



**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.

BREVET PROFESSIONNEL MAÇON

Session 2019

Épreuve E1 : PRÉPARATION D'UN OUVRAGE

DOSSIER RESSOURCES

Ce dossier comprend :

| Thèmes | Page |
|--|--------|
| Page de garde | 1 |
| Fiche technique enduits monocouche Weber® | 2 et 3 |
| Fiche technique blocs à bancher STEPOC® | 4 |
| Fiches techniques échafaudage Layher® | 5 et 6 |
| Plan de l'escalier d'accès à la chambre 5 | 7 |
| Tableau des sections d'armatures courantes | 7 |

Tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

| | | |
|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| BREVET PROFESSIONNEL MAÇON | Épreuve E1 : Préparation d'un ouvrage | DOSSIER RESSOURCES |
| 19SP-BP MACON U10 | Durée : 4 h 30 | |
| SESSION 2019 | Coefficient : 4 | DR 1/7 |

LA REALISATION DES ENDUITS MONOCOUCHEs EN PÉRIODE CHAUDE

1. LE SUPPORT

En neuf et en rénovation



- ◆ sur maçonnerie de parpaings ou de blocs de granulats légers



- ◆ sur maçonnerie de briques creuses et sur blocs de béton cellulaire



- ◆ sur maçonnerie de pierres ou de maillons (cas de **weber.lite grains colorés**)

La réalisation en période chaude



- ◆ le support est chaud et sec, il est donc très absorbant. L'eau utilisée pour le gâchage de l'enduit s'échappe très rapidement vers le support



- ◆ une température de l'air élevée va provoquer une évaporation importante de l'eau de gâchage



- ◆ ce phénomène sera encore accentué par le vent

Ces différents phénomènes privent l'enduit d'une prise normale, l'enduit a alors tendance à griller, poudrer en surface, perdre de sa résistance et nuancer.

2. QUE FAIRE ?

L'arrosage des supports



- ◆ les maçonneries de blocs de béton cellulaire ou de granulats légers sont arrosés avant application
- ◆ les maçonneries de briques de terre cuites sont arrosées moins d'une demi heure avant l'enduisage ou à l'avancement
- ◆ les autres supports sont arrosés de préférence la veille de l'enduisage et réhumidifiés si nécessaire avant application



- ◆ appliquer l'enduit de préférence le matin, en prenant soin de démarrer la projection par la façade à l'ombre. Le reste de la projection se fera en tournant avec le soleil
- ◆ gâcher avec de l'eau courante propre. Ne pas utiliser de l'eau stockée en fût exposé au soleil



- ◆ le lendemain de l'application, il est possible d'humidifier légèrement l'enduit de bas en haut avec un jet réglé en brouillard afin de le réhydrater. Ne pas effectuer cette opération en plein soleil

La protection de la façade par une bâche



- ◆ appliquer l'enduit à l'abri du vent et du soleil en fixant une bâche sur l'échafaudage. Par temps très chaud et sec, il est préférable d'utiliser une bâche en toile humidifiée

Le stockage des palettes sur chantier



- ◆ stocker les palettes d'enduit à l'abri du soleil. Un produit chaud a un temps ouvert plus court

L'arrosage des supports avec de l'eau est indispensable en période chaude.

RECOMMANDATIONS

- ◆ ne pas augmenter le taux de gâchage indiqué sur le sac
- ◆ réhumidifier le support juste avant l'application en prenant soin d'attendre la disparition de la pellicule d'eau avant de mettre en œuvre l'enduit
- ◆ préparer les supports en béton comme indiqué dans la notice produit de l'enduit projeté
- ◆ se référer au DTU 26-1

3. WEBER RETARDATEUR



Pour allonger le délai avant grattage par temps chaud



- ◆ remplacer 0,75 l de la quantité d'eau de gâchage habituelle nécessaire pour 6 sacs de 30 kg ou 7 sacs de 25 kg d'enduits monocouches projetés **weber** par 0,75 l de **weber retardateur**
- ◆ mélanger **weber retardateur** dans l'eau avant de verser la poudre

Observation : le respect de ce mode opératoire permet d'avoir un mélange toujours homogène.



- ◆ le délai avant grattage de l'enduit monocouche se trouve allongé



- ◆ par temps chaud, **weber retardateur** permet de réaliser la finition grattée dans les mêmes délais qu'à +20 °C

RECOMMANDATIONS

- ◆ ces produits sont destinés aux enduits monocouches (type OC selon DTU 26-1), ne pas les utiliser dans les enduits de parement minéraux à la chaux :

weber accélérateur

- n'est pas un antigel
- ne pas appliquer l'enduit monocouche projeté sur support gelé, en cours de dégel ou s'il y a risque de gel dans les 24 heures

weber retardateur

- l'utilisation de l'adjuvant **weber retardateur** ne dispense pas d'arroser le support avant l'application de l'enduit
- Respecter les conseils de mise en œuvre par période chaude :
- ◆ respecter les températures d'application des enduits monocouches projetés
- ◆ respecter les dosages indiqués
- ◆ conserver les mêmes dosages pour la totalité de la façade afin d'éviter des nuancages et des différences de teinte entre les gâchées
- ◆ ces deux produits craignent le gel

ENDUITS COLORÉS MONOCOUCHEs PROJÉTÉS



EMPLOI

DOMAINE D'UTILISATION

- enduits colorés d'imperméabilisation et de décoration des façades de maisons individuelles, logements collectifs, bâtiments tertiaires ou industriels

SUPPORTS

- extérieurs**
- en imperméabilisation et décoration :
 - maçonnerie de parpaings, de blocs ou de briques conforme à la norme NF DTU 20-1 supports classés Rt3 ou Rt2 (NF DTU 26-1)
 - en décoration :
 - béton conforme à la norme NF DTU 23-1
 - sous-enduit conforme à la norme NF DTU 26-1, **weber.dress R** ou **weber.dur L** en finition raclée

Se référer au paragraphe Préparation des supports.

PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

- pour utiliser ce produit en toute sécurité, afin de protéger votre santé et l'environnement, respectez les conseils de prudence qui sont étiquetés sur l'emballage
- les consignes de sécurité pour un emploi sûr de ce produit sont disponibles dans la Fiche de Données de Sécurité (FDS), accessible sur www.quickfds.fr/weber
- les informations relatives aux dangers des produits figurent à la rubrique Sécurité Produits

CARACTÉRISTIQUES DE MISE EN ŒUVRE

- délai minimum entre passes :
 - 1 heure minimum en conditions atmosphériques optimales
 - le lendemain en général
 - 24 heures dans tous les autres cas
- délai maximum entre passes : 3 jours
- passé ce délai, réaliser un gobetis adjuvanté avec **weber accrochage** avant d'appliquer une nouvelle passe d'enduit
- temps hors d'eau : de 3 à 8 heures

épaisseurs d'application

- finition rustique sur maçonnerie :
 - 1^{ère} passe : 10 mm minimum lissée
 - 2^{ème} passe : 3 à 6 mm
 - totale : de 12 à 18 mm
- finition rustique sur béton ou sous-enduit :
 - 1^{ère} passe : 3 à 4 mm lissée
 - 2^{ème} passe : 3 à 6 mm
 - totale : 6 à 10 mm
- finition grattée sur maçonnerie :
 - 2 passes de 7 à 10 mm ou 1 passe de 15 mm (sur support soigné, peu absorbant et homogène)
 - totale avant grattage : 15 à 20 mm
 - totale après grattage : 12 à 18 mm
- finition grattée sur béton ou sous-enduit :
 - 1 passe de 8 à 12 mm après grattage : 5 à 10 mm
- finition talochée sur maçonnerie :
 - 1^{ère} passe : 7 à 10 mm
 - 2^{ème} passe : 5 à 6 mm
 - totale : 12 à 15 mm
- finition talochée sur béton ou sous-enduit :
 - 1^{ère} passe : 3 à 4 mm
 - 2^{ème} passe : 5 à 6 mm
 - totale : de 8 à 10 mm

IDENTIFICATION

- composition : ciment blanc et chaux aérienne, granulats sélectionnés, adjuvants spécifiques, hydrofuges de masse, pigments minéraux
- granulométrie :
 - 0 à 1,5 mm pour **weber.pral F**
 - 0 à 2,5 mm pour **weber.pral G**
- densité de la poudre : 1,4
- pH de la pâte : 12,5

PERFORMANCES

- CE selon norme NF EN 998-1
- classe selon NF EN 998-1 : OC
- catégorie de l'enduit selon NF DTU 26-1 : OC2
- réaction au feu : A1 (incombustible)
- absorption d'eau : W2
- résistance en compression : CSIII
- rétention d'eau : Re >94 %
- classe d'émissions dans l'air intérieur, selon arrêté du 19/04/2011 : A+

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- NF DTU 26-1
- brochures relatives à l'utilisation des enduits monocouches éditées par le SNMI
- NF EN 998-1
- CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED : (OC2)
- attestation Zone Verte Excell, GOLD (**weber.pral F**)

PRÉPARATION DES SUPPORTS



- éliminer les salissures : terre, laitance de surface
- garnir les joints, reboucher les trous en exécutant un renformis (cf. NF DTU 26-1) avec l'enduit **weber.pral F** ou **weber.pral G** ou avec le mortier **weber.mur épais** (support parpaings)

maçonneries de parpaings

- par temps chaud et vent sec, pour éviter les risques de grillage, arroser le support, de préférence la veille ou bien avant l'application, en prenant soin d'attendre la disparition de la pellicule d'eau avant de mettre en œuvre l'enduit (cf. Conseils de pro)

maçonneries de blocs de granulats légers

- éliminer par brossage les pulvérencences

maçonnerie de briques

- arroser moins d'une demi-heure avant l'enduisage ou à l'avancement (cf. NF DTU 26-1)

ou utiliser le régulateur de porosité **weber.prim façade**

- dans tous les cas, éliminer les balèbres et dresser les ressauts avec **weber.mur épais**, éliminer les coulures de laitance et d'huile de décoffrage, les salissures...



support rugueux

- par temps chaud et vent sec, pour éviter les risques de grillage, humidifier et attendre la disparition du film d'eau avant de projeter
- sur sous-enduit réalisé avec **weber.dur L**, projeter un gobetis de 2 à 3 mm d'épaisseur de **weber.pral F** ou **weber.pral G** adjuvanté avec **weber accrochage** (dosage : 0,5 l de **weber accrochage** par sac d'enduit monocouche). Laisser tirer



support lisse absorbant

- vérifier la porosité du support en jetant de l'eau sur le mur. Si le support absorbe l'eau, il est possible d'appliquer **weber.pral F** ou **weber.pral G** directement après humidification



support lisse non absorbant solution 1 (pour toutes finitions sauf finition talochée) :

- recouvrir le support sec au rouleau ou à la brosse, d'un mélange homogène de 2 volumes de **weber fixateur** et de 1 volume d'eau
- laisser sécher de 1 à 12 heures selon les conditions atmosphériques (**weber fixateur** doit être sec au toucher)
- recouvrir **weber fixateur** dans un délai ne dépassant pas 24 heures

solution 2 (pour toutes finitions) :

- projeter un gobetis de 2 à 3 mm d'épaisseur de **weber.pral F** ou **weber.pral G** adjuvanté avec **weber accrochage** (dosage : 0,5 l de **weber accrochage** par sac d'enduit monocouche). Laisser tirer

CONDITIONS D'APPLICATION

- température d'emploi : de +5 °C à +35 °C
- ne pas appliquer sur support chaud et en plein soleil, sur support sous la pluie, sur support gelé, en cours de dégel ou s'il y a risque de gel dans les 24 heures
- éviter d'appliquer des teintes soutenues en dessous de +8 °C pour réduire les risques d'efflorescence

INFOS PRATIQUES

Unité de vente : sac de 25 kg (palette filmée complète de 48 sacs, soit 1200 kg)

Format de la palette : 107x107 cm

Couleurs : Consulter le nuancier.

Outils :

- **pompe à mortier :** règle crantée, couteau, truelle, gratton dents courtes ou dents longues, taloché éponge
- **pot de projection :** compresseur, bétonnière, auge, taloché, truelle, règle crantée, taloché-éponge

Accessoires :

- **finition grattée :** profilés d'angle avec PVC (blanc et ivoire)
- **finition rustique ou rustique-écrasée :** profilés d'angle sans PVC
- **fractionnement des façades :** baguettes de fractionnement

Rendement moyen : en partie courante, 75 m²/3 compagnons servis/jour en finition grattée
Conservation : 1 an à partir de la date de fabrication, en emballage d'origine non ouvert, stocké à l'abri de l'humidité

Consommation en épaisseurs conventionnelles d'application :

| Supports | Rustique ou taloché | Gratté |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| maçonnerie | 22 à 25 kg/m ² | 26 à 28 kg/m ² |
| béton ou sous-enduit | 12 à 15 kg/m ² | 15 à 17 kg/m ² |

APPLICATION

préparation de l'enduit

1

- gâcher **weber.pral F** en pompe à mortier avec 3,7 à 4,7 l d'eau par sac pendant 5 à 10 minutes
- gâcher **weber.pral G** en pompe à mortier avec 4 à 5 l d'eau par sac pendant 5 à 10 minutes

2

- le taux de gâchage et le temps de mélange doivent être constants pour éviter des différences de teinte après séchage

application de l'enduit

- consulter la rubrique conseils de pro : La réalisation des enduits monocouches

finition de l'enduit

- **weber.pral F**
 - gratté fin
 - taloché éponge
 - grain projeté (rustique, brut écrasé, grain gratté)
 - lissé truelle
- **weber.pral G**
 - gratté moyen
 - grain projeté (rustique, brut écrasé, grain gratté)



weber.pral F et G

ENDUITS COLORÉS MONOCOUCHEs PROJÉTÉS

AVANTAGES PRODUIT

- Adaptés à la majorité des maçonneries neuves (classement OC2)
- Utilisables en soubassements et parois enterrées
- Polyvalence de finitions : grattée, talochée ou rustique
- Aspects contemporain en grain fin et traditionnel en grain moyen

Produit(s) associé(s)

weber fixateur p. 302

weber accrochage p. 303

weber.prim façade p. 304

BLOCS À BANCHER

DESTINATION : MAISON INDIVIDUELLE / TERTIAIRE / LOGEMENT COLLECTIF

| ESSENTIELLE | | EXPERTE | | EXCELLENCE | |
|--|---|---|----------------------------|--|---|
| | | | | | |
| BLOC À BANCHER | BABLOC | ECLAIR TI | STEPOC | INNOBLOC | |
| Une gamme complète de blocs à bancher conforme au DTU 20.1 | Rapidité de mise en œuvre et résistance renforcée | Rapidité de mise en œuvre grâce à la longueur de 600 mm | Le bloc à bancher rectifié | Une gamme complète de blocs à bancher conforme au DTU 20.1 | Conçu pour les zones sismiques. Coulage possible jusqu'à une hauteur de 3 m |

GAMME COMPLÈTE

| FRANCE ENTIÈRE | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------|-------------|------------------------------|
| ÉPAISSEUR 20 cm / HAUTEUR 20 cm | | | | | |
| | | | | | |
| | BLOC À BANCHER | BABLOC | ECLAIR TI (SO) | STEPOC (SE) | INNOBLOC |
| Catégorie en hauteur | D1 | D3 | D3 | D3 / D4 | D4 |
| Certification | | NF | CE | CE | NF / avis technique en cours |
| Dimensions en mm (Lxlxh) | 500x200x200 | 500x200x200 | 600x200x200 | 500x200x200 | 500x200x200 |
| Conditionnement | 60 ou 70 U | 60 ou 70 U | 60 U | 60 U | 60 U |
| Code article | BAB20 | BAB20 | EBI20 | STEP20 | INO20R |
| Sismique | Disponible régions concernées BAB205 | - | - | - | conforme Eurocode 8 |
| ÉPAISSEUR 20 cm / HAUTEUR 25 cm | | | | | |
| Dimensions en mm (Lxlxh) | 500x200x250 | - | - | - | - |
| Conditionnement | 50 U | - | - | - | - |
| Code article | MBAB20 | - | - | - | - |
| Sismique | - | - | - | - | - |
| ÉPAISSEUR 15 cm / HAUTEUR 20 cm | | | | | |
| Dimensions en mm (Lxlxh) | 500x150x200 | - | - | 500x150x200 | - |
| Conditionnement | 84 U | - | - | 84 U | - |
| Code article | BAB15 | - | - | STEP15 | - |
| Sismique | - | - | - | - | - |
| ÉPAISSEUR 25 cm / HAUTEUR 20 cm | | | | | |
| Dimensions en mm (Lxlxh) | 500x250x200 | 500x250x200 | - | - | - |
| Conditionnement | 48 U | 48 U | - | - | - |
| Code article | BAB25 | BAB25 | - | - | - |
| Sismique | - | - | - | - | - |

GAMME COMPLÈTE (SUITE)

| | BLOC À BANCHER | BABLOC | ECLAIR TI (SO) | STEPOC (SE) | INNOBLOC |
|---------------------------------|---|--------|----------------|-------------|----------|
| ÉPAISSEUR 27 cm / HAUTEUR 20 cm | | | | | |
| Dimensions en mm (Lxlxh) | 500x270x200 | - | - | - | - |
| Conditionnement | 42 ou 48 U | - | - | - | - |
| Code article | BAB27 | - | - | - | - |
| Sismique | - | - | - | - | - |
| ÉPAISSEUR 30 cm / HAUTEUR 20 cm | | | | | |
| Dimensions en mm (Lxlxh) | 500x300x200 | - | 600x300x200 | 500x300x200 | - |
| Conditionnement | 36 U | - | 42 U | 36 U | - |
| Code article | BAB30 | - | EBI30 | STEP30 | - |
| | | | | | |
| Dimensions en mm (Lxlxh) | 500x200x200 | | 500x270x200 | | |
| Conditionnement | 60 U | | 72 U | | |
| Code article | VA20P (petit rayon) NVA20G (grand rayon) | | NTITB | | |

RÈGLE DE MISE EN ŒUVRE

| | BLOC À BANCHER | BABLOC | ÉCLAIR TI | STEPOC | INNOBLOC |
|-------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------|---|---------------------------------------|
| Type de pose (DTU 20.1) | Maçonner (D1) | Maçonner (D1) Pose à sec (D3) | Pose à sec (D3) | Pose à sec (D3) et (D4) | Pose à sec (D4) Pose à coller (D4) |
| Hauteur de coulage | 1,5 m | 1,5 m | 1,5 m | Hauteur d'étage | Hauteur d'étage |
| Acrotère / soutènement | | | Acrotères bas et hauts | Acrotères bas et murs de sortie de garage | Soutènement-Acrotères bas et haut |

LES PERFORMANCES

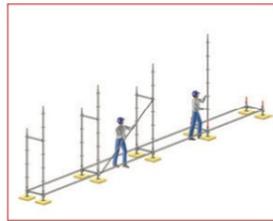
| FRANCE ENTIÈRE | | | | | | |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | BLOC À BANCHER | BABLOC | ÉCLAIR TI (SO) | STEPOC (SE) | INNOBLOC | |
| | f_c selon Eurocode 6 | De 5,43 MPa à 8,8 MPa | De 5,43 MPa à 8,8 MPa | 8,14 MPa | De 5,43 MPa à 8,8 MPa | 8,14 MPa |
| Certification | | NF | NF | CE Avis technique n° 16/69 - 582 | CE Avis technique n° 16/09 - 576 | NF Avis technique en cours |
| | Coupe feu porteur (sans doublage) | - | - | - | - | REI120 |
| | SISMIQUE | - | - | - | - | Conforme Eurocode 8 |
| | Type de pose | À maçonner ou à sec | À maçonner ou à sec | À coller ou à sec | À coller ou à sec | À sec ou à coller (si H > 1,50 m) |
| | Enduit préconisé | OC3 | OC3 | OC3 | OC3 | OC3 |
| | Acrotère (haut et bas) | - | - | - | Bas | Haut et bas |
| | Soutènement | - | - | - | - | Oui |

www.alkern.fr

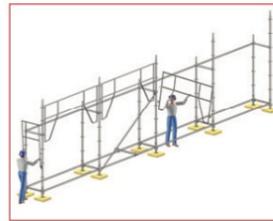
Systeme Universel® La sécurité au montage

DEUX MODÈLES DE GARDE-CORPS PROTÈGENT LE MONTEUR LORS DE L'INSTALLATION.

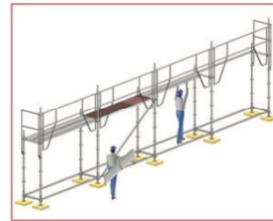
1. LE GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ DÉFINITIF (MDS) QUI FAIT PARTIE INTÉGRANTE DE L'ÉCHAFAUDAGE – À PRIVILÉGIER EN PRIORITÉ (ART. 5.3 R408)



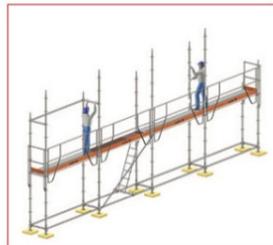
(1) Implantation. Clouer les socles.



(2) Mise en place des garde-corps de sécurité définitifs (façade et retour) du 1^{er} étage. Le contreventement évite le déversement.



(3) Mise en place des planchers du 1^{er} étage.



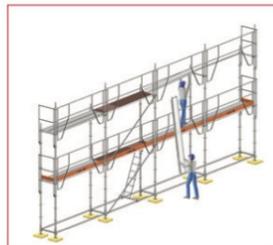
(4) Accès au 1^{er} étage et mise en place des montants et des plinthes du 1^{er} étage.



(5) Amarrage et mise en place du pare-gravois, si nécessaire, puis du garde-corps de sécurité du 2^e étage.



(6) La mise en place du garde-corps peut se faire aisément par un seul monteur, en emboîtant un côté après l'autre puis en basculant le garde-corps vers l'intérieur.



(7) Mise en place des planchers du 2^e étage à partir du 1^{er} étage.

NB : Ne pas oublier la 3^e lisse dans les travées d'accès.



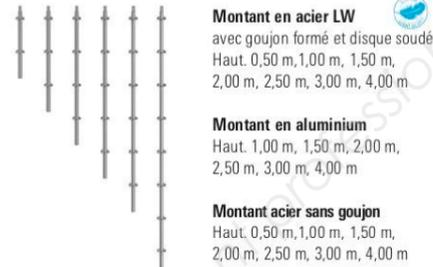
(8) Le montage de l'étage 2 continue avec les montants et plinthes.

Et ainsi de suite... A tout moment de l'installation, le monteur est protégé par un garde-corps.

Systeme Universel® – les pièces

Trois composants de base : montant, moise et diagonale, tous disponibles en dimensions pratiques et fonctionnelles dans la gamme du système Universel. Toutes les pièces en acier sont galvanisées à chaud. Elles proviennent toutes de notre propre production et sont conformes aux exigences des normes. Cette qualité, garantie et certifiée, repose sur un contrôle strict des matières premières utilisées à chaque phase de la production.

Montants aluminium ou acier



Montant en acier LW
avec goujon formé et disque soudé
Haut. 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m, 3,00 m, 4,00 m

Montant en aluminium
Haut. 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m, 3,00 m, 4,00 m

Montant acier sans goujon
Haut. 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m, 3,00 m, 4,00 m

Goujon 4 trous

Moises, poutrelles, plinthes

Moise LW, acier
Long. 0,39 m, 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m

Support-plancher LW
Long. 0,73 m et 1,09 m

Poutrelle LW, Long. 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

Poutrelle Profil-U, aluminium
Long. 1,57 m, 2,07 m

Moise en U de plancher à plancher
Long. 0,38 m, 0,64 m, 0,96 m

Moise en U de plancher à tube
Long. 0,38 m, 0,64 m, 0,96 m

Support-plancher pour échafaudage circulaire
Long. 0,73 m

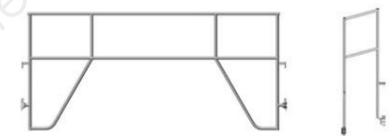
Joint de sécurité
Long. 0,39 m, 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

Plinthe Universel, en bois
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m

Plinthe Universel, en aluminium
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m,

Plinthe Universel, en acier
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

Garde-corps de sécurité définitifs



Garde-corps de sécurité définitif, acier –
Long. 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

Garde-corps de sécurité définitif d'extrémité Universel, acier – Long. 0,73 m, 1,09 m

Diagonales

Diagonale LW, acier, hauteur 2,00 m
Long. pour maille 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m

Diagonale horizontale, acier, tête droite
1,09 m x 1,09 m, 1,57 m x 1,57 m, 2,07 m x 2,07 m, 2,57 m x 2,57 m, 3,07 m x 3,07 m

Planchers

Plancher acier, largeur 0,32 m
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m

Plancher Combi, largeur 0,61 m
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

Plancher aluminium perforé, largeur 0,32 m
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m

Plancher à trappe décalée, largeur 0,61 m, échelle intégrée
Long. 2,57 m, 3,07 m

Plancher à trappe décalée, largeur 0,61 m,
Long. 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

Trappe amovible, largeur 0,61 m
aluminium et combi
Long. 1,00 m

Échelle
pour plancher à trappe
Long. 2,15 m

Planche acier, largeur 0,19 m et 0,30 m, avec fixation à bascule
Long. 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m
Épaisseur 45 mm

Plancher de recouvrement pour échafaudage circulaire avec plinthe intégrée

Protection

Protection grillagée
Hauteur 1,00 m
Longueur 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

Portillon automatique avec plinthe
acier
Largeur 0,73 ou 1,00 m

Socles

Socle réglable 0,60 m
Réglage maximum 0,40 m

Fourche 170, avec tête réglable

Socle réglable 0,80 m
Réglage maximum 0,55 m

Socle à rotule
Réglage maximum 0,30 m

Disque d'adaptation provisoire pour socle

Embase
acier

Consoles

Console Universel, largeurs 0,28 m et 0,39 m

Console Universel, largeur 0,73 m

Console Universel, largeur 1,09 m

Poutres

Poutre de franchissement Universel, 4 mâchoires
Long. 4,14 m, 5,14 m, 6,14 m, 7,71 m

Poutre Universel en U, 4 mâchoires
Long. 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m, 5,14 m, 6,14 m

Goujon Universel pour poutre U
avec/sans joint de sécurité

Goujon Universel demi-collier pour moise
Écrou 22

Collier pour liaison de poutre Universel, 2 mâchoires
Écrou 22

Poutre de franchissement Universel, 2 mâchoires
Long. 4,14 m, 5,14 m, 6,14 m, 7,71 m

Cale composite Ekistack

Accès par escaliers

Volée aluminium avec paliers
disponible pour mailles de 2,57 m et 3,07 m
Largeur 0,55 m et 0,90 m

Garde-corps volée
disponible pour mailles de 2,57 m et 3,07 m

Garde-corps intérieur

Support garde-corps volée Universel

Colliers

Collier orthogonal à tête clavette
Écrou 22
 $F \leq 530 \text{ daN}^*$

Collier orientable à tête clavette
Écrou 22
 $F \leq 530 \text{ daN}^*$

Collier double à clavette
 $F \leq 1200 \text{ daN}^*$ l'unité
(avec 2 colliers au minimum)

Disque d'adaptation provisoire
Écrou 22
 $2F = 600 \text{ daN}^*$
 $* 1 \text{ daN} = 1 \text{ kg}$

Amarrage

Ancrage mural
Long. 0,80 m

Conseils de montage et de démontage

Le système de clavetage Universel permet un raccordement optimal et sécurisé entre les montants, les moises et les diagonales. Il assure une sécurité permanente, pour les monteurs comme pour les utilisateurs. Un simple coup de marteau de 500 g suffit à bloquer l'assemblage. La hauteur des liaisons des montants est de 2 mètres. D'autres hauteurs sont possibles mais peuvent exiger l'emploi de composants spécifiques ou d'un montage spécial. Nous consulter.



(1) Au point haut de l'implantation, placer les socles réglables. Utiliser des semelles pour répartir la charge.



(2) Enfiler les embases sur les tiges filetées des socles.



(3) Relier les embases à l'aide des moises.

Utilisez les fentes étroites du disque pour les positionnements à angle droit. Puis mettre de niveau les moises, en commençant par le point le plus élevé du sol en vissant ou dévissant la manette des socles.



(4) Emboîtez les montants, puis, à la hauteur de 2,00 m, raccordez un support plancher en U et des planchers standards munis de joints de sécurité, avec une moise longitudinale.

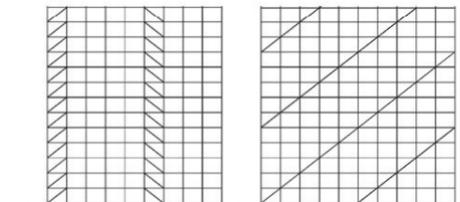


(5) Sélectionnez les longueurs de montants de manière à ce que les raccords se produisent soit au niveau du plancher, soit 1,00 m au-dessus du plancher.



(6) Positionner les diagonales. Sur les structures standards, fixez-les toutes les 5 mailles, comme pour les tours (6 a) ou en configuration croix de Saint André (6 b).

Diagonales Universel : mise en place



(6 a) Type tour (palée)

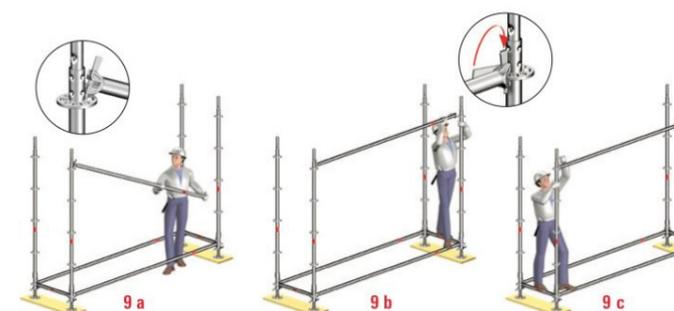
(6 b) Type diagonales continues



(7) Toutes les clavettes doivent être bloquées au marteau.



(8) Pour poursuivre, répétez les étapes (4), (5), (6) et (7).



(9) Le montage des moises peut se faire seul en toute sécurité en bloquant la clavette à l'intérieur de la mâchoire (9 a), pour positionner la moise provisoirement, avant de verrouiller la mâchoire sur le disque (9 c) de manière classique.

EXTRAIT DU PLAN DE L'ESCALIER D'ACCÈS À LA CHAMBRE 5 (échelle non déterminée)

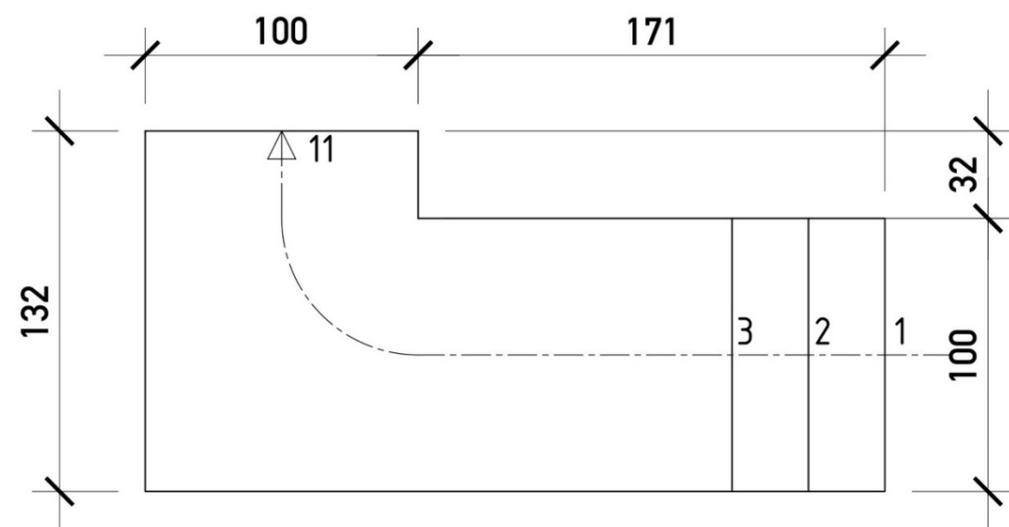


Tableau des sections des barres indépendantes

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| HA 6 | 0,28 | 0,57 | 0,85 | 1,13 | 1,41 | 1,70 | 1,98 | 2,26 | 2,54 |
| HA 8 | 0,50 | 1,01 | 1,51 | 2,01 | 2,51 | 3,02 | 3,52 | 4,02 | 4,52 |
| HA 10 | 0,79 | 1,57 | 2,36 | 3,14 | 3,93 | 4,71 | 5,50 | 6,28 | 7,07 |
| HA 12 | 1,13 | 2,26 | 3,39 | 4,52 | 5,65 | 6,79 | 7,92 | 9,05 | 10,18 |
| HA 14 | 1,54 | 3,08 | 4,62 | 6,16 | 7,70 | 9,24 | 10,78 | 12,32 | 13,85 |
| HA 16 | 2,01 | 4,02 | 6,03 | 8,04 | 10,05 | 12,06 | 14,07 | 16,08 | 18,10 |
| HA 20 | 3,14 | 6,28 | 9,42 | 12,57 | 15,71 | 18,85 | 21,99 | 25,13 | 28,27 |
| HA 25 | 4,91 | 9,82 | 14,73 | 19,63 | 24,54 | 29,45 | 34,36 | 39,27 | 44,18 |
| HA 32 | 8,04 | 16,08 | 24,13 | 32,17 | 40,21 | 48,25 | 56,30 | 64,34 | 72,38 |
| HA 40 | 12,57 | 25,13 | 37,70 | 50,27 | 62,83 | 75,40 | 87,96 | 100,53 | 113,10 |

La masse volumique de l'acier est 7800kg/m^3