



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
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.

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE

E2 - ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

Sous-épreuve E21 - Analyse technique d'un ouvrage



DOCUMENTS TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES

Ce dossier comporte 7 pages numérotées 1/7 à 7/7.
Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.

Nota : les documents sont au format A3.

| | | | | |
|--|-------|----------------|-----------------|--------------------------------------|
| Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE | id 28 | 1806-OBM T 21 | Session 2018 | DOCUMENTS TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES |
| Sous-épreuve E21 – Analyse technique d'un ouvrage | | Durée : 3 h 00 | Coefficient : 2 | DTC 1/7 |

Résistance thermique

(réf. Les bonnes pratiques de l'isolation casteilla)

RT 2012

◆ Présentation

Les critères de la RT 2012 correspondent au label BBC (Bâtiment basse consommation).
La RT 2012 définit des exigences de performances énergétiques mais également des exigences de moyens.
Alors que la RT 2005 est toujours en vigueur, la RT 2012 se met en place progressivement.

◆ La RT 2012 s'applique :

- à partir du 28 octobre 2011 : pour les bâtiments neufs du secteur tertiaire et les bâtiments d'habitation construits en zones de rénovation urbaine
- à partir de janvier 2013 : pour tous les autres types de bâtiments résidentiels neufs

◆ Elle définit trois conditions à respecter :

- consommation d'énergie primaire (cep),
- le Besoin Bioclimatique (Bbio),
- la température intérieure de consigne (T_{ic}) pour le confort d'été.

Exigences de résultat

|  | Consommation d'énergie | Besoin bioclimatique | Confort d'été |
|---|---|---|---|
| | Cep | Bbio | T _{ic} |
| Définition | Consommation conventionnelle d'énergie pour 5 usages : chauffage, refroidissement, ECS, éclairage, auxiliaires de chauffage et de refroidissement, déduction faite de l'électricité produite à demeure. | Besoin bioclimatique conventionnel en énergie pour 3 usages : - chauffage - refroidissement - éclairage | Température intérieure conventionnelle atteinte en été |
| Unité | kWh e.p./m ² /an | points | °C |
| Formule de calcul | Utilisation de logiciels réglementaires d'étude thermique Calcul des consommations rapportées à un m ² de SHON _{RT} | Utilisation de logiciels réglementaires d'étude thermique | Dans le résidentiel, T _{ic} est la valeur maximale des températures obtenues en période d'été en fonction des données climatiques et de l'implantation du bâtiment |
| Récapitulatif standardisé d'étude thermique à fournir au plus tard à l'achèvement des travaux | | | |
| Exigence | Cep ≤ Cep_{max} | Bbio ≤ Bbio_{max} | T_{ic} ≤ T_{ic} référence |
| Définition | Consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire du bâtiment | Besoin bioclimatique maximal | Température intérieure d'été de référence. Par défaut cette température est définie à 26° |
| Calcul | Cep _{max} = 50x M _{ctype} x (M _{cgeo} + M _{calt} + M _{csurf} + M _{cges}) Modulations M _{ctype} Type de bâtiment M _{cgeo} Localisation géographique M _{calt} Altitude M _{csurf} Surface moyenne du logement M _{cges} Emissions de gaz à effet de serre | Bbio _{max} = Bbio _{maxmoyen} x (M _{bgéo} + M _{balt} + M _{bsurf}) Modulations Localisation géographique Altitude Surface du logement | |
| Règles professionnelles | Règles Th-BCE 2012 | | |

Résistance thermique d'une paroi

Valeurs de conductivité thermique (λ) de certains matériaux

| Matériaux | Masse volumique (kg/m ³) | Conductivité thermique λ (W/m.K) |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Acier | 7 780 | 52 |
| Béton | 2 200 à 2 400 | 1,75 |
| Bois (chêne, hêtre, frêne) | 800 à 1 000 | 0,29 |
| Carreau de plâtre | 750 à 1000 | 0,35 |
| Enduit ciment | 500 à 2 000 | 0,3 à 1,9 |
| Pierre (calcaires durs) | 1 600 à 2 200 | 11 à 1,7 |
| Laine de verre | 7 à 65 | 0,033 |
| Laine de roche | 7 à 65 | 0,035 |
| Polystyrène expansé | 7 à 29 | 0,035 |
| Plaque de plâtre | 750 à 1 000 | 0,35 |
| Brique « monomur » terre cuite | 600 à 850 | 0,12 à 0,14 |

Calcul de la résistance thermique : $R = \frac{e}{\lambda}$ e en m
λ en W/m.K

Valeurs des résistances superficielles

| Sens du flux | Paroi en contact : l'extérieur, un passage ouvert, un local ouvert | | | Paroi en contact : un autre local chauffé ou non chauffé, un comble, un vide sanitaire | | |
|------------------------|--|-----------------|-----------------------------------|--|-----------------|-----------------------------------|
| | R _{si} | R _{se} | R _{si} + R _{se} | R _{si} | R _{se} | R _{si} + R _{se} |
| Horizontal → | 0,13 | 0,04 | 0,17 | 0,13 | 0,13 | 0,26 |
| Ascendant ↑ | 0,10 | 0,04 | 0,14 | 0,10 | 0,10 | 0,20 |
| Descendant ↓ | 0,17 | 0,04 | 0,21 | 0,17 | 0,17 | 0,34 |

Bases de calcul – Actions sur les structures

(réf. Dessin et technologie de construction en structure métalliques casteilla)

Valeurs des charges d'exploitation en fonction de la nature des locaux

(charges d'occupation des locaux)

Les charges sont évaluées en mètres carrés de surface horizontales en daN / m².

| Nature des locaux | daN/m ² |
|---|--------------------|
| – Hébergement en chambres, salles de jeux | 150 |
| – Hébergement collectif | 250 |
| – Salles de restaurant, café, cantines | 250 |
| – Bureaux | 250 |
| – Salles de réunions | 250 |
| – Halls divers (gare, aéroport) | 400 |
| – Salles d'exploitation < 50 m ² | 250 |
| – Salles d'exploitation > 50 m ² | 350 |
| – Salle de réunion (debout) | 500 |
| – Tribunes (sports, spectacle) | 600 |
| – Bibliothèques | 400 |
| – Garages, parc de stationnement, véhicules légers | 250 |
| – Espaces de circulation intérieurs. La valeur ne doit pas être inférieure à celle des locaux desservis | 400 à 500 |
| – Balcons et terrasses, en fonction du public | 150 à 350 |

Diagramme – Effort tranchant T – Moment fléchissant Mf

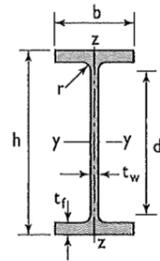
| Poutre encastree – Charge répartie | | Poutre sur deux appuis – charge répartie | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| $F = q \times L$ | | $F = q \times L$ | |
| $T = F$ | | $T = \frac{qL}{2}$ | |
| $Mf_{maxi} = \frac{FL}{2}$ | | $Mf_{maxi} = \frac{FL}{8}$ | |
| $f_{maxi} = \frac{qL^4}{8EI}$ | | $f_{maxi} = \frac{5qL^4}{384EI}$ | |
| Poutre encastree – Charge appliquée | | Poutre sur deux appuis – charge centre | |
| | | | |
| $T = F$ | | $T = \frac{F}{2}$ | |
| $Mf_{maxi} = F \times L$ | | $Mf_{maxi} = \frac{FL}{4}$ | |
| $f_{maxi} = \frac{FL^3}{3EI}$ | | $f_{maxi} = \frac{FL^3}{48EI}$ | |

Bases de calcul – Actions sur les structures

(réf. Dessin et technologie de construction en structure métalliques casteilla)

Profils standards (produits sidérurgiques)

Profilé IPE



Aciers : S235, S275, S355

Norme : NF EN 10025

Pour des aciers S450 cette nuance est uniquement livrée pour des hauteurs supérieures à 300 mm.

Dimensions : NFA 45-205

Tolérances : NF EN 10034

| | Dimensions | | | | | Masse par mètre | Aire de la section | Caractéristiques de calcul | | | | | | | Moment d'inertie de torsion | | |
|---------|------------|-----|----------------|----------------|----|-----------------|--------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|----------------|-----------------|
| | h | b | t _w | t _f | r | | | P | A | I _y | W _{el,y} | I _y | I _z | W _{el,z} | | I _z | I _t |
| | mm | mm | mm | mm | mm | | | kg/m | cm ² | cm ⁴ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ | | cm | cm ⁴ |
| IPE 80 | 80 | 46 | 3,8 | 5,2 | 5 | 6,0 | 7,64 | 80,1 | 20,0 | 3,24 | 8,49 | 3,69 | 1,05 | 0,70 | | | |
| IPE 100 | 100 | 55 | 4,1 | 5,7 | 7 | 8,1 | 10,3 | 171 | 34,2 | 4,07 | 15,9 | 5,79 | 1,24 | 1,10 | | | |
| IPE 120 | 120 | 64 | 4,4 | 6,3 | 7 | 10,4 | 13,2 | 318 | 53,0 | 4,90 | 27,7 | 8,65 | 1,45 | 1,71 | | | |
| IPE 140 | 140 | 73 | 4,7 | 6,9 | 7 | 12,9 | 16,4 | 541 | 77,3 | 5,74 | 44,9 | 12,3 | 1,65 | 2,54 | | | |
| IPE 160 | 160 | 82 | 5,0 | 7,4 | 9 | 15,8 | 20,1 | 869 | 109 | 6,58 | 68,3 | 16,7 | 1,84 | 3,53 | | | |
| IPE 180 | 180 | 91 | 5,3 | 8,0 | 9 | 18,8 | 23,9 | 1317 | 146 | 7,42 | 101 | 22,2 | 2,05 | 4,90 | | | |
| IPE 200 | 200 | 100 | 5,6 | 8,5 | 12 | 22,4 | 28,5 | 1943 | 194 | 8,26 | 142 | 28,5 | 2,24 | 6,46 | | | |
| IPE 220 | 220 | 110 | 5,9 | 9,2 | 12 | 26,2 | 33,4 | 2772 | 252 | 9,11 | 205 | 37,3 | 2,48 | 8,86 | | | |
| IPE 240 | 240 | 120 | 6,2 | 9,8 | 15 | 30,7 | 39,1 | 3892 | 324 | 9,97 | 284 | 47,3 | 2,69 | 11,60 | | | |
| IPE 270 | 270 | 135 | 6,6 | 10,2 | 15 | 36,1 | 45,9 | 5790 | 429 | 11,2 | 420 | 62,2 | 3,02 | 14,93 | | | |
| IPE 300 | 300 | 150 | 7,1 | 10,7 | 15 | 42,2 | 53,8 | 8356 | 557 | 12,5 | 604 | 80,5 | 3,35 | 19,47 | | | |
| IPE 330 | 330 | 160 | 7,5 | 11,5 | 18 | 49,1 | 62,6 | 11770 | 713 | 13,7 | 788 | 98,5 | 3,55 | 25,70 | | | |
| IPE 360 | 360 | 170 | 8,0 | 12,7 | 18 | 57,1 | 72,7 | 16270 | 904 | 15,0 | 1043 | 123 | 3,79 | 36,20 | | | |
| IPE 400 | 400 | 180 | 8,6 | 13,5 | 21 | 66,3 | 84,5 | 23130 | 1160 | 16,5 | 1318 | 146 | 3,95 | 46,80 | | | |
| IPE 450 | 450 | 190 | 9,4 | 14,6 | 21 | 77,6 | 98,8 | 33740 | 1500 | 18,5 | 1676 | 176 | 4,12 | 63,80 | | | |
| IPE 500 | 500 | 200 | 10,2 | 16,0 | 21 | 90,7 | 116 | 48200 | 1930 | 20,4 | 2142 | 214 | 4,31 | 89,0 | | | |
| IPE 550 | 550 | 210 | 11,1 | 17,2 | 24 | 106 | 134 | 67120 | 2440 | 22,3 | 2668 | 254 | 4,45 | 118,4 | | | |
| IPE 600 | 600 | 220 | 12,0 | 19,0 | 24 | 122 | 156 | 92080 | 3070 | 24,3 | 3387 | 308 | 4,66 | 166,2 | | | |

Propriétés des matériaux

(1) Il convient d'obtenir les valeurs nominales de la limite d'élasticité f_y et de la résistance à la traction f_u pour l'acier de construction par l'une des méthodes suivantes :

- soit en adoptant les valeurs $f_y = R_{eh}$ et $f_u = R_m$ tirées directement de la norme produit,
- soit en utilisant l'étagement simplifié de valeurs du tableau 3.1.

Tableau 3.1 - Valeurs nominales de limite d'élasticité f_y et de résistance à la traction f_u pour les aciers de construction laminés à chaud

| Normes et nuances d'acier | Épaisseur nominale t de l'élément (mm) | | | |
|---------------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| | t ≤ 40 mm | | 40 mm < t ≤ 80 mm | |
| | f _y (MPa) | f _u (MPa) | f _y (MPa) | f _u (MPa) |
| EN 10025-2 | | | | |
| S 235 | 235 | 360 | 215 | 360 |
| S 275 | 275 | 430 | 255 | 410 |
| S 355 | 355 | 510 | 335 | 470 |
| S 450 | 440 | 550 | 410 | 550 |
| EN 10025-3 | | | | |
| S 275 N/NL | 275 | 390 | 255 | 370 |
| S 355 N/NL | 355 | 490 | 335 | 470 |
| S 420 N/NL | 420 | 520 | 390 | 520 |
| S 460 N/NL | 460 | 540 | 430 | 540 |
| EN 10025-4 | | | | |
| S 275 M/ML | 275 | 370 | 255 | 360 |
| S 355 M/ML | 355 | 470 | 335 | 450 |
| S 420 M/ML | 420 | 520 | 390 | 500 |
| S 460 M/ML | 460 | 540 | 430 | 530 |
| EN 10025-5 | | | | |
| S 235 W | 235 | 360 | 215 | 340 |
| S 355 W | 355 | 510 | 335 | 490 |
| EN 10025-6 | | | | |
| S 460 Q/QL/QL1 | 460 | 570 | 440 | 550 |

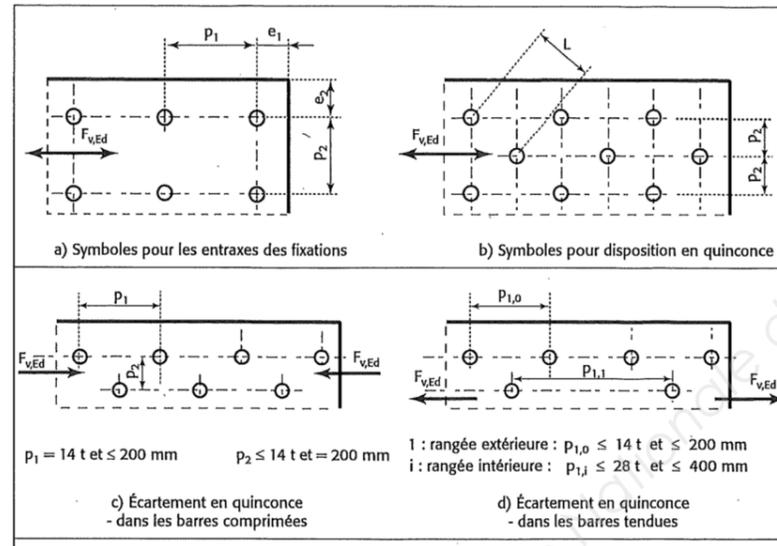
Bases de calcul – Actions sur les structures

(réf. Manuel de construction métallique Eyrolles)

Calcul des assemblages

Tableau 3.3 – Pincés longitudinales et transversales, entraxes minimum et maximum

| Distances et entraxes | Minimum | Maximum 1) 2) 3) | |
|---------------------------------------|--------------|---|--|
| | | Acier exposé aux intempéries ou autres influences corrosives | Acier non exposé aux intempéries ou autres influences corrosives |
| Voir figure 3.1 | | Structures réalisées en aciers conformes à l'EN 10025 à l'exception des aciers conformes à l'EN 10025-5 | |
| Pince longitudinale e_1 | $1,2 d_0$ | $4 t + 40 \text{ mm}$ | |
| Pince transversale e_2 | $1,2 d_0$ | $4 t + 40 \text{ mm}$ | |
| Distance e_3 pour les trous oblongs | $1,5 d_0$ 4) | | |
| Distance e_4 pour les trous oblongs | $1,5 d_0$ 4) | | |
| Entraxe p_1 | $2,2 d_0$ | Minimum de $14 t$ ou 200 mm | Minimum de $14 t$ ou 200 mm |
| Entraxe $p_{1,0}$ | | Minimum de $14 t$ ou 200 mm | |
| Entraxe $p_{1,i}$ | | Minimum de $28 t$ ou 400 mm | |
| Entraxe p_2 5) | $2,4 d_0$ | Minimum de $14 t$ ou 200 mm | Minimum de $14 t$ ou 200 mm |



Résistance de calcul individuelle pour les fixations sollicitées au cisaillement et/ou traction

| Mode de ruine | Boulons |
|---|--|
| Résistance au cisaillement par plan de cisaillement | $F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}}$ <ul style="list-style-type: none"> lorsque le plan de cisaillement passe par la partie filetée du boulon (A est l'aire de la section résistante en traction du boulon A_s): <ul style="list-style-type: none"> pour les classes 4.6, 5.6 et 8.8 : $\alpha_v = 0,6$ pour les classes 4.8, 5.8, 6.8 et 10.9 : $\alpha_v = 0,5$ lorsque le plan de cisaillement passe par la partie non filetée du boulon (A est l'aire de la section brute du boulon) : $\alpha_v = 0,6$ |

Valeurs nominales de la limite d'élasticité f_{yb} et de la résistance ultime à la traction f_{ub} pour les boulons

| Classe de boulons | 4.6 | 4.8 | 5.6 | 5.8 | 6.8 | 8.8 | 10.9 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| f_{yb} (MPa) | 240 | 320 | 300 | 400 | 480 | 640 | 900 |
| f_{ub} (MPa) | 400 | 400 | 500 | 500 | 600 | 800 | 1000 |

Principales caractéristiques des boulons - Caractéristiques géométriques (mm, mm²)

| Désignations | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 | M27 | M30 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 |
| d_0 trou normal | 11 | 13 | 15 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 30 | 33 |
| A | 78,5 | 113 | 154 | 201 | 254 | 314 | 380 | 452 | 573 | 707 |
| A_s | 58 | 84,3 | 115 | 157 | 192 | 245 | 303 | 353 | 459 | 561 |
| Ø rondelle | 20 | 24 | 27 | 30 | 34 | 37 | 40 | 44 | 50 | 52 |
| d_m | 17,24 | 19,39 | 22,63 | 25,86 | 29,09 | 32,32 | 36,63 | 38,79 | 44,17 | 49,56 |

- d : diamètre nominal du boulon (celui de la partie non filetée)
- d_0 : diamètre du trou normal
- A : aire de la section de la tige lisse du boulon
- A_s : section résistante de la partie filetée
- d_m : moyenne entre surangle et surplat pour le calcul de $B_{p,Rd}$ (valeurs pour les boulons HM uniquement).

Le diamètre de la vis est choisi en fonction de l'épaisseur des pièces assemblées et d'autres paramètres.

Combinaisons d'actions Combinaison ELS = G + Q

Combinaison ELU = 1,35 G + 1,5 Q

Condition de résistance à la flexion simple

$$M_{ed} \leq M_{c, Rd}$$

M_{ed} : moment fléchissant
 $M_{c, Rd}$: valeur de la résistance à la flexion
 $M_{c, Rd} = M_{el, Rd}$

$$M_{el, Rd} = \frac{W_{ely} \times f_y}{\gamma_{M0}}$$

W_{ely} : module d'inertie de flexion
 $\gamma_{M0} = 1$ (pour les bâtiments)

Arval

PLATINE 4.29.1050 B

Bardage vertical

GAMME OCEANE

Plaque nervurée en acier galvanisé ou galvanisé prélaqué de type clin pour bardage simple et double peau

RÉFÉRENCE NORMATIVE

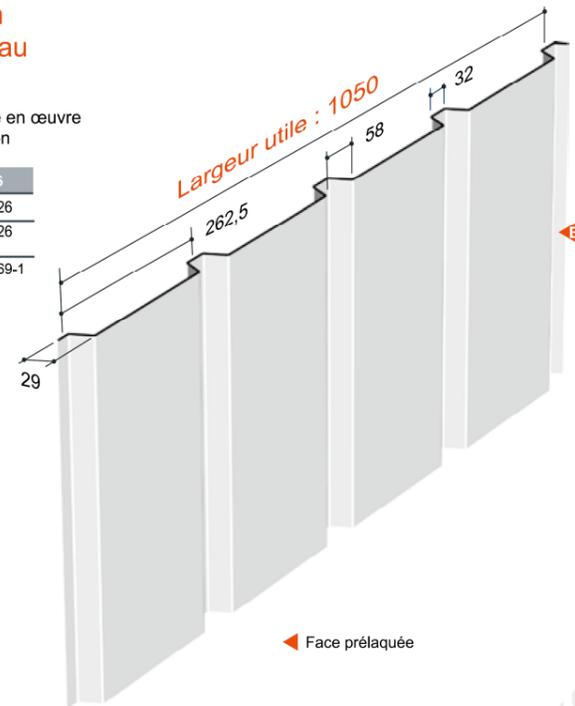
Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques : Janvier 1981 - 2^{ème} édition

| CARACTERISTIQUES DU MATÉRIAU DE BASE | NORMES | |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Nuance d'acier | S 320 GD | NF EN 10 326 |
| Type de protection | Galvanisé | NF EN 10 326 P 34.310 |
| | Galvanisé-Prélaqué | NF EN 10 169-1 XP P34.301 |

| | |
|----------------------------|------|
| Épaisseur (mm) | 0,80 |
| Masse (kg/m ²) | 7,30 |

| | |
|-----------------------|------|
| Longueur maximale (m) | 6,50 |
|-----------------------|------|

Pour tout renseignement veuillez vous rapprocher de votre contact commercial



Arval

HACIERBA 5.200.50 B

Bardage vertical

GAMME OCEANE

Plaque nervurée en acier galvanisé ou galvanisé prélaqué de type clin pour bardage simple et double peau

RÉFÉRENCE NORMATIVE

Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques : Janvier 1981 - 2^{ème} édition

| CARACTERISTIQUES DU MATÉRIAU DE BASE | NORMES | |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Nuance d'acier | S 320 GD | NF EN 10 326 |
| Type de protection | Galvanisé | NF EN 10 326 P 34.310 |
| | Galvanisé-Prélaqué | NF EN 10 169-1 XP P34.301 |

| | |
|----------------------------|------|
| Épaisseur (mm) | 0,75 |
| Masse (kg/m ²) | 6,98 |

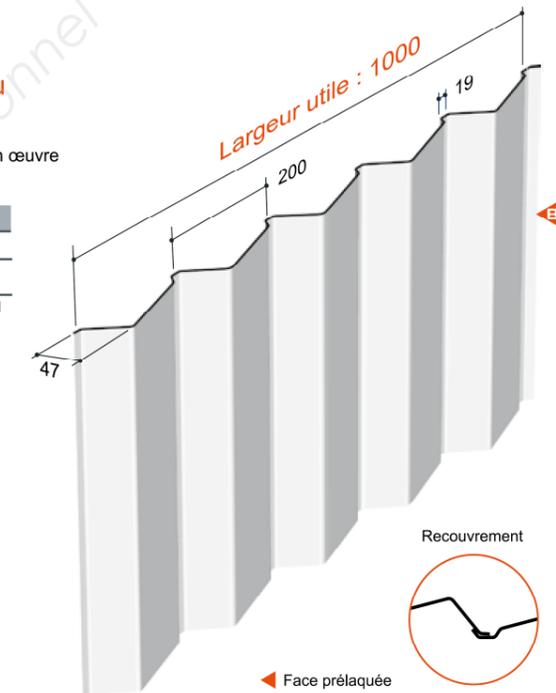


Tableau d'utilisation

Charges normales admissibles en kN/m² en fonction des portées d'utilisation (travées égales)

Tableau d'utilisation

Charges normales admissibles en kN/m² en fonction des portées d'utilisation (travées égales)

| PLATINE 4.29.1050 B | 2 APPUIS | | 3 APPUIS | |
|---------------------|----------------|------------|----------------|--|
| | EPAISSEUR (mm) | PORTEE (m) | EPAISSEUR (mm) | |
| | 0,80 | | 0,80 | |
| Pression | 1,60 | 1,50 | 1,60 | |
| Dépression | 1,60 | | 1,60 | |
| Pression | 1,44 | 1,60 | 1,60 | |
| Dépression | 1,44 | | 1,60 | |
| Pression | 1,20 | 1,70 | 1,57 | |
| Dépression | 1,20 | | 1,60 | |
| Pression | 1,01 | 1,80 | 1,40 | |
| Dépression | 1,01 | | 1,60 | |
| Pression | 0,86 | 1,90 | 1,25 | |
| Dépression | 0,86 | | 1,60 | |
| Pression | 0,74 | 2,00 | 1,12 | |
| Dépression | 0,74 | | 1,49 | |

| HACIERBA 5.200.50 B PV SOCOTEC BM 7189 | 2 APPUIS | | 3 APPUIS | |
|--|----------------|------------|----------------|--|
| | EPAISSEUR (mm) | PORTEE (m) | EPAISSEUR (mm) | |
| | 0,75 | | 0,75 | |
| Pression | 1,60 | 1,50 | 1,60 | |
| Dépression | 1,60 | | 1,60 | |
| Pression | 1,60 | 1,60 | 1,60 | |
| Dépression | 1,60 | | 1,60 | |
| Pression | 1,60 | 1,80 | 1,60 | |
| Dépression | 1,60 | | 1,60 | |
| Pression | 1,60 | 2,00 | 1,60 | |
| Dépression | 1,60 | | 1,60 | |
| Pression | 1,60 | 2,20 | 1,60 | |
| Dépression | 1,60 | | 1,60 | |
| Pression | 1,41 | 2,40 | 1,60 | |
| Dépression | 1,36 | | 1,60 | |
| Pression | 1,13 | 2,60 | 1,50 | |
| Dépression | 1,10 | | 1,52 | |
| Pression | 0,92 | 2,80 | 1,30 | |
| Dépression | 0,92 | | 1,27 | |
| Pression | 0,76 | 3,00 | 1,14 | |
| Dépression | 0,77 | | 1,05 | |

NEW

Océane 5.210.30 B/HB

Plaque nervurée en acier galvanisé ou galvanisé prélaqué de type clin pour bardage simple et double peau

Référence normative :

Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques : Janvier 1981 - 2^{ème} édition
Recommandations professionnelles RAGE juillet 2014

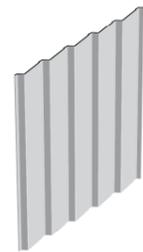
| CARACTERISTIQUES DU MATERIAU DE BASE | | NORMES |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Nuance d'acier | S 320 GD | NF EN 10346 |
| Type de protection | Acier revêtu | NF EN 10346 P 34310 |
| | Acier revêtu prélaqué | NF EN 10169 + A1 XP P 34310 |

Validation sismique selon rapport d'étude CSTB n° DCC/CLC-12-229-1 du 25 février 2013



pose verticale

pose horizontale



| | |
|----------------------------|-------|
| Epaisseur (mm) | 0,75 |
| Masse (kg/m ²) | 6,64 |
| Longueur maximale (m) | 10,00 |

Recouvrement



| | |
|----------------------------------|------|
| Epaisseur (mm) | 0,75 |
| Masse (kg/m ²) | 6,64 |
| Longueur maximale conseillée (m) | 7,50 |

Recouvrement



Face prélaquée

Tableau d'utilisation : Charges normales admissibles en daN/m² en fonction des portées d'utilisation (V65 contraintes admissibles)

| 2 appuis | | Portée (m) | 3 appuis | | pose verticale / pose horizontale | 2 appuis | | Portée (m) | 3 appuis | | | |
|----------------|--|------------|----------------|-----|-----------------------------------|----------------|------|------------|----------------|------|-----|--|
| Epaisseur (mm) | | | Epaisseur (mm) | | | Epaisseur (mm) | | | Epaisseur (mm) | | | |
| 0,75 | | 1,60 | 0,75 | | Pression / Dépression | 0,75 | | 1,60 | 0,75 | | | |
| 154 | | | 160 | | | 154 | | | 160 | | 160 | |
| 106 | | | 133 | | | 106 | | | 133 | | 160 | |
| 130 | | | 160 | | | 111 | | | 160 | | 160 | |
| 94 | | | 1,70 | 122 | | | 84 | | | 1,80 | 113 | |
| 111 | | | 1,80 | 160 | | | 79 | | | 2,00 | 160 | |
| 84 | | | | 113 | | | 66 | | | | 96 | |
| 94 | | | 1,90 | 160 | | | 58 | | | 2,20 | 134 | |
| 74 | | | | 104 | | | 53 | | | | 82 | |
| 79 | | | 2,00 | 160 | | | | | | | 105 | |
| 66 | | | 96 | | | | 2,40 | 71 | | | | |
| 68 | | 2,10 | 150 | | | | | 84 | | | | |
| 59 | | | 89 | | | | 2,60 | 61 | | | | |
| 58 | | 2,20 | 134 | | | | | 69 | | | | |
| 53 | | | 82 | | | | 2,80 | 54 | | | | |
| 50 | | 2,30 | 118 | | | | | 57 | | | | |
| 48 | | | 76 | | | | 3,00 | 48 | | | | |
| | | 2,40 | 105 | | | | | | | | | |
| | | | 71 | | | | | | | | | |
| | | 2,50 | 94 | | | | | | | | | |
| | | | 66 | | | | | | | | | |

Pièces de finition et compatibilité entre les profils de la gamme Océane, nous consulter

4 Portées pour bardage double peau, voir paragraphe "conseils de mise en œuvre" Pour dimensionnement sous charges Eurocode (états limites), nous consulter

Fréquence 5.43 B/HA

Plaque nervurée en acier galvanisé ou galvanisé prélaqué de type ondulée pour bardage simple et double peau

Référence normative :

Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques : Janvier 1981 - 2^{ème} édition

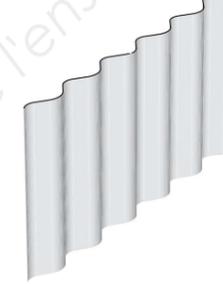
| CARACTERISTIQUES DU MATERIAU DE BASE | | NORMES |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Nuance d'acier | S 320 GD | NF EN 10346 |
| Type de protection | Acier revêtu | NF EN 10346 P 34310 |
| | Acier revêtu prélaqué | NF EN 10169 + A1 XP P 34310 |

Validation sismique selon rapport d'étude CSTB n° DCC/CLC-12-229-1 du 25 février 2013



pose verticale

pose horizontale



| | |
|----------------------------|-------|
| Epaisseur (mm) | 0,75 |
| Masse (kg/m ²) | 7,75 |
| Longueur maximale (m) | 14,00 |

Recouvrement



Recouvrement Hairgalbe : page 30 (Couturage de la peau extérieure)



| | |
|----------------------------------|------|
| Epaisseur (mm) | 0,75 |
| Masse (kg/m ²) | 7,75 |
| Longueur maximale conseillée (m) | 9,50 |

Recouvrement



Recouvrement Hairgalbe : page 33 (Conseil de mise en œuvre-Recouvrement longitudinal)

Face prélaquée

Tableau d'utilisation : Charges normales admissibles en daN/m² en fonction des portées d'utilisation (V65 contraintes admissibles)

PV VERITAS DME 7 92 273 02

| 2 appuis | | Portée (m) | 3 appuis | | pose verticale / pose horizontale | 2 appuis | | Portée (m) | 3 appuis | | | |
|----------------|--|------------|----------------|-----|-----------------------------------|----------------|------|------------|----------------|------|-----|--|
| Epaisseur (mm) | | | Epaisseur (mm) | | | Epaisseur (mm) | | | Epaisseur (mm) | | | |
| 0,75 | | 2,35 | 0,75 | | Pression / Dépression | 0,75 | | 1,60 | 0,75 | | | |
| 160 | | | 160 | | | 160 | | | 160 | | 160 | |
| 119 | | | | | | 160 | | | 160 | | 156 | |
| 114 | | | 2,50 | 119 | | | 160 | | | 1,80 | 160 | |
| 100 | | | | 160 | | | 160 | | | | 147 | |
| 91 | | | 2,75 | 160 | | | 160 | | | 2,00 | 160 | |
| 84 | | | | 111 | | | 142 | | | | 138 | |
| 66 | | | 3,00 | 155 | | | 160 | | | 2,20 | 160 | |
| 65 | | | | 100 | | | 123 | | | | 130 | |
| 55 | | | 3,25 | 125 | | | 134 | | | 2,40 | 160 | |
| 51 | | | 86 | | 107 | | | 122 | | | | |
| | | 3,50 | 101 | | 98 | | 2,60 | 160 | | | | |
| | | | 74 | | 94 | | | 116 | | | | |
| | | 3,75 | 83 | | 78 | | 2,80 | 160 | | | | |
| | | | 64 | | 79 | | | 109 | | | | |
| | | 4,00 | 69 | | 66 | | 3,00 | 155 | | | | |
| | | | 53 | | 65 | | | 100 | | | | |
| | | 4,25 | 58 | | | | | | | | | |
| | | | 45 | | | | | | | | | |
| | | 4,50 | 49 | | | | | | | | | |
| | | | 38 | | | | | | | | | |

Portées pour bardage double peau, voir paragraphe "conseils de mise en œuvre"

10 Pour dimensionnement sous charges Eurocode (états limites), nous consulter