



Ca.pl.3

Constructiv

# PLAFONNEUR

PRÉPARER

## CARREAUX DE PLÂTRE TRAVAUX DE PRÉPARATION

version 2011



**constructiv**



# constructiv

## Rédaction

Redacteur en chef : Theo Smulders (+)  
Ferdinand Debasse

Comité de rédaction : Danny De Roe  
Johnny De Schepper  
Carlo Decraene  
Patrick Floru  
François Kaelen  
Patrick Knudde  
Joris Messiaen  
Eric Plaet  
Jef Vangeel

Dessins et illustrations : Jef Vangeel

Séances photos : Johnny De Schepper

Terminologie : Léon Du Four

Comité de lecture : Franz Armand  
Ferdinand Debasse  
Léon Du Four  
Stéphan Jamar  
Gérard Mostenne  
Joseph Trefois

## Constructiv, Bruxelles, 2011

Cette publication est disponible sous la licence de Creative Commons : Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International. Cette licence permet de copier, distribuer, modifier et adapter l'œuvre à des fins non-commerciales, pour autant que **Constructiv** soit mentionné comme auteur et que les nouvelles œuvres soient diffusées selon les mêmes conditions. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

D/2011/12.388/02

171708

## Contact

*Pour adresser vos observations, questions et suggestions, contactez:*

### Constructiv

Rue Royale 132 boîte 1

1000 Bruxelles

t +32 2 209 65 65

info@constructiv.be

site web : [www.constructiv.be](http://www.constructiv.be)

# AVANT-PROPOS

---

## Contexte

---

Le secteur de la construction, pilier de notre économie, est confronté constamment à un grand nombre de défis. Parmi ceux-ci, le secteur veille à assurer la formation continue de la main-d'œuvre en activité dans la construction.

Pour renforcer la réserve de main-d'œuvre qualifiée, Constructiv porte une attention particulière à l'enseignement et à la formation des jeunes qui choisissent une formation dans le domaine de la construction.

La formation tout au long de la carrière professionnelle demeure une nécessité car les techniques et les matériaux évoluent de manière significative; une plus grande attention sera accordée aux dispositions relatives à la sécurité et aux exigences liées à la « Construction durable ».

Par conséquent, Constructiv, avec le soutien des organisations professionnelles, charge des équipes de rédaction de manuels modulaires de formation. Ces manuels peuvent être complémentaires aux publications du CSTC. Les équipes de rédaction peuvent varier selon le sujet. Les experts sont généralement identifiés auprès des opérateurs de formation et de l'enseignement, des professionnels du secteur en activité ou encore auprès des fabricants, pour être le plus proche possible de la réalité actuelle du milieu professionnel.

## Le « Manuel modulaire Plafonnage »

---

En Belgique, il existe très peu de littérature relative tant au métier de plafonneur en général qu'à l'exercice même de ce métier. C'est la raison pour laquelle cet ouvrage a été conçu dans une double optique : permettre d'une part, de dispenser une formation de qualité, à l'école comme en centre de formation, et d'autre part, de répondre au besoin croissant de perfectionnement ressenti par les professionnels actifs dans ce métier.

Plusieurs experts ont apporté leurs savoirs et savoirs faire pour délivrer ce travail qui apporte une contribution inestimable à l'artisanat de notre pays. Ce manuel s'adresse à tous ceux qui veulent maîtriser la profession. Tous les aspects du travail sont décrits et expliqués en détail dans un langage facilement compréhensible et dans un style visuel fort.

Ces manuels sont utilisables comme supports de cours à adapter selon les types de formation et selon les groupes cibles. Ces supports didactiques sont également disponibles en format téléchargeable sur notre bibliothèque digitale [www.buildingyourlearning.be](http://www.buildingyourlearning.be)

**Rik Hinnens,**  
Président



# SOMMAIRE

## 1. DE LA PETITE TRUELLE AU MALAXEUR

<b>1.1 OUTILLAGE INDIVIDUEL</b> .....	<b>9</b>	1.2.7 Brouette .....	<b>34</b>
1.1.1 Introduction .....	<b>9</b>	1.2.8 Échelles .....	<b>34</b>
1.1.2 Couteau à lame cassable .....	<b>9</b>	1.2.9 Serre joints .....	<b>36</b>
1.1.3 Cisailles .....	<b>11</b>	1.2.10 Cuvelle .....	<b>37</b>
1.1.4 Marteau de maçon .....	<b>11</b>	1.2.11 Scie à métaux .....	<b>38</b>
1.1.5 Coffre à outils .....	<b>12</b>	1.2.12 Pistolet de scellement .....	<b>40</b>
1.1.6 Hache de plâtrier .....	<b>12</b>	1.2.13 Pelle .....	<b>42</b>
1.1.7 Balayette .....	<b>12</b>	1.2.14 Étançons .....	<b>42</b>
1.1.8 Marteau à panne fendue .....	<b>13</b>	1.2.15 Chariot transpalette .....	<b>43</b>
1.1.9 Corde de maçon .....	<b>14</b>	1.2.16 Brosse .....	<b>44</b>
1.1.10 Plâtresse .....	<b>14</b>	1.2.17 Réservoir d'eau .....	<b>45</b>
1.1.11 Crayon .....	<b>15</b>	<b>1.3 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION</b>	
1.1.12 Règle .....	<b>16</b>	INDIVIDUELLE (EPI) .....	<b>47</b>
1.1.13 Mètre ruban .....	<b>17</b>	1.3.1 Introduction .....	<b>47</b>
1.1.14 Fil à plomb avec support .....	<b>20</b>	1.3.2 Casque de sécurité .....	<b>47</b>
1.1.15 Cordeau traceur et poudre de marquage .....	<b>22</b>	1.3.3 Chaussures de sécurité .....	<b>49</b>
1.1.16 Scie Saint-Joseph ou scie à main .....	<b>23</b>	1.3.4 Gants de sécurité .....	<b>50</b>
1.1.17 Burin à pierre .....	<b>23</b>	1.3.5 Protection respiratoire .....	<b>51</b>
1.1.18 Truelles .....	<b>24</b>	1.3.6 Lunettes de sécurité .....	<b>52</b>
1.1.19 Mètre pliant .....	<b>25</b>	1.3.7 Protection auditive .....	<b>54</b>
1.1.20 Niveau (niveau à bulle) .....	<b>27</b>	1.3.8 Vêtement de travail .....	<b>55</b>
1.1.21 Équerre .....	<b>28</b>	<b>1.4 OUTILLAGE ÉLECTRIQUE</b> .....	<b>57</b>
<b>1.2 OUTILLAGE COLLECTIF</b> .....	<b>29</b>	1.4.1 Introduction .....	<b>57</b>
1.2.1 Introduction .....	<b>29</b>	1.4.2 Foreuse .....	<b>59</b>
1.2.2 Appareil de mesure de distances .....	<b>29</b>	1.4.3 Laser .....	<b>64</b>
1.2.3 Seau .....	<b>31</b>	1.4.4 Mélangeur .....	<b>70</b>
1.2.4 Chariot transporteur de carreaux de plâtre .....	<b>31</b>	1.4.5 Câble d'allonge .....	<b>71</b>
1.2.5 Lattes en bois .....	<b>32</b>	1.4.6 Éclairage de chantier .....	<b>73</b>
1.2.6 Cales en bois .....	<b>33</b>		



# SOMMAIRE

---

## 2. TRAVAUX PRÉALABLES AU PLACEMENT

---

<b>2.1 TRANSPORT ET STOCKAGE.....</b>	<b>77</b>	<b>2.4 PRÉPARATION DES</b>	
2.1.1 Transport vers le chantier.....	77	<b>RACCORDEMENTS VERTICAUX.....</b>	<b>89</b>
2.1.2 Transport vertical dans le cas		2.4.1 Contre un mur déjà plafonné.....	89
d'une nouvelle construction.....	78	2.4.2 Contre une colonne en béton	
2.1.3 Transport vertical dans le cas		ou en métal.....	91
d'une rénovation.....	79	2.4.3 Cloisons acoustiques.....	92
2.1.4 Transport horizontal.....	79	<b>2.5 PRÉPARATION DE</b>	
2.1.5 Conditions de stockage.....	80	<b>LA COUCHE INFÉRIEURE.....</b>	<b>93</b>
<b>2.2 NETTOYAGE DE LA SURFACE</b>		<b>2.6 PLACEMENT DES ÉTANÇONS</b>	
<b>DE TRAVAIL.....</b>	<b>81</b>	<b>DE RÉFÉRENCES.....</b>	<b>95</b>
<b>2.3 TRAÇAGE DES CLOISONS.....</b>	<b>83</b>	2.6.1 Types de méthodes de placement.....	95
2.3.1 Contrôle de la structure existante.....	83	2.6.1.1 Avec latte de serrage au plafond.....	95
2.3.2 Traçage au sol et sur les murs.....	83	2.6.1.2 Avec latte de serrage sur le sol.....	96
2.3.3 Traçage des ouvertures de portes et		2.6.1.3 Avec cales.....	97
de murs.....	85	2.6.2 Placement des étançons.....	98
2.3.4 Contrôle des murs tracés.....	86	2.6.3 Rôle des étançons de références.....	100
2.3.4.1 Contrôle du parallélisme.....	86	2.6.4 Nombre d'éтанçons.....	100
2.3.4.2 Contrôle de la perpendicularité.....	86	2.6.5 Répartition des étançons.....	101





## 1.1 OUTILLAGE INDIVIDUEL

### 1.1.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous nous intéresserons principalement aux outils nécessaires à la mise en œuvre des thèmes traités dans ce fascicule.

### 1.1.2 Couteau à lame cassable



Couteau à lame cassable ou cutter  
photo: Verhoeven Tools BV



Lames de réserve  
photo: Verhoeven Tools BV



Couteau universel  
photo: Verhoeven Tools BV



Lames de réserve  
photo: Verhoeven Tools BV

Un couteau à lame cassable est un couteau à lame rétractable et cassable, que l'on appelle également cutter. La différence entre un couteau de poche, qui est dépliable, est que le couteau à lame cassable s'ouvre par une action de coulissement.

Il se compose d'un manche et d'une lame qui coulisse à l'intérieur de celui-ci. Le mécanisme de coulissement peut être bloqué de manière à maintenir la lame à la profondeur souhaitée.

Ce type de couteau convient très bien à la découpe de différents matériaux. Il se compose d'une lame munie d'entailles obliques. Lorsque la partie coupante est émoussée, il suffit de la casser. La lame étant la plus fragile au niveau des entailles, le morceau va se casser précisément au niveau de celles-ci.

Il existe également des couteaux universels spéciaux à lame trapézoïdale, dont les bords obliques peuvent être utilisés pour la découpe. Ces lames ne se cassent pas et elles peuvent être utilisées des deux côtés.

Le manche métallique s'ouvre à l'aide d'une seule vis afin de permettre le remplacement de la lame, des lames de réserve peuvent être stockées dans l'emplacement spécial prévu à cet effet.

Un capuchon de protection peut également être glissé sur la lame prête à l'emploi et engagée dans le manche. Il existe également des couteaux à lame en forme de crochet rond. Ces derniers servent principalement à découper le vinyle et le roofing.

## 1.1.2 Couteau à lame cassable



Remplacer les lames  
 photo: Stanley Tools

### 1.1.2.1 Conseils de sécurité

Afin de garantir une bonne découpe, les couteaux doivent être tranchants. Le risque de blessure profonde est, par conséquent, toujours présent.

Respectez par conséquent en permanence les consignes suivantes :

- Assurez-vous que vous ne pouvez pas utiliser un autre outil (plus sûr).
- Utilisez toujours un couteau tranchant et ne l'utilisez-le que ce pour quoi il a été conçu.
- Testez toujours le trajet de la découpe avant de commencer à couper.
- Coupez toujours en vous écartant de votre corps. Faites en sorte qu'aucune partie de votre corps ne se trouve sur le trajet de la découpe.
- Ne laissez pas vos doigts à proximité de la lame.
- Limitez la pression exercée sur le couteau :
  - N'essayez pas de découper des matériaux épais en une seule fois.
  - Passez à plusieurs reprises sur l'entaille et coupez chaque fois un peu plus profondément.
  - Évitez les mouvements brusques et soudains.
- Après chaque utilisation, reglissez la lame à l'intérieur du manche ou rabattez le capuchon de sécurité.
  - Ne mettez jamais un couteau ouvert dans votre poche.
  - Rangez le couteau dans un endroit sûr.
- Manipuler le remplacement de lames en toute sécurité :
  - Lorsqu'une lame est émoussée, il suffit de retirer un élément de la lame cassable. Soyez prudent lors de cette opération et portez de préférence des lunettes de protection.
  - Évacuer l'ancienne lame avec toutes les précautions nécessaires.
  - Utilisez éventuellement des accessoires spéciaux.
  - Ne saisissez jamais la lame par son côté tranchant.
  - Ne jetez pas une lame usagée simplement à la poubelle. Conservez-la plutôt dans le manche du couteau et jetez-les ensemble ultérieurement à la poubelle en les ayant correctement emballées.

### 1.1.3 Cisailles



Cisailles  
Photo: Stanley Tools

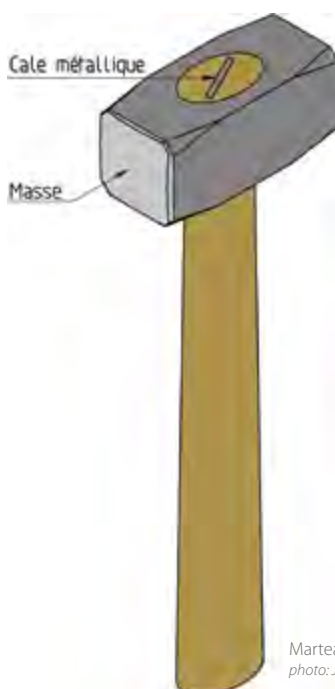
Les cisailles permettent de découper les plaques et les profilés métalliques minces (comme le fer-blanc).

Afin de pouvoir développer une force suffisante, les cisailles sont munies de branches particulièrement longues ou de plusieurs points d'articulation (effet de levier).

La surface de coupe est en acier trempé afin de pouvoir découper le fer-blanc. Les mâchoires doivent être suffisamment larges et se refermer correctement afin d'assurer une découpe correcte du métal. Certains modèles sont équipés d'un ressort intégré assurant l'ouverture automatique des mâchoires après la coupe.

On trouve dans le commerce des modèles pour droitiers et pour gauchers. On distingue les cisailles en fonction de leur longueur. Les modèles les plus courants font 250 mm de long.

### 1.1.4 Marteau de maçon



Marteau de maçon  
photo: J. Vangeel



Marteau de maçon  
photo: Stanley

Le marteau de maçon se compose d'une tête parallépipédique en acier, dont la surface de frappe est un acier trempé et les arêtes sont légèrement arrondies. Elle pèse 1 à 1,5 kg et possède généralement deux surfaces de frappe plates. La tête comprend une ouverture conique évasée vers le haut, dans laquelle est fixé le manche. Le manche, de section ovale, est fabriqué en bois dur, comme le hickory ou le frêne. Le manche doit être fermement bloqué dans la tête. Une cale métallique renforce le blocage du manche.

### 1.1.5 Coffre à outils



Coffre à outils  
photo: Stanley

Caisse solide en bois, en plastique ou en métal, pourvue d'un couvercle et d'une serrure. Pour la transporter, il faut prévoir des poignées robustes et éventuellement une bandoulière. Le coffre peut dans certains cas aussi être utilisés comme petit marchepied.

### 1.1.6 Hache de plâtrier



Hache de plâtrier  
photo: Verhoeven Tools BV

Une hache de plâtrier possède une partie tranchante et une partie plate pour marteler. Le plus souvent le manche est en acier avec une poignée antidérapante en caoutchouc.

#### Attention

*Lorsque vous marteler avec la hache de plâtrier, cela signifie que le côté tranchant est dirigé vers l'utilisateur. Par conséquent, un faux mouvement peut entraîner des blessures conséquentes.*

### 1.1.7 Balayette



Balayette  
photo: Verhoeven Tools BV

Entre leurs différentes utilisations, les outils doivent être nettoyés. Cette opération s'effectue à l'aide d'une brosse avec un dos en bois et une poignée à laquelle sont attachés des poils de noix de coco.

#### Conseil de sécurité

*Portez des lunettes de protection lorsque vous nettoyez vos outils.*

## 1.1.8 Marteau à panne fendue



Marteau à panne fendue  
photo: Verhoeven Tools BV

Un marteau à panne fendue se compose d'un bloc en acier coulé avec d'un côté une surface de frappe cylindrique et de l'autre côté une panne fendue courbe servant par exemple à ôter des clous.

Le manche de cet outil est très long et existe en bois, en plastique ou en acier recouvert de caoutchouc. Ce manche doit être très résistant et de très bonne qualité, car les efforts qu'il subit sont importants lorsqu'on utilise la panne fendue du marteau.

La photographie suivante illustre un marteau à panne fendue, forgé d'une seule pièce et avec une poignée en cuir. L'avantage de ce modèle est naturellement la solidité de la jonction entre le manche et le bloc.

Les marteaux à panne fendue que l'on trouve le plus souvent dans le commerce sont équipés d'un manche en acier. Ils existent en différents poids, mais le modèle de 800 g est le plus vendu.



Marteau à panne fendue forgé d'une seule pièce  
photo: Verhoeven Tools BV

### Conseil de sécurité

***Ne frappez jamais sur un objet avec la panne fendue. Vous risqueriez en effet de la casser.***

***La réalisation de travaux trop durs avec un marteau à panne fendue peut provoquer l'apparition de bavures sur la surface de frappe. Pour de tels travaux, il est préférable d'utiliser un marteau de maçon.***

***Il est formellement interdit de glisser un long tuyau sur le manche de l'outil en vue d'extraire quelque chose à l'aide de la panne fendue.***

### 1.1.9 Corde de maçon



Corde de maçon en matière plastique  
photo: Color line

Cette corde est réalisée en coton ou en matériau synthétique, disposé autour d'une partie centrale. Par rapport aux cordes en coton, les cordes synthétiques sont :

- beaucoup plus souples et plus résistantes ;
- mieux résistantes à l'humidité ;
- plus blanches de couleur.

Il existe deux types de cordes synthétiques, à savoir les cordes en nylon et les cordes en polypropylène.

Le diamètre des cordes de maçon est de 2 ou 3 mm :

- dans le cas d'un diamètre de 2 mm, la résistance à la traction est de  $\pm 40$  kg ;
- dans le cas d'un diamètre de 3 mm, la résistance à la traction est de  $\pm 150$  kg.

Les cordes de maçon sont disponibles dans le commerce dans toutes les teintes et également en teintes fluorescentes.

### 1.1.10 Plâtresse



Plâtresse avec poignée en bois  
photo: Verhoeven Tools BV

La plâtresse sert à appliquer le mortier sur un support, à l'étaler ou le lisser, que l'enduit soit mis en oeuvre dans le système mono ou bicouche.

La plâtresse se compose d'une feuille en acier dur ou en inox. Le manche en bois ou en plastique est fixé à un support en acier, lequel est à son tour riveté à la feuille.

#### Important

- *Pour donner un meilleur soutien à la feuille, le support en acier doit être un peu plus court que la feuille.*
- *On utilisera des rivets plus doux que la feuille pour éviter qu'ils s'usent moins vite que celle-ci.*
- *La distance entre le manche et la feuille d'acier doit être d'au moins 4,5 cm.*



### 1.1.10 Plâtresse



Plâtresse avec poignée en plastique  
Photo: Schwan Werkzeuge

Diverses dimensions sont disponibles dans le commerce, à savoir :

- longueurs de 200 à 510 mm ;
- largeurs de 75 à 125 mm.

Le choix dépend du type de travail à effectuer ainsi que des préférences de l'utilisateur.

En gardant votre plâtresse propre et exempte d'entailles, vous éviterez les imperfections dans les couches de finition et vous prolongerez la durée de vie de votre outil.

#### Attention

*Une utilisation intense finit par polir et user la lame. Ses côtés risquent alors de couper comme des couteaux.*

### 1.1.11 Crayon



Crayon - Rouge - hb  
Photo: Stanley Tools

Dans le secteur de la construction, le crayon est l'outil idéal pour effectuer des marquages. Il a été inventé en 1790 par le français N. J. Conté.

Il existe une grande variété de crayons. La base est une mine de graphite, enrobée d'une essence de bois tendre. La mine centrale se compose d'un mélange de graphite et d'argile cuit au four. Lorsqu'on utilise beaucoup d'argile et peu de graphite, le crayon obtenu est dur (sec). À l'inverse, si l'on utilise beaucoup de graphite et peu d'argile, le crayon obtenu est tendre (gras).

Sur la plupart des crayons figure un code, composé d'une lettre et d'un chiffre. La lettre H signifie hard ("dur" en anglais) et désigne un crayon sec et la lettre B signifie black ("noir" en anglais) et désigne un crayon gras. Le chiffre indique la gradation : plus il est élevé, plus la mine de graphite est dure.

## 1.1.11 Crayon



Crayon - Vert - 4h  
Photo: Stanley Tools

### 1.1.11.1 Utilisation

Le plafonneur utilise généralement un crayon à mine rectangulaire et à enveloppe ovale. Plus le support sur lequel il faut écrire est dur, plus le crayon doit lui aussi être dur (sec).

### 1.1.11.2 Entretien

La mine située à l'intérieur de l'enveloppe en bois étant cassante, il faut veiller à ce que le crayon ne subisse pas trop de chocs. En effet, un crayon avec une mine cassée peut difficilement être taillé étant donné qu'un morceau de mine se détache à chaque fois.

Un crayon ovale se taille à l'aide d'un couteau et de telle sorte que la pointe de la mine soit en biseau. De cette manière, vous aurez une plus grande quantité de graphite disponible lors du traçage et il faudra le tailler moins souvent. On trouve également dans le commerce des taille-crayons spéciaux pour crayons ovales.

### 1.1.11.3 Conseils

Vous devez toujours avoir un crayon à portée de la main. Par exemple, dans un endroit facilement accessible de votre tenue de travail. Ou encore à l'arrière de l'oreille.

## 1.1.12 Règle



Règle en aluminium de forme trapézoïdale  
Photo: Verhoeven Tools BV

Les règles sont utilisées lors du traçage des parois. Elles sont réalisées en aluminium, ce qui les rend aisément manipulables. Il en existe divers modèles avec des sections de différentes formes.

Les règles sont disponibles en différentes longueurs, avec une longueur maximale de 6 m.



### 1.1.13 Mètre ruban



Mètre ruban  
photo: Stanley

Sert à mesurer et à tracer de grandes longueurs sur une surface de travail. Le mètre ruban est également idéal pour mesurer des objets arrondis ou courbes. Il existe en diverses longueurs : 1, 2, 3, 5, 8 et 10 m.

Un mètre ruban possède une lame d'acier graduée en cm et en mm. La lame s'enroule à l'intérieur d'un boîtier en acier ou en plastique, et éventuellement équipé d'un bracelet et/ou d'un clip de ceinture. Sur certains modèles, l'enroulement automatique de la lame d'acier peut être bloqué à l'aide d'un bouton et il y a de toute façon un amortissement lorsque la lame est presque complètement enroulée.

Le point de départ du mètre ruban est une petite pièce de métal pliée en angle droit et fixée à la lame d'acier à l'aide de rivets. L'épaisseur de cette petite pièce peut se déplacer linéairement en vue de permettre la mesure à la fois des dimensions extérieures et intérieures. Elle sert également de dispositif d'arrêt lors de l'enroulement.

Il existe aussi des mètres rubans avec restitution vocale et fonction d'addition et de mémorisation.



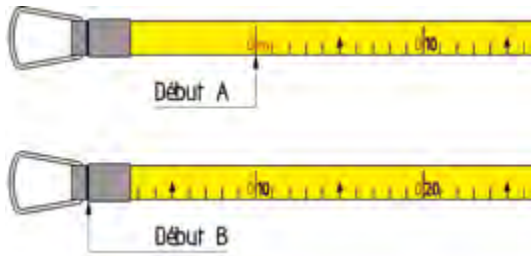
Mètre ruban avec restitution vocale  
photo: ProTape

Les modèles de plus de 10 m (20, 25 ou 30 mètres) sont appelés chevillères. Les chevillères ou rubans de mesure sont équipés d'un dévidoir, d'une bobine et d'un boîtier dans lequel le ruban peut être enroulé manuellement à l'aide d'une petite manivelle encastrable. Les bobines et les boîtiers sont en plastique ou en cuir. Les dévidoirs sont en acier et sont éventuellement recouverts de plastique. Le ruban est généralement muni, tous les décimètres, de traits en deux couleurs (rouge et blanc). Le ruban est en fibres de verre recouvert de PVC. La graduation peut figurer des deux côtés et a été étalonnée dans des conditions bien déterminées et sous une force de traction préétablie.



Chevillière  
photo: Stanley

### 1.1.13 Mètre ruban



Graduation  
photo:



Mètre à ressort  
photo: Stanley

Au niveau du point de départ de la cheville, le ruban possède une boucle en forme d'anneau, qui sert de poignée lors de la mise en tension du ruban de mesure.

La graduation peut être réalisée de deux manières :

- **Début A** : le point zéro de la graduation est placé à 10 cm du bout de la boucle en acier. Si la boucle en acier se détache du ruban, cette manière de graduation permet la réparation sans problème.
- **Début B** : la graduation commence au niveau de l'ouverture de l'anneau.

Pour mesurer des distances encore plus importantes, on utilise des mètres à ressort, d'une longueur de 50 ou de 100 m. Le ruban de mesure est alors en acier.

#### 1.1.13.1 Utilisation du mètre ruban

On peut dérouler le mètre ruban jusqu'à sa longueur maximale en tirant sur le petit embout métallique. Lorsqu'on lâche celui-ci, un ressort assure l'enroulement automatique du ruban. Effectuez toujours cette opération de manière contrôlée, afin d'éviter que l'embout ne vienne heurter violemment le boîtier, ce qui pourrait abîmer le mètre ruban.

Tenez compte des éléments suivants lors de l'utilisation du mètre ruban :

- Tendez suffisamment la lame ou le ruban.
- Maintenez la lame plus ou moins de niveau.
- Veillez à ce que le ruban ne se torde pas.
- En cas de mesures linéaires, mesurez le plus possible latéralement.
- Évitez dans tous les cas de coincer ou de plier le ruban.

### 1.1.13 Mètre ruban



Mesurer une dimension intérieure  
Photos: Johnny De Schepper

#### 1.1.13.2 Mesurer avec le mètre ruban

- Mesurer une dimension intérieure : appliquez le ruban avec la lèvre contre le côté de l'objet et tirez-le jusqu'à l'autre paroi. La lèvre est automatiquement « incluse ». Lisez la dimension et ajoutez la mesure de la largeur du boîtier. Cette dernière est mentionnée sur le boîtier. Certains boîtiers possèdent une petite fenêtre sur leur face supérieure, où vous pouvez immédiatement lire la dimension correcte.
- Mesurer une dimension extérieure : accrochez la lèvre à l'objet à mesurer, tirez le ruban aussi loin que nécessaire et lisez la dimension. La lèvre est automatiquement « exclue ».
- Mesurer un périmètre : déroulez le ruban tout autour de l'objet à mesurer. À l'endroit de raccordement entre les deux parties de ruban, celui-ci doit être bien droit. Mesurez la dimension par exemple à partir d'une longueur de 10 cm (par conséquent pas à partir de la lèvre, car ce n'est pas précis), puis soustrayez cette longueur (10 cm) de la valeur lue.



Mesurer une dimension extérieure  
Photos: Johnny De Schepper

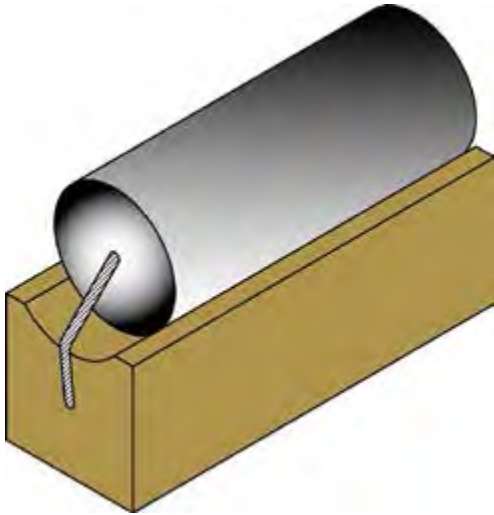
#### 1.1.13.3 Entretien du mètre ruban

- En cas de travail par temps humide, par temps de pluie ou sur terrain mouillé, il est recommandé de frotter le ruban à l'aide d'un linge ou d'un chiffon. Il est également conseillé de le faire en cas de mesures effectuées dans un environnement poussiéreux.
- En ce qui concerne les dévidoirs, il est recommandé de nettoyer régulièrement la partie mécanique et de mettre éventuellement de la graisse sur les roulements à billes.
- Après utilisation, il est préférable d'enrouler et de ranger le mètre ruban.

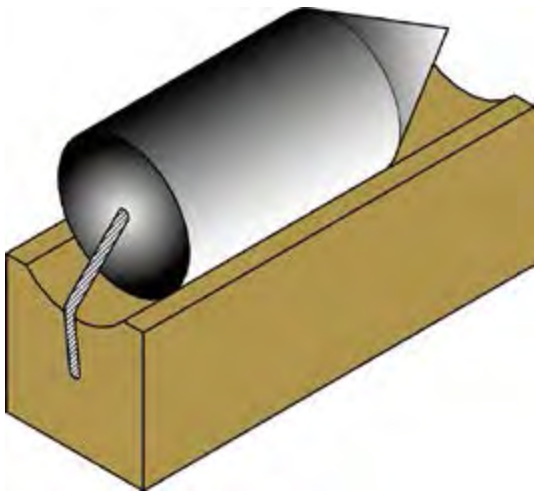
#### 1.1.13.4 Sécurité

Les mètres rubans en métal peuvent provoquer des coupures lors de leur enroulement ou en cas d'utilisation imprudente.

### 1.1.14 Fil à plomb avec support



Fil à plomb  
Dessin: J. Vangeel

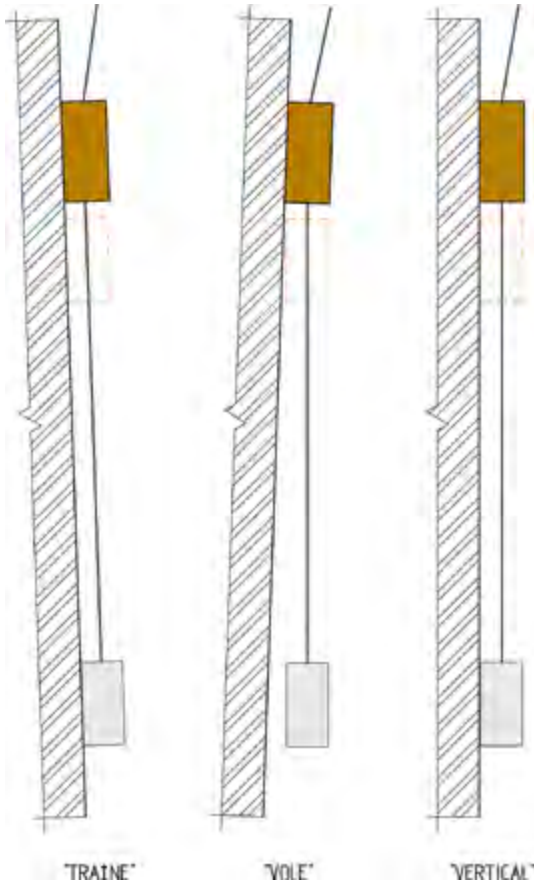


Plomb à piquer  
Dessin: J. Vangeel

Le fil à plomb doit sa fonction à la loi naturelle de la gravitation. Il se compose de trois éléments :

- Le lest est constitué d'un cylindre massif, autrefois en plomb (d'où le nom fil à plomb) et aujourd'hui en acier ou en laiton. Un trou est percé au centre du cylindre, qui va jusqu'au bout de celui-ci et dans lequel la cordelette s'adapte parfaitement. Le cylindre doit peser au minimum 750 g en vue de garantir la stabilité de l'instrument.  
Une variante du fil à plomb est le plomb de charpentier ou plomb à piquer. Celui-ci présente une partie inférieure conique, de telle sorte que la pointe et la cordelette passent par l'axe du plomb à piquer.
- Le petit bloc de bois dur (hêtre) est plus ou moins de même longueur ou plus long que le cylindre et il possède une section carrée. Un évidement est pratiqué dans ce bloc afin d'y placer le cylindre. Le petit bloc doit être 2 mm plus large que le diamètre du cylindre. Exactement au centre du bloc, on trouve un petit orifice pratiqué sur toute la longueur et par lequel passe la cordelette. En général, on utilise le plomb à piquer sans bloc.
- La cordelette mesure de 2,50 à 3,00 m de longueur et est de préférence tressée (cordon de rideau). Elle doit être correctement fixée dans l'orifice du cylindre, de telle sorte que le lest ne pende pas de travers.

## 1.1.14 Fil à plomb avec support



### 1.1.14.1 Utilisation

On applique le bloc contre l'objet à contrôler et on laisse pendre lentement le lest. Trois cas peuvent se présenter lors du contrôle d'un plan ou d'une droite (voir la figure) :

- **le plomb « traîne »** : le lest touche le mur ;
- **le plomb « vole »** : le lest s'écarte du mur ;
- **plomb vertical** : le lest reste parallèle à la surface (normalement à une distance de 2 mm) .

### 1.1.14.2 Conseils

Après la mesure, ne laissez pas retomber brusquement le petit bloc sur le cylindre. Vous risqueriez d'user prématurément la cordelette. Une bague en caoutchouc disposée entre le bloc et le cylindre permet d'éviter ce problème. La cordelette doit être remplacée en temps utiles et être conservée au sec.

Utilisation du fil à plomb  
Dessin: J. Vangeel



### 1.1.15 Cordeau traceur et poudre de marquage



Cordeau traceur  
Photo: Stanley

Le cordeau traceur est également appelé corde de traçage ou cordeau.

Le cordeau traceur se compose d'un boîtier avec manivelle et d'un cordon muni d'un petit crochet de fixation. Le boîtier possède une ouverture amovible destinée à introduire la poudre. Le cordon enroulé dans le boîtier s'imprègne de poudre de façon à la libérer lorsqu'il sera tendu comme un arc à flèche et puis lâché sur l'objet, la poudre ainsi projetée formera une ligne visible là où elle doit être réalisée. Le cordon fait normalement 30 m de longueur et 1, 1,5 ou 2 mm d'épaisseur. Il existe également des cordons de 50 m de longueur et de 3 mm d'épaisseur.



Cordeau traceur – modèle ergonomique  
Photo: Color line

La photographie ci-contre montre un nouveau modèle aux caractéristiques ergonomiques :

- poignée confortable avec prise antidérapante ;
- système de recharge facile d'emploi avec cartouches interchangeables ;
- manivelle d'enroulement ergonomique pratique d'utilisation.

Il existe des poudres de marquage de différentes qualités et de différentes couleurs :

- La qualité de base est suffisante par temps sec.
- La qualité professionnelle présente une excellente résistance aux intempéries
- La poudre de marquage existe en blanc, en bleu, en rouge, en jaune et en vert.



Poudre de marquage  
Photo: Stanley

#### Attention

*Conservez la poudre et le cordeau traceur dans un endroit sec afin d'éviter durcissement de la poudre.*

### 1.1.16 Scie Saint-Joseph ou scie à main



Scie Saint-Joseph - aiguisable  
Photo: Stanley

Une scie à main est équipée d'une lame de scie élastique et effilée d'environ 1 mm d'épaisseur et de 40 à 60 cm de longueur. Les dents de la scie sont courbées alternativement vers la gauche et vers la droite. On appelle cela la « denture de la scie ». Les dents d'une scie occupent un tiers de l'épaisseur de la lame vers la gauche et un tiers vers la droite. Cette disposition permet d'obtenir une entaille de sciage plus large, évitant ainsi le blocage de la lame dans le bois.



Scie Saint-Joseph - universelle  
Photo: Stanley

Afin de garantir un sciage aisé, les dents doivent également être tranchantes. On obtient ce résultat en aiguisant avec une lime ou une meule.

À l'heure actuelle, on utilise généralement des scies dites Hard Point. Il s'agit de scies universelles permettant de réaliser des coupes latérales et longitudinales. Cette scie ne peut pas être aiguisée. Lorsqu'elle est émoussée, il faut la remplacer par une nouvelle.

### 1.1.17 Burin à pierre



Burin plat à pierre  
Photo: Stanley

Le burin à pierre, combiné à un marteau de maçon, est utilisé pour décaper de la pierre, du béton ou du plafonnage existant. Ce burin est fabriqué à partir d'une pièce d'acier. Celle-ci est généralement rectangulaire dans le cas d'un burin plat.

Le tranchant du burin est forgé et trempé. La largeur du tranchant dépend du type de travail à effectuer et elle varie de 5 à 50 mm. La longueur du burin dépend de la profondeur des trous que vous devez buriner.

#### Attention

- Si le burin est coincé, ne le décoincez jamais à l'aide d'un marteau.
- Lors d'une utilisation intense, des bavures peuvent apparaître sur la tête du burin. Ces bavures doivent être immédiatement éliminées, afin d'éviter les accidents et les blessures.
- En vue de protéger vos mains en cas de glissement de la masse, il existe aujourd'hui des systèmes de protection que vous pouvez glisser sur le burin. Cela protège non seulement vos mains, mais assure aussi une meilleure prise en main du burin.



Protection des mains pour burin à pierre  
Photo: Verhoeven Tools BV

## 1.1.18 Truelles



Truelle arrondie  
Photo: Verhoeven Tools BV

### 1.1.18.1 Petite truelle

La petite truelle est utilisée à d'autres fins que la truelle de plafonneur. On l'utilise ainsi pour égaliser, parachever et nettoyer la surface de travail.

Une petite truelle est beaucoup plus légère et souple que la grande truelle. La lame est fabriquée en acier dur ou en acier inoxydable (INOX). Sa longueur varie entre 120 et 260 mm. Le plafonneur choisit généralement la taille de la truelle selon sa préférence personnelle.

En fonction de la forme, on distingue les différents types de petites truelles suivants :

- truelle arrondie ;
- truelle langue de chat ;
- truelle carrée ;
- truelle à joint.

### Attention

*Ne tordez jamais la petite truelle, car vous risqueriez d'abîmer gravement la lame. Entretenez l'outil en le nettoyant régulièrement et en l'entreposant dans un endroit sec et à l'abri de la corrosion.*



Truelle à joint  
Photo: Verhoeven Tools BV

### 1.1.18.2 Truelle de plafonneur

La truelle de plafonneur est généralement utilisée pour préparer et manipuler le mortier.

Elle se compose d'une feuille en acier ou en acier inoxydable, avec une poignée en bois ou en plastique, et est disponible dans le commerce en longueurs de 160 à 220 mm. Le choix de la longueur dépend du type de travail à effectuer ainsi que des préférences du plafonneur.

Le fait de nettoyer régulièrement cet outil permet d'en accroître la durée de vie.

### Attention

*Cet outil ne convient pour décaper des restes de mortier.*



Truelle de plafonneur  
Photo: Verhoeven Tools BV



### 1.1.19 Mètre pliant



Mètre-étalon en platine  
Dessin: J. Vangeel

Avant l'apparition du concept de mètre, on utilisait les membres du corps pour mesurer des dimensions. Ainsi, on utilisait généralement chez nous la longueur du bras (aune). Il est évident que, d'une personne à l'autre, cela donnait lieu à d'énormes différences de longueur.

En 1791, l'Académie française des Sciences a défini le mètre comme étant la dix-millionième partie de la distance séparant le pôle Nord de l'équateur le long du méridien de Paris. La difficulté de mesurer avec précision cette distance a conduit en 1889 le Bureau international des poids et mesures à définir le mètre comme étant la distance séparant deux rayures marquées sur une barre de platine-iridium, appelé mètre-étalon, toujours conservée à l'heure actuelle dans la ville de Sèvres en France.

Le mètre (symbole : m) est l'unité standard internationale de longueur. Depuis 1983, le mètre est défini comme étant la distance parcourue par la lumière en 1/299.792.458 seconde dans le vide.

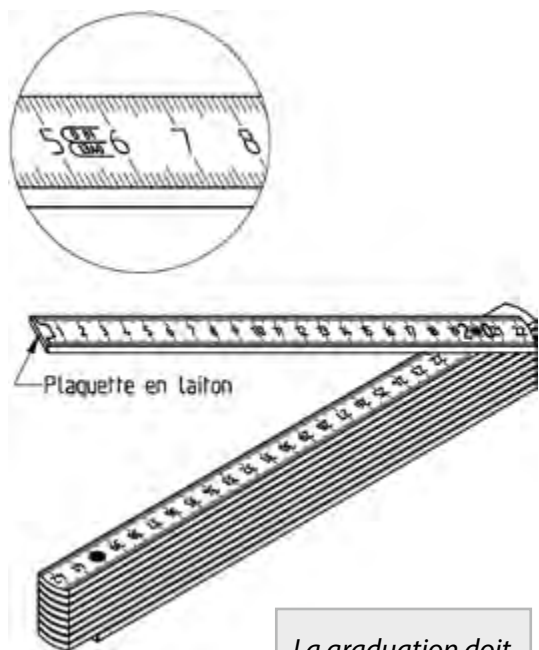
#### 1.1.19.1 Description

Le double mètre se compose de lamelles en bois, en plastique ou en aluminium, reliées entre elles par des charnières. Il tient automatiquement en position ouverte ou fermée au moyen de plaquettes métalliques, intégrées à la charnière, qui s'adaptent l'une sur l'autre. Les extrémités du mètre en bois sont protégées de l'usure par une plaquette en laiton.

Les subdivisions doivent être ineffaçables et imprimées dans les lamelles.

L'épaisseur des lamelles des mètres pliants en bois ou en plastique est de minimum 3 mm.

À l'achat, il faut vérifier si le mètre a été étalonné. La marque d'étalonnage se trouve habituellement entre le 5e et le 6e centimètre (voir le schéma détaillé).



Mètre pliant  
Dessin: J. Vangeel

**La graduation doit  
figurer des deux  
côtés de la lamelle.**

---

## 1.1.19 Mètre pliant

### 1.1.19.2 Utilisation

Lors de la mise en service d'un nouveau mètre pliant, commencez par en lubrifier les charnières. Pour ouvrir et replier le mètre, tenir solidement les lamelles près de la charnière et surtout ne pas forcer. Le mètre pliant est utilisé dans le secteur de la construction en raison de sa rigidité. Il rentre très bien dans la tenue de travail et permet de l'avoir ainsi toujours à portée de main. Le mètre pliant en aluminium s'utilise moins, car il est moins rigide en position dépliée.

Notez également que les charnières se brisent facilement et qu'elles commencent à perdre de leur élasticité après une utilisation intensive.

### 1.1.19.3 Entretien

Les charnières étant le point faible d'un mètre pliant, il est nécessaire de les lubrifier régulièrement. Des charnières trop lâches donnent des mesures incorrectes et doivent être réparées. Lorsque cela n'est plus possible, il est nécessaire de se débarrasser définitivement du mètre pliant.

### 1.1.19.4 Conseils

Le soleil et la pluie sont les ennemis du mètre pliant et il faut donc veiller à ne pas l'exposer trop longtemps à ceux-ci. Ne laissez jamais un mètre pliant ouvert sur le sol, sur des murs ou sur des échafaudages.

## 1.1.20 Niveau ou niveau à bulle



Niveau à bulle  
Photo: Stanley



Niveau à bulle : antichoc  
Photo: Stanley



Règle avec niveau à bulle  
Photo: Stanley

### Attention

- *En cas de longueur plus importante, le niveau à bulle est placé sur le côté étroit de la règle, et au centre de celle-ci. Dans ce cas, la règle doit être parfaitement plane et parallèle.*
- *Une mesure précise n'est possible que lorsque la règle, le niveau à bulle et l'objet à contrôler sont parfaitement propres (exempts de résidus de mortier, etc.).*
- *Évitez les chocs et ne tapez jamais sur le niveau à bulle (cela pourrait le dérégler).*
- *Évitez une exposition prolongée à un soleil intense.*

Le niveau à bulle est un outil de mesure particulièrement utile pour contrôler l'horizontalité. Cet outil peut également être utilisé verticalement, mais il est alors moins précis qu'un fil à plomb. Parfois, on note également la présence d'une troisième fiole qui indique un angle de 45°.

Le niveau à bulle se compose des éléments suivants :

- Une règle parallélépipédique ou d'un corps légèrement incliné vers les extrémités en métal léger ou en aluminium moulé (jadis en bois).
- De petits tubes, légèrement cintrés, disposés dans le corps et remplis par exemple d'alcool ou d'éther, de manière telle qu'une petite bulle (vapeur du liquide) subsiste à l'intérieur du tube. Le liquide utilisé étant volatil, il ne gèle pas dans les conditions hivernales normales et la bulle prend plus rapidement sa position.
- Deux ou quatre petits traits, gravés sur le tube, entre lesquels la bulle doit venir se positionner.

Le plafonneur préfère généralement utiliser un niveau à bulle en métal léger, d'une longueur comprise entre 60 et 250 cm.

### 1.1.20.1 Contrôle et utilisation

Avant d'utiliser un niveau à bulle, il faut en contrôler la précision. On peut le faire en posant le niveau quelque part et en notant convenablement sa position. On le retourne ensuite de 180° à l'horizontale. Si la bulle se trouve encore exactement entre les repères, on peut dire avec certitude que le niveau à bulle est précis.

Quand la bulle se positionne parallèlement entre les repères, on dit que l'ouvrage est de niveau (horizontal), ou d'aplomb (vertical).

Lorsque la bulle se trouve en dehors des repères, le côté vers où la bulle se dirige est le plus haut.

## 1.1.21 Équerre



Équerre  
Photo: Stanley

L'équerre sert à tracer et à contrôler des angles droits. Un angle droit est un angle de  $90^\circ$ . Différents modèles d'équerres peuvent être utilisés sur le chantier, à savoir les petites et les grandes.

Les petites équerres se composent des éléments suivants :

- un guide : le côté le plus épais et le plus court de l'équerre ;
- une lame : la partie la plus fine et la plus longue de l'équerre. La lame comporte généralement une graduation, à la fois au-dessus et en dessous.

Souvent, le guide est coupé à  $45^\circ$  au niveau du point de fixation avec la lame, de manière à pouvoir tracer aussi un angle de  $45^\circ$  (onglet).

Les équerres de grande taille étaient autrefois fabriquées en bois, mais aujourd'hui elles sont en acier.



Équerre en bois  
Dessin: J. Vangeel

### 1.1.21.1 Équerre en bois

Cette équerre présente de nombreux inconvénients. En effet, le bois travaille et ne résiste pas à l'eau ni la sécheresse. Une équerre en bois possède également toujours un renforcement oblique, empêchant ainsi la mesure de tout angle extérieur.



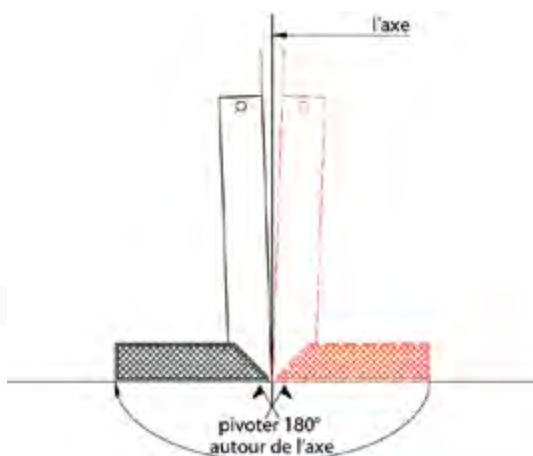
Équerre en acier  
Dessin: J. Vangeel

### 1.1.21.2 Équerre plate en acier

Ce type d'équerre est disponible dans le commerce dans les dimensions suivantes (longueurs des côtés) : 60/28 cm, 80/32 cm et 100/38 cm. Cet instrument de précision est d'utilisation polyvalente et ne présente pas les inconvénients d'une équerre en bois.

### 1.1.21.3 Contrôle

Pour contrôler la précision d'une équerre, il suffit de placer le guide de celle-ci contre une planche droite et de tracer une ligne le long de la lame. Faites ensuite pivoter l'équerre autour de l'axe de la lame, maintenez-la précisément sur le point de départ et tracez une ligne le long de la lame. Si les deux lignes coïncident, c'est bon, sinon...



Contrôle de perpendicularité  
Dessin: J. Vangeel

### 1.1.21.4 Entretien

Une équerre est un outil de précision qui doit être utilisé et conservé avec toutes les précautions nécessaires. Ne jetez jamais une équerre dans un coin et ne tapez jamais dessus. Graissez-la si vous prévoyez de la ranger pendant une longue période.

## 1.2 OUTILLAGE COLLECTIF

### 1.2.1 Introduction

Les outils et accessoires collectifs sont des équipements qui sont utilisés par plusieurs plafonneurs. Ils sont achetés par l'entrepreneur et mis à la disposition de l'équipe de plafonneurs.

### 1.2.2 Appareils de mesure de distances



Appareil de mesure de distances - infrarouge  
Photo: Leica

#### 1.2.2.1 Laser ou infrarouge

Ce modèle de base, pratique et compact, a été spécialement développé pour être utilisé à l'intérieur d'un bâtiment. Des touches rapides permettent de réaliser des additions, des soustractions, ainsi que des calculs de surfaces et de volumes.

L'utilisation de cet appareil est très simple : dirigez le faisceau laser clairement visible sur l'objet à mesurer et appuyez sur la touche « DIST ». La distance s'affiche alors sur l'écran lumineux et est lisible même dans l'obscurité.

Les avantages de cet appareil sont les suivants :

- mesures intérieures précises (tolérance de  $\pm 1,5$  mm), rapides et fiables, avec portée de mesure comprise entre 0,05 et 60 m ;
- tient dans n'importe quelle poche ;
- simple d'utilisation ;
- valeurs de mesure clairement lisibles, même dans l'obscurité ;
- forme compacte et ergonomique ;
- traçage de distances : l'écran affiche la distance réglée au préalable ainsi que la différence avec la distance à tracer. Un signal sonore indique lorsque la distance réglée au préalable est atteinte.

## 1.2.2 Appareils de mesure de distances

### 1.2.2.2 Ultrasons



Appareil de mesure de distances - ultrasons  
Photo: Leica

- Cet instrument est sensible aux variations de température et d'humidité. Pour une utilisation optimale, il est conseillé d'attendre 15 minutes que l'appareil se soit adapté à la température réelle.
- L'écran s'allume lorsque vous mettez l'appareil en marche, mais cette lumière s'éteint automatiquement si aucune mesure n'a été effectuée au bout de 4 minutes.
- Une fois l'appareil allumé, un signal se produira lorsque celui-ci est prêt à être utilisé.
- Placez-le contre un mur et veillez à ce qu'aucun objet (bureau, armoire, etc.) ne vienne empêcher la réalisation d'une mesure correcte.
- L'appareil de mesure de distances permet de mesurer des distances dans des locaux libres. Tout objet se trouvant dans le trajet de la mesure empêche la réalisation d'une mesure normale.
- Vous pouvez utiliser la fonction laser afin de mieux visualiser l'emplacement où vous devez effectuer vos mesures. Attention : ce n'est en aucun cas le rayon laser qui effectue la mesure. Il ne sert en fait qu'à mieux visualiser la distance à mesurer. Les appareils de mesure à rayon laser (tels que ceux décrits ci-dessus) sont beaucoup plus chers.
- Certains locaux sombres peuvent absorber les signaux ultrasons et perturber ainsi les mesures.
- Il n'est pas possible d'effectuer des mesures contre des rideaux. Les mesures sont au contraire tout à fait possibles contre des fenêtres.
- Il n'est pas toujours aisé d'effectuer des mesures dans un local contenant des meubles, des tables et des chaises. Une mesure optimale nécessite par conséquent un local vide.
- Il se peut qu'un message « ERROR » apparaisse si vous effectuez des mesures dans un local présentant des formes complexes ou dans un couloir.

### 1.2.3 Seau



Seau  
Photo: Verhoeven Tools BV

Les seaux sont utilisés pour transporter de l'eau, du mortier ou d'autres matériaux de construction. Le seau peut aussi servir de cuvette à mortier lorsqu'il ne faut que de petites quantités de mortier. La fabrication de ce seau est plus robuste que celle d'un seau de ménage normal.

On trouve dans le commerce des contenances de 10, 12 et 20 litres. Le seau le plus courant a une contenance de 12 l.

#### Attention

*Pour prolonger la durée de vie du seau, on le nettoiera régulièrement et on le rangera retourné.*

### 1.2.4 Chariot transporteur de carreaux de plâtre



Chariot transporteur de carreaux de plâtre  
Photo: Isolava

Utilisé pour transporter les carreaux de plâtre sur le chantier jusqu'au lieu d'utilisation.

Le chariot doit être équipé de roues robustes et il doit pouvoir supporter une charge minimale de 250 kg. La conduite et la maniabilité sont déterminées par la taille des roues ainsi que par un minimum de deux roues pivotantes. La présence d'un levier facilite également la conduite du chariot.

La plate-forme doit être plane et posséder les mêmes dimensions que celles de la face d'un carreau de plâtre. Une surface antidérapante est conseillée et n'est pas non plus un luxe superflu.



## 1.2.5 Lattes en bois



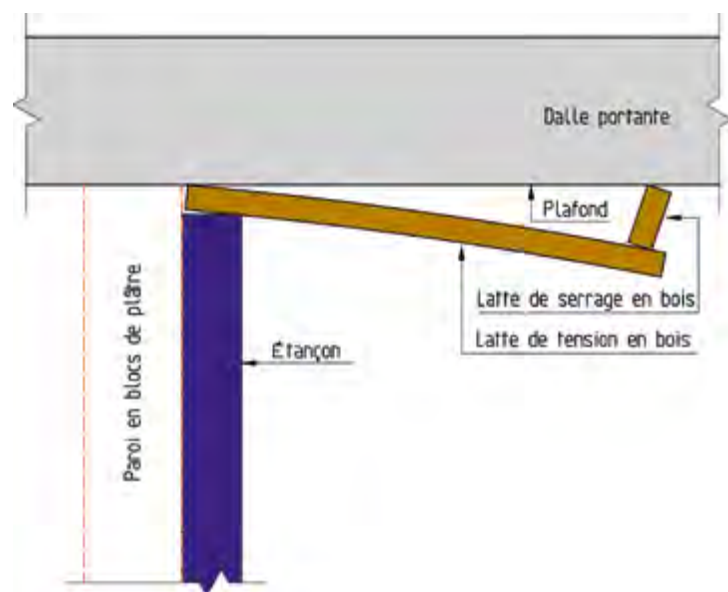
Lattes en bois  
Photo: Isolava

### Attention

*La cloison en carreaux de plâtre doit pouvoir être montée sans obstacle jusqu'au plafond. Par conséquent, la latte de soutien et la latte de serrage ne peuvent pas se trouver dans la zone de montage de la cloison.*

Les lattes en bois sont utilisées pour mettre sous tension les étaçons sous le plafond.

La manière de mettre les étaçons sous tension est illustrée ci-dessous.



Méthode de placement d'un étaçon  
Dessin: J. Vangeel



## 1.2.6 Cales en bois



Cale en bois  
Photo: Isolava

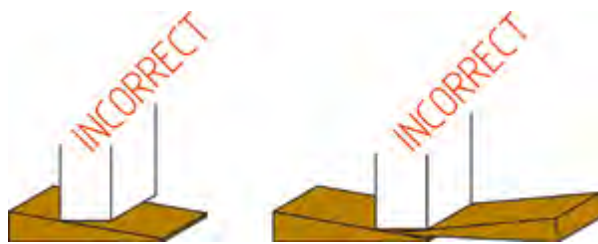
Une cale est un accessoire simple mais très efficace. On utilise des cales en divers matériaux, comme le bois, le plastique ou l'acier.

Une cale en bois de bonne qualité est fabriquée à partir de bois dur, comme le méréanti, le chêne ou le hêtre. La largeur et l'épaisseur de la cale doivent être adaptées au type de travail à effectuer. Une cale doit posséder deux surfaces lisses faisant entre elles un angle compris entre 5 et 20 degrés.

Une cale peut être utilisée pour soulever des objets lourds ou pour caler des accessoires, par exemple des étaçons. Plus la cale est pointue, plus une force importante peut être exercée et plus facilement l'objet peut être soulevé et/ou calé. Lors de l'utilisation de cales, nous devons tenir compte des limites de la cale en fonction de sa résistance au frottement et de sa dureté.

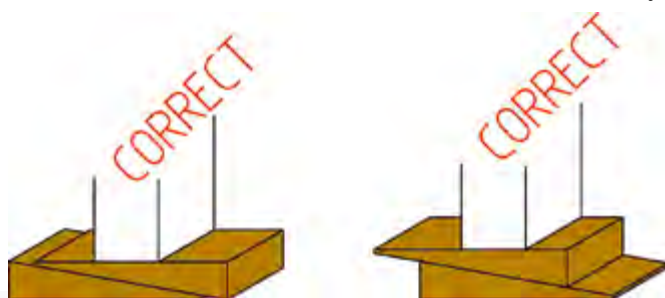
### 1.2.6.1 Placement des cales

- Le placement des cales sur les schémas ci-dessous donne un montage instable. Lors de l'utilisation d'une seule cale, l'étaçon ne pose qu'en un seul endroit, ce qui peut provoquer son glissement. Sur le second schéma, utilisation de deux cales, celle de droite ne pose pas de manière totalement plane sur l'autre.



Placement incorrect des cales  
Dessin: J. Vangeel

- Sur le schéma ci-dessous, les cales sont positionnées de manière correcte et constitue un montage stable. Elles soutiennent très bien la surface inférieure des étaçons.



Placement correct des cales  
Dessin: J. Vangeel

## 1.2.7 Brouette



Brouette ouverte  
Photo: Vabor

Une brouette de conception correcte doit faire reposer son contenu (la charge) le plus possible sur la roue, et ce, afin de garantir une bonne prise en main. Dans le cas de la brouette représentée, 80 % de la charge repose sur la roue et 20 % sur les mains.

La plate-forme de chargement est constituée de tuyaux rectangulaires métalliques. La structure portante est réalisée à l'aide de tuyaux d'un diamètre de 30 mm et d'une épaisseur de paroi de 1,5 mm. Elle est traitée contre la corrosion grâce à une couche de peinture époxy. Une surface d'appui est prévue à l'avant en vue d'améliorer la stabilité des carreaux de plâtre durant le transport. La (tare) capacité maximale de la plate-forme de chargement est de 200 kg.

La roue est composée d'une jante en métal ou en plastique, et d'un pneu de caoutchouc plein pour une utilisation sur un sol plat.

## 1.2.8 Échelles



Petite échelle à palier  
Photo: Verhoeven tools BV

Une échelle est utilisée pour effectuer des travaux à faible hauteur. Elles existent en différents modèles :

### 1.2.8.1 Petite échelle à palier

Une petite échelle à palier est non repliable, et possédant généralement seulement 2 ou 3 marches, pour une hauteur comprise entre 40 et 75 cm. Remarquez que ces marches sont constituées de 3 tuyaux rectangulaires, pour une accumulation minimale des salissures. Ce type d'échelle est habituellement en aluminium anodisé, pour un poids limité compris entre 4 et 6 kg.

### 1.2.8.2 Petite échelle à plate-forme

Une petite échelle à plate-forme est repliable et par conséquent plus pratique qu'une échelle à palier. Elle est réalisée en aluminium anodisé et possède des tuyaux rectangulaires robustes. La plate-forme est rainurée et pivote à l'ouverture et à la fermeture de l'échelle. La distance verticale entre les marches est de 20 ou 25 cm.



Petite échelle à plate-forme  
Photo: Verhoeven tools BV

## 1.2.8 Échelles



Échelle ou escabelle simple  
Photo: Altrex

### 1.2.8.3 Échelle ou escabelle simple

Ce type d'échelle se compose d'une partie escalier et d'une partie reposoir. Le garde-corps supérieur est généralement équipé d'un petit bac coffre à outils en plastique très pratique. La plate-forme pivote à l'ouverture et à la fermeture de l'échelle.

Afin de rendre l'escalier plus stable en largeur, l'échelle est habituellement équipée de renforts soudés à sa base.

La largeur des marches est de  $\pm 10$  cm pour une hauteur entre marches de 25 cm.

### 1.2.8.4 Échelle double

La différence avec l'échelle simple, est qu'elle peut être escaladée des deux côtés. Le tableau ci-dessous donne un aperçu de ce qui est disponible dans le commerce.



Échelle double  
Photo: Altrex

					
2 x 2	0,60 m	0,50 m	46 cm	0,6 m	4,0 kg
2 x 3	0,85 m	0,75 m	49 cm	0,8 m	6,0 kg
2 x 4	1,15 m	1,00 m	53 cm	1,1 m	7,5 kg
2 x 5	1,40 m	1,25 m	57 cm	1,2 m	9,5 kg
2 x 6	1,65 m	1,50 m	60 cm	1,4 m	11,5 kg
2 x 8	2,20 m	2,00 m	66 cm	1,8 m	16,0 kg
2 x 10	2,75 m	2,50 m	74 cm	2,3 m	20,5 kg
2 x 12	3,30 m	3,00 m	81 cm	2,7 m	25,0 kg



Tapis d'échelle  
Photo: Altrex

### 1.2.8.5 Tapis d'échelle

Le tapis d'échelle est un accessoire idéal pour une utilisation en toute sécurité des échelles. Celui-ci empêche en effet tout glissement du bas de l'échelle. Le rebord du tapis maintient en effet l'échelle en place. Les tapis d'échelle sont conçus pour adhérer à pratiquement n'importe quel type de support.

## 1.2.9 Serre joints



Les trois caractéristiques suivantes sont essentielles pour les serre-joints :

### 1.2.9.1 Force de serrage

Cette force est déterminée par :

- le type de matériau utilisé pour sa fabrication. Il existe en effet différentes qualités, à savoir la qualité de base, réalisée en zamak, et la qualité professionnelle, réalisée en fonte trempée ;
- la conception du serre-joint lui-même, entre autre sa robustesse.

### 1.2.9.2 Longueur de serrage

- Elle est déterminée par la longueur de la tige coulissante. Cette longueur varie entre 100 et 1500 mm.

### 1.2.9.3 Profondeur de serrage

- La profondeur de serrage est déterminée par la longueur des mâchoires. Celle-ci varie entre 50 et 250 mm.

On trouve dans le commerce des systèmes de serrage à vis et des systèmes de serrage rapide. Les systèmes de serrage rapide sont plus faciles à utiliser, surtout si vous êtes seuls pour les manipuler.



Serre joints à système de serrage rapide  
Photo: Bessey

## 1.2.10 Cuvelle



Cuvelle  
Photo: Knauf

La cuvelle à mortier permet de préparer une certaine quantité de mortier et de la conserver à proximité de l'ouvrage. Par préparation du mortier, nous entendons le gâchage et malaxage.

La cuvelle à mortier est un récipient de forme circulaire en plastique ou en caoutchouc, de 40 à 60 cm de haut et d'une contenance de  $\pm$  30 à 120 l. Pour les petits travaux, on peut utiliser un seau bas en PVC (à partir de 12 l) qui non seulement peut servir à transporter le mortier mais aussi en tant que cuvelle pour la préparation du mortier.

### 1.2.10.1 Application

Il est souvent impossible d'utiliser une installation de malaxage et de projection pour les raisons suivantes :

- la taille trop petite de l'ouvrage ;
- le degré de difficulté des travaux ;
- le manque de place.

Dans ces situations, il est tout indiqué d'utiliser une cuvelle à mortier pratique, commode et toujours à portée de main.

### 1.2.10.2 Entretien

Une fois les travaux terminés, la cuvelle doit être lavée à fond et l'eau de rinçage doit être jetée. L'eau de rinçage ne peut pas servir d'eau de gâchage : une eau chargée d'impuretés influence en effet la prise du mortier. À la fin de la journée de travail, il faut retourner les cuvelles lavées afin de les laisser s'égoutter.

### 1.2.10.3 Sécurité

Soyez toujours attentif à ne pas recevoir d'éclaboussures d'eau de rinçage ou de mortier dans les yeux. Le port d'une casquette et de lunettes de sécurité peut éviter les ennuis. En cas de projections dans les yeux, quel que soit le type de mortier, rincez-vous immédiatement les yeux à l'eau claire et consultez un médecin si nécessaire.

## 1.2.10 Cuvelle

### 1.2.10.4 Conseils

Une cuvelle, en plastique ou en caoutchouc, présente le gros avantage de ne pas endommager les matériaux fragiles, comme les revêtements de sols, les seuils, etc.

Tenez compte des points ci-dessous lors de la préparation du mortier :

- de la présence d'autres personnes (éclaboussures) ;
- des surfaces qui ne peuvent pas être souillées ;
- de la proximité de l'emplacement où le mortier doit être mis en oeuvre ;
- des conditions de mise en oeuvre du mortier.

Les résidus de mortier sont des déchets et doivent être évacués conformément à la réglementation en vigueur en matière d'environnement

## 1.2.11 Scie à métaux



Scie à métaux junior  
Photo: Stanley

### 1.2.11.1 Scie à main junior

Il s'agit d'une petite scie que l'on manie souvent d'une seule main. La longueur de la lame est de 150 mm. Avec cette scie, vous pouvez :

- scier de l'acier, du cuivre, de l'aluminium et du plastique ;
- scier uniquement de petits objets ;
- scier dans les endroits où il y a peu de place disponible ;
- scier droit est plutôt difficile.

La partie arquée de la scie permet de maintenir la lame sous tension.



Scie à cadre  
Photo: Stanley

### 1.2.11.2 Scie à cadre

La scie à cadre, également appelée scie à archet, est une grande scie à métaux qu'il faut manipuler à deux mains. La longueur de la lame est de 300 mm.

Avec cette scie, vous pouvez :

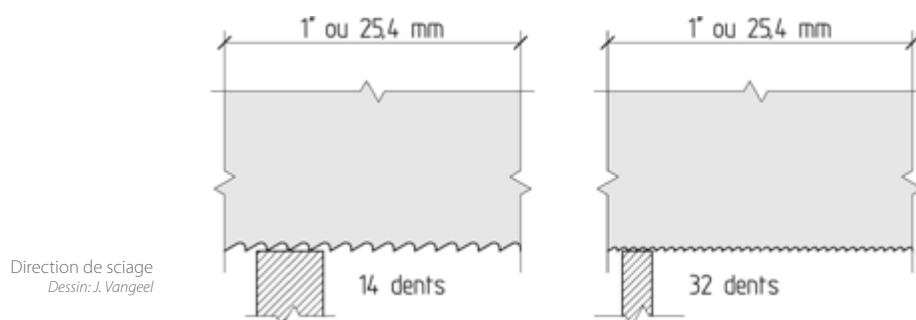
- scier de l'acier, du cuivre, de l'aluminium et du plastique ;
- scier de grands et de petits objets ;
- scier droit est plus facile, car la lame est très résistante.

### 1.2.11 Scie à métaux

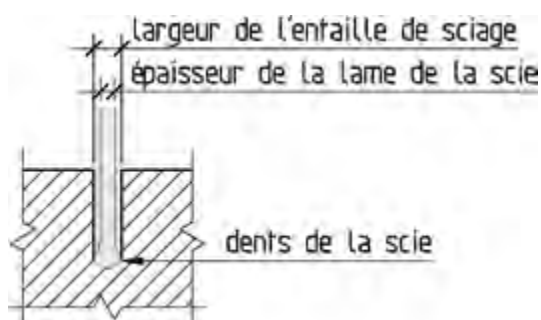
Une scie à métaux se compose de trois parties, à savoir :

- le cadre ;
- la poignée ;
- la lame.

Une scie à métaux doit enlever de la matière lorsque vous l'éloignez de vous en poussant. Il est donc également important que les dents de la lame soient positionnées dans la direction de sciage. Sur le schéma ci-dessous, la direction de sciage ou de poussée est vers la gauche.



denture	nombre de dents / pouce	dimensions du matériau à scier	nature du matériau
grossière	de 8 à 14	épaisseur > 25 mm	matériaux tendres, comme l'aluminium, le cuivre, le plastique ou l'acier doux
moyenne	de 16 à 24	éléments massifs, tuyaux à parois épaisses et profilés légers, entre 5 et 25 mm	aluminium dur, laiton, bronze et acier
fine	de 26 à 32	pièces minces, tuyaux à parois minces, plaques, fils	aciers durs



Position des dents de scie  
Dessin: J. Vangeel

Afin d'éviter que la lame ne se coince lors du sciage, on réalise une entaille de sciage plus large que l'épaisseur de la lame. Pour se faire, les dents de la lame sont orientées vers l'extérieur.

Lorsque vous remplacez une lame de scie usagée ou cassée par une nouvelle, ne continuez pas à scier dans l'entaille qui a été réalisée avec la vieille lame. Recommencez au contraire de l'autre côté de la pièce à scier.

En effet, une lame de scie usagée génère une entaille plus étroite qu'une lame de scie neuve. La nouvelle lame de scie va donc se bloquer et s'user plus rapidement.



## 1.2.12 Pistolets de scellement

Les pistolets de scellement sont utilisés pour enfoncer des clous, des clous filetés ou d'autres éléments dans du béton, de la pierre ou de l'acier.

La force nécessaire à cette action peut être de 3 origines, à savoir :

- des douilles ;
- de l'air comprimé ;
- du gaz.



Pistolet de scellement à douille  
 Photo: Spit - Paslode

### 1.2.12.1 Pistolet de scellement à douilles

La force nécessaire est ici fournie par l'intermédiaire d'une charge explosive. Cette force est transmise de manière indirecte au clou par le biais d'un piston, dont le mouvement de course longitudinal est limité, ce qui a pour effet d'enfoncer le clou dans le matériau.

#### Douilles

Celles-ci sont classées dans différents types de classes, et adaptée à un type d'application spécifique.

Le calibre des douilles est indiqué au moyen d'une couleur :

- noir : charge maximale ;
- rouge : charge très importante ;
- bleu : charge importante ;
- jaune : charge moyenne ;
- vert : charge faible ;
- brun : charge très faible ;
- gris : charge minimale.



Douilles  
 Photo: Spit - Paslode

## Attention

Étant donné la présence d'explosions, les pistolets de scellement doivent être utilisés avec la plus grande précaution :

- Les douilles doivent être entreposées dans un endroit fermé et sûr, à l'écart du pistolet de scellement.
- L'indication de couleur des douilles donne la puissance de la charge. N'utilisez pas de douilles à forte charge inutilement.
- Portez les moyens de protection personnels requis lorsque vous utilisez un pistolet de scellement, à savoir un casque de chantier, des protections auditives adaptées ainsi que des lunettes de sécurité avec protections latérales.



## 1.2.12 Pistolets de scellement



Clou avec bague en acier  
Photo: Spit - Paslode

### Clous

Les clous sont disponibles en toutes sortes de formes et de dimensions. D'une manière générale, on distingue deux grandes catégories de clous, à savoir :

- pour fixer des matériaux métalliques minces sur de l'acier;
- pour fixer du bois, du métal ou des panneaux résistant au feu (Rf) etc. sur de l'acier ou du béton.

Lors de la fixation d'une fine plaque métallique sur de l'acier, la plaque doit être bien pressée contre le support. On place à cet effet une bague en acier sur le clou (voir la photo).



Pistolet de scellement à gaz  
Photo: Spit - Paslode

### 1.2.12.2 Pistolet de scellement à gaz

À partir d'un réservoir, le gaz propulseur est injecté dans la chambre de combustion et mélangé à l'oxygène de l'air par le biais d'un ventilateur. Une étincelle assure l'allumage du mélange, la combustion qui en résulte provoque le déplacement du piston vers le bas ainsi que l'enfoncement du clou dans le matériau à fixer.

Utilisez exclusivement les accessoires qui sont prescrits de manière explicite par le fabricant.

## Attention

*Lisez attentivement les instructions et les recommandations fournies avec l'appareil avant d'utiliser celui-ci.*

- **N'utilisez PAS cet appareil :**
  - dans des locaux mal ventilés ;
  - sous la pluie ;
  - à proximité de matériaux fortement inflammables.
- Portez les moyens de protection personnels nécessaires.
- Ne dirigez JAMAIS le pistolet de scellement vers vous-même ou vers une autre personne, même s'il n'est pas chargé.
- Ne portez jamais l'appareil avec le doigt sur la gâchette.
- Avant d'utiliser l'appareil :
  - Localisez l'emplacement des conduites cachées.
  - Assurez-vous que vos collaborateurs sont en sécurité.
  - Rappelez-vous que l'appareil présente un léger recul.
  - Adoptez une position de travail stable et correcte, surtout si vous vous trouvez sur une échelle ou un échafaudage.
  - Maintenez vos mains à une distance de sécurité.
  - Prévenez les personnes présentes que vous allez utiliser l'appareil.
- Une fois le travail terminé, rangez le pistolet de scellement dans un endroit fermé et sûr.

### 1.2.13 Pelle



Schop met steel  
 Photo: DAP

Les pelles sont des outils composés d'une tôle métallique incurvée, qui a été durcie dans un bain d'huile et à laquelle un embout de manche a été fixé ou forgé.

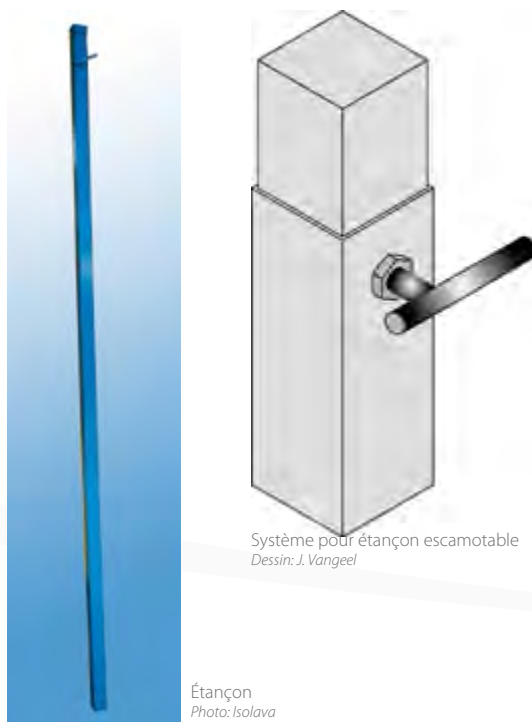
Les pelles disponibles dans le commerce sont de dimensions diverses :

- 00 : largeur de 20 cm ;
- 1 : largeur de 22 cm ;
- 2 : largeur de 24 cm.

Le L'embout de manche s'adapte parfaitement au manche fourni avec la pelle, que l'on fixe à l'aide d'une vis placée dans l'ouverture prévue à cet effet. Le manche de la pelle étant livré séparément, l'utilisateur a la possibilité de le monter en fonction de ses propres besoins.

Le manche est idéalement en bois de frêne, car ce type de bois ne génère pas facilement d'éclats et est très élastique. Les manches en bois de hêtre possèdent des fibres plus courtes et se rompent plus facilement. Il existe également à l'heure actuelle des manches synthétiques en fibres de verre.

### 1.2.14 Étançons



Système pour étançon escamotable  
 Dessin: J. Vangeel

Étançon  
 Photo: Isolava

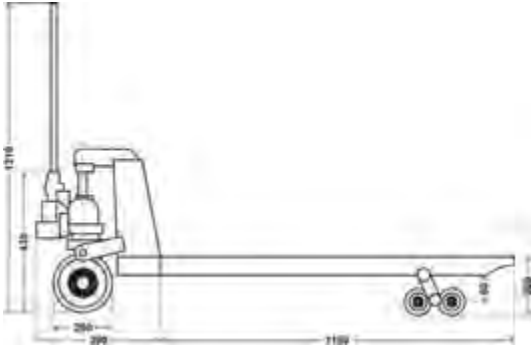
Les étançons sont des accessoires permettant de monter facilement des cloisons d'aplomb et planes, tout en leur assurant un appui pendant leur montage.

Ils sont réalisés à l'aide de profilés creux en acier, soudés à leur base et munis d'une partie escamotable sur le dessus. Cette partie mobile peut être fixée à l'aide d'une vis. Un étançon de 2 m de long peut ainsi être prolongé jusqu'à 3,2 m et un étançon de 2,5 m jusqu'à 4 m.

#### Attention

- *Un étançon est un accessoire servant à la verticalité d'une cloison. Soyez par conséquent prudent lors du transport et de la manipulation de cet outil.*
- *Ne secouez pas l'étançon et ne tapez pas dessus lorsque vous coincez la partie mobile. Vous pouvez également lubrifier la partie escamotable à l'aide de vaseline.*

## 1.2.15 Chariot transpalette



Chariot transpalette

Les chariots transpalettes manuels sont utilisés pour le transport horizontal sur de courtes distances.

### 1.2.15.1 Description

- Possède un châssis et des fourches renforcés.
- Le levier de commande a 3 positions : soulever, abaisser et position neutre. Il est recouvert de caoutchouc. Cela permet une meilleure prise en main et évite la sensation de froid.
- Le chariot élévateur de palette est équipé de plusieurs points de graissage destinés à faciliter l'entretien de l'appareil.
- Ils possèdent des roues pivotantes en aluminium avec des surfaces de roulement en caoutchouc. Les extrémités des fourches sont équipées de doubles rouleaux en polyamide, qui facilitent le chargement et le déplacement des palettes.

### 1.2.15.2 Comment le manipuler

- Placez-vous à côté du chariot transpalette pour le manipuler. Gardez le dos bien droit. Utilisez les muscles de vos jambes et le poids de votre corps pour faire avancer le chariot.
- Portez des gants de protection ainsi que des chaussures de sécurité à bout en métal et semelle antidérapante.
- Dégagez les emplacements où vous devez passer avec le chariot transpalette.

### 1.2.15.3 Attention !

Évitez de transporter une charge sur une trop longue distance.

- Le poids maximal pouvant être transporté sur un chariot transpalette manuel est indiqué dans la documentation fournie avec l'engin.
- La distance maximale que l'on peut parcourir avec un chariot transpalette est de 35 mètres. Certains types de chariots transpalettes possèdent des normes de performances supérieures, que vous pouvez retrouver dans la documentation.

Les blessures et accidents les plus fréquents sont les suivants:

- doigts, mains et pieds coincés entre le chariot transpalette et d'autres objets ;
- dommages causés aux articulations des bras, des épaules et du dos en raison d'une manière incorrecte de tirer le chariot.

Chariot transpalette  
Photo: MantuanChariot transpalette  
Photo: Mantuan

## 1.2.16 Brosse



Brosse tendre  
Photo: Verhoeven Tools BV

Avant de commencer les travaux, il faut si nécessaire nettoyer la surface de travail à l'aide d'une brosse. On distingue deux types de brosses :

### 1.2.16.1 Brosse tendre

Cette brosse possède un support en bois auquel sont accrochés des poils de noix de coco. Différents types de brosses sont disponibles dans le commerce :

- brosses ordinaires : il s'agit de brosses munies de poils de noix de coco de 225 ou de 400 g et d'une largeur de 32 cm ;
- brosses industrielles : ces brosses ont une largeur comprise entre 60 et 80 cm, et sont idéales pour les grandes superficies.



Brosse dure ou brosse de rue  
Photo: Verhoeven Tools BV

### 1.2.16.2 Brosse dure

Ces brosses sont également appelées brosses de rue et sont disponibles dans le commerce :

- avec des fibres dures naturelles ;
- avec des fibres synthétiques.

## 1.2.17 Réservoir d'eau



Réservoir d'eau  
Photo: Verhoeven Tools BV

Sur un chantier, l'eau de ville n'est pas toujours disponible lors de la phase des travaux de parachèvement. Même si les canalisations sont déjà présentes, il se peut toutefois que les raccordements aux différents points de distribution n'aient pas encore été effectués. C'est la raison pour laquelle on prévoit la présence d'un réservoir d'eau. Il existe des réservoirs d'eau d'une contenance de 200, 300 et 500 litres.

### Attention

*Les réservoirs de récupération peuvent avoir contenu des produits dangereux ! Si vous voulez malgré tout les utiliser, vous devez connaître leur provenance et être sûr que tous les éléments toxiques ont été éliminés de la paroi intérieure du réservoir. L'utilisation de ces réservoirs ne peut en aucun cas représenter un risque quelconque pour la santé des utilisateurs.*



## 1.3 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

### 1.3.1 Introduction

Les EPI (Équipements de Protection Individuelle) sont conçus pour éviter les blessures pendant l'exécution de certains travaux, mais également pour protéger notre corps de toutes sortes d'effets et actions nocifs.

Ce sont les travaux que vous exécutez qui déterminent l'EPI que vous devez choisir et utiliser.

#### Quels EPI un plafonneur utilise-t-il ?

- protection de la tête ;
- protection des pieds ;
- protection des mains ;
- protection respiratoire ;
- protection des yeux ;
- protection de l'ouïe ;
- vêtements de travail.

### 1.3.2 Casque de sécurité



Le port du casque de sécurité est obligatoire :

- aux endroits où l'on court le risque d'être heurté par des objets qui tombent ou qui sont projetés en tous sens ;
- aux endroits où l'on court le risque de se cogner ou de se faire écraser la tête ;
- aux endroits où est apposé le signal d'obligation représenté «Port du casque de sécurité obligatoire»

#### 1.3.2.1 Description

La calotte du casque de sécurité est généralement fabriquée en plastique. Il en existe de différentes couleurs et de différents types. La taille du harnais intérieur est réglable, de sorte que le casque s'adapte à toutes les têtes.

On peut régler la forme de la tête:

- le tour de tête au moyen d'un bouton situé derrière la lanière principale,
- la hauteur intérieure au moyen des boucles.



## 1.3.2 Casque de sécurité



Casque de sécurité  
Photo: Theo Smulders

### 1.3.2.2 Utilisation

Le casque doit porter un marquage CE et une date de fabrication. La durée d'utilisation des casques est indiquée par le fabricant. En général (en cas d'utilisation et de stockage normaux), le délai de péremption est le suivant: les casques en polyéthylène, ABS et polycarbonate doivent certainement être remplacés après 5 ans. Au-delà de cette période, la résistance, aux chocs des casques, a fortement diminué. Un casque en polyester renforcés de fibres de verre et en phénol/textile peut être utilisé plus longtemps. On obtient la date de péremption en se basant sur la date de fabrication.

Le casque ne peut pas tomber quand on se penche, c'est pourquoi il est très important de bien régler le harnais intérieur. Il ne peut pas être trop serré, mais ne peut pas flotter non plus. Il doit y avoir suffisamment d'espace entre la calotte et la tête afin d'assurer une bonne circulation de l'air.

### 1.3.2.3 Entretien

#### 1. Contrôlez régulièrement l'état du casque :

- La calotte est-elle endommagée ?
- La partie intérieure est-elle encore assez élastique ?
- La durée d'utilisation est-elle dépassée ?

#### 2. Ne déposez jamais votre casque en plein au soleil, car cela accélère le vieillissement du plastique.

#### 3. Nettoyez régulièrement l'intérieur du casque à l'eau tiède et au savon.

#### 4. N'utilisez pas de peinture, de diluant ou de white spirit sur les casques.

#### 5. N'y collez pas non plus d'autocollants.



Casque de sécurité, sangle  
Photo: Theo Smulders

### 1.3.3 Chaussures de sécurité



Le port de chaussures de sécurité est obligatoire :

- aux endroits où vous risquez de vous blesser les pieds ;
- dans les endroits où sont présents des éléments tranchants et saillants ;
- pour soulever et déplacer des objets (lourds) ;
- aux endroits où est apposé le signal d'obligation ci-contre «Port de chaussures de sécurité obligatoire».

#### 1.3.3.1 Description

Les chaussures de sécurité doivent être munies du marquage CE.

Elles existent en plusieurs versions. Le choix de la chaussure que vous allez porter dépend de l'environnement et du type de travail que vous allez effectuer.

La norme EN 344 – 345 – 346 – 347 régleme les différentes classes et indique les critères auxquels elles doivent satisfaire.

#### 1.3.3.2 Critères généraux

- Pointe en acier ;
- talon absorbant l'énergie ;
- semelle résistant aux huiles et à l'essence ;
- semelle antistatique et antidérapante ;
- empeigne en cuir qui respire.

La norme européenne EN 345 parle de chaussures de sécurité à pointe en acier qui peuvent absorber une énergie de 200 joules\*. Voici les chaussures de sécurité actuellement utilisées :

- S1 : critères généraux ;
- S2 : critères généraux + empeigne résistant à l'eau ;
- S3 : critères généraux + semelle en acier imperforable ;
- S4 : bottes en caoutchouc avec talon antistatique + absorbant l'énergie ;
- S5 : Comme S4 + semelle en acier imperforable.

En plus de ces marquages généraux, des lettres supplémentaires peuvent également être ajoutées, par exemple (P = semelle en acier imperforable). S1P est donc équivalent à S3.



Chaussure de sécurité  
Photo: Verhoeven Tools BV

*\* Le joule doit son nom à James Prescott Joule. C'est l'unité de travail et d'énergie, désignée par le symbole J.*

*Comment se le représenter ?*

*1 joule est l'unité de travail nécessaire pour soulever d'un mètre une masse de 98,1 grammes. Cette énergie est à nouveau libérée lorsqu'on lâche la masse.*

### 1.3.3 Chaussures de sécurité



#### 1.3.3.3 Utilisation

Nouez solidement les lacets des chaussures. Des chaussures mal lacées donnent une impression de manque de stabilité. D'ailleurs des lacets dénoués risquent de s'accrocher quelque part, avec les conséquences néfastes qui peuvent en découler.

#### 1.3.3.4 Entretien

Aérez régulièrement vos chaussures et veillez toujours à ce que la semelle intérieure soit bien propre. Lorsque vos chaussures sont mouillées, faites-les sécher avant de les réutiliser.

Contrôlez régulièrement l'état de vos chaussures :

- La semelle se détache-t-elle ?
- L'empaigne est-elle abîmée ?
- Les lacets sont-ils encore en bon état ?

Nettoyez régulièrement les chaussures à l'eau savonneuse puis cirez-les.

### 1.3.4 Gants de sécurité



Plus de 40 % des accidents se passent au niveau des mains. Le port de gants de protection est obligatoire aux endroits où est apposé le signal d'obligation ci-contre.

#### 1.3.4.1 Utilisation

Différents types de gants sont recommandés selon la nature du travail :

- gants de travail renforcés de cuir: C'est le type de gant le plus utilisé. On les utilise pour toutes les manipulations qui nécessitent une protection contre les éclats de pierre, de bois ou de métal, ou contre les contusions, les ampoules ou les coupures.



gants de travail Prevent  
Photo: Verhoeven Tools BV

### 1.3.4 Gants de sécurité



Gants de travail en latex  
Photo: Verhoeven Tools BV

- gants jetables: sont disponibles en 3 tailles dans le commerce, à savoir :
  - S : small;
  - M : medium;
  - L : large.
 Ils sont fabriqués en latex et conditionnés dans des boîtes de 100 pièces. On les utilise généralement pour travailler dans les endroits où on a affaire avec l'humidité, les substances irritantes, les huiles et les graisses.
- gants résistants à la chaleur : ils protègent à la fois contre la chaleur de contact et la chaleur rayonnante. Ils ont généralement une manchette supplémentaire pour les bras.
- gants anticoupures : haute résistance aux objets tranchants. Ils sont réalisés en Kevlar ou à l'aide de petits anneaux en acier (cotte de mailles).

### 1.3.5 Protection respiratoire



Le port d'un masque antipoussières est obligatoire aux endroits où est apposé le signal d'obligation ci-contre.

À partir de quand une substance est-elle nocive? La taille des particules ainsi que la concentration et les propriétés de la substance sont déterminants pour le choix du masque.

Lorsqu'on choisit des masques anti poussières, la première question à se poser est naturellement la suivante : quelle est la taille des particules contre lesquelles il faut se protéger et quelle est la valeur CMA \* ?

Le tableau ci-dessous apporte quelques éclaircissements :

**Valeur CMA :** Est la Concentration Maximale Admissible d'un gaz, d'une vapeur, d'un brouillard ou d'une poussière dans l'air sur le lieu de travail, pour laquelle une inhalation n'est pas dangereuse pour la santé.

\* Les substances cancérigènes sont divisées en 3 catégories par l'Union européenne. Ce sont des poussières cancérigènes ou poussières que l'on pourrait soupçonner de provoquer le développement de cancers.

Classe de substance	Description	Classe de protection	Type
2a	Substances inertes en suspension avec une valeur CMA > 10 mg/m <sup>3</sup>	P1	Masque antipoussières filtrant
2b	Substances toxiques nocives avec une valeur CMA comprise entre 0,1 et 10 mg/m <sup>3</sup>	P2	Masque antipoussières filtrant Demi-masque Masque intégral
2c	Substances toxiques ayant une valeur CMA < 0,1 mg/m <sup>3</sup> , dont l'amiante, les substances cancérigènes*, les virus, les bactéries...	P3	Masque intégral

### 1.3.5 Protection respiratoire



Masques de sécurité  
Fotos: Verhoeven Tools BV

Le masque antipoussières fines est un masque très utilisé et qui offre une classe de protection P2. On peut le qualifier de masque de base ou standard. Il est muni d'une coquille intérieure rembourrée qui le rend confortable.

#### 1.3.5.1 Utilisation

Mettez votre masque et ne le retirez que lorsque vous vous trouvez dans un environnement exempt de poussières. Remplacez le masque jetable si vous éprouvez des difficultés à respirer ou si vous percevez un goût ou une odeur étrange.

### 1.3.6 Lunettes de sécurité



Le port d'une protection oculaire est obligatoire :

- dans les endroits où est apposé le signal d'obligation ci-contre ;
- pour effectuer des travaux où vos yeux risquent d'être affectés par des substances irritantes;
- lors de l'exécution de travaux d'usinage.

#### 1.3.6.1 Description

Les critères généraux de qualité sont établis dans le RGPT\*, entre autres :

- la non-inflammabilité du matériau ;
- la forme de la monture ;
- la neutralité optique.

On peut distinguer trois grands types de lunettes, selon la taille des verres :

- lunettes de sécurité avec verres (correcteurs ou non) et pourvues d'embouts latéraux ou verres continus ;
- lunettes coquilles, offrant un bon contact avec le visage ;
- lunettes panoramiques, comme des lunettes coquilles mais plus grandes pouvant être portées au-dessus de lunettes classiques.

*\* Le RGPT ou Règlement Général pour la Protection du Travail relève de la compétence du gouvernement fédéral. Il sera remplacé à terme par le Code du bien-être au travail, dont la structure a été établie dans la circulaire du 28 septembre 1993 (M.B. du 5 octobre 1993).*

## 1.3.6 Lunettes de sécurité



Lunettes de sécurité  
Fotos: Verhoeven Tools BV

### 1.3.6.2 Utilisation

Le choix de lunettes de sécurité doit tenir compte des éléments importants ci-dessous :

- type de verre ;
- propriétés optiques ;
- points de compression sur le visage ;
- possibilité d'irritation de la peau ;
- champ visuel (taille des verres) ;
- bon contact avec le visage (en cas de poussières et de gaz) ;
- la construction et possibilité de
- remplacer certains composants ;
- la possibilité d'adaptation à la taille de la tête.



Lunettes de sécurité  
Fotos: Verhoeven Tools BV

### 1.3.6.3 Entretien

- Nettoyer à l'eau et au savon doux, rincer à l'eau et sécher avec un chiffon doux, sec et ne formant pas de peluches.
- A conserver dans un environnement sec et exempt de poussières.
- Ne jamais déposer les lunettes sur les verres.
- Ne plus porter les lunettes si les verres sont cassés ou griffés.



### 1.3.7 Protection auditive



Le port d'une protection auditive est obligatoire aux endroits où est apposé le signal d'obligation ci-contre. Une protection auditive est recommandée au-dessus de 80 dB(A). La protection auditive est imposée par la loi au-dessus de 85 dB(A).

Les causes de détérioration de nos organes auditifs peuvent être très variées. Une des raisons est l'exposition continue à un environnement bruyant (>80 dB(A)). Les conséquences en sont généralement graves et irréversibles.

#### 1.3.7.1 Types de protections auditives

- Les protections otoplastiques sont des protections auditives fabriquées sur mesure et équipées de filtres spéciaux qui éliminent les sons intenses et dangereux émis à certaines fréquences. Ces filtres sélectifs permettent encore de communiquer verbalement.
- Les boules Quies en caoutchouc mousse sont compressibles et s'adaptent automatiquement au conduit auditif de chacun.
- Les casques auditifs pour environnements très bruyants. Des protections auditives à double coque ont été mises au point pour ces environnements. Les hautes et basses fréquences sont atténuées par les coques.



Boules Quies  
Photo: Verhoeven Tools BV



Casque  
Photo: Verhoeven Tools BV



### 1.3.8 Vêtements de travail



Vêtement de travail : sweater  
Photo: Verhoeven Tools BV

L'arrêté royal du 6 juillet 2004 relatif aux vêtements de travail (M.B. du 3/8/2004) réglemente la législation relative aux vêtements de travail.

Les vêtements de travail ont pour but d'éviter que le travailleur entre directement en contact avec la poussière et les éléments agressifs fréquemment présents lors de l'exécution de ses activités.

La couleur des vêtements de travail dépend en grande partie de la couleur du produit à mettre en oeuvre. Les vêtements de travail du plafonneur seront donc de préférence blancs. Le tissu utilisé doit être facile à nettoyer et se compose généralement de 65 % de polyamide et de 35 % de coton.

Le vêtement de travail doit donner la liberté de mouvement nécessaire, raison pour laquelle différents modèles ont été conçus :

- salopette : vêtement couvrant la totalité du corps ;
- ensemble : qui comprend un pantalon, un sweater et une veste ou un coupe-vent ;
- blouse : veste courte ;
- cache-poussière.



Vêtement de travail : salopette  
Photo: Verhoeven Tools BV

#### 1.3.8.1 Utilisation

Le vêtement de travail doit satisfaire aux exigences suivantes :

- présenter toutes les garanties de sécurité, de santé et de qualité ;
- être adapté aux risques à prévenir, sans y ajouter lui-même des risques ;
- être adapté à l'exercice des activités professionnelles concernées ;
- tenir compte d'exigences ergonomiques\* ;
- être adapté aux mensurations du travailleur ;
- être fabriqués dans des matières non allergisantes ;
- être adapté aux saisons et résister à l'usure.

*L'ergonomie est l'étude scientifique de l'être humain en relation avec son environnement. L'ergonomie fait partie de notre vie quotidienne, mais est surtout connue dans les situations de travail. Cette science, dont le mot provient des termes grecs 'ergon' (travail) et 'nomos' (loi), doit veiller à assurer la sécurité et la santé des travailleurs.*

#### 1.3.8.2 Entretien

L'employeur doit mettre le vêtement de travail à la disposition du travailleur. L'employeur en assume également le nettoyage et de la réparation. Le vêtement travail reste la propriété de l'employeur, même après la fin du contrat de travail.



## 1.4 OUTILLAGE ÉLECTRIQUE

### 1.4.1 Introduction

*RGIE : le Règlement Général des Installations électriques contient les principales directives légales générales relatives aux installations électriques. Il a été introduit par l'arrêté royal du 10 mars 1981 et est d'application pour toutes les installations électriques qui ont été mises en service après le 1er octobre 1981. Outre une série de mesures de protection contre les effets de l'électricité, le RGIE contient également des directives relatives au choix et à l'utilisation des raccords, des machines et des appareils électriques.*

Le RGIE\* a une grande influence sur le mode de développement des installations et du matériel électriques. Dans ce chapitre, nous allons examiner de manière plus approfondie les différentes classes ainsi que le degré de protection du matériel électrique.

#### 1.4.1.1 Classes de matériel électrique

L'article 30 subdivise le matériel électrique à basse et à haute tension en fonction :

- de l'isolation entre les parties actives et les parties accessibles ;
- de la possibilité de raccorder les parties conductrices à un conducteur de protection (mise à la terre) ;
- de la tension autorisée.

Les 5 classes de matériel électrique sont :

**1. classe 0:**

protection simple qui se base uniquement sur une isolation simple, aucun élément n'est raccordé à la terre ;

**2. classe 0I:**

isolation simple et borne de protection (borne de masse), le câble d'alimentation ne contient pas de fil conducteur de protection (fil conducteur de mise à la terre) ;

**3. classe I:**

isolation simple avec fil conducteur de protection et câble d'alimentation avec fil conducteur de mise à la terre ;

**4. classe II:**

isolation double ou renforcée et câble d'alimentation sans fil conducteur de mise à la terre ;

**5. classe III:**

matériel électrique dont la protection repose sur une alimentation basse tension de sécurité.

## 1.4.1 Introduction

### 1.4.1.2 Degré de protection du matériel électrique (IP)

Le degré de protection du matériel électrique dépend des conditions d'utilisation et de l'environnement, et est exprimé à l'aide de la codification suivante :

notation **IP** (Internal Protection), suivie de deux chiffres, conformément à la norme NBN C20-001.

Le premier chiffre (de 1 à 6) indique :

- le degré de protection de l'utilisateur contre un contact avec des éléments sous tension ;
- le degré de protection contre la pénétration de corps solides étrangers (poussières ...).

Exemples de degrés de protection du PREMIER chiffre:

Code	Pénétration de corps solides étrangers	Degré de protection
AE1	dimensions importantes	IP2X ou IP0X
AE2	faibles dimensions : 2,5 mm	IP3X
AE3	faibles dimensions : 1 mm	IP4X
AE4	possibilité de pénétration	IP5X
	étanchéité à la poussière requise	IP6X

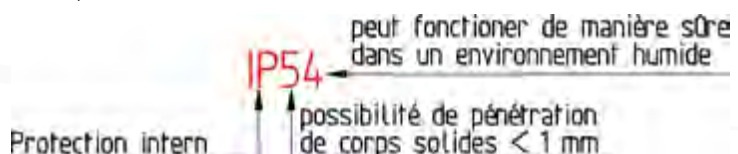
Le deuxième chiffre (de 1 à 8) indique le degré de protection contre la pénétration d'eau.

Exemples de degrés de protection :

Code	Présence d'eau	Degré de protection
AD1	négligeable	IPX0
AD2	humidité temporaire	IPX1
AD3	présence d'humidité	IPX3
AD4	liquide	IPX4
AD5	aspersion	IPX5
AD6	paquets d'eau	IPX6
AD7	immersion temporaire	IPX7
AD8	immersion permanente	IPX8

Un troisième chiffre peut éventuellement suivre en vue d'indiquer la résistance aux chocs :

Exemple :



Vous trouverez ci-dessous la description des outils et des appareils électriques. Ce chapitre présente à la fois les petits et les gros appareils.

## 1.4.2 Foreuse



Foreuse à alimentation sur secteur  
Photo: Metabo

Une foreuse est pratiquement devenu un outil indispensable sur le chantier. Nous y sommes tellement habitués que nous pensons tout savoir à propos de cet outil. On trouve actuellement un grand nombre de modèles différents et il existe un appareil convenant à chaque type d'utilisation. Pourtant, les professionnels n'ont pas toujours les connaissances suffisantes pour effectuer un bon choix.

Le paragraphe ci-dessous donne quelques trucs et conseils utiles pour pouvoir acquérir la machine la plus appropriée au type de travail que vous devez réaliser.

Les différents types de foreuses peuvent être classées dans les catégories suivantes :

### 1.4.2.1 Foreuse ordinaire

Une foreuse est généralement utilisée pour forer des trous dans du bois ou de l'acier, mais également pour visser des vis. On distingue deux types de foreuses, à savoir les machines à alimentation sur secteur et celles fonctionnant à l'aide d'un accumulateur. Pour des raisons de sécurité, elles sont équipées d'un accouplement à friction réglable, qui sur certain modèle peut être réglé par palier.

La plupart des foreuses peuvent aussi bien tourner vers la gauche que vers la droite, et la vitesse de rotation est souvent réglable par palier. Afin de pouvoir rapidement changer d'outil, les machines sont équipées d'un mandrin à serrage rapide.

La conception ergonomique et pratique de ces machines permet une utilisation efficace et sécurisée. La transmission à triple réduction et l'énorme force de rotation de certaines foreuses rendent ces machines idéales pour forer des trous de gros diamètre dans du bois. Avec une machine équipée de quatre vitesses, et grâce à l'importante réserve de capacité de la machine, il est même possible de forer sans problème des trous allant jusqu'à 32 mm dans de l'acier.



Foreuse avec accumulateur  
Photo: Spit Paslode

## 1.4.2 Foreuse



Foreuse à percussion  
Photo: Bosch



Foreuse à percussion - dimensions  
Photo: Bosch

### 1.4.2.2 Foreuse à percussion

Une foreuse à percussion est une machine équipée à la fois d'une fonction de rotation et d'une fonction de percussion. Cet appareil est généralement utilisé pour percer des trous dans de la maçonnerie, du béton, de la pierre naturelle ou artificielle. L'effet marteau peut être désactivé, de telle sorte que vous pouvez aussi forer des trous dans du bois ou de l'acier.

La percussion s'effectue mécaniquement à l'aide d'un ressort et d'un taquet excentrique. La force de percussion dépend de l'effort exercé par l'utilisateur sur la machine. Ce type d'appareil est disponible aussi bien avec cordon d'alimentation qu'avec accumulateur.

Le poids et les dimensions de la machine jouent un rôle important dans le caractère ergonomique d'une foreuse à percussion. Il faut par conséquent accorder une attention suffisante à ces deux caractéristiques.

### 1.4.2.3 Machine à percussion



Machine à percussion  
Photo: Metabo

Lorsque l'effet marteau et l'effet de rotation peuvent être désactivés de manière indépendante ou simultanée, on parle alors de machine à percussion. Les machines à percussion sont conçues autour de l'effet percussion pour pouvoir forer sans problème dans du béton de la maçonnerie, ainsi que pour pouvoir décaper des éléments de béton ou de maçonnerie. En désactivant l'effet marteau, vous pouvez également utiliser cette machine pour visser et forer.

Les machines à percussion sont équipées d'un interrupteur d'arrêt de rotation. Lorsque cette fonction est enclenchée, seul le mécanisme de percussion est actif et l'appareil peut être utilisé en guise de burin.

Les prestations de burinage seront fonction de la puissance de la machine :

- burinage court et léger, par exemple pour décaper un reste de ciment ;
- burinage long et intense, par exemple pour ôter du carrelage ou rainurer des saignées.

La fonction marteau est généralement pneumatique, étant donné la force importante nécessaire pour les travaux de burinage. Des mèches de forage spécifique sont disponibles, grâce à cette force importante, à savoir les modèles de mèches SDS, SDS-plus ou SDS-max.

## 1.4.2 Foreuse



Machine à percussion avec accumulateur  
Photo: Spit

### 1.4.2.4 Conseils lors de l'achat

Avant l'achat, il est préférable de prendre en considération les points suivants :

#### Fréquence d'utilisation

Demandez-vous au préalable à quelle fréquence vous comptez utiliser votre machine. D'une manière générale, les appareils plus chers durent plus longtemps et conviennent également mieux aux travaux lourds (présence d'une deuxième poignée et du type « soft grip »). En cas d'utilisation sporadique, comme forer un trou dans un mur, les foreuses électriques simples conviennent très bien.

#### Énergie

Le couple est l'unité pour mesurer la force que la machine peut développer et est exprimé en Newton-mètre. Plus cette valeur est haute et plus forte est la machine. La force qu'une foreuse électrique (à percussion) est capable de fournir dépend de la puissance (**Watt**) que le moteur peut transmettre à la tête de forage. La force fournie par une machine est également reliée au couple maximal (Nm).

*Le couple, exprimé en newton-mètre (N.m), est l'unité de mesure de la force qui peut être exercé par une machine. Plus il est élevé, mieux c'est.*

Les foreuses à accumulateur délivrent généralement une force suffisante pour tous les types de travaux, même si la force que l'accumulateur peut transmettre au moteur et à la tête de forage est limitée. Si vous avez toutefois l'intention de réaliser des travaux lourds, comme forer dans de la pierre ou visser dans du bois dur, il est préférable d'opter pour une machine à **couple élevé\*** (newton-mètre) et équipée d'un accumulateur à haute capacité.

#### Percussion

Une foreuse électrique est la plus part du temps équipée d'une fonction de percussion, au cours de laquelle un mécanisme spécial procure à la tête de forage une poussée vers l'avant. Cette « percussion » développe une pression supplémentaire, qui permet de forer plus facilement dans le matériau. Cette fonction peut tout aussi bien être mécanique que pneumatique.

#### Confort

En cas d'utilisation régulière, il est recommandé de choisir un modèle doté d'une prise en main confortable. Chaque fabricant utilise un terme différent, mais au final l'objectif est toujours le même : pouvoir utiliser l'appareil le plus longtemps possible sans gêne corporelle. Lorsque l'appareil est muni d'une poignée confortable, celle-ci porte souvent le nom de « **soft grip** ». Pour les travaux plus lourds, veillez à utiliser une foreuse équipée d'une deuxième poignée, de manière à pouvoir guider le forage des deux mains. Vous pourrez ainsi continuer à forer avec précision sur une longue période. Notez aussi que les machines lourdes conviennent moins bien à une utilisation prolongée.



## 1.4.2 Foreuse

### Accumulateur (batterie rechargeable)

L'accumulateur est un élément très important de la machine. On distingue trois types d'accumulateurs :

- **Ni-Cd** (nickel-cadmium)
- **Ni-MH** (nickel-hydrure de métal)
- **Li-Ion** (lithium-ion)

#### **NiCd: il s'agit des accumulateurs les moins chers parmi les trois types ci-dessus.**

Ce type d'accumulateur est encore très utilisé et il convient également assez bien à toutes les exigences d'utilisation. L'accumulateur Ni-Cd présente toutefois un gros inconvénient : à savoir ce qu'on appelle l'effet mémoire. Cet effet signifie que l'accumulateur doit être complètement déchargé avant de pouvoir être rechargé. Si l'accumulateur est rechargé avant d'être complètement vide, il se « rappelle » de l'état qu'il avait au moment de son rechargement et il perd une partie de sa capacité.

#### **Ni-MH : version améliorée de l'accumulateur Ni-Cd.**

Les performances sont nettement meilleures. Ce type d'accumulateur présente peu d'effet mémoire. Vous pouvez le recharger sans problème à tout moment, par exemple lors de votre pause de midi. Il est toutefois recommandé de l'épuiser à fond une fois de temps en temps avant de le recharger.

#### **Li-ion : le meilleur des trois.**

Cet accumulateur ne présente aucun effet mémoire et il possède également la meilleure capacité par unité de volume parmi les trois types d'accumulateurs ci-dessus. Un accumulateur Li-ion de même capacité qu'un accumulateur Ni-Cd ou Ni-MH est par conséquent beaucoup plus petit et beaucoup plus léger. L'accumulateur Li-ion est cependant le plus cher des trois.

La **capacité** des accumulateurs s'exprime en Ah (ampères-heures). Un accumulateur d'une capacité de 2 Ah peut par exemple fournir un courant d'1 ampère pendant 2 heures ou un courant de 2 ampères pendant 1 heure.

L'**énergie** d'un accumulateur est une combinaison de la tension (V) et de la capacité (Ah). Ainsi, un accumulateur de 18 V et 2 Ah fournit une énergie supérieure à celle d'un accumulateur de 12 V et 2 Ah.

### Attention

*Le fait d'épuiser l'accumulateur au maximum de telle sorte qu'on ne puisse plus l'utiliser entraîne une diminution de sa durée de vie.*

## 1.4.2 Foreuse

### Attention

*Avant de forer dans des planchers ou dans des murs, vous devez vous assurer de l'absence de conduites d'électricité, d'eau ou de gaz. Consultez les plans lorsque cela est possible. En cas de doute, inspectez les zones de forage à l'aide d'un détecteur de conduites.*

### Entretien des accumulateurs

Lors de l'utilisation des machines fonctionnant à l'aide d'accumulateurs, il faut tenir compte des éléments suivants :

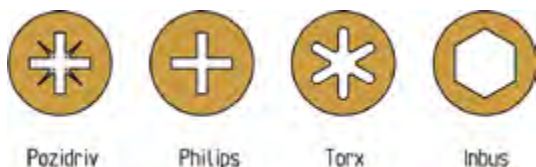
- Les accumulateurs n'atteignent leur capacité maximale qu'après 4 ou 5 cycles de rechargement.
- Les accumulateurs doivent être conservés chargés et dans un endroit frais et sec.
- Le fait de réaliser au moins trois fois par an un cycle de charge et de déchargement complet permet d'accroître la durée de vie.
- Maintenez les contacts propres à l'aide d'un chiffon sec et nettoyez-les lorsqu'ils sont vraiment souillés avec une petite brosse pour le cuivre.
- Les accumulateurs usagés doivent être considérés comme des déchets chimiques.

### Accessoires

- Une valisette de rangement : n'est pas toujours fournie, mais elle est fortement recommandée pour la sécurité (des enfants), le stockage et le transport ;
- un accumulateur supplémentaire, de manière à pouvoir continuer à travailler avec celui-ci lorsque le premier accumulateur est en cours de rechargement ;
- burins, embouts, mèches : sont parfois fournis dans un kit.

### Conseils pour l'utilisateur

- Utilisez la vitesse de rotation correcte en fonction du travail à effectuer. Une règle de base en matière de forage est la suivante : plus le diamètre de forage est faible, plus la vitesse de rotation est élevée.
- En général, le mode d'emploi indique la vitesse de rotation idéale en fonction du diamètre de forage et du type de matériau.
- Pour visser, réglez la machine sur une vitesse de rotation faible. La machine a ainsi plus de force et vous avez un meilleur contrôle sur elle.
- Il est très important d'utiliser un embout adapté au type de vis. Sinon, l'embout va tourner sur la tête de vis, la vis devenant inutilisable et l'embout s'usant prématurément.
- Les quatre types de têtes de vis les plus couramment utilisés sont illustrés ci-dessous :
- Les vis cruciformes sont les plus fréquemment employées, et existent même en différentes tailles. La taille la plus courante est Pozidriv 2 (PZ 2). En général, la taille figure sur l'embout.
- Souvent, le type d'embout à utiliser est indiqué sur l'emballage des vis.



Types de têtes de vis courants  
Dessin: J. Vangeel

---

### 1.4.3 Laser

Le terme laser est l'abréviation de **L**ight **A**mplification by **S**timulated **E**mission of **R**adiation, à savoir une amplification de la lumière par une émission stimulée de rayonnement. Les premiers lasers ont été réalisés en 1960, bien qu'Einstein avait publié dès 1917 sa découverte de l'émission stimulée de photons, jetant ainsi les bases théoriques du laser.

Un laser est une source de lumière capable de produire un faisceau lumineux étroit et cohérent. Contrairement à la plupart des sources lumineuses, qui émettent de la lumière dans toutes les directions et dans un large spectre de longueurs d'onde et de phases, la lumière émise par un laser est pratiquement monochromatique. Les lasers qui sont employés dans le secteur de la construction utilisent généralement la lumière infrarouge. Ils peuvent tracer à la fois des lignes ou des points horizontalement ou verticalement. Actuellement il existe des lasers à lumière verte pour une utilisation intérieure.

La couleur ou longueur d'onde d'un laser détermine à quelle distance celui-ci est encore visible pour l'œil. La couleur verte étant mieux perçue par l'œil que le rouge, les rayons laser verts sont bien plus visibles que les rouges, surtout en cas d'utilisation intérieure (en fonction de la lumière ambiante : jusqu'à 12 fois plus visibles). Les rayons laser verts sont par conséquent mieux visibles sur les surfaces sombres, à de longues distances et en cas de lumière ambiante très claire.

Différents types de lasers sont aujourd'hui disponibles. Le type de laser recommandé dépend de la nature du travail à effectuer, à savoir :

## 1.4.3 Laser



Laser à angle ou carré  
Photo: Stanley

### 1.4.3.1 Laser à angle ou carré

Ce laser émet un rayon lumineux visible ou invisible à partir d'une tête rotative ou non. La vitesse de rotation varie entre 150 et 600 tours par minute. La précision et la portée de l'appareil dépendent fortement de la marque, du type et de la qualité de celui-ci. Avant de décider d'acheter un appareil, vérifiez-en les spécifications qui vous conviennent.



Laser à lignes a mise à niveau automatique  
Photo: Leica

### 1.4.3.2 Laser à lignes a mise à niveau automatique

Ce laser permet de mesurer et de tracer rapidement des lignes sur le mur. L'appareil projette aisément et rapidement des lignes précises et facilitant la mise en œuvre. L'appareil est capable de se mettre de niveau par lui-même, le laser à lignes ne doit donc pas être monté de façon parfaitement horizontale. Les légères déviations jusqu'à un angle de  $\pm 4^\circ$  sont automatiquement compensées. Si la déviation est plus importante, l'appareil ne projette aucune ligne et permet ainsi d'éviter des erreurs.

Cet appareil projette une ligne parfaitement visible et nette. Le marquage des angles de  $90^\circ$  s'effectue à l'aide d'une simple pression sur un bouton.

La fonction d'auto-nivellement (mise à niveau automatique) peut être désactivée, de telle sorte que l'on puisse projeter les lignes du laser sous n'importe quel angle.

Sur certains appareils, un adaptateur magnétique multifonctionnel peut être utilisé en guise de mini-trépied ou de fixation murale. Cet adaptateur possède une plaque magnétique lui permettant de se fixer aisément sur n'importe quelle surface métallique.

## 1.4.3 Laser

### 1.4.3.3 Laser rotatif

#### L'appareil

Cet appareil émet un rayon lumineux visible ou invisible à partir d'une tête rotative ou non. La vitesse de rotation varie entre 150 et 600 tours par minute. La précision et la portée de l'appareil dépendent fortement de la marque, du type et de la qualité de celui-ci. Avant de décider d'acheter un appareil, vérifiez-en les spécifications qui vous conviennent.

#### Le récepteur

Le récepteur est muni d'un écran sur lequel est dessiné un niveau avec un triangle dirigé vers le haut et un vers le bas. Lorsque le récepteur du laser reçoit un signal lumineux, il l'indique par un signal à la fois visuel et sonore. Lorsque le niveau du détecteur se situe en dessous ou au-dessus du rayon, le petit triangle inférieur (diriger vers le haut) ou supérieur (dirigé vers le bas) s'allume. En même temps, un signal sonore se fait entendre, qui diminue au fur et à mesure que vous vous rapprochez du niveau. Une fois le niveau atteint, les deux triangles s'allument et un son continu est émis.

Vous pouvez également tracer un niveau ou une ligne verticale sans cet appareil, en projetant une ligne sur les murs et le plafond.

#### Le trépied

Pour des raisons de sécurité, un appareil de type laser ne peut pas être installé à la hauteur des yeux. La meilleure solution consiste à le monter sur un trépied. Les trépieds sont conçus de telle sorte qu'il est possible de les installer de manière stable sur les terrains les plus accidentés. Il existe des trépieds avec table plane ou creuse. Dans le cas d'un appareil à laser, il est recommandé d'utiliser une table plane.



Laser rotatif  
Photo: Stanley

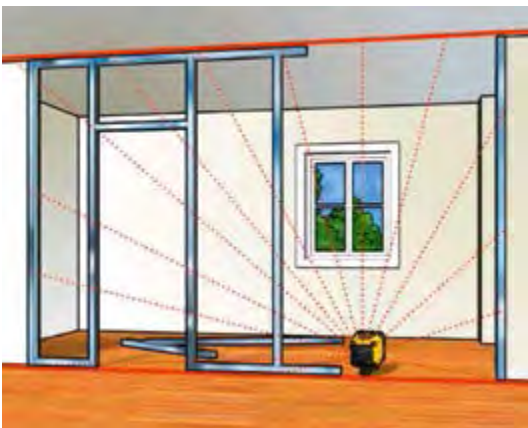


Récepteur laser  
Photo: Stanley



trépied  
Photo: Stanley

### 1.4.3 Laser



Applications Laser  
Photo: Stanley

#### Le montage

- Lors du choix de l'emplacement de montage, assurez-vous que la place dispose d'une portée maximum.
- Lors du placement du trépied, installez la table le mieux possible de niveau. Contrôlez ensuite la stabilité du trépied.
- Placez le laser sur le trépied et mettez-le de niveau. Les lasers actuels sont équipés d'un système de mise à niveau automatique qui fonctionne jusqu'à un écart de 4° du niveau.
- Mettez le laser en marche et commencez le traçage.

#### Contrôle horizontal

- Montez et nivelez l'appareil à environ 15 m d'un mur.
- Mettez l'appareil en marche, projetez un point sur le mur et marquez ce point comme étant le point A.
- Dévissez le laser et faites-le pivoter de 180°. Montez et nivelez à nouveau l'appareil.
- Remettez l'appareil en marche et dirigez le faisceau lumineux vers le point A. Si l'écart entre le point A et le point B n'est pas plus grand que la tolérance autorisée, cela signifie que l'appareil est encore valable.

#### Entretien

- Nettoyez l'appareil après chaque utilisation à l'aide d'un chiffon doux et sec.
- Rangez-le quotidiennement et après utilisation dans son coffret.
- Ôtez les batteries lors d'une longue période de rangement.
- Ne laissez pas l'appareil sous la pluie.
- Contrôlez régulièrement l'exactitude des mesures dans les limites de tolérance, tant horizontale que verticale.

### 1.4.3 Laser

#### Prescriptions de sécurité

- Travailler de manière sûre avec un laser suppose que vous avez lu les instructions d'utilisation et de sécurité, et que vous les appliquez de manière stricte.
- La lumière du laser se présentant sous la forme d'un faisceau étroit (contrairement à la lumière artificielle ou à celle du soleil), elle peut donc être dangereuse. Si l'intensité lumineuse des autres sources diminue rapidement avec la distance, les rayons laser peuvent atteindre la rétine via la pupille, et ce, même à grande distance. De plus, le cristallin concentre la lumière du laser sur une très petite portion de la rétine. Par l'action de ces deux effets, la lumière d'un laser peut entraîner des dommages oculaires, et ce, même à des puissances relativement faibles (quelques milliwatts), ces dommages étant comparables à un coup de soleil en raison d'un échauffement local ou de réactions chimiques. Cela vaut également pour les lasers à infrarouge : bien qu'ils ne soient pas visibles, ils peuvent malgré tout occasionner des dégâts.
- Les lasers disponibles dans le commerce doivent être munis d'un code de classification indiquant leur degré de dangerosité, qui vont de 1 (inoffensif) à 4 (très dangereux). Les classes sont définies dans des directives officielles comme suit :
  - **Classe 1:**  
Le laser est sans danger, soit parce qu'il est de faible puissance, soit parce qu'une protection fait en sorte que le rayon laser ne peut pas atteindre l'œil. Les lasers utilisés dans les graveurs de CD ont une puissance très élevée, mais ils appartiennent malgré tout à la classe 1 parce qu'ils possèdent une protection. Les lasers utilisés dans les lecteurs de codes à barres appartiennent également à cette catégorie, car le faisceau laser bouge tellement vite qu'une quantité dangereuse de lumière ne peut jamais atteindre l'œil.
  - **Classe 2:**  
Le laser est inoffensif dans les conditions normales d'utilisation, car le réflexe consistant à cligner des yeux empêche l'apparition de tout dommage oculaire. Il s'agit de lasers à lumière visible d'une puissance allant jusqu'à 1 mW, comme la plupart des pointeurs laser. Le fait de regarder un laser de ce type pendant plusieurs secondes peut toutefois occasionner une légère dégradation de l'œil.



### 1.4.3 Laser

- **Classe 2M:**  
Ce type de laser est comparable à la classe 2, à condition qu'aucun instrument ne soit utilisé en guise de lentille pour concentrer la lumière.
- **Classe 3M (également appelée classe IIIa)**  
Le laser peut en principe entraîner des dégâts oculaires, même si les yeux sont immédiatement fermés ; la probabilité de dommages oculaires graves est cependant réduite. Ces lasers émettent une lumière visible d'une puissance allant jusqu'à 5 mW. Certains pointeurs laser appartiennent à cette classe et sont même légalement interdits dans plusieurs pays.
- **Classe 3B:**  
Le laser peut, en cas d'exposition, provoquer immédiatement des dégâts oculaires graves. Il s'agit de lasers dont la puissance est comprise entre 5 et 500 mW et de lasers utilisant des longueurs d'ondes invisibles à faibles puissances. Les lasers internes (dans les graveurs de CD et de DVD) entrent dans cette catégorie lorsque le boîtier du graveur est ouvert.
- **Classe 4:**  
En plus des yeux, ces lasers peuvent également endommager la peau. Tous les lasers dont la puissance est supérieure à 500 mW entrent dans cette catégorie.

Les puissances mentionnées ci-dessus sont des indications pour les lasers continus. Dans le cas des lasers à impulsions et des lasers à longueurs d'ondes invisibles, on utilise d'autres valeurs limites. Les lasers sont surtout dangereux lorsque le faisceau de lumière atteint l'œil directement ou par le biais d'une réflexion sur une surface réfléchissante. Le point lumineux d'un laser qui tombe sur une surface mate et non réfléchissante peut être douloureux, mais généralement pas directement dangereux. Pour les personnes qui travaillent avec des lasers appartenant aux classes 3B et 4, il existe des lunettes de sécurité qui absorbent la lumière correspondant à la longueur d'onde du laser. Il faut donc porter différents types de lunettes de sécurité en fonction de la longueur d'onde du laser utilisé.

## 1.4.4 Mélangeur



Malaxeur – petit modèle  
Photo: Knauf

Le malaxeur sert à mélanger le plâtre et d'autres produits avec de l'eau. Il existe différents modèles d'hélices de mélange pour enduit, colle, mortier, etc. Il est recommandé de faire tourner l'hélice de malaxage dans de l'eau après chaque mélange afin qu'il reste propre.

### 1.4.4.1 Caractéristiques de la machine

- La puissance absorbée : peut monter jusqu'à 2 000 W (puissance délivrée : 1 400 W)
- Régime: 430 tr/minute
- Niveau acoustique : 85 dBA
- Puissance acoustique : 98 dB. Porter une protection auditive.
- Accélération : 2,5 m/s
- Protection auditive obligatoire

### 1.4.4.2 Utilisation

Avant le démarrage de la machine, vérifiez si le verrouillage de l'interrupteur est désactivé et si la seconde poignée est bien montée. Comme la machine a une grande vitesse de démarrage, préparez-vous à être secoué lors de la mise en marche.

Pour mettre en marche et arrêter l'appareil, on appuie sur l'interrupteur incorporé dans la poignée revolver ou on le relâche. **Ne PAS utiliser le bouton de verrouillage.**

### 1.4.4.3 Sécurité

Lorsqu'on travaille avec la machine, il faut toujours faire attention aux points suivants :

- Blessures provoquées par le malaxeur en mouvement.
- Blessures causées par la machine qui se libère des mains de son utilisateur. Le cordon d'alimentation risque de s'entortiller autour de la machine et de se rompre.
- Blessures causées par des vêtements flottants et/ou par le contact avec le malaxeur en train de tourner.
- Comme vous travaillez avec de l'eau, il y a un danger d'électrocution. Vous devez donc veiller à ce que le moteur et tous les raccords électriques restent bien secs.
- attention au contact avec le malaxeur en train de tourner; la machine continue à tourner même après que l'alimentation électrique a été coupée.



Hélice de malaxage  
Photo: Knauf

---

## 1.4.4 Mélangeur

### 1.4.4.4 Entretien

Avant de mettre une machine en service, lire attentivement les instructions d'entretien et les coller à l'intérieur du couvercle du coffret de rangement. Souffler la machine à l'air comprimé après chaque dépôt de poussière. Ne la laissez pas sous la pluie. Veillez à la propreté des poignées et de l'interrupteur. Ne remplacer les balais que par des balais du même type. Le lubrifiant de transmission de la tête d'entraînement doit être remplacé après 500 heures d'utilisation.

---

## 1.4.5 Câble d'allonge



Câble d'allonge  
Câble vinyle:  $3 \times 1,0 \text{ mm}^2$   
Prise: 2P + terre  
Degré de protection: IP20  
Photo: SWINKO

Un câble d'allonge est un câble électrique composé d'un noyau en cuivre et d'une gaine en caoutchouc, néoprène ou vinyle. Le vinyle est dur à basse température et il convient exclusivement aux utilisations intérieures.

Une allonge peut être à deux ou à trois brins. Un brin se compose d'un certain nombre de fils de cuivre minces et tressés, ce qui le rend souple et flexible. Les brins sont dénommés en fonction de leur section. Plus la section d'un brin est importante, plus celui-ci peut supporter une charge de courant élevée sans surchauffe excessive.

Pour une charge normale, on utilise généralement une section de brin de  $1$  à  $1,5 \text{ mm}^2$  et pour une charge plus importante une section de  $2,5$  à  $4 \text{ mm}^2$ . Dans le cas d'une section de brin de  $1 \text{ mm}^2$ , le courant maximal autorisé est de  $10 \text{ A}$  et pour une section de  $1,50 \text{ mm}^2$  il est de  $16 \text{ A}$ .

Deux brins assurent l'arrivée et le retour du courant électrique. Le troisième brin sert de mise à la terre et est nécessaire lorsque l'allonge est utilisé en conditions humides ou lorsque l'appareil qui y est raccordé ne possède pas de double isolation. Il existe également des allonges pour courant industriel. Ceux-ci possèdent quatre brins et leur section est comprise entre  $2,5$  et  $6 \text{ mm}^2$ .

### 1.4.5 Câble d'allonge



Câble d'allonge  
Câble néoprène: 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
Prise avec cache: 2P + terre  
Degré de protection: IP44  
Photo: SWINKO

À une extrémité de l'allonge on trouve une prise mâle et à l'autre une prise de courant (fiche femelle). Une allonge peut être équipée d'un fusible contre la surcharge. Pour les ordinateurs, il existe également des allonges avec protection contre les surtensions. Une allonge est surtout utile lorsqu'il n'y a pas de prise de courant murale, par exemple dans le jardin.

Une allonge est généralement enroulée sur un enrouleur, lorsque sa longueur est supérieure à trois mètres. Les enrouleurs sont pratiques lorsque vous devez travailler loin d'une prise de courant murale. Les prises de courant des enrouleurs prévus pour un usage extérieur sont généralement étanches aux projections d'eau.

Bien que de nombreux types de machines électriques fonctionnent à l'heure actuelle aussi sur accumulateur, pour certains travaux il faut cependant recourir à de plus fortes machines, ce qui demande alors l'utilisation d'enrouleurs.



Enrouleur  
Câble néoprène – 40 m: 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
Prise avec 3 caches: 2P + terre  
Avec interrupteur thermique  
Degré de protection: IP44  
Photo: SWINKO

#### Attention

*Il est important de dérouler complètement l'allonge de son enrouleur, sinon l'isolation risque de fondre en cas de charge élevée et de manque de ventilation, pouvant mener dans le pire des cas à un court-circuit. Sur certains enrouleurs figure la charge maximale à l'état enroulé. Cette valeur est largement inférieure à celle de l'état déroulé.*

*Il existe également des enrouleurs équipés d'une protection thermique contre la surchauffe.*

## 1.4.6 Éclairage de chantier - baladeuses et spots

### 1.4.6.1 Lampes baladeuses pour éclairage mobile et local



Lampe baladeuse à tube  
Photo: Lena Lighting

#### Lampe baladeuse à tube

Cette lampe contient généralement une ampoule (un tube) TL de 8, 18 ou 36 W. Plus la puissance du tube augmente, plus la longueur de celui-ci est importante. Le rendement de ce type de tube est 5 à 6 fois plus élevé que celui d'une ampoule à incandescence.

Elle peut également être équipée d'un tube PL de 11 W. Un tube PL est en fait un tube à fluorescence classique dont le tube a été courbé en forme de U.

Ainsi, la longueur totale du tube est inférieure à celle du tube TL.

*TL est l'abréviation de Tube Luminescent. L'intérieur du tube est recouvert d'une substance fluorescente et est rempli d'un gaz noble (argon, krypton ou un mélange des deux) et de vapeur de mercure à basse pression. Entre deux électrodes placées à chaque extrémité du tube et formant ainsi une zone de décharge de gaz, par laquelle la vapeur de mercure émet de la lumière ultraviolette. Le rayonnement ultraviolet est ensuite converti en lumière visible dans la couche fluorescente située sur la paroi du tube.*

#### Baladeuse sans fil

Les lampes LED\* ne sont pas des lampes au sens classique du terme. Elles ne contiennent en effet aucun filament incandescent et elles ne fonctionnent pas comme des lampes fluorescente ou des tubes TL. Elles n'ont pas de cordon d'alimentation et elles fonctionnent sur accumulateur (batterie rechargeable) et à l'aide d'un chargeur

Elles sont disponibles dans le commerce et équipées de 27 ou de 35 petites lampes LED. Lorsqu'elle est complètement chargée, elle possède une autonomie de fonctionnement de 4 heures.

*LED est l'abréviation de Light Emitting Diodes. Les diodes sont des semi-conducteurs qui convertissent l'énergie électrique directement en lumière.*



Lampe LED  
Photo: Lena Lighting

## 1.4.6 Éclairage de chantier - baladeuses et spots



Spots halogènes de chantier  
 Photo: Imex



### 1.4.6.2 Spot halogènes de chantier

Une lampe halogène ressemble à une lampe à incandescence, mais son bulbe est rempli d'un gaz inerte sous haute pression. À ce gaz est ajouté une faible quantité d'un composé halogène (comme le brome ou l'iode), d'où le nom donné à ce type de lampe. Une lampe halogène a un rendement plus élevé (quantité de lumière produite par rapport à la quantité d'énergie fournie) et une plus longue durée de vie qu'une lampe à incandescence classique. Les lampes halogènes chauffent beaucoup plus que les lampes à incandescence conventionnelle. Si on les manipule avec les doigts en les remplaçant, des éléments organiques (doigts gras) peuvent subsister sur la lampe, puis se consumer lorsque la lampe fonctionne et donner des taches brunes. Ces traces plus sombres ont comme conséquence un échauffement plus important de la lampe et une diminution de sa durée de vie. Les lampes halogènes produisent une lumière blanche et froide, et elles consomment beaucoup d'énergie.

#### Spot halogène portable

Les spots halogènes génèrent une grande quantité de chaleur; il faut par conséquent toujours être attentif au risque de brûlures. Les spots halogènes portables sont équipées d'une poignée isolée thermiquement et la vitre est protégée par une grille. Elles sont équipées de lampes halogènes de 500 ou de 1.000 W, ont un degré de protection IP54 et appartiennent à la classe I ou II.

#### Spot halogène sur statif

Les spots de chantier sur statif sont plus sûres que les modèles portables, car il est plus difficile de toucher la lampe si elle se trouve en hauteur.

Les lampes halogènes sont de grosses consommatrices d'énergie.

#### **Exemple :**

Soit une lampe halogène de 1.000 W fonctionnant 8 heures par jour.

- Prix de revient du kilowatt-heure (kWh) : 0,19 €
- Consommation : 1.000 W = 1 kW x 8 h = 8 kWh
- Prix pour 8 heures = 8 kWh x 0,19 €/kWh = 1,52 €



## 1.4.6 Éclairage de chantier - baladeuses et spots

### Spots halogènes muraux

Plus le spot est situé en hauteur, plus le risque de contact avec elle est faible. Malgré leur bonne qualité lumineuse, ces sources de lumière ne sont pas recommandées pour une utilisation intensive et de longue durée, car elles sont trop chères.



Lampes de chantier  
Photo: Lena Lighting

### 1.4.6.3 Spots de chantier avec support réglable

Ces spots sont équipées de lampes PL à faible consommation énergétique. Les lampes PL sont comparables aux lampes TL et sont parfois équipées d'un starter. Le dispositif de commutation est situé à l'intérieur de l'armature. La lampe est constituée de tubes en forme de U avec deux ou quatre pattes de contact.

Grâce à leur support réglable, elles peuvent être suspendues à un mur et éventuellement orientées dans une direction précise. Ces lampes sont beaucoup moins gourmandes en énergie que les lampes halogènes et elles sont munies d'une protection en néoprène contre les chocs. Elles produisent notablement moins de chaleur que les lampes halogènes et conviennent mieux au secteur de la construction. Les lampes de 72 et de 108 W sont équipées à l'arrière de prises de courant munies d'un couvercle de protection.





## 2.1 TRANSPORT ET STOCKAGE

### 2.1.1 Transport vers le chantier



Chargement du camion  
Photo: Promonta



Transport vers le chantier  
Photo: Promonta



Chargement du camion  
Photo: Isolava

## 2.1.2 Transport vertical dans le cas d'une nouvelle construction



Transport vertical  
Photo: Isolava

**Plan de répartition :**  
*document établi par les services techniques de l'entreprise à l'aide du métré et des plans de la construction.*



Placement pendant la construction du gros œuvre  
Photo: Promonta

En ce qui concerne le placement des palettes, il faut tenir compte de la charge maximale autorisée par m<sup>2</sup> de la dalle, ainsi que de la répartition dans les différents locaux. De plus, il est interdit de placer deux palettes l'une sur l'autre.

### 2.1.2.1 Pendant la phase de gros œuvre

Les carreaux de plâtre devront être posés sur la dalle du niveau terminé à l'aide de la grue du chantier avant la mise en œuvre de la dalle du niveau supérieur. Pour cela, le poseur de carreaux se rendra sur le chantier et donnera ses instructions au grutier ou ce dernier placera les carreaux comme indiqué sur le plan de répartition\*.



Placement pendant la construction du gros œuvre  
Photo: Isolava

### 2.1.2.2 Pendant la phase de finition du gros œuvre

Une fois la toiture du bâtiment posée, la répartition des carreaux pourra se faire soit manuellement, soit à l'aide d'engins adaptés en fonction de la situation.



Placement pendant la phase de finition  
Photo: Isolava

### 2.1.3 Transport vertical dans le cas d'une rénovation



Placement pendant la phase de rénovation  
Photo: Isolava

En fonction de la situation sur place, les carreaux seront répartis soit manuellement soit à l'aide d'engins adaptés.



Placement pendant la phase de rénovation  
Photo: Isolava

### 2.1.4 Transport horizontal



Transport horizontal  
Photo: J. De Schepper

Les palettes ou les carreaux peuvent être déplacés au niveau d'un étage à l'aide d'un chariot transporteur de carreaux de plâtre ou d'un chariot transpalette.

---

## 2.1.5 Conditions de stockage



Conditions de stockage  
*Photo: Lafarge-Gypsum*

Horizontalement et sous un film de protection. Ils ne peuvent en aucun cas entrer en contact avec de l'eau.

Après avoir retiré le film de protection, les carreaux devront à nouveau être empilés sur des palettes et protégés contre l'eau.



## 2.2 NETTOYAGE DE LA SURFACE DE TRAVAIL



Avant le début du traçage, la surface de travail doit être débarrassée des saletés, des restes de mortier, des obstacles et des irrégularités.

La surface de travail est nettoyée à l'aide d'un balai et les débris sont évacués vers l'endroit où se trouve le conteneur.



Nettoyage de la surface de travail  
Vier foto's: J. De Schepper





## 2.3 TRAÇAGE DES CLOISONS

### 2.3.1 Contrôle de la structure existante

Il faut contrôler la perpendicularité des murs existants et comparer leurs dimensions à celles figurant sur le plan. Les éventuels écarts sont notés afin d'en tenir compte lors du traçage.

Les dimensions de la salle de bains et de la cuisine doivent toujours être respectées, car ces pièces accueillent souvent des appareils et des armoires présentant des dimensions modulaires fixes.

### 2.3.2 Traçage au sol et sur les murs

#### 2.3.2.1 Mesurer

Le mesurage se fait au départ du mur de référence et toutes les dimensions y sont reportées vers le mur et vers le sol. Notez que l'épaisseur des murs est également tracée.



Mesurer  
Drie foto's: J. De Schepper

## 2.3.2 Traçage au sol et sur les murs

### 2.3.2.2 Tracer

- On débute le traçage parallèlement au mur de référence. Le mur de référence est généralement le mur de façade avant, mais ce n'est pas toujours le cas. En cas de doute, un responsable du chantier (conducteur de travaux, architecte) déterminera le mur de référence.
- Tous les traits sont dessinés en double sur le sol (en fonction de l'épaisseur du mur et des carreaux).



Tracer  
Drie foto's: J. De Schepper



- Les raccordements verticaux sont tracés sur les murs déjà plafonnés et seront décapés par la suite.

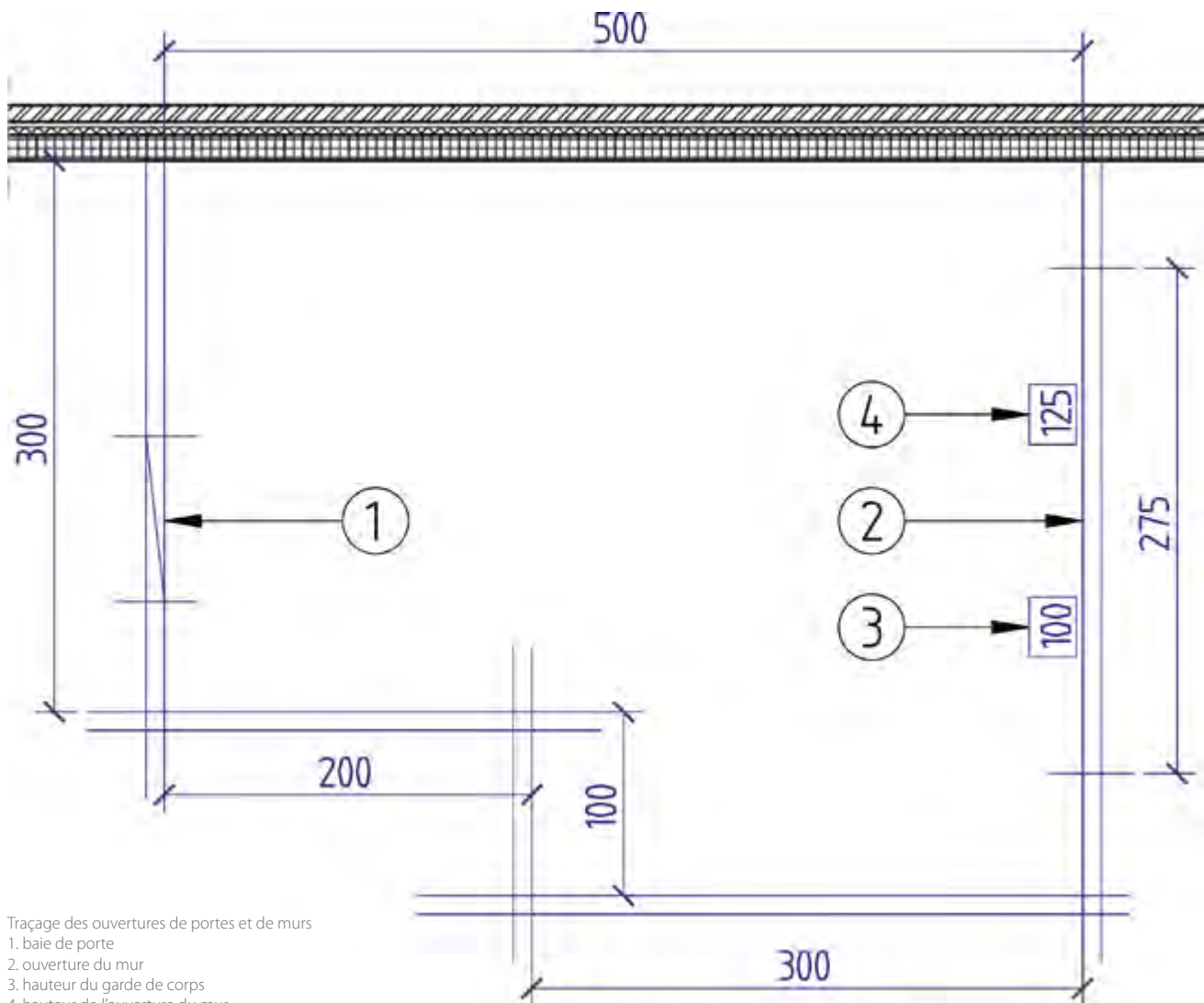


Traçage  
Vier foto's: J. De Schepper

### 2.3.3 Traçage des ouvertures de portes et de murs

Notez que les traits des murs et des baies de portes sont prolongés au-delà de l'intersection. De cette manière, les traits restent visibles même lorsque la première couche est posée.

Pour les baies de portes, on dessine une ligne diagonale dans le traçage. Lorsque l'ouverture du mur ne va pas jusqu'au sol, on ne trace pas de ligne diagonale, mais on indique parfois à côté la hauteur de l'ouverture et du garde-corps.

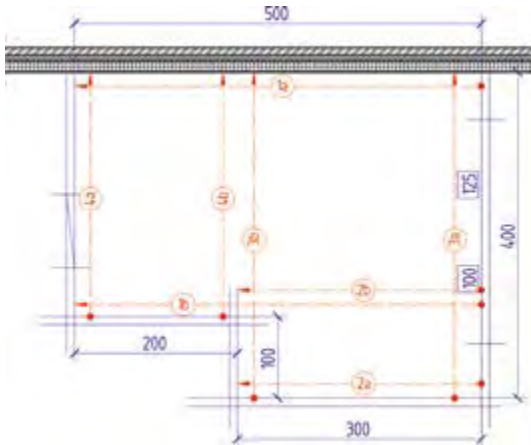


Traçage des ouvertures de portes et de murs

1. baie de porte
2. ouverture du mur
3. hauteur du garde de corps
4. hauteur de l'ouverture du mur

Dessin: J. Vangeel

## 2.3.4 Contrôle des murs tracés



Contrôle du parallélisme  
 Dessin: J. Vangeel

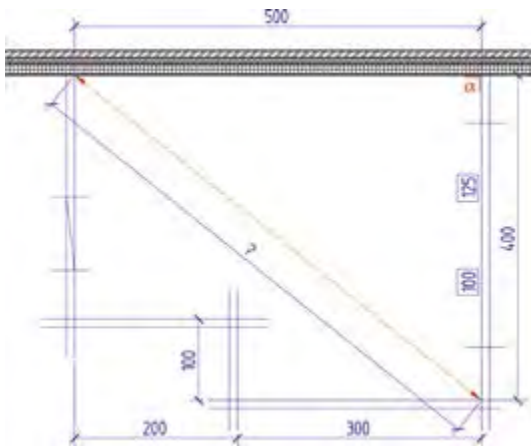
Le contrôle du traçage des murs s'effectue en plusieurs étapes, à savoir :

### 2.3.4.1 Contrôle du parallélisme

Le contrôle du parallélisme des murs s'effectue conformément au schéma ci-contre.

ex.:  $1a = 1b$ ;  
 $2a = 2b$ ;  
 ...

Le contrôle s'effectue en comparant les dimensions mesurées à celles qui figurent sur le plan.



Contrôle de la perpendicularité  
 Dessin: J. Vangeel

### 2.3.4.2 Contrôle de la perpendicularité

La perpendicularité peut être contrôlée des manières suivantes :

#### 1. Par calcul

Nous pouvons calculer la longueur de la diagonale à l'aide du théorème de Pythagore (*voir fascicule lecture de plan et métré*).

**L'hypoténuse** = racine carrée de la somme des carrés des côtés de l'angle droit.

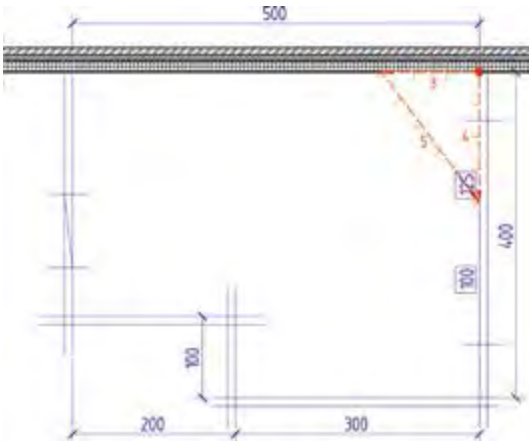
#### **Exemple:**

Longueur de l'hypoténuse =  $\sqrt{(5^2 + 4^2)} = 6,403$  m

Si la distance mesurée est de 640,3 cm, l'angle interne  $\alpha$  est exactement de  $90^\circ$ .

Les murs qui délimitent l'angle  $\alpha$  peuvent être considérés comme les murs de référence. Cela veut dire que le traçage correct des autres murs pourra se faire à partir de ces murs.

### 2.3.4 Contrôle des murs tracés



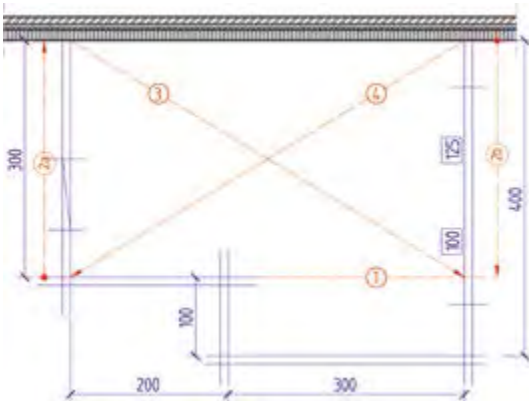
Contrôle de la perpendicularité  
Dessin: J. Vangeel

#### 2. À l'aide d'une équerre

#### 3. À l'aide de la méthode 3, 4, 5

On procède comme suit :

- On prend 40 cm comme longueur de référence.
- À partir de l'angle qu'on veut contrôler, on trace  $3 \times 40 \text{ cm} = 120 \text{ cm}$  vers la gauche.
- À partir de ce même angle, on trace  $4 \times 40 \text{ cm} = 160 \text{ cm}$  vers le bas.
- On mesure la distance entre les deux points obtenus. Cette distance doit dans ce cas être égale à  $5 \times 40 \text{ cm} = 200 \text{ cm}$ .
- Si cela est correct, cela signifie que l'angle est droit.



Contrôle de la perpendicularité  
Dessin: J. Vangeel

#### 4. En mesurant les diagonales

Le contrôle via les diagonales s'effectue comme suit :

- Pour pouvoir effectuer cette méthode, il faut disposer d'un carré ou d'un rectangle. On prolonge la direction du mur (1) ou on reporte la distance correcte à partir du mur de référence (2a et 2b). On obtient ainsi un rectangle ou un carré.
- On mesure la première diagonale (3) et on note sa longueur.
- On mesure la deuxième diagonale (4) et on compare sa longueur à celle de la première.
- Si les deux longueurs sont égales, cela signifie que les quatre angles sont parfaitement droits.

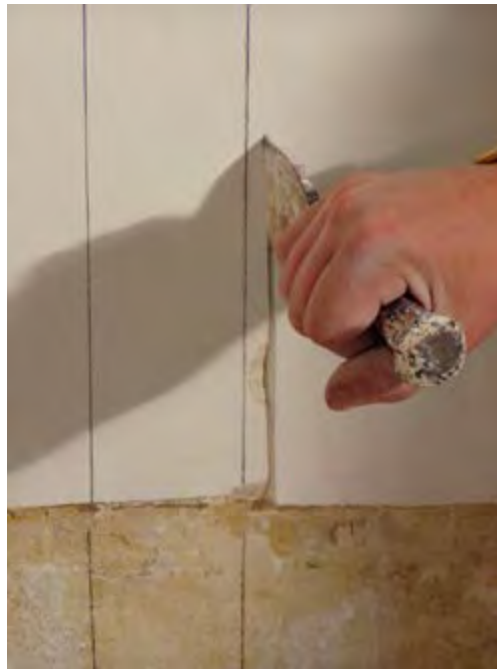




## 2.4 PRÉPARATION DES RACCORDEMENTS VERTICAUX

### 2.4.1 Contre un mur déjà plafonné

- Aux endroits où la cloison de carreaux de plâtre se raccorde avec un mur plafonné, on décape le plafonnage existant jusqu'à la maçonnerie. La bande retirée doit être un peu plus large que l'épaisseur des carreaux de plâtre.



Préparation du raccordement vertical  
Vier foto's: J. De Schepper



### 2.4.1 Contre un mur déjà plafonné

- Ensuite, on débarrasse la bande décapée des poussières qui s'y trouvent et on évacue les débris.



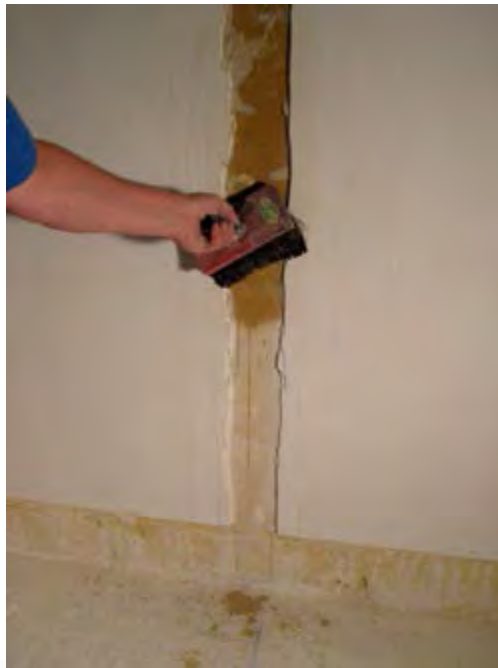
Nettoyer et préparer  
foto: J. De Schepper



- Puis, on traite la bande à l'aide d'un primer.



Nettoyer et préparer  
foto: J. De Schepper



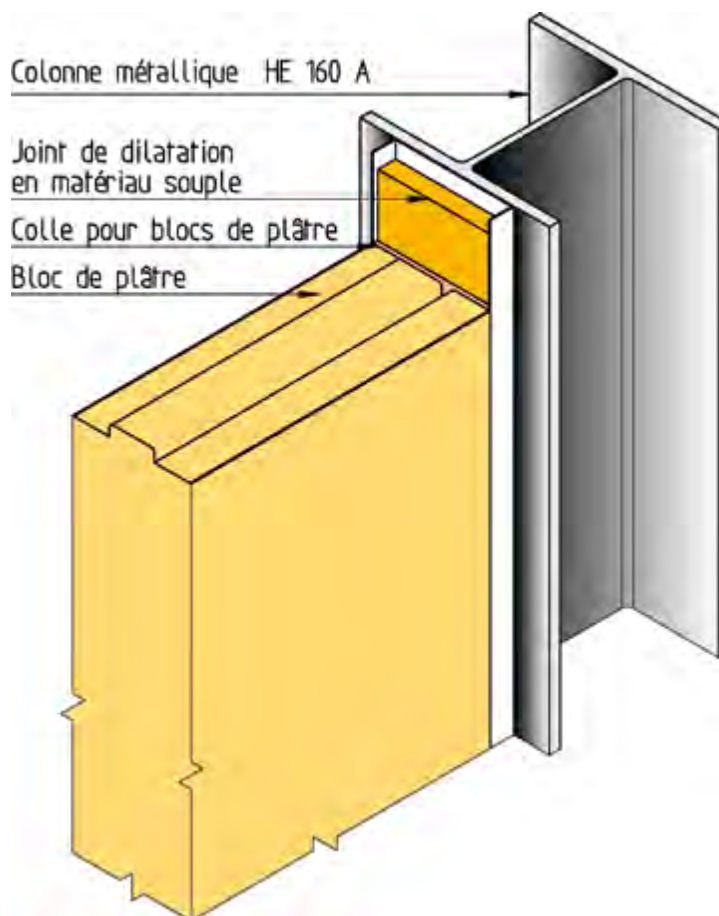
## 2.4.2 Contre une colonne en béton ou en métal

*Foam est le terme anglais pour « mousse ». La mousse est produite par une opération de mélange entre un gaz et un liquide. La définition la plus générale de la mousse est la suivante : mélange de bulles de gaz dans un liquide ou un solide.*

- Lorsque le gros œuvre peut être soumis à de fortes déformations ou à des variations de température importantes, par exemple en cas de structures portantes métalliques, on prévoit un raccordement flexible ou compressible.
- Ce raccordement consiste en un profilé de raccordement en matériau synthétique, éventuellement muni d'une bande de mousse autocollante\*. Le profilé est fixé contre la colonne mécaniquement ou à l'aide d'un kit de montage.

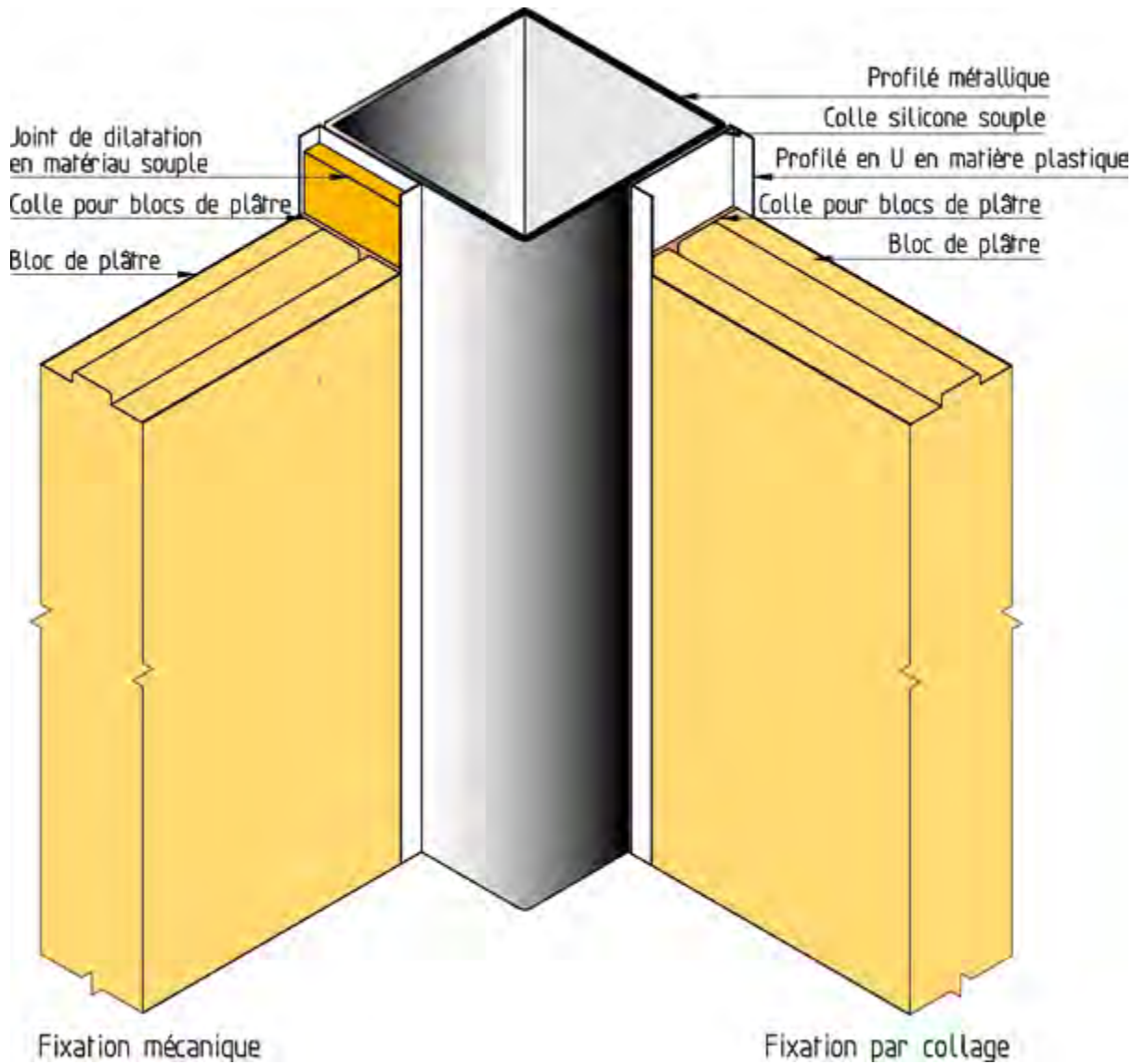


Raccordement contre une poutre  
Twee foto's: J. De Schepper



Raccordement contre une poutre en métal  
Dessin: J. Vangeel

## 2.4.2 Contre une colonne en béton ou en métal



Raccordement contre une colonne en métal  
Dessin: J. Vangeel

## 2.4.3 Cloisons acoustiques

Les raccordements des cloisons acoustiques sont placés conformément aux prescriptions du fabricant des carreaux de plâtre.

## 2.5 PRÉPARATION DE LA COUCHE INFÉRIEURE



Profilé en plastique pour sol  
Photo: J. De Schepper

Si la dalle de béton est coulée à même la terre, il faut prévoir une protection contre l'humidité ascendante.

- Un profilé en matériau synthétique est fixé, sur le sol fini ou sur la chape, mécaniquement ou à l'aide d'un kit de montage.

*Le film est une feuille en matériau synthétique, mince ou extra mince.*

- Sur une dalle de gros œuvre, on déroule un film de PE\* de  $\pm 40$  cm de largeur et de 0,15 mm d'épaisseur minimale. Le film utilisé doit être transparent afin que les traits tracés restent visibles.



Placement du film  
Twee foto's: J. De Schepper







## 2.6 PLACEMENT DES ÉTANÇONS DE RÉFÉRENCES

### 2.6.1 Types de méthodes de placement

Il existe plusieurs méthodes de placement des étaçons de références. Citons entre autres :

#### 2.6.1.1 Avec latte de serrage au plafond

- Lorsque le plafond est plat, il est possible de fixer les étaçons à l'aide de lattes en bois.



Placement d'un étaçon de référence  
Photo: J. De Schepper

- Lorsque le plafond consiste en un gîtage, les méthodes suivantes permettent de fixer les étaçons.



Placement d'un étaçon sous un gîtage  
Photo: J. De Schepper



Placement d'un étaçon sous un gîtage  
Photo: J. De Schepper

## 2.6.1 Types de méthodes de placement



Placement d'un étançon avec latte de serrage au sol  
Photo: Promonta

### 2.6.1.2 Avec latte de serrage sur le sol

- La fixation des étançons sur le sol présente l'avantage d'une meilleure accessibilité.

#### Attention

*Les lattes de serrage ne peuvent pas se trouver dans le plan de pose (de la cloison) du mur. Sinon, elles gênent le placement de la première couche.*



Placement d'un étançon avec latte de serrage au sol  
Photo: J. De Schepper

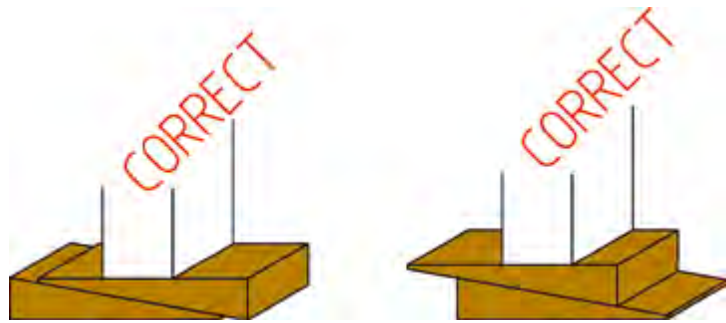


## 2.6.1 Types de méthodes de placement

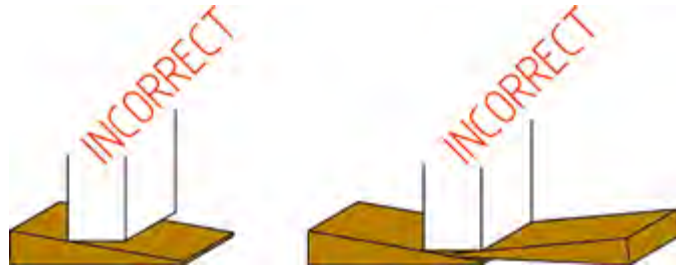


Placement d'éтанçons avec cales  
Photo: J. De Schepper

### 2.6.1.3 Avec cales



Placement d'éтанçons avec cales sous un gítage  
Photo: J. De Schepper



Placement des cales  
Dessin: J. Vangeel

## 2.6.2 Placement des étaçons



Réglage d'un étaçon à la bonne longueur  
Photo: J. De Schepper

- Réglez l'étaçon télescopique à la bonne longueur et fixez-le correctement.
- Placez le bas de l'étaçon juste à côté du trait.



Placer le bas de l'étaçon correctement  
Photo: J. De Schepper



Fixation provisoire des étaçons  
Photo: J. De Schepper

- Maintenez l'étaçon approximativement d'aplomb et caliez-le légèrement à l'aide d'une latte de soutien.

## 2.6.2 Placement des étaçons



Placement d'un côté de l'étaçon à l'aplomb  
Photo: J. De Schepper

- Placez, (à) l'aide d'un niveau, l'étaçon d'aplomb d'un côté. Veillez à ce que l'étaçon ne bouge pas en dessous !
- Placez ensuite le deuxième côté d'aplomb et contrôlez encore une fois le tout.
- Tracez une petite ligne de contrôle sur la face supérieure, afin de pouvoir contrôler la bonne position de l'étaçon lors du placement des carreaux. Calez enfin l'étaçon fermement afin d'éviter qu'il ne bouge.



Placement à l'aplomb du deuxième côté de l'étaçon  
Photo: J. De Schepper



Réglage de l'étaçon  
Photo: J. De Schepper

---

### 2.6.3 Rôle des étaçons de références

- Maintenir les cloisons stables et d'aplombs pendant le montage.
- Rendre possible le contrôle de la planéité après le placement.
- Maintenir les cloisons stables pendant le durcissement de la colle.

---

### 2.6.4 Nombre d'étaçons

Le nombre d'étaçons dépend en grande partie :

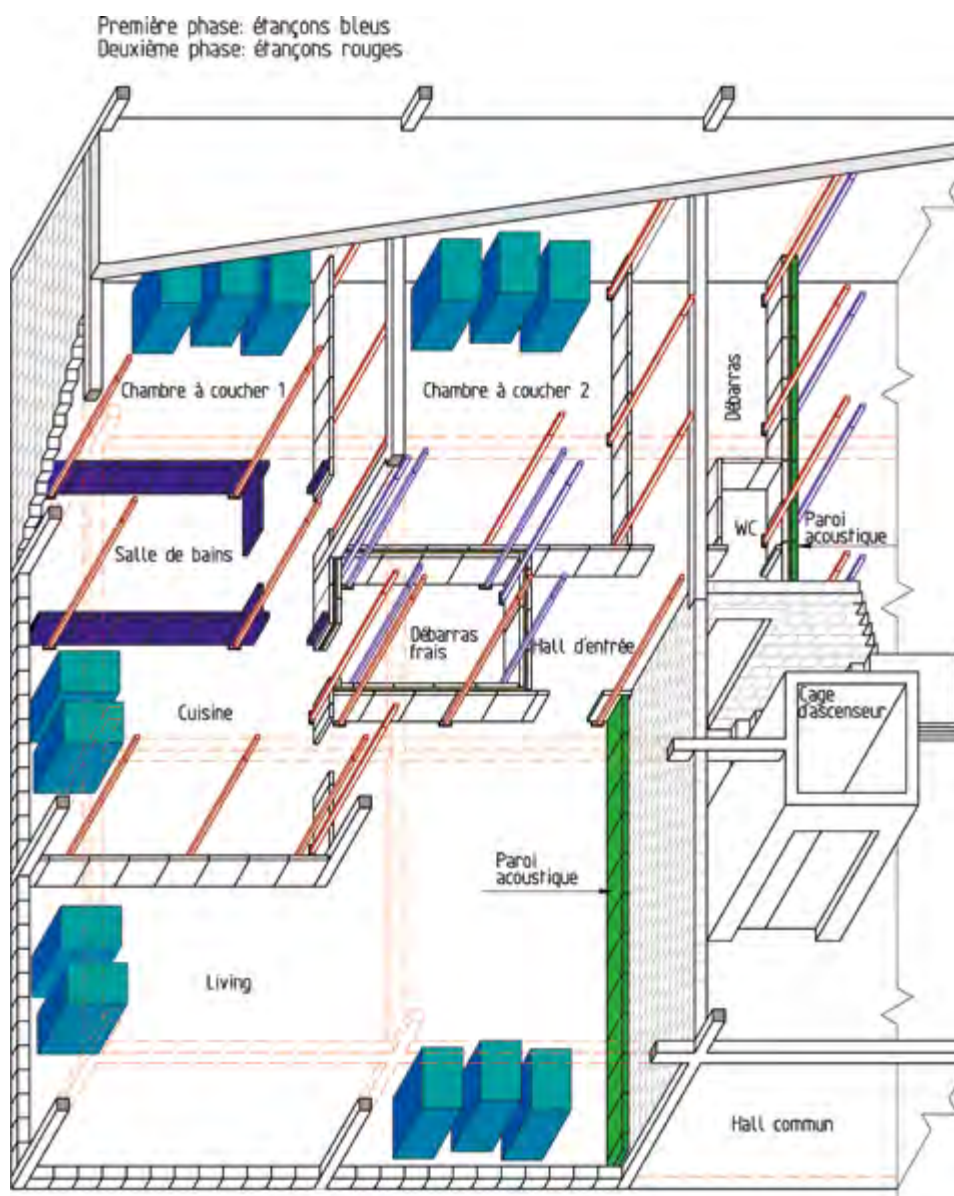
- de la longueur et de la hauteur des cloisons ;
- de l'épaisseur des carreaux ;
- de la répartition des locaux ;
- des baies de portes et/ou des murs.

***Il faut placer au moins deux étaçons par longueur de mur.***



## 2.6.5 Répartition des étaçons

- On ne place jamais un étaçon dans un angle, afin d'en faciliter l'accès pour le nettoyage, mais toujours à une distance comprise entre 20 et 30 cm.
- Dans un local où les plafonds sont terminés, les étaçons doivent être placés avec toutes les précautions nécessaires.
- Aucun étaçon n'est placé dans les ouvertures des portes et des murs.
- Un étaçon est positionné à une distance de 30 à 40 cm de l'extrémité de la cloison.
- Ils doivent être placés à un maximum de 3 m les uns des autres.



Répartition des étaçons  
Dessin: J. Vangeel



Les manuels ont pu voir le jour grâce à la contribution des organisations suivantes:



**constructiv**

Constructiv

Rue Royale 132 boîte 1, 1000 Bruxelles  
t +32 2 209 65 65 • f +32 2 209 65 00  
www.constructiv.be • info@constructiv.be



Cette publication est disponible sous la licence de Creative Commons : Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

Cette licence permet de copier, distribuer, modifier et adapter l'œuvre à des fins non-commerciales, pour autant que **Constructiv** soit mentionné comme auteur et que les nouvelles œuvres soient diffusées selon les mêmes conditions.



# PLAFONNEUR

Plafonnage Intérieur (Pl. i.)

Enduit Extérieur (En. ex.)

Carreaux de Plâtre (Ca. pl.)

Plafonnage à Sec (Pl. sec)

## GÉNÉRALITÉS

- Lecture de plans et métré Pl. i. 2 • En. ex. 2 • Ca. pl. 2 • Pl. sec 2

## PRÉPARER

- Carreaux de plâtre • Travaux de préparation Ca. pl. 3

## APPLIQUER

- Plafonnage intérieur • Application manuelle Pl. i. 7
- Carreaux de plâtre • Pose et finition Ca. pl. 4-5

## FINIR

- Plafonnage intérieur • Finition et réception Pl. i. 9



**BUILDING** *your* **LEARNING**  
la bibliothèque numérique



**constructiv**

F303PL

Plafonnage: carreaux de plâtre - travaux de préparation



9000000000416