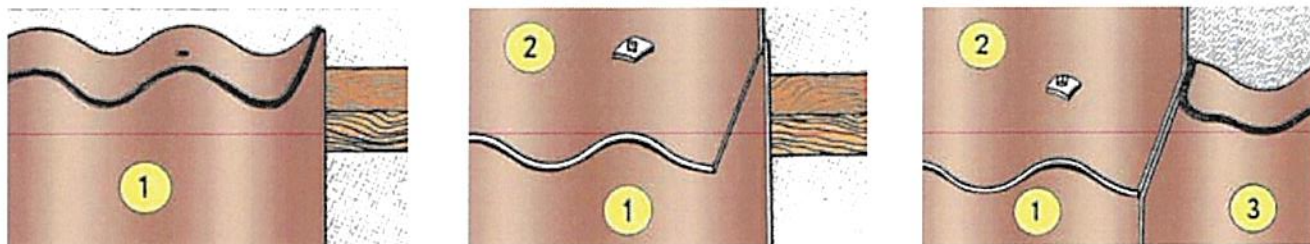


ACTION DE SERRAGE

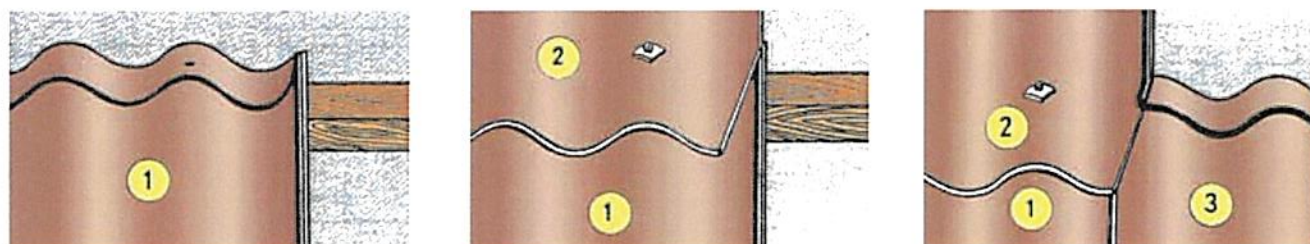
1. Trop faible, non étanche
2. Correct, la rondelle doit être immobilisée en rotation
3. Trop fort, rondelle déformée, égal à risque d'endommagement des plaques.

4.8 COMPLÉMENT D'ÉTANCHÉITÉ

Complément d'étanchéité transversal



Complément d'étanchéité transversal et longitudinal



Lorsqu'il est requis (voir NF DTU 40.37 P1-1 chapitre 4.1.3), le complément d'étanchéité transversal d'épaisseur constante est appliqué suivant les ondulations de la plaque ou de l'accessoire. Il se place généralement de 30 mm à 50 mm au-dessous des trous de fixation.

Il est indispensable que les extrémités du complément d'étanchéité soient relevées de part et d'autre des coins coupés.

Le complément d'étanchéité longitudinal se place à 15 mm au maximum du bord de l'onde montante de la plaque à recouvrir et doit se raccorder avec le complément d'étanchéité transversal.

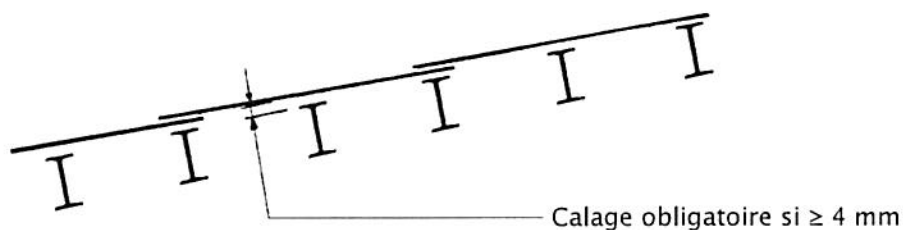
La température du complément d'étanchéité au moment de sa mise en oeuvre doit permettre sa bonne application.

A fin d'assurer l'étanchéité à la neige poudreuse, il faut en tout cas mettre en place des compléments d'étanchéité, dans les deux sens.

Les exigences d'étanchéité à la neige poudreuse doivent être indiquées aux Documents Particuliers de Marché.

Plaques ondulées Plakfort 5 ondes en longueur 3,05 m hors NF: pose et fixations sur 3 pannes.

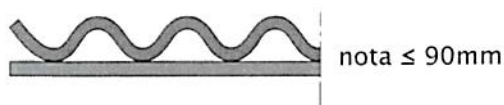
4.9 CALAGE DES PLAQUES



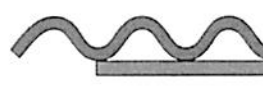
Pour les plaques posées sur trois appuis un calage est obligatoire en cas d'écart de planitude ≥ 4 mm.

4.10 POINTS SINGULIERS DE LA COUVERTURE

OUI



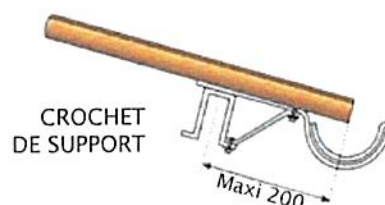
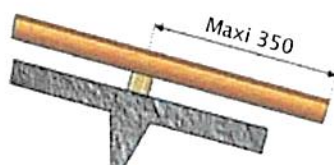
NON



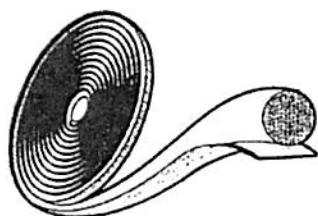
Rives latérales débordants: 90 mm maxi

Égout

Le porte-à-faux des plaques par rapport à l'axe de la fixation ne doit pas excéder 0,35 m, lorsque la toiture ne comporte pas de gouttière et 0,20 m lorsqu'elle en comporte une. La fixation de la gouttière ne doit pas se faire directement sur les plaques.



5. LES COMPLEMENTS D'ÉTANCHÉITÉE

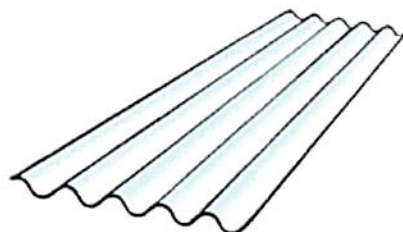


Mastic préformé Ø 9 ou 10 mm
Norme NF P 30-303

6. PLAQUES D'ECLAIREMENT

EXEMPLE: PLAQUES POLYESTER NORME NF EN 1013

Plaques ondulées en polyester armé de fibres de verre, équivalent classe 3 au moins, compatibles avec les plaques PLAKFORT.



Recouvrement	Pontet	Onde de fixation
Polyester sur Fibres-ciment	non	1ère + 3ème + 5ème
Polyester sur Polyester	oui	1ère + 3ème + 5ème
Fibres-ciment sur Polyester	non	2ème + 5ème

La pose des plaques éclairantes se fait uniquement en cours de versant (soit égout, faîtage, rives latérales) et jamais en rives.

Les coins ne sont pas à couper.

La globalité des prescriptions de pose est donnée par les fabricants et notamment quant aux espacements entre axes d'appuis, respect des vents de pluie dominants, pentes minimales, etc.

7. CHARGES DE NEIGE

Valeurs des charges de neige en fonction des régions

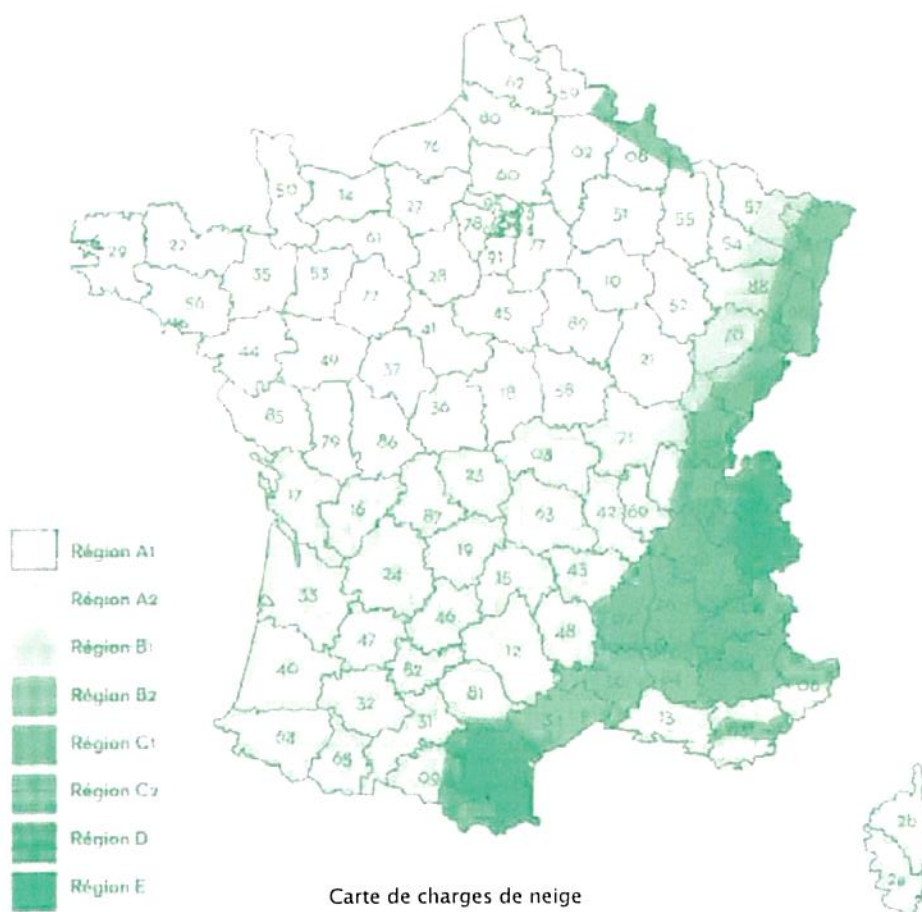
Selon NV65 modifiées, règles définissant les effets de la **neige** et du vent sur les constructions, les écartements seront à établir en fonction des régions.

Exemple écartement maxi 1,385 m:

- régions A1 à C 2 jusqu' à 900 m d'altitude
- régions D jusqu' à 800 m d'altitude
- régions E jusqu' à 660 m d'altitude.

Pour les chantiers situés à des altitudes supérieures à celles indiquées, nous consulter.

Unité: daN/m ²	Regions							
	A1	A2	B1	B3	C1	C2	D	E
Charge normale P _{no}	35	35	45	45	55	55	80	115
Charge extrême P _{no}	60	60	75	76	90	90	130	190
Charge accidentelle	-	80	80	108	-	108	144	-



8. ZONE DE VENTS

Zone des vents, NV 65 modifiées

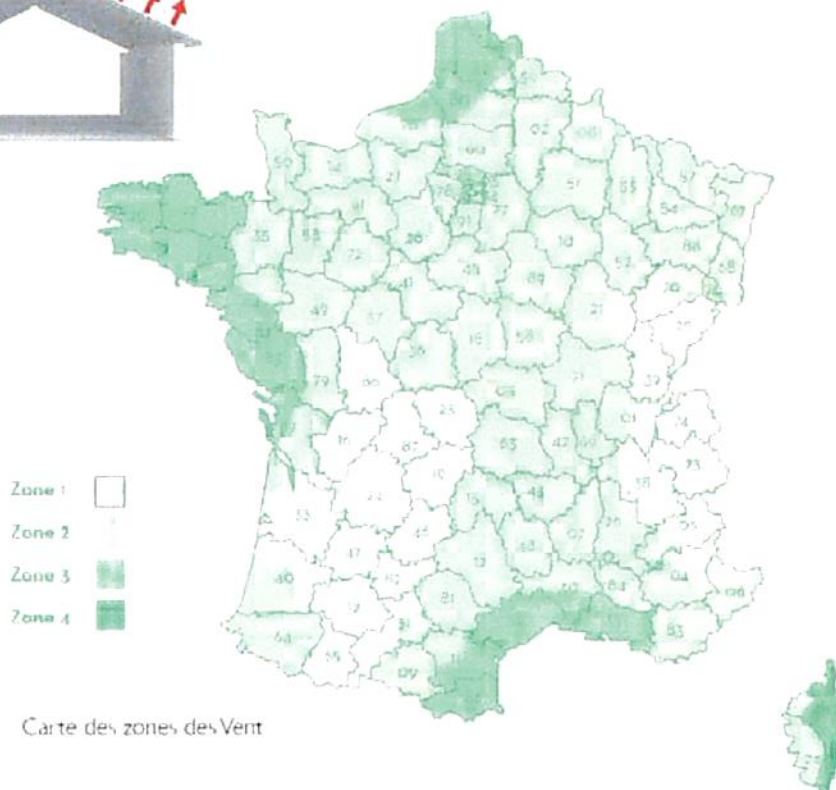
Les zones des vents NV 65 concernant les effets de la neige et du vent sur les constructions, sont à prendre en compte par rapport à la fixation des plaques onulées fibres-ciment.

Les effets pression - dépression du vent seront différents selon le type de bâtiment:

- fermé, lorsque les ouvertures des parois sont < 5%.
- ouvert, lorsque les ouvertures (même temporaires) sont > 35%.

Tableau des charges extrême et depression (daN/m²)
(Voir règles simplifiées NV 65 modifiées)

Type de bâtiment	Hauteur	Zone de vent							
		1		2		3		4	
		Site		Site		Site		Site	
		Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
Bâtiment fermé	<10	150	202	180	234	225	281	270	324
	<15	160	216	192	249	240	299	287	345
	>20	150	229	203	265	254	318	305	366
Bâtiment ouvert	<10	160	238	211	275	264	330	317	381
	<15	150	254	225	293	282	352	338	406
	>20	160	269	239	311	299	374	359	431



Carte de zone de vent

9. ISOLATION ET VENTILATION DE LA SOUS-FACE DE LA COUVERTURE

GENERALITÉS

Réalisation d'une isolation thermique: les procédés utilisés peuvent comporter isolation sous pannes ou isolation entre pannes.

La ventilation est nécessaire, entre autre, pour préserver la charpente, pour limiter les condensations et pour maintenir l'isolation thermique, lorsque elle est prévue, à un degré de siccité convenable.

Les dispositions à retenir dépendent de la destination du bâtiment, de l'hygrométrie des locaux sous-jacents et du type de toiture.

DEFINITION DE L'HYGROMETRIE DES LOCAUX

Dans le cadre du présent document, les locaux sont classés en deux catégories aux termes du NF DTU 40.37 P1-1.

Locaux à faible ou moyenne hygrométrie.

Locaux à forte ou très forte hygrométrie.

Le présent document ne traite que des locaux à faible et moyenne hygrométrie: $W/n \leq 5,0 \text{ g/m}^3$.

Une étude particulière doit être réalisée pour les locaux à forte et/ou très forte hygrométrie.

Note: l'isolation sur le dessus des pannes et l'isolation par projection ne sont pas prévues par les règles de l'Art.

DISPOSITIONS RELATIVES AUX BÂTIMENTS NON ISOLÉS

- si la couverture ne comporte pas de complément d'étanchéité, aucune disposition particulière n'est à prendre car la ventilation est assurée par les interstices entre les plaques.
- si la couverture comporte des compléments d'étanchéité, la ventilation est réalisée au moyen de deux séries d'ouvertures disposées à l'égout (entrée) et en faitage (sortie).

La section de chaque série d'ouvertures est au moins égale à 1/4000 ème de la surface totale de la couverture.

DISPOSITIONS RELATIVES AUX BÂTIMENTS ISOLÉS

De manière générale, la ventilation est réalisée au moyen de deux séries d'ouvertures à l'égout et en faitage. Toutefois si les pignons ne sont pas espacés de plus de 12 m; les ouvertures de ventilation peuvent être disposées en pignon. Les ouvertures seront placées en partie haute des pignons et aucun obstacle, ni mur ne doit interrompre la circulation de l'air dans la lame d'air. Au faitage un espace libre sous les pannes de 50 cm minimum doit être ménagé.

La section de chaque série d'ouvertures est au moins égale à:

- 1/500 ème de la surface totale du rampant concerné dans le cas d'un bâtiment à moyenne hygrométrie
- 1/1000 ème de la surface totale du rampant concerné dans le cas d'un bâtiment à faible hygrométrie.

L'isolation thermique et le support de la couverture doivent être conçus et réalisés de telle façon que l'air puisse circuler librement dans une section au moins équivalente.

Si la circulation de l'air de ventilation ne peut s'effectuer que sous les ondes des plaques (cas de l'isolation thermique entre pannes ou directement sous pannes), des séries d'ouvertures intermédiaires sont nécessaires pour les rampants de longueur supérieure à 12 m.

Dans le cas où les ouvertures de ventilation ont une largeur importante (par ex. supérieure à 20 mm), la mise en place d'un grillage à mailles fines peut empêcher l'intrusion des oiseaux et des rongeurs. Cette disposition est précisée dans les Documents Particuliers du Marché.

La section des ondes des plaques ondulées laisse un passage de 250 cm²/ml.

10. COLORATION DES PLAQUES

Les plaques PLAKFORT® 5 et 6 ondes sont normalement fournies:

- soit en teinte naturelle
- soit colorées en usine; ces dernières existant dans les variantes Colorplus et Ruralco;

Colorplus = coloration dans la face supérieure de la masse de la plaque par imprégnation de pigments minéraux stables, plus finition en peinture acrylique à l'eau.

Garantie contractuelle: dix ans sur plaques et coloration.

Ruralco = coloration dans la face supérieure de la masse de la plaque par imprégnation de pigments minéraux stables en frais, sans finition.

Garantie contractuelle: dix ans sur plaques hors coloration.

NUANCIER

	TEINTE NATURELLE		
Gamme RURALCO	TERREBRUNE *	TERREMIDI	
Gamme COLORPLUS	OCRE	ROUGE BRIQUE	BRUN
	NOIR SATINÉ	VERT	

Les teintes sont données à titre indicatif. Elles n'ont pas valeur contractuelle. Un échantillon peut être fourni sur demande.

Coloris hors gamme: nous consulter.

* Terrebrune: nous consulter.

11. DOCUMENTS OFFICIELS DE RÉFÉRENCE

- NF DTU 40.37
- Règles NV 65 et N 84 modifiées (et suivantes)
- Référentiel NF 249

Certifications:

- Marque NF Plaques profilées en fibres-ciment (hors plaques en 3,05 m et accessoires)
- pour couvertures
- Norme NF EN 494
- Norme NF 15057 (600 joules)
- Norme ISO 9001
- Norme ISO 14001

Les documents de référence sont ceux en vigueur à la date d'impression de la présente Documentation Technique.

Le présent document n'est pas contractuel.