



**David FEDULLO**

[illegible]



# LE MANUEL PRATIQUE POUR SE LANCER DANS LES TRAVAUX





# LE MANUEL PRATIQUE POUR SE LANCER DANS LES TRAVAUX



# ***Le manuel pratique pour se lancer dans les travaux***

Version ebook

© 2019 David Fedullo, Thierry Gallauziaux (DFTG)

Tous droits réservés - Reproduction, adaptation, traduction interdites sans autorisation écrite préalable et expresse des auteurs.

Ce document est personnalisé et réservé à votre usage privé uniquement.



## **Sommaire**



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>

# 1 - La maçonnerie

## Les outils

### Les outils de terrassement

### Les outils de mesure et de contrôle

La mesure des longueurs et des distances

Le contrôle des angles

Le contrôle de la verticalité

Le contrôle des niveaux et des dénivellations

### Les outils de fabrication

### Les outils de mise en œuvre

Les outils de coffrage

Les outils de façonnage

Les outils de piquage

Les outils de traçage



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>

## *Les mortiers et les bétons*

*Qu'est-ce que le mortier ?*

*Qu'est-ce que le béton ?*

*Les chapes*

*La chape adhérente*

*La chape flottante*

*Le ragréage*

*Faire du plâtre*

2 - Les cloisons et les  
doublages

*Les outils du plaquiste*

*La pose collée de complexes isolants*

*Les faux-plafonds*

*Les cloisons sèches*

*Les finitions des plaques de plâtre*

*Les carreaux de plâtre*

*Les pieds de cloison*

*Les liaisons avec le plafond*

*Le montage d'une cloison en carreaux de plâtre*

*La pose des huisseries*

### 3 - La plomberie

#### *L'outillage*

##### *L'outillage courant*

##### *L'outillage spécifique*

##### *L'outillage électroportatif*

##### *L'outillage de soudure*

*Les pas de vis et les joints*

*La mise en œuvre des tubes en PVC pour évacuations*

*Les tubes en polyéthylène réticulé et multicouches*

*Les raccords à compression pour le PER*

*Les raccords à glissement pour le PER*

*Le cuivre*

*Les raccords sans brasure pour le cuivre*

*La réalisation des brasures*

## 4 - L'électricité

### L'outillage

### Le passage dans les conduits

### Les connexions

### Les types de distribution

#### La distribution apparente

#### La fixation directe sur paroi

La distribution sous conduits rigides (IRL)

La distribution sous profilés

#### La distribution encastrée

#### dans les parois

#### La distribution semi-encastrée

#### L'installation sous profilés en plastique

#### Le remplacement d'une prise ancienne

Le cas d'une prise de courant en saillie

Le cas d'une prise de courant encastrée

#### Les circuits d'éclairage

Le simple allumage

Le va-et-vient

#### Réparer une lampe à poser

## 5 - Les revêtements

### Le carrelage

#### Les outils de coupe

Les carrelettes

Les tronçonneuses électriques à eau

Les meuleuses d'angle

#### Les outils de percement

#### Les pinces et tenailles

#### Les outils de mesure et de contrôle

#### Les outils de collage

#### Les outils de jointoiement

#### Les colles

#### La pose d'un carrelage au mur

#### La pose collée au sol

*Les parquets*

*Les règles à respecter*

*La pose flottante*

Les sous-couches

L'assemblage des lames

Poser un parquet clipsé à plat

## 6 - Les peintures

*Les types de peintures*

*Les peintures à base d'eau*

*Les peintures à base de solvants*

Le lessivage  
Peindre une pièce  
Peindre les parois

## 1 - La maçonnerie



© Roger

La maçonnerie concerne tous les travaux de gros œuvre d'une construction. Elle commence par le

terrassement qui est destiné à accueillir les fondations de l'ouvrage à réaliser afin d'assurer sa stabilité et sa pérennité. Les fondations sont indispensables pour les constructions et utiles également pour les petits ouvrages comme un muret pour délimiter une propriété.

Viennent ensuite les dalles, l'élévation des murs, les chapes, les murs intérieurs (refends) et les cloisons lourdes. Ce sont des travaux assez pénibles qui demandent beaucoup de manutention de matériaux lourds. Il doivent néanmoins être réalisés avec soin car ils sont prévus pour durer.

Ne négligez pas les protections comme les lunettes, les gants et éventuellement un casque de chantier.

## Les outils

Les travaux de maçonnerie nécessitent des outils spécialisés. La plupart sont des outils manuels peu onéreux. En fonction de la durée et de la fréquence d'utilisation de ces outils, il convient de s'interroger pour trouver la solution la mieux adaptée : acquisition ou location. La location est à privilégier pour une bétonnière, par exemple, si vous n'en avez pas un usage permanent.

Pour un usage constant et répété, l'achat peut s'avérer le meilleur choix

puisqu'il vous permet de réaliser votre programme à votre convenance. Quels sont les outils que vous allez utiliser ? On peut les classer dans quatre catégories : les outils de terrassement, les outils de mesure et de contrôle, les outils de fabrication et les outils de mise en œuvre.

- *Les outils de terrassement*

Les outils de terrassement servent à réaliser des fouilles en pleine masse ou en tranchée, à régaler les terres, à mettre en forme le terrain autour de la construction, à maintenir les terres en place lors de l'exécution des travaux et à évacuer les eaux d'infiltration ou de ruissellement en fond de fouilles.

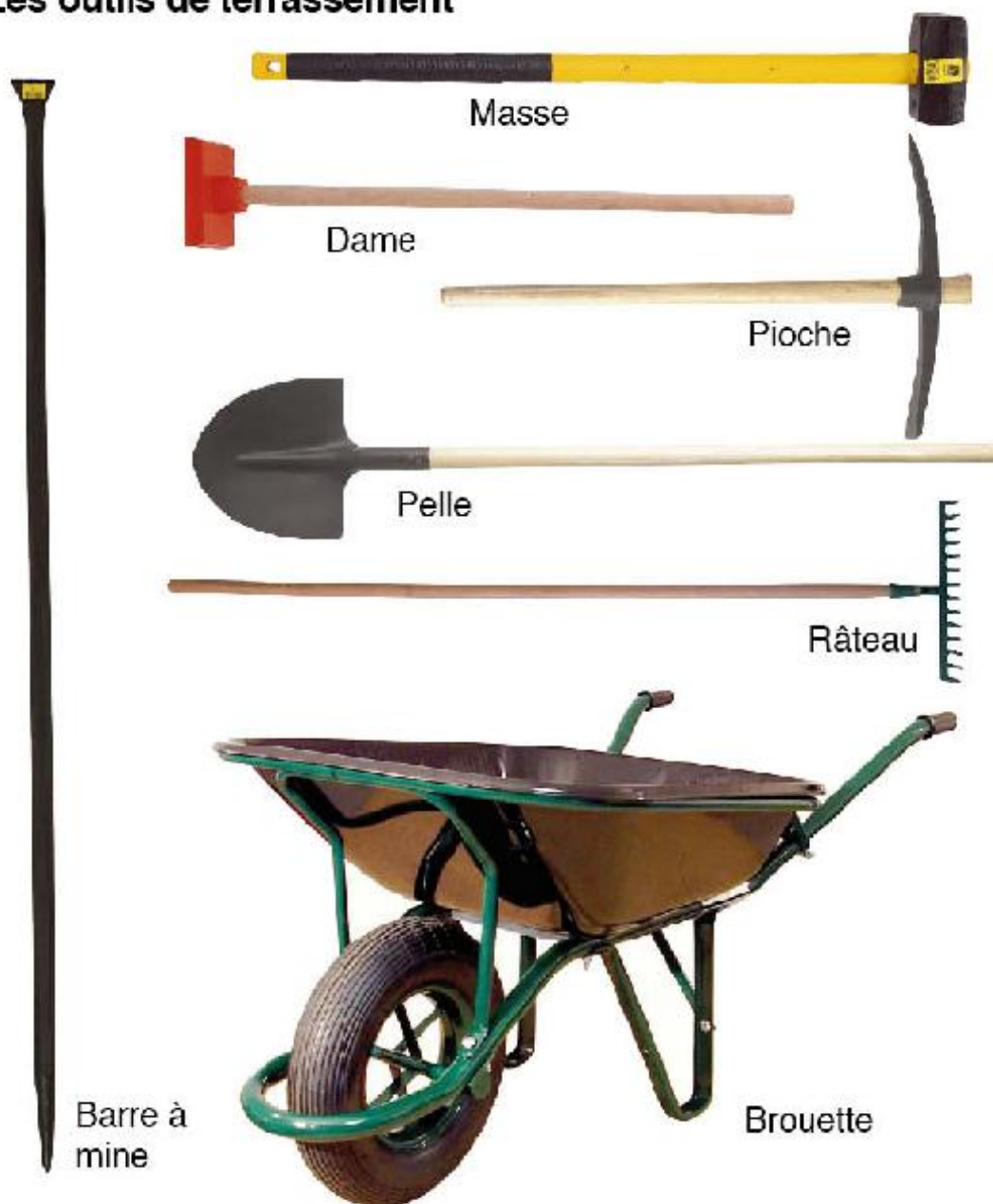
Ces travaux peuvent être exécutés soit manuellement, soit à l'aide d'engins mécaniques.

On peut les effectuer manuellement à la pelle dans des terrains relativement meubles (sable ou gravier) ou à l'aide d'un pic ou d'une pioche dans les terrains compacts, à l'exclusion du rocher. En général, cette intervention est réservée aux travaux de terrassement peu importants, pour des fouilles de faible profondeur et de longueur limitée.

La pelle et la pioche (figure 1) servent également à parachever les fouilles réalisées mécaniquement, comme le dressage des parois, ou le réglage du fond de fouille, par exemple. D'autres outils sont utiles pour terrasser comme les râtaux, les brouettes ou les dames de maçon destinées au compactage manuel. Pour tracer l'empreinte des fouilles, il est également utile de disposer de bombes de peinture.

**Figure 1 : Les outils du maçon**

## Les outils de terrassement



## Les outils de préparation



Seau de maçon



Bac à ciment



Tamis



Auge de maçon



Bétonnière

Lorsque les travaux de terrassement sont plus conséquents, il faut avoir recours aux engins mécaniques. Par mesure de sécurité, ceux-ci ne peuvent être conduits que par des conducteurs d'engins expérimentés.

- *Les outils de mesure et de contrôle*

Ils permettent d'effectuer les mesures et les contrôles avant, pendant et après la construction de l'ouvrage : les longueurs et les distances, les alignements, les angles, la verticalité, les niveaux et les dénivellations.

### *La mesure des longueurs et des distances*

Le mètre pliant, plus généralement le double mètre, est un instrument simple, d'utilisation pratique, avec des graduations en centimètres et en millimètres recto verso. Il est en bois, en métal ou en matière plastique. Sa lecture doit être aisée et les articulations souples et résistantes. Sa rigidité permet des mesures d'une main en hauteur, par exemple.

Le mètre ruban de poche présente l'avantage d'être compact. Il se compose d'un boîtier en métal ou en matière plastique et d'un ruban en acier galbé laqué blanc ou jaune, d'une longueur de 2, 3 ou 5 m, avec les graduations en centimètres et en millimètres. Un système de blocage permet d'effectuer les mesures en toute sécurité, alors que le retour du ruban est automatique.

Le mètre ruban de grande longueur est destiné à mesurer des longueurs de 10 m et plus. Il est composé d'un boîtier (pour les modèles jusqu'à 30 m) ou d'un cadre avec poignée de maintien et guidage (jusqu'à 100 m) et d'un ruban. Ce dernier est soit en acier laqué blanc, soit en acier à revêtement polyamide, soit en fibre de verre, avec les graduations en centimètres et en millimètres.

### *Le contrôle des angles*

Le contrôle des angles s'effectue de manière différente selon qu'il s'agit d'angles droits, aigus ou obtus.

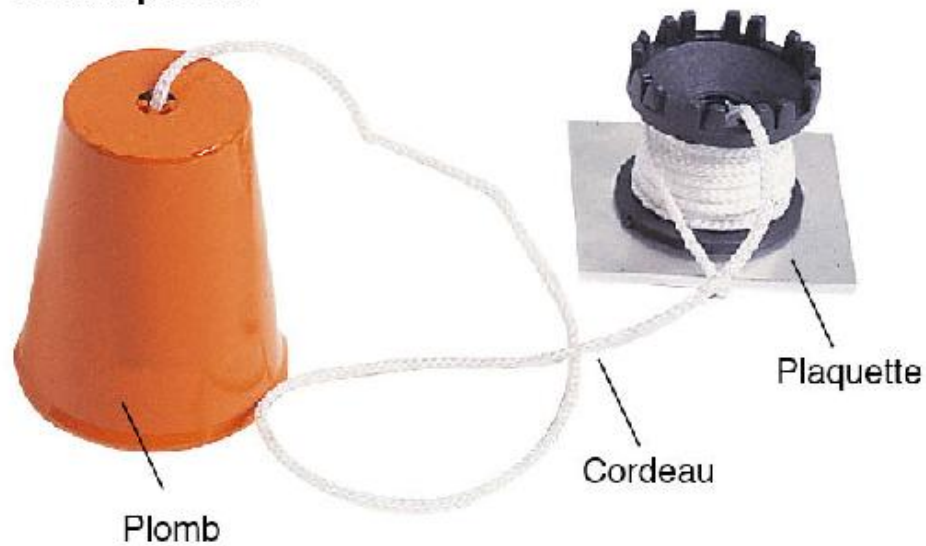
Les angles droits peuvent être mesurés ou vérifiés avec des outils relativement simples : les équerres.

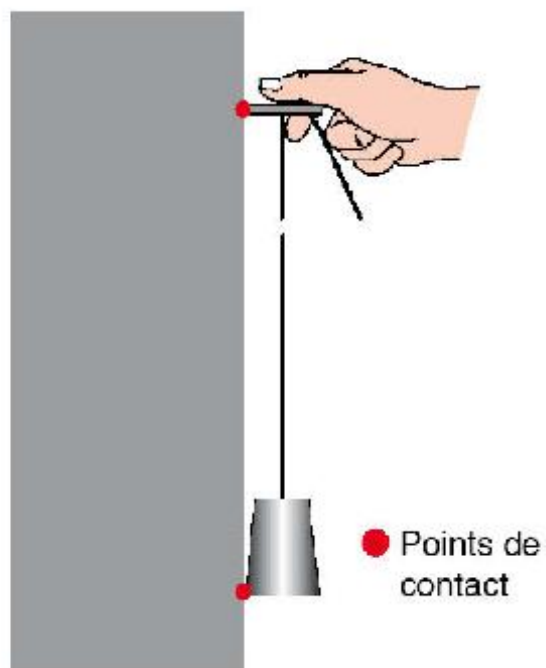
Les équerres sont nombreuses et utiles dans tout projet de construction. Leur emploi est simple et rapide pour vérifier de petits angles droits.

Les équerres de maçon (figure 2) sont généralement en métal (aluminium ou acier) et peuvent atteindre des dimensions de  $1,50 \times 2$  m. Les équerres de menuisier, adaptées aux travaux plus précis, se composent d'un talon en aluminium et d'une lame graduée en acier trempé. Pour rapporter des angles non droits, on utilise une fausse équerre. Certaines équerres permettent de vérifier des angles à  $45^\circ$ .

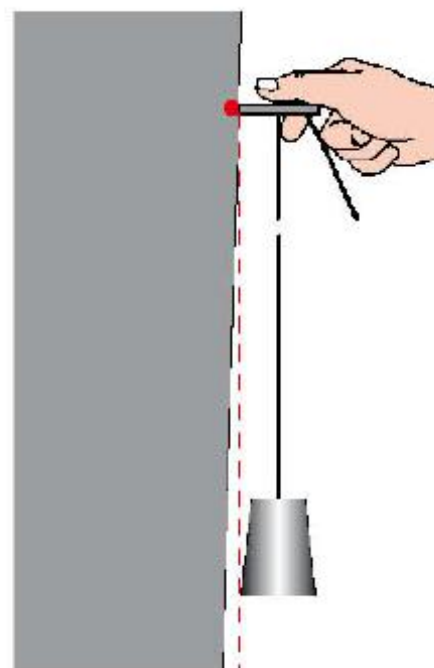
**Figure 2 : Les outils de vérification**

**Le fil à plomb**





Paroi d'aplomb

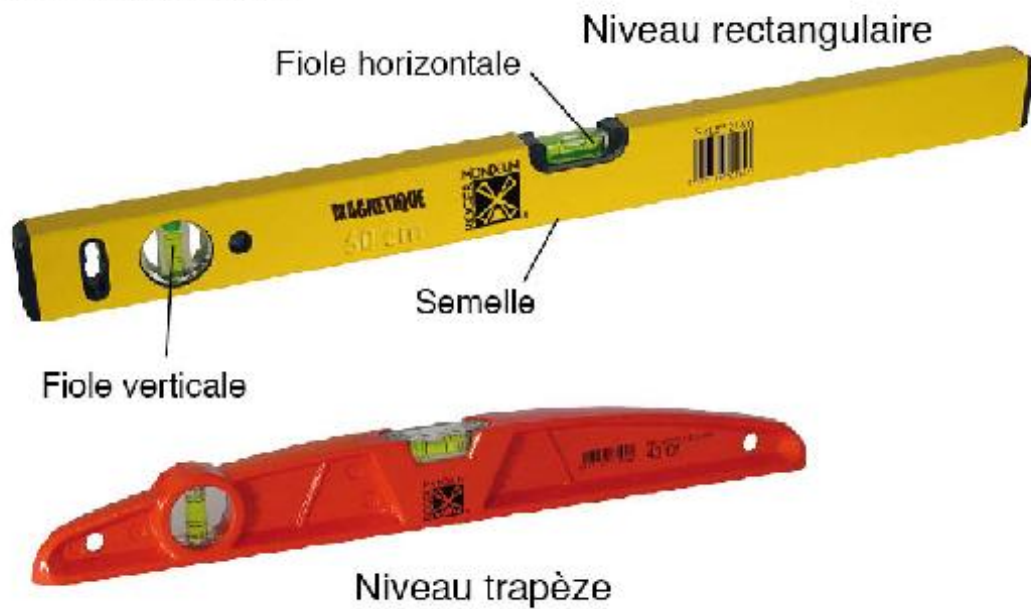


Paroi en faux aplomb

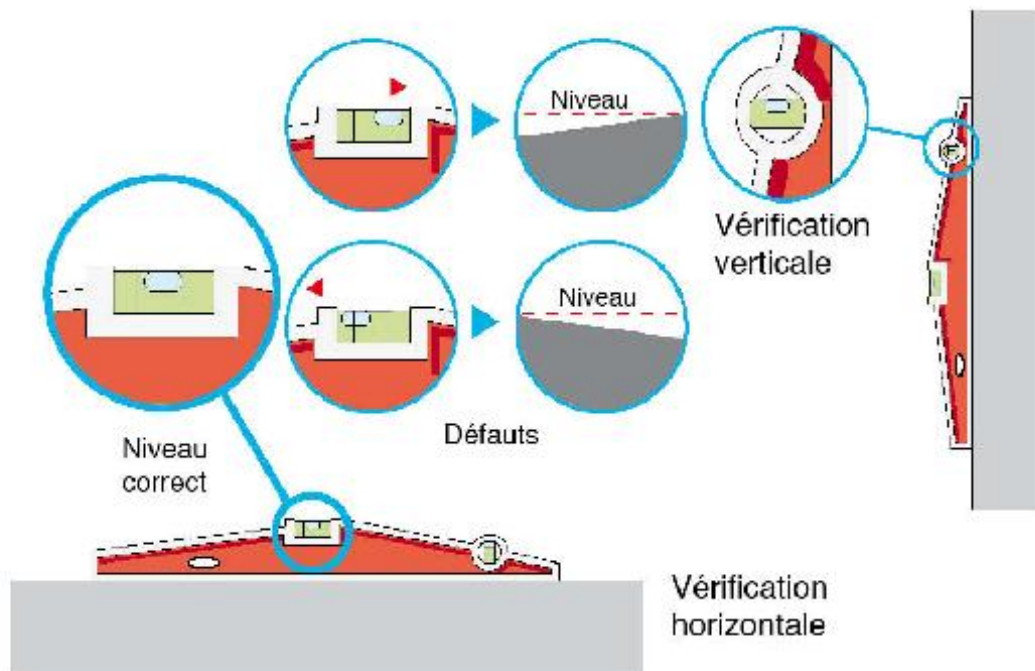


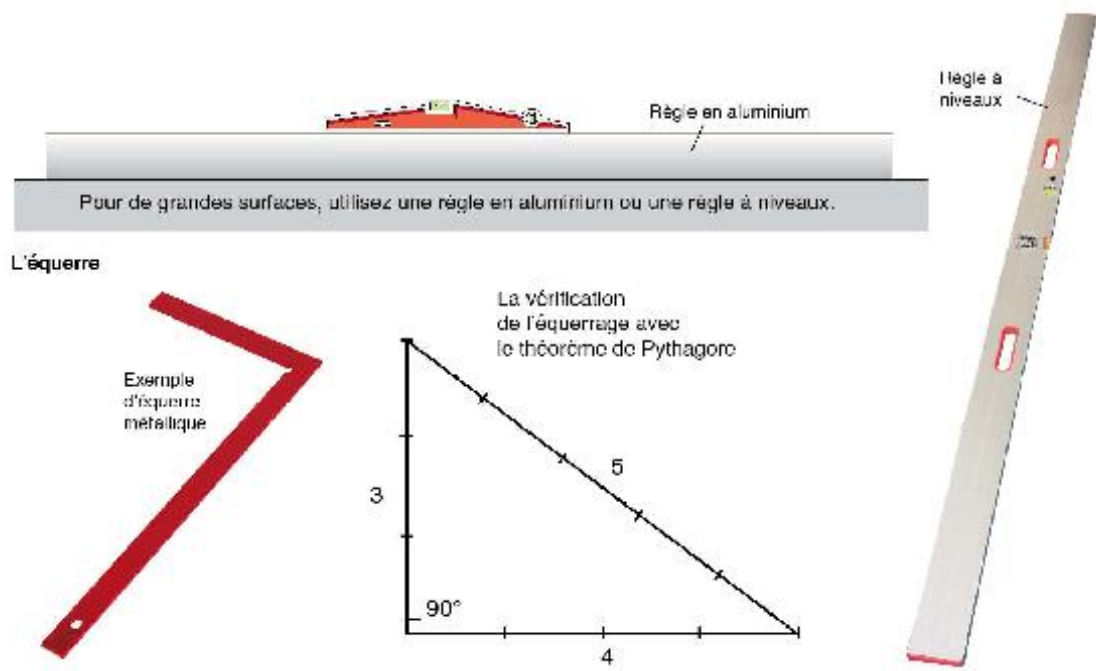
Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>

## Le niveau à bulle



Attention : pour ne pas fausser les vérifications, la semelle du niveau doit toujours rester parfaitement propre.





Pour tracer ou vérifier des angles droits sur des longueurs moyennes où l'équerre est inefficace, on peut utiliser le mètre et le théorème de Pythagore (pour les triangles rectangles) : « le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés ». Mesurant une longueur de 3 sur l'un des côtés de l'angle droit et de 4 sur l'autre côté, la longueur de la base est égale à 5. Par exemple, vous partez d'une paroi ou d'un tracé sur lequel vous tracez une longueur multiple de 3 (utilisez la même longueur pour toutes les autres étapes). Par exemple 50 cm. Tracez donc la longueur de 1,50 m sur votre ligne de départ. Utilisez des piges, des règles repérées à la longueur ou des mètres. La première pige fait 4 fois la longueur de base, soit 2 m. La seconde fait 5 fois la longueur soit 2,50 m. Placez la première pige à l'origine de votre tracé et la seconde à l'extrémité. Quand les deux piges se rejoignent, vous obtenez un angle droit avec le tracé de départ. Ce procédé assez sommaire peut se révéler très pratique.

## ***Le contrôle de la verticalité***

La vérification de la verticalité est une opération relativement simple.

Elle est indispensable quand vous montez des parois, murs ou cloisons. Deux outils sont couramment utilisés pour mener à bien cette tâche.

Le fil à plomb est l'outil le plus simple et le plus ancien auquel on a recours pour vérifier l'aplomb d'un mur grâce à la gravité. Il aurait été inventé en Mésopotamie, il y a plus de 6 000 ans. L'outil actuel consiste en un plomb tronconique relié à une plaquette par un cordeau. La plaquette possède une largeur égale à celle de la base du plomb. Pour vérifier un aplomb, il suffit d'apposer la plaquette perpendiculairement à la paroi. Si elle est verticale, seule la base du plomb l'affleure. Si la paroi n'est pas verticale, le plomb en reste écarté ou entre en contact sur tout son flanc.

### ***Le contrôle des niveaux et des dénivellations***

Cette mesure s'effectue avec différents appareils selon la nature de l'opération : mesures de niveaux, de dénivellations, planimétrie, réglage d'éléments de construction, etc.

Le niveau à bulle est un appareil de mesure ancien (inventé vers 1660), relativement précis, servant à déterminer des lignes horizontales ou à vérifier la planimétrie. D'un maniement simple, il est composé d'une règle dans laquelle est fixée une fiole. Cette dernière contient un liquide spécial coloré (généralement de l'éthanol) dans lequel une bulle a été emprisonnée. Elle se déplace en fonction de l'inclinaison de la semelle pour venir se positionner entre deux traits lorsque le niveau atteint l'horizontalité.

La semelle est de forme rectangulaire ou profilée, en bois ou en métal, afin d'être légère et suffisamment rigide. La longueur du niveau à bulle varie de 0,20 à 2 m. Plus le niveau est long, meilleure est la précision. Pour augmenter la portée d'un petit niveau, plaquez-le contre une règle en aluminium.

Les niveaux courants sont dotés de deux fioles, l'une pour l'horizontalité, l'autre pour la verticalité. Certains modèles sont

pourvus d'une troisième fiole indiquant les angles à 45°.

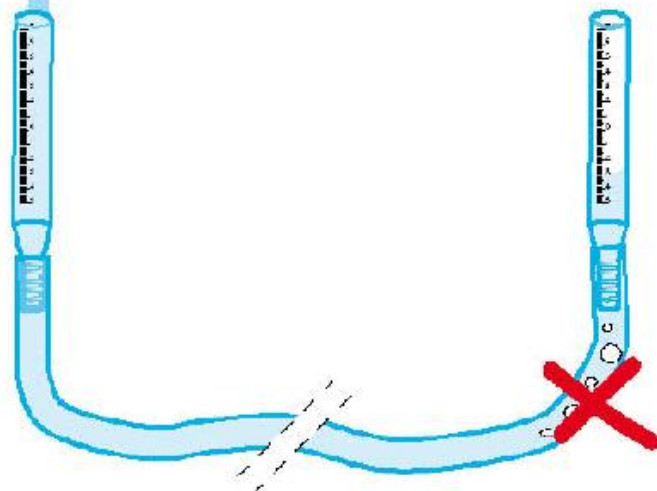
Le niveau à eau (figure 3) se compose d'un tuyau en caoutchouc ou en matière plastique, d'une longueur de 3 à 50 m, équipé à chaque extrémité d'une fiole en verre ou en plastique. Utilisé dès l'Antiquité par les Romains et les Chinois, il repose sur le principe des vases communicants. Lorsqu'il est rempli d'eau, il suffit de le positionner sur un repère, à une cote donnée, contre une paroi. Il est possible de reporter cette cote sur les autres parois en déplaçant la seconde extrémité et en équilibrant le niveau d'eau dans les fioles (par exemple + 1 m au-dessus du sol fini). Ce procédé est simple et suffisamment précis. Toutefois, il est désormais remplacé par d'autres appareils plus maniables comme le niveau à rayon laser.

**Figure 3 : Le niveau à eau**

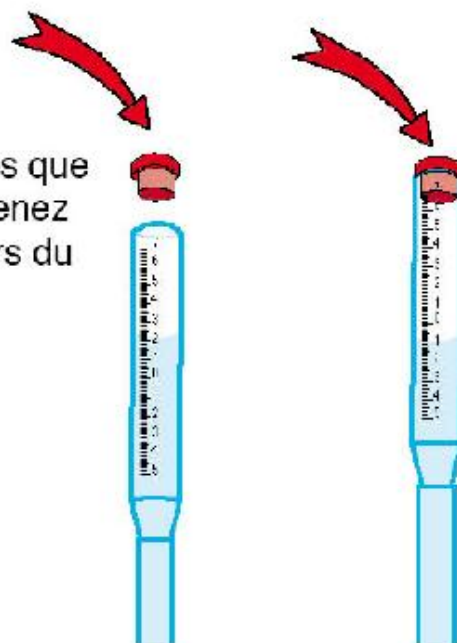


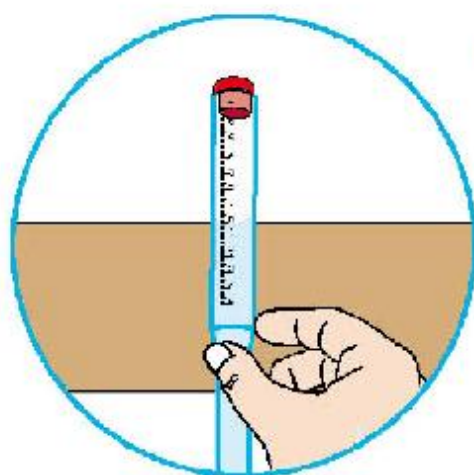


**1** Débouchez les deux fioles et remplissez le tuyau d'eau. Il ne doit pas rester de bulles d'air, sous peine de fausser les mesures.

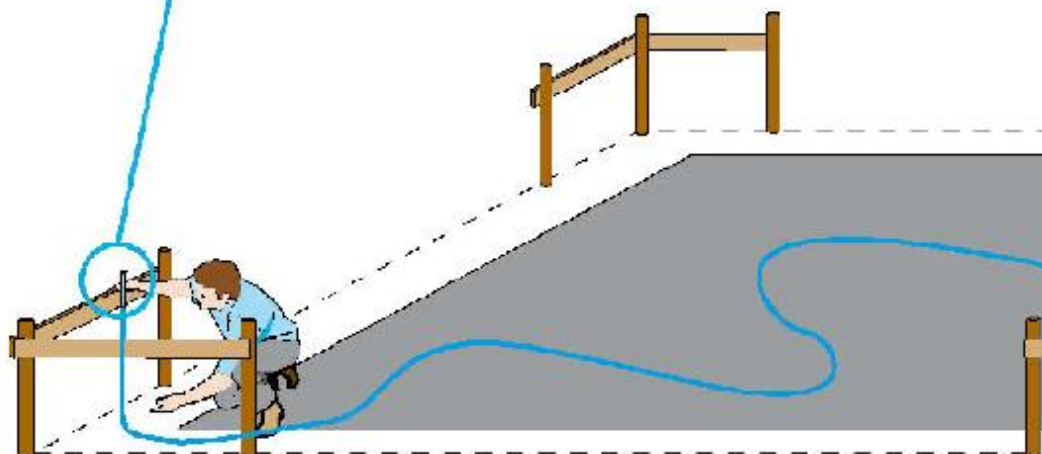


**2** Rebouchez les fioles dès que le tuyau est rempli et maintenez fermement les bouchons lors du moindre déplacement.

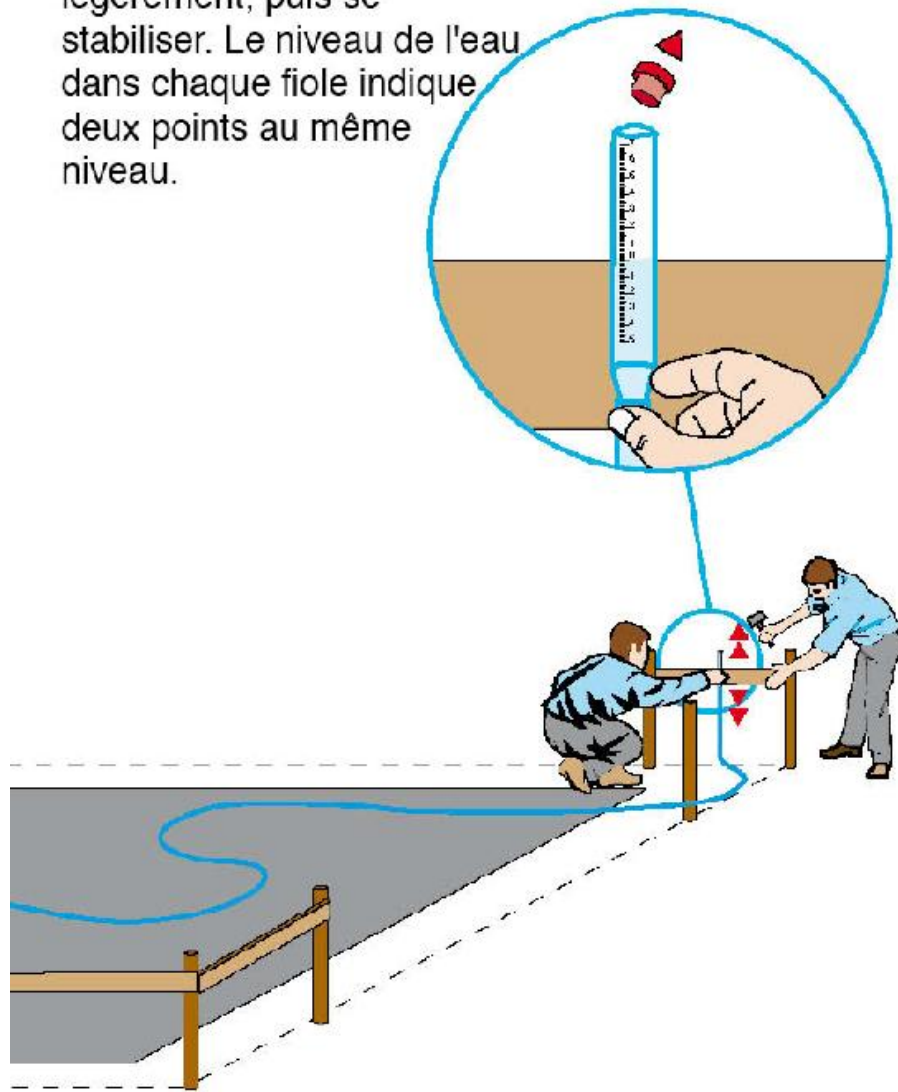




**3** Placez l'une des fioles à l'emplacement souhaité et alignez-la sur le 0. Placez la seconde sur la zone à vérifier, en la maintenant à la même hauteur.



**4** Débouchez les fioles.  
L'eau va osciller  
légèrement, puis se  
stabiliser. Le niveau de l'eau  
dans chaque fiole indique  
deux points au même  
niveau.



Les règles de maçon sont des outils rudimentaires mais indispensables dans tout projet de construction. Elles permettent de contrôler la planimétrie, de mettre à niveau et d'aligner les petits éléments de maçonnerie. On les utilise également pour répartir et régler les mortiers par translation sur des guides afin d'obtenir une surface plane (chape). Leur matériau est généralement l'aluminium, choisi pour sa légèreté. Il existe des modèles intégrant des fioles faisant office de

niveau. Les règles à bâtir disposent de vérins utiles pour le montage des cloisons en briques. Leur longueur est comprise entre 1 et 3 m. La section est généralement rectangulaire ou carrée et parfois pourvue de nervures pour des utilisations spéciales (règle à dresser, à lisser ou à dégrossir les enduits de façade). L'entretien doit être régulier et soigneux afin d'éviter que les dépôts de mortier ou de plâtre sec ne faussent les vérifications.

- *Les outils de fabrication*

Le choix des outils de fabrication dépend du matériau à fabriquer, mortier ou béton, et des quantités à gâcher. Une distinction doit être faite entre les outils qui servent à manipuler les matériaux et ceux avec lesquels ils sont fabriqués.

La première catégorie comprend des outils utilisés manuellement tels la pelle, le seau, la brouette.

La pelle a une capacité estimée à 4 l.

Le seau de maçon a une capacité de l'ordre de 10 l. Il est couramment employé lorsque les matériaux sont mis en œuvre à une certaine hauteur.

La brouette, selon les fabrications, a une contenance généralement admise de 60 l mais pouvant aller jusqu'à 80 ou 90 l. C'est l'engin le plus employé pour les petits travaux sur des dénivellations peu importantes et sur de courtes distances. Elle permet de déplacer rapidement et sans gros efforts diverses charges. Pour ce faire, elle doit être maniable, résistante et légère. La caisse et le châssis sont en métal (galvanisé ou peint) et montés sur une roue avec pneumatique.

Pour des quantités de béton importantes, dans le cas d'une dalle de plancher par exemple, il est possible d'utiliser une pompe à béton, dispositif fréquemment associé avec la livraison de béton prêt à l'emploi. La pompe assure le transport du béton à tous les points du

chantier, sur plusieurs dizaines de mètres ou en hauteur.

La seconde catégorie comprend, entre autres, l'auge et le bac à gâcher ainsi que la bétonnière.

L'auge à gâcher ou auge de maçon convient pour la confection de petites quantités de mortier avec une truelle, servant au jointoiement des blocs de béton, des briques ou des pierres. Elle est utilisée également pour la réalisation d'enduits. En caoutchouc renforcé ou en résine synthétique, sa contenance varie de 10 à 40 l.

Le bac à gâcher ou bac à ciment permet de préparer des quantités moyennes de mortier ou de béton à l'aide d'une pelle. Posé sur le sol, il est en polyéthylène haute densité et sa dimension varie de  $1,50 \times 0,90$  à  $2,10 \times 1,30$  m, voire plus. Toutefois, il doit être aisément maniable. Les bords sont relevés d'une dizaine de centimètres, avec un ou deux passages de brouette.

La bétonnière permet de confectionner une quantité de mortier ou de béton plus importante et de meilleure qualité qu'une confection manuelle. Le brassage des matériaux s'effectue mécaniquement par le mouvement des pales lors de la rotation de la cuve.

Une bétonnière se compose d'une cuve à axe légèrement incliné montée sur un châssis métallique.

La contenance de la cuve est caractérisée par la capacité totale et la capacité de malaxage, qui correspond sensiblement à 80 % de la capacité totale. Pour les travaux courants, la capacité de malaxage doit être suffisante pour accueillir le nombre de sacs de ciment nécessaires à la fabrication d'un béton dosé à  $350 \text{ kg/m}^3$ . La bétonnière doit être adaptée aux quantités de mortier ou béton à produire au cours du chantier.

Le temps de malaxage est de l'ordre d'une à deux minutes. La vidange s'effectue par basculement à l'aide d'un volant démultiplié et par inversion du sens de rotation.

La motorisation est à essence ou électrique. La puissance du moteur doit être adaptée à la capacité de la cuve. Le choix entre les deux types de motorisation dépend de l'emploi de la bétonnière et de la proximité d'un branchement électrique.

En fonction de vos besoins, vous pouvez acheter ou louer une bétonnière. Certains modèles peuvent être tractés.

- *Les outils de mise en œuvre*

Les outils de mise en œuvre concernent tout ce qui est nécessaire à la préparation du chantier, comme la réalisation de coffrage ou le piquage d'un ancien mur, par exemple (pour recevoir un nouvel enduit) et à l'application et la mise en forme des produits à maçonner.

### ***Les outils de coffrage***

La réalisation d'ouvrages en béton, murs ou planchers, nécessite l'emploi de coffrages, éléments provisoires plus ou moins sophistiqués qui déterminent la forme de l'ouvrage et assurent la stabilité du béton frais jusqu'à son durcissement.

Pour les murs, le coffrage traditionnel se compose de panneaux montés sur place au moyen de planches sciées à la longueur voulue, assemblées et maintenues par des bastaings. On met le coffrage à niveau, on le cale et on le consolide avec des étais. Assez long à mettre en œuvre, ce procédé est employé occasionnellement sur les petits chantiers.

Pour réaliser des coffrages qui remplissent pleinement leur fonction, certains outils sont indispensables, comme les serre-joints. Ils permettent de maintenir en place les pièces du coffrage. En acier, ils sont disponibles dans une longueur de 0,80 à 1,20 m. Pour bloquer le valet, qui translate sur la crosse, on utilise une massette. Le desserrage s'effectue en tapant sur la queue du valet.

Sur le même principe, la chevillette permet de consolider

provisoirement des assemblages, par exemple pour fixer une règle ou un guide contre un mur. Elle se compose d'une broche métallique pointue à planter dans la maçonnerie et d'un valet coulissant comme celui du serre-joint.

D'autres outils courants sont également utiles comme une scie égoïne pour découper les planches de coffrage, un marteau de coffreur et une pince à décoffrer arrache-clous.

## ***Les outils de façonnage***

Pour réaliser des travaux de maçonnerie, une série d'outils manuels de base est nécessaire.

La truelle se compose d'une lame en acier trempé, d'une patte forgée, d'une virole et d'un manche. La forme de la lame est adaptée à chaque utilisation. La truelle italienne, ronde, est la plus couramment utilisée pour prendre et déposer du mortier. Les truelles à lame carrée sont utilisées pour le travail du plâtre (truelle à briqueter, truelle à dégrossir). Pour les travaux de précision, il existe des modèles pourvus de lames pointues ou allongées (langue de chat). De même, la truelle ou fer à joint possède une lame très étroite et calibrée permettant de lisser les joints entre les éléments de maçonnerie. Le fer peut être plat ou demi-rond selon l'aspect souhaité du joint. La truelle Berthelet est appréciée par les plâtriers pour sa lame perpendiculaire à la poignée, crantée d'un côté, lisse de l'autre. Elle permet de couper et de dresser les enduits frais de plâtre. Les truelles d'angle intérieur ou extérieur sont utilisées pour dresser le plâtre dans les angles.

Les taloches sont indispensables pour mettre en place et surfacer les enduits et les parements. Elles se composent d'un plateau surmonté d'une poignée. Le plateau, en matière plastique ou en bois, doit être soigneusement nettoyé après chaque utilisation. Certains modèles, munis de pointes, sont utilisés par les façadiers pour gratter les enduits. Les platoirs sont utilisés pour le lissage des enduits de plâtre ou la

réalisation des joints entre plaques de plâtre. Ils se composent d'une lame rectangulaire surmontée d'une poignée. Certains modèles disposent de côtés dentelés permettant d'appliquer de façon uniforme les mortiers-colles à carrelage. D'autres platoirs sont utilisés pour répartir et lisser les chapes. Ils consistent en une longue lame d'acier avec un embout en forme d'ogive. On les utilise également pour les ragréages.

### ***Les outils de piquage***

En neuf comme en rénovation, les outils de frappe et de piquage sont nécessaires pour toutes sortes de tâches préparatoires ou de retouche.

La massette est une sorte de marteau à grosse tête parallélépipédique de 1 à 1,5 kg. Elle permet de frapper avec force burins ou ciseaux de maçon et de pratiquer de petits travaux de démolition (cloisons).

Les ciseaux et broches de maçon sont des tiges d'acier à embout pointu ou plat que l'on peut affûter. Ils permettent de réaliser des percements dans les éléments de maçonnerie, de dégager des joints ou de décoller des enduits ou des carrelages existants. Le ciseau à brique dispose d'une lame large destinée à fendre les briques pleines.

D'autres outils emmanchés sont utilisés en maçonnerie et en plâtrerie.

Le décintoir est un marteau à deux tranchants perpendiculaires (ou un tranchant et un pic) utilisé pour dégager les joints et piocher les enduits. La martelette en est une variante.

### ***Les outils de traçage***

Pour matérialiser les mesures et tracer des repères sur les matériaux, il convient d'utiliser des outils adaptés.

Lorsque peu de précision est nécessaire, par exemple pour le tracé des fondations, on utilise des bombes de peinture. Tous les matériaux supports sont possibles, du béton à l'herbe.

Pour des tracés plus précis, on a recours à la craie ou au crayon de

charpentier. Pour tracer des lignes, le cordeau traceur (figure 4) est couramment utilisé. Il consiste en un boîtier équipé d'un cordeau enroulé dans un réservoir à poudre colorée, rouge, bleue ou jaune. Pour marquer une ligne, il suffit de dérouler le cordeau entre deux points de repère, de le tendre, puis de le pincer, tirer et relâcher d'un coup sec. L'impact contre le support provoque le dépôt uniforme de la poudre sur toute la longueur du cordeau. Après rembobinage pour l'imprégner de poudre, le cordeau est prêt à servir à nouveau.

**Figure 4 : Le cordeau traceur**



## Le traçage horizontal

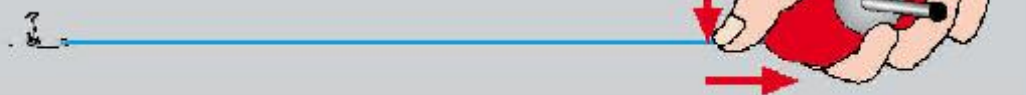
- 1 Secouez le cordeau pour bien répartir la poudre.



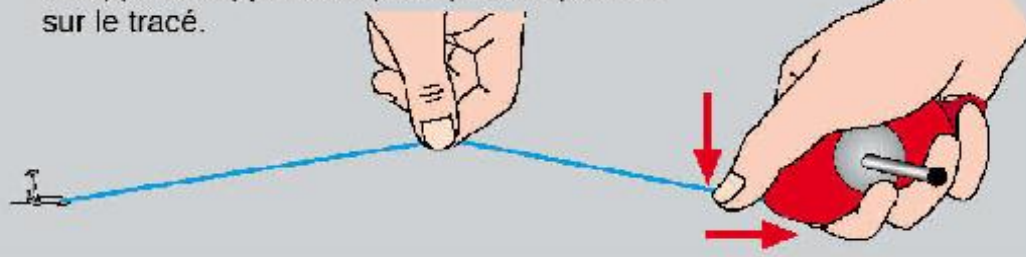
- 2 Accrochez le cordeau au début de votre tracé (ou du repère du laser) ou faites-le tenir par une autre personne, puis déroulez le cordeau.

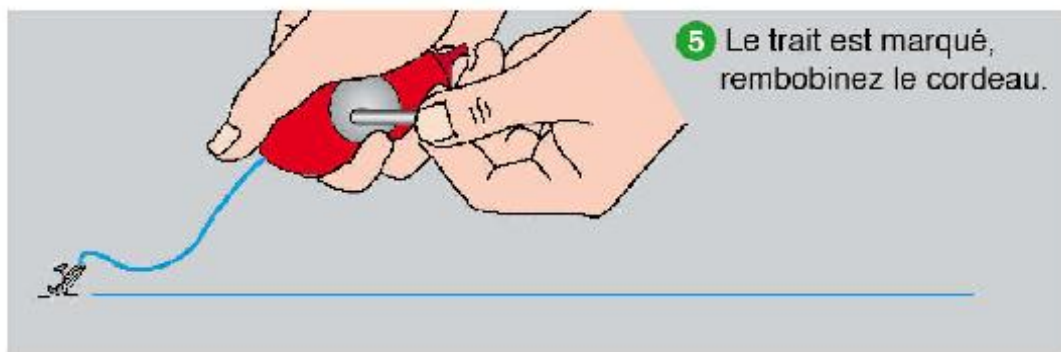


- 3 À l'autre extrémité, pressez le cordeau sur le tracé et tendez-le.

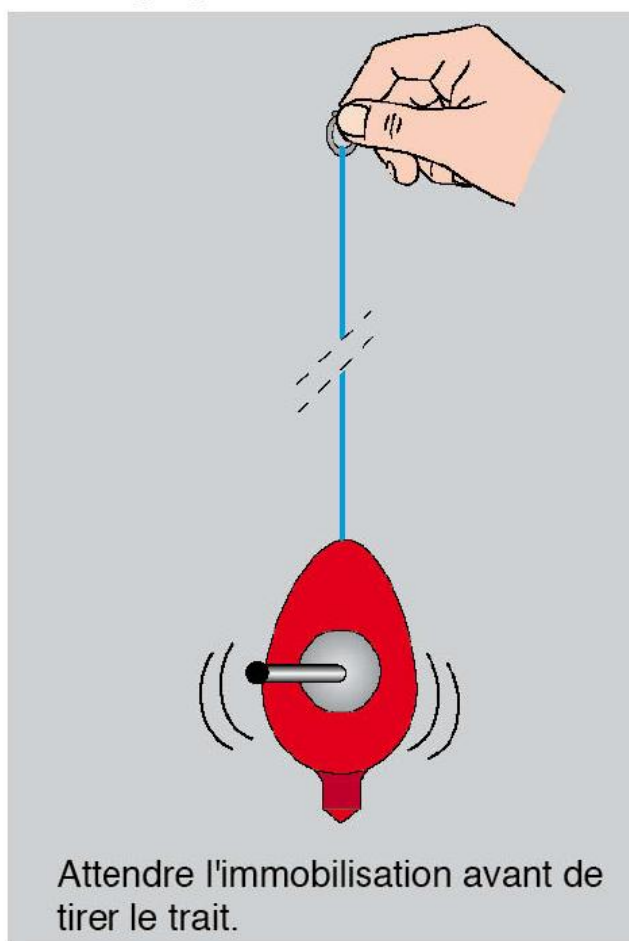


- 4 Pincez le cordeau, tendez-le, puis relâchez-le d'un coup sec. Il frappe le support, ce qui dépose la poudre sur le tracé.

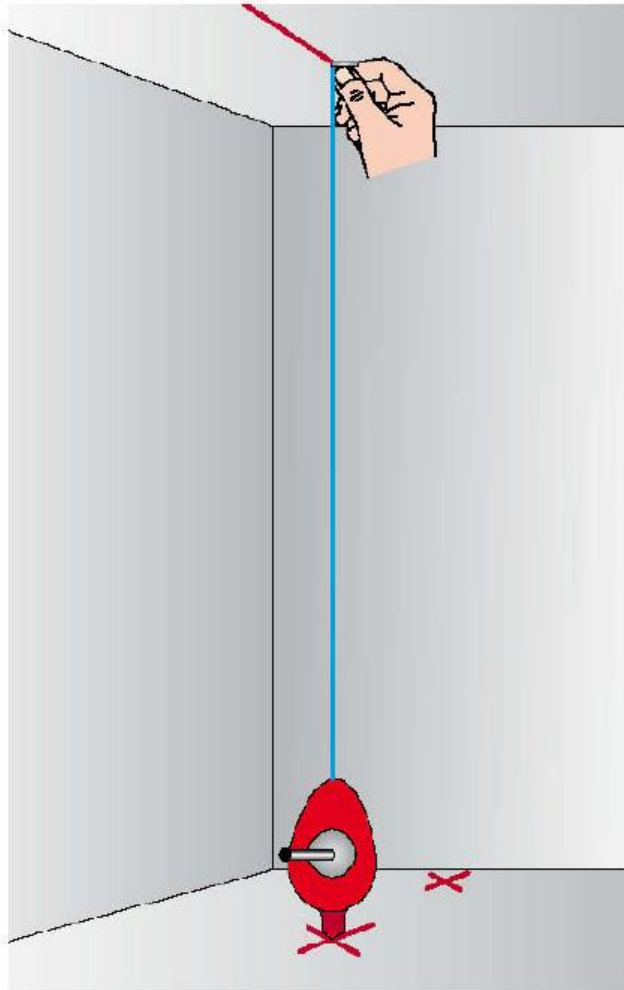




## Le traçage vertical



## Le report d'un tracé



Il est important également, lors de la réalisation des travaux, de se munir de vêtements et d'équipements adaptés tels que gants pour protéger les mains, chaussures à semelles épaisses et surtout lunettes de protection pour éviter poussières et projections diverses.

Enfin, quel que soit le type de travaux que vous projetez de réaliser, il est toujours judicieux d'avoir à disposition l'outillage électroportatif courant : perceuse, visseuse, scie sauteuse ou circulaire, etc. Vous pouvez les acquérir, en étant vigilant sur les modèles très bon marché, parfois dangereux, ou les louer en fonction de l'évolution de vos besoins.

# Les mortiers et les bétons

Ce sont des composants incontournables pratiquement dans tous les types de construction. Même une maison à ossature bois nécessite au moins des fondations en béton. Il est nécessaire de maîtriser leur fabrication, notamment en autoconstruction pour aboutir à un ouvrage pérenne.

- *Qu'est-ce que le mortier ?*

Les mortiers servent à assembler les éléments de maçonnerie (parpaings, briques, pierres), à réaliser des chapes et des enduits.

Les mortiers sont composés d'un mélange convenablement dosé de divers constituants (figure 5). On utilise du sable exempt d'impuretés. Comme liant hydraulique on a recours à de la chaux, du ciment ou un mélange des deux (mortier bâtard). Il faut également de l'eau et éventuellement un adjuvant pour améliorer les performances du mortier selon la destination souhaitée.

Le malaxage s'effectue mécaniquement, au moyen d'une bétonnière, ou manuellement à la pelle.

Les principales caractéristiques physiques et mécaniques des mortiers sont la résistance à la compression, à la traction, aux chocs ou à l'abrasion, le retrait, l'adhérence, la plasticité.

Le choix du liant et le dosage des constituants sont adaptés aux travaux à entreprendre : maçonnerie, enduit, chape, etc. Pour certains mortiers spéciaux, le sable peut être remplacé par des granulats légers, le mélange des constituants secs étant effectué en usine.

**Figure 5 : Le dosage des mortiers et bétons**

Dosage des mortiers et bétons

Diagramme HD/CM

| Travaux                                                                                                                         |                                                                                                                     | Fondations                      |                                  | Béton de structure              |                      | Dalle en béton<br>350 kg/m³ | Montage<br>de blocs<br>en béton<br>250 kg/m³                             | Montage<br>de briques<br>350 kg/m³                                       | Chape de<br>l'inton<br>350 kg/m³ | Carrelage scellé                     |                                      | Enduit mural                                |                                                      |                                               | Soiement<br>de tuiles<br>300 kg/m³<br>(murier<br>bâlard)      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Matériaux                                                                                                                       |                                                                                                                     | Béton de<br>propre<br>250 kg/m³ | Béton de<br>sentele<br>350 kg/m³ | Vale pour<br>pléon<br>350 kg/m³ | Poteaux<br>400 kg/m³ |                             |                                                                          |                                                                          |                                  | Mortier de<br>soiement<br>350 kg/m³  | Mortier de<br>l'inton<br>800 kg/m³   | 1 <sup>re</sup> couche<br>gros<br>500 kg/m³ | 2 <sup>e</sup> couche<br>série d'enduit<br>400 kg/m³ | 3 <sup>e</sup> couche<br>l'inton<br>200 kg/m³ |                                                               |
| <br>Pour 1 sac<br>de ciment de 25 kg         | <br>1 seau de<br>maçon<br>= 10 l | CEM II<br>32,5 R                | CEM II<br>32,5 R                 | CEM II<br>32,5 R                | CEM II<br>32,5 R     | CEM II<br>32,5 R            | CEM I<br>32,5 R<br>ou<br>CEM I<br>52,5 N<br>ou<br>MC 12,5<br>(400 kg/m³) | CEM I<br>32,5 R<br>ou<br>CEM I<br>52,5 N<br>ou<br>MC 12,5<br>(400 kg/m³) | CEM II<br>32,5 R                 | CEM II<br>32,5 R<br>OU<br>MC<br>12,5 | CEM II<br>32,5 R<br>OU<br>MC<br>12,5 | CEM II<br>32,5 R<br>OU<br>MC<br>12,5        | CEM II<br>32,5 R<br>OU<br>MC<br>12,5                 | CEM II<br>32,5 R<br>OU<br>MC<br>12,5          | 11 kg de<br>CEM II<br>32,5 R<br>et 14 kg<br>de d'aux<br>NHL 5 |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                     | 6<br>(0,5)                      | 3,5<br>(0,5)                     | 3,5<br>(0,4)                    | 3<br>(0,4)           | 3,5<br>(0,4)                | 8<br>6<br>(0,2 ou 0,4)                                                   | 8<br>6<br>(0,2 ou 0,4)                                                   | 8<br>(0,4)                       | 8<br>(0,1<br>à<br>0,2)               | 2<br>(0,1<br>à<br>0,2)               | 4<br>(0,2<br>à<br>0,4)                      | 6<br>(0,2<br>à<br>0,4)                               | 9<br>(selon<br>aspect<br>désiré)              | 8<br>(0,5)                                                    |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                     | 6<br>(5x20)                     | 3,5<br>(5x20)                    | 5<br>(4x20)                     | 4,5<br>(4x20)        | 4<br>(4x16)                 |                                                                          |                                                                          |                                  |                                      |                                      |                                             |                                                      |                                               |                                                               |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                     | 13                              | 13                               | 12                              | 10,5                 | 13                          | 13                                                                       | 13                                                                       | 13                               | 13                                   | 12                                   | 14                                          | 13                                                   | 13                                            | 13                                                            |
| <br>Gruvier en seaux<br>granulométrie (xy) | <br>Eau en litres              |                                 |                                  |                                 |                      |                             |                                                                          |                                                                          |                                  |                                      |                                      |                                             |                                                      |                                               |                                                               |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                 |                                  |                                 |                      |                             |                                                                          |                                                                          |                                  |                                      |                                      |                                             |                                                      |                                               |                                                               |
| Quantité obtenue (l)<br>ou surface couverte                                                                                     |                                                                                                                     | 100                             | 65                               | 70                              | 60                   | 65                          | 70/60                                                                    | 70/60                                                                    | 70                               | 70                                   | 35                                   | 13 m²<br>ép.:<br>5 mm                       | 6 m²<br>ép.:<br>10 mm                                | 6 m²<br>ép.:<br>5 mm                          | 70                                                            |

## • Qu'est-ce que le béton ?

Par la diversité des composants et par les multiples possibilités

d'usage, le béton constitue une famille importante de matériaux employés dans la construction.

Le béton est un matériau hétérogène formé de plusieurs constituants : gravillons, sable, liant (ciment), eau et adjuvants. Ses propriétés se développent par hydratation du ciment. Il consiste donc en un mélange de granulats plus ou moins gros agglomérés par un mortier. L'ensemble forme une masse compacte et plastique qui durcit sous l'effet de la prise du liant.

Ce matériau présente de nombreux avantages. Il peut être moulé à la demande et permet la réalisation de toutes sortes de formes : en paroi entre des coffrages verticaux, en plancher sur un coffrage horizontal ou en voile courbe.

Le béton n'exige pas de main-d'œuvre spécialisée. Il est composé d'éléments naturels et pratiques (le ciment peut être livré en sacs de 25 ou 35 kg). Il présente une bonne durabilité et demande un minimum d'entretien.

Pour le malaxage, il est impératif que les composants soient parfaitement mélangés.

Il faut distinguer le malaxage mécanique et le malaxage manuel, le premier fournissant une meilleure homogénéité du béton et une bonne qualité du produit.

Pour un malaxage mécanique (figure 6), la bétonnière doit être en rotation avant l'adjonction des composants. Ils doivent être chargés dans un ordre précis. Il faut verser 50 % de l'eau, 50 % des graviers, 50 % du sable, puis la totalité du ciment. Le reste des composants est ensuite incorporé. La bétonnière doit tourner quelques minutes jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène.

### **Figure 6 : Le malaxage mécanique**

Attention : ne mettez jamais la main ou un outil dans la cuve de la bétonnière en rotation et tenez-vous toujours à plus de 80 cm de la

machine.



**1** Faites tourner la bétonnière, puis versez une partie de l'eau nécessaire (environ les 2/3).



**2** Versez ensuite le sable pour du mortier ou, dans l'ordre, les gravillons, puis le sable pour du béton.



**3** Laissez tourner quelques instants, puis ajoutez le ciment et le reste de l'eau. Laissez malaxer 2 ou 3 min afin d'obtenir une pâte homogène et épaisse.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



- 4 La bétonnière toujours en rotation, faites pivoter la cuve pour déverser le mortier dans une brouette. Vous pouvez nettoyer la cuve en la laissant tourner avec un mélange de graviers et d'eau.

Pour le malaxage manuel (figure 7), il faut d'abord mélanger le sable et le gravier, puis ajouter le ciment et mélanger le tout. Il convient ensuite de former un cratère pour y ajouter l'eau et reprendre l'ensemble à la pelle jusqu'à obtenir un mélange homogène.

**Figure 7 : Le malaxage manuel**



**1** Faites un tas en alternant le ciment et le sable en couches successives. Pour du béton, mélangez préalablement le sable et le gravier, puis le ciment.



**2** Mélangez à sec en faisant un nouveau tas à côté du premier, puis répétez l'opération 3 ou 4 fois.



**3** Quand le mélange est bien homogène, faites un tas avec un cratère au milieu.



- 4 Versez une grande partie de l'eau dans le cratère.



**5** Rabattez les bords du tas dans le cratère et mélangez en rajoutant petit à petit le reste de l'eau.



**6** Le mélange doit être homogène et avoir la consistance d'une pâte épaisse. Pour finaliser, cisaillez le tas avec le tranchant de la pelle.

Il est important de bien respecter le dosage en eau. Un excès d'eau facilite la mise en œuvre, mais nuit à la qualité du béton et favorise son retrait. Un manque d'eau entraîne une mise en œuvre délicate. Le dosage doit tenir compte du degré d'humidité des granulats : plus d'eau si les granulats sont secs, moins d'eau s'ils sont humides ou exposés aux intempéries.

## Les chapes

Les chapes sont destinées à rendre un sol plan, sans grosses aspérités, en vue d'y poser un revêtement de sol (carrelage, parquet flottant, etc.).

Il existe plusieurs types de chapes avec des matériaux et des mises en

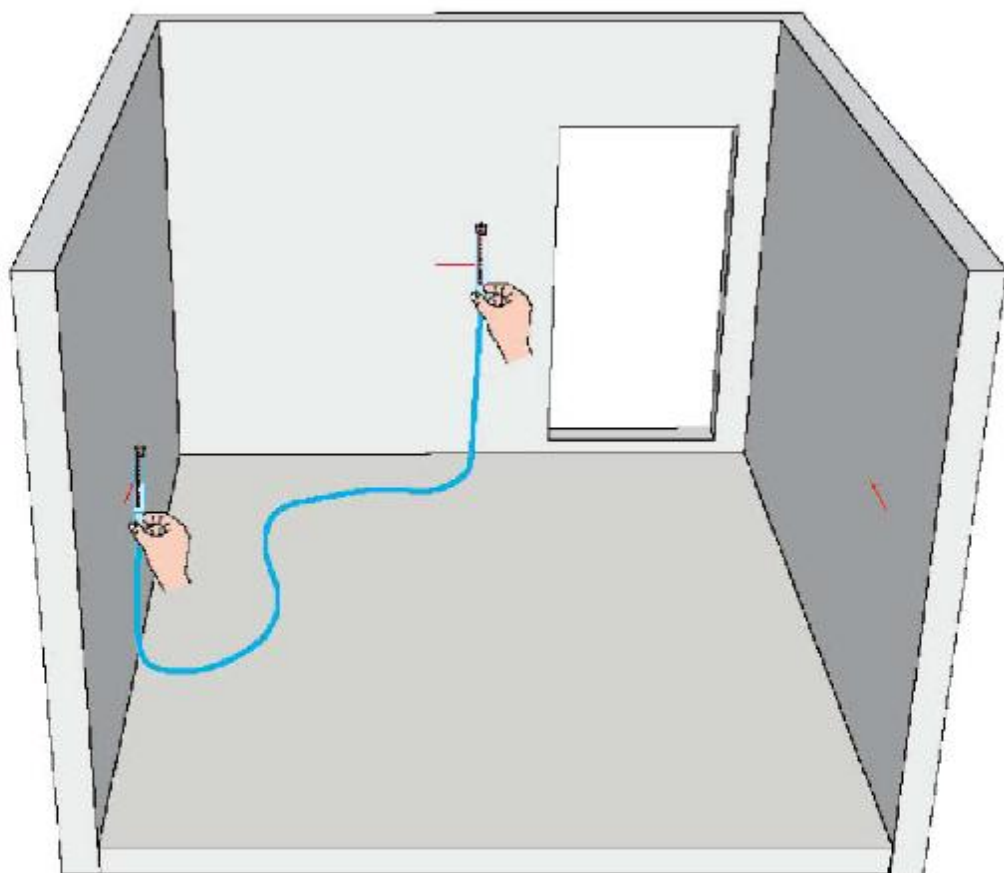
œuvre différents. On distingue deux types principaux : les chapes adhérentes et les chapes désolidarisées.

- *La chape adhérente*

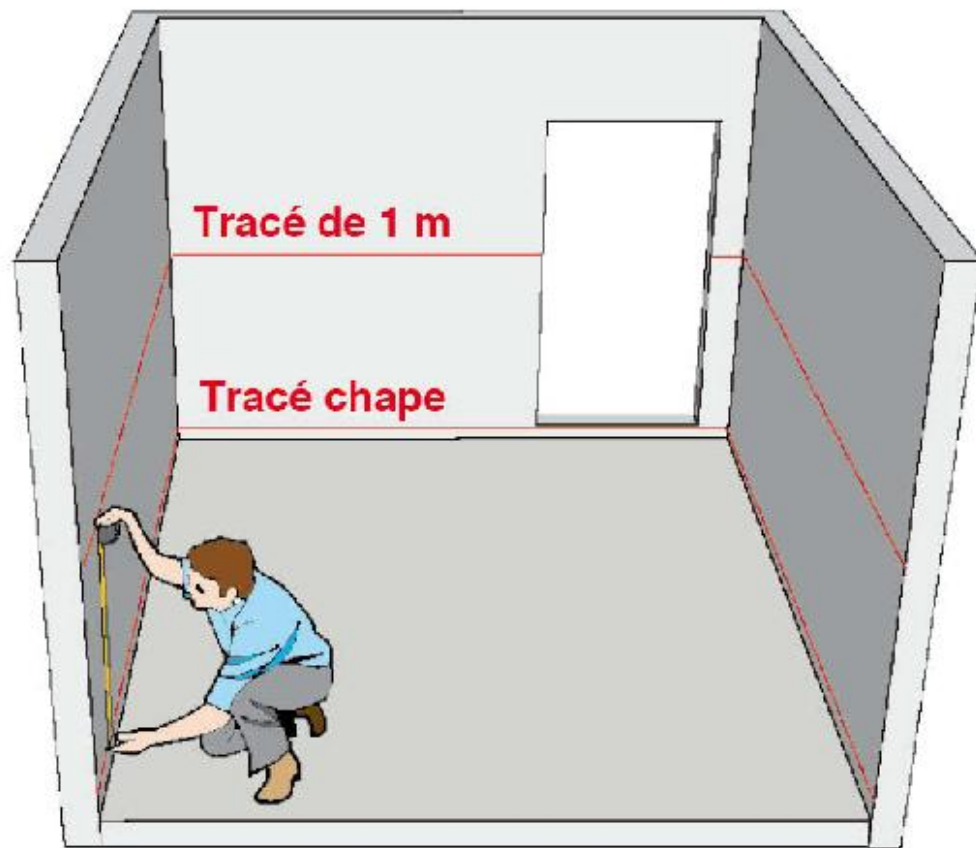
La chape adhérente classique, appelée également chape maigre, est une chape en mortier de ciment. Elle a généralement une épaisseur comprise entre 3 et 5 cm. On la réalise sur une dalle en béton (figure 8). La dalle doit être propre, non poussiéreuse et non grasse. Si elle vient d'être coulée, il convient de respecter le séchage complet avant de poursuivre.

On peut améliorer l'adhérence en humidifiant la dalle avant la réalisation de la chape, voire en saupoudrant un peu de ciment sec. Ce type de chape ne nécessite pas de ferrailage. Néanmoins, si la dalle en béton présente de petites fissures, il est judicieux de poser un treillis métallique de carreleur ou d'incorporer des fibres synthétiques dans le mortier.

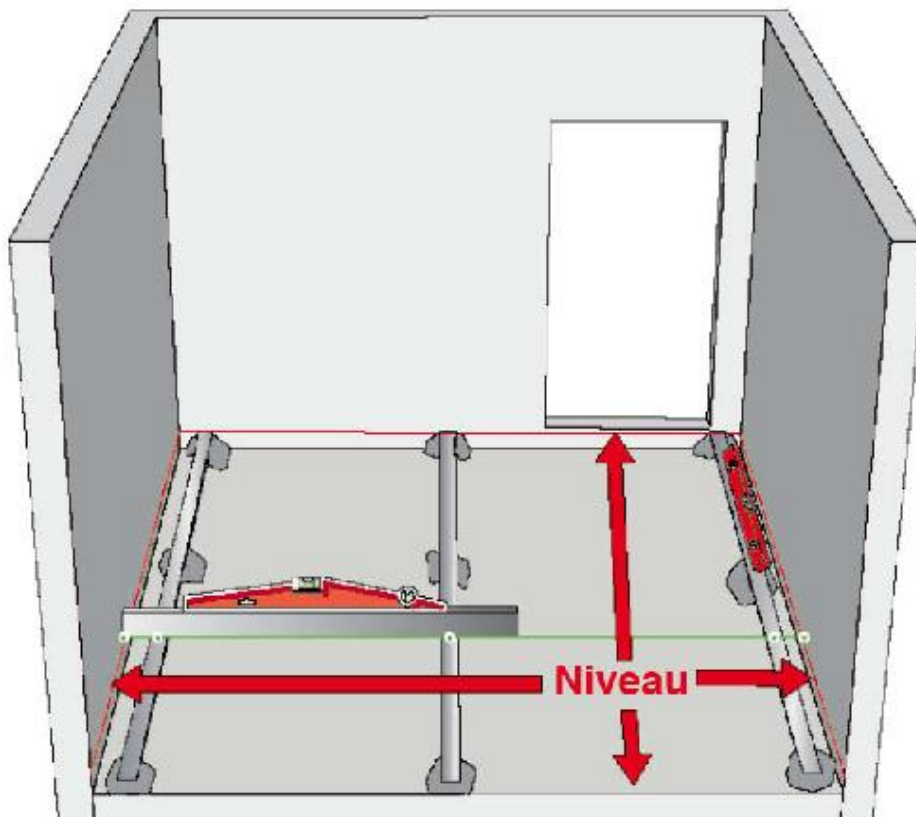
**Figure 8 : La réalisation d'une chape adhérente**



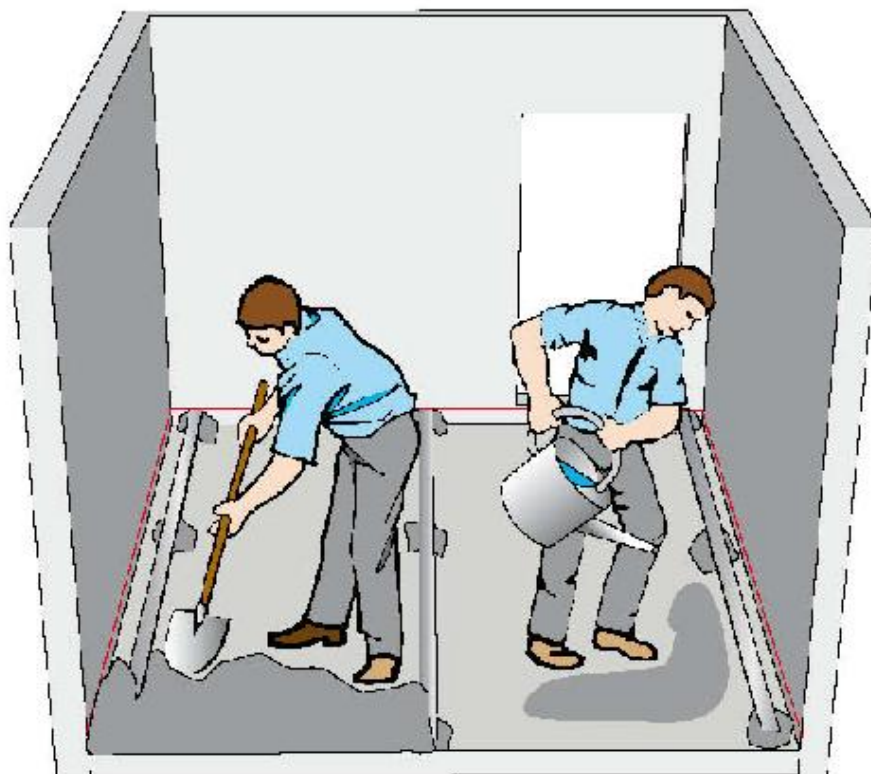
- 1 Tracez sur tout le pourtour de la pièce un trait de niveau se situant à 1 m du sol fini (avec revêtement). Vous pouvez utiliser un niveau à eau ou laser.



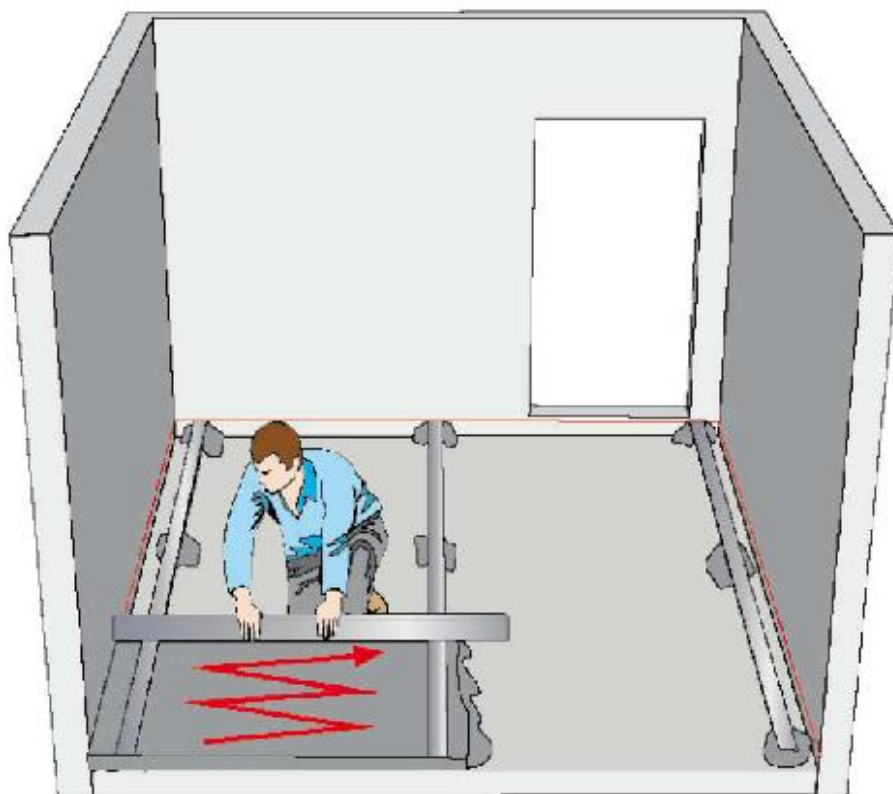
**2** En utilisant le tracé de 1 m comme base, tracez tout autour de la pièce le haut de la chape finie (hors revêtement de sol).



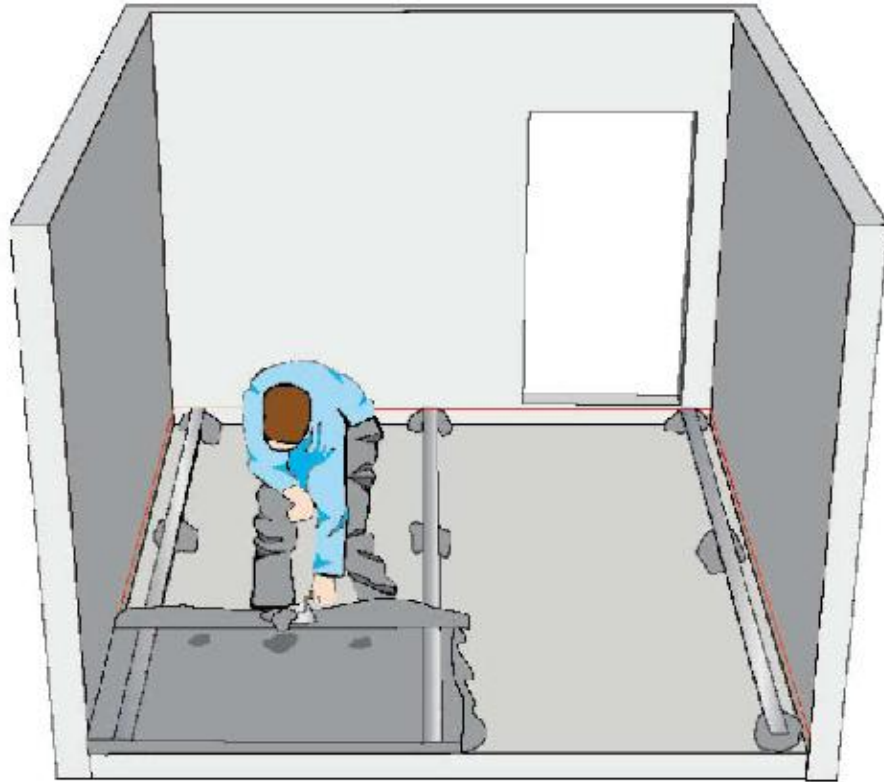
- 3** Installez des règles sur des plots de mortier, puis réglez-les de façon que leur partie supérieure soit de niveau avec le tracé du haut de la chape.



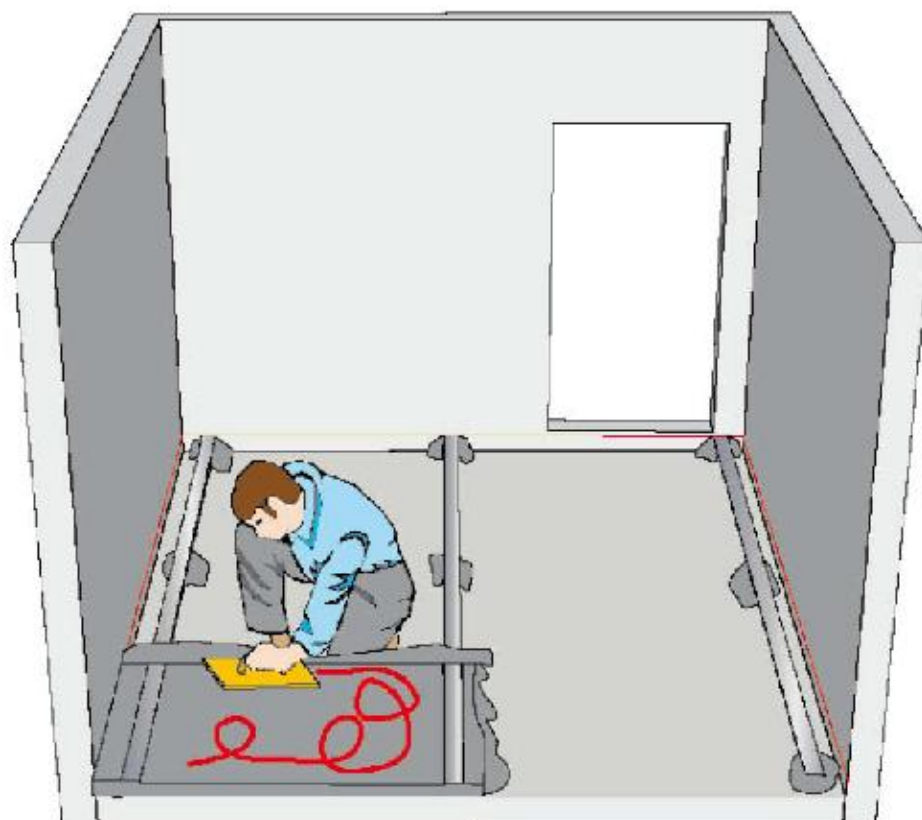
**4** Humidifiez la dalle, vous pouvez également saupoudrer de ciment. Confectionnez le mortier, puis déposez-le entre les règles.



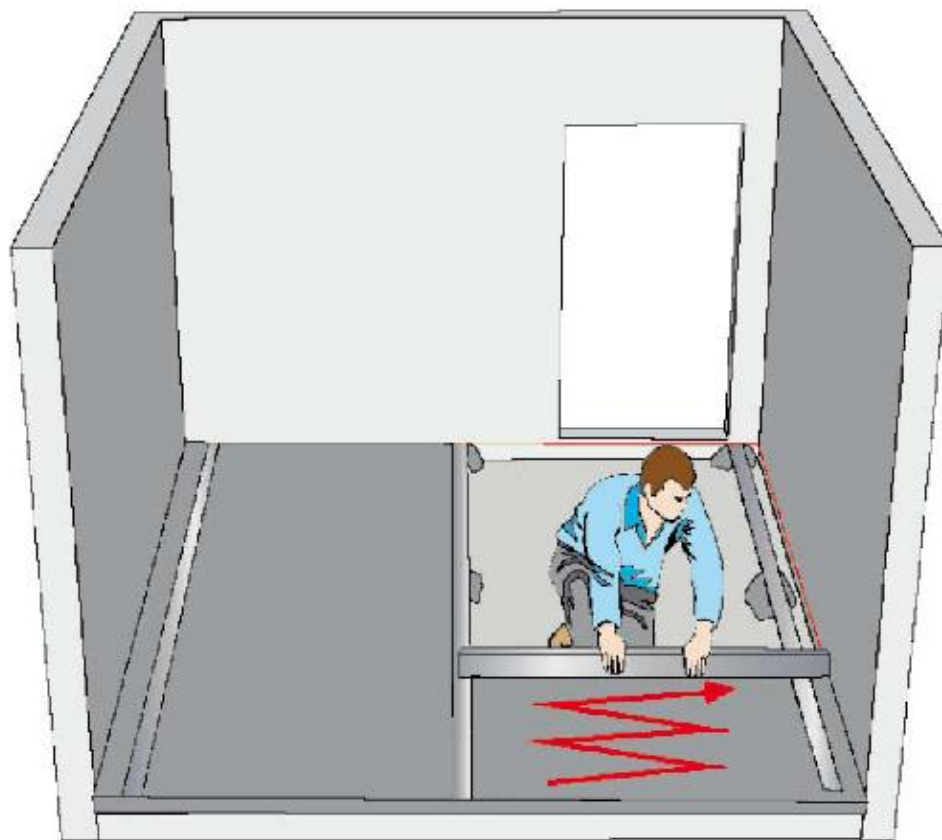
**5** Tirez la chape avec une règle en aluminium en prenant appui sur les règles guides horizontales. Effectuez des mouvements en dents de scie en tirant vers vous.



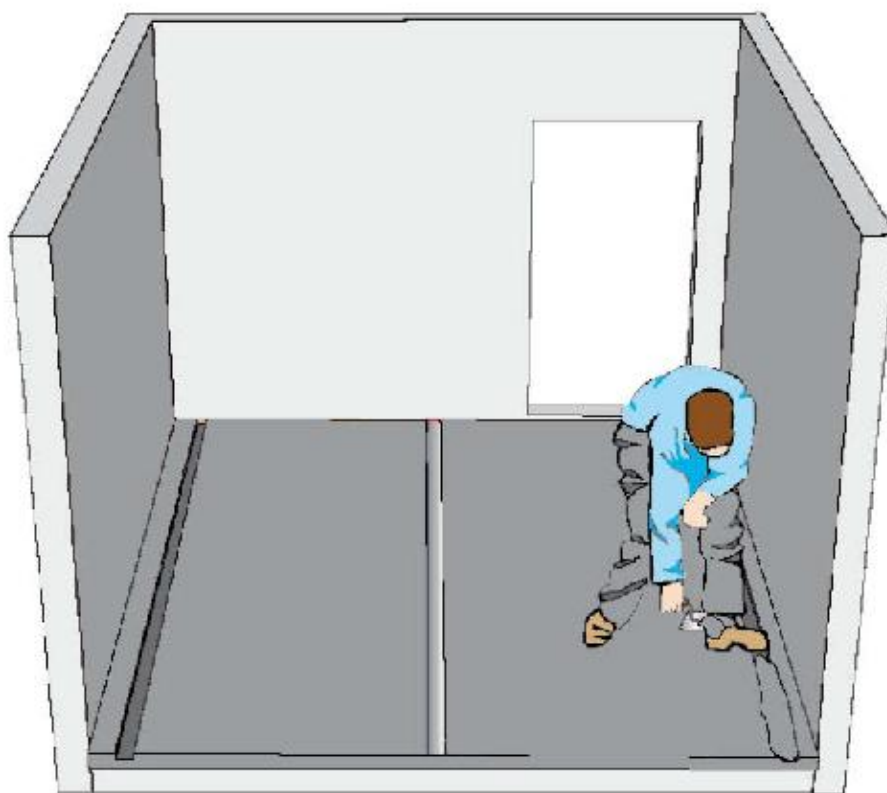
**6** Comblez au fur et à mesure les manques qui subsistent avec le mortier tiré, puis repassez la règle. Progressiez par petites surfaces.



**7** Lissez cette première section avec une taloche en décrivant des mouvements circulaires.



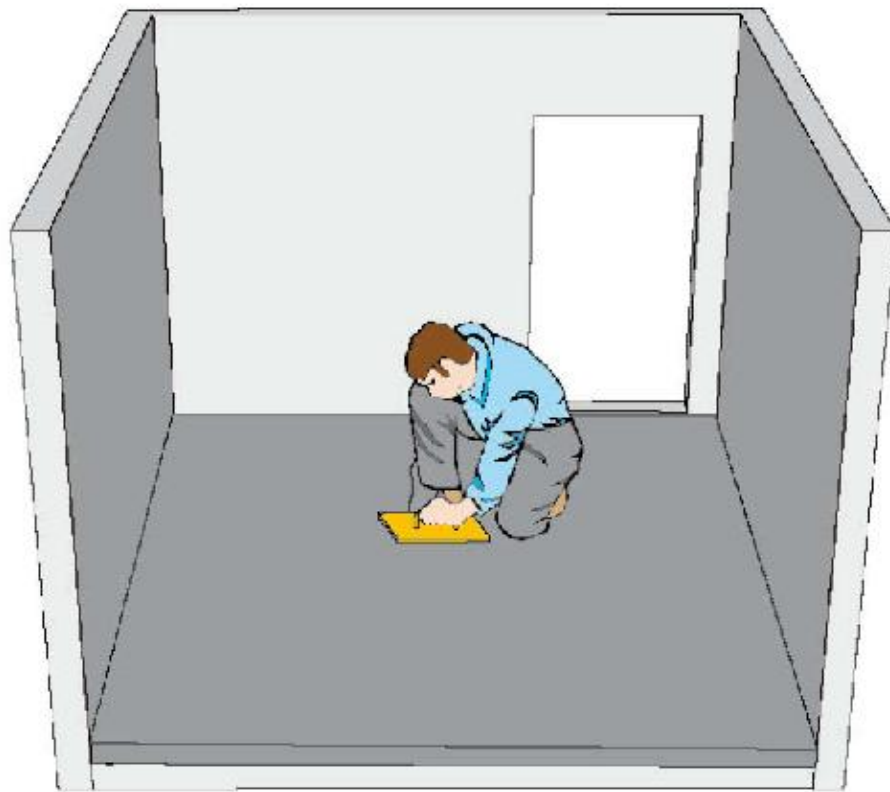
**8** La première travée terminée, passez à la suivante. L'espace entre les guides horizontaux (généralement 1,50 m) dépend de la longueur de la règle de tirage.



**9** Quand le mortier commence à prendre, retirez les règles horizontales, puis comblez les vides laissés.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



**10** Talochez aux endroits des reprises pour disposer d'une bonne planéité. Laissez sécher complètement la chape avant de poursuivre les travaux.

Si des joints de fractionnement existent dans la dalle, il est nécessaire de les respecter lors de la mise en œuvre de la chape. Les joints de fractionnement sont utilisés pour des surfaces de plus de 25 m<sup>2</sup> ou pour des longueurs supérieures à 8 m. Ils servent à limiter les phénomènes de dilatation.

On peut marcher sur la chape au bout de 5 jours.

Il est également possible de réaliser une chape à base de chaux.

Si des contraintes de charge s'imposent, vous pouvez confectionner une chape allégée en y incorporant, par exemple, des billes d'argile.

Pour faciliter les opérations de construction, le recours aux chapes

dites liquides est de plus en plus courant. Il s'agit de mélanges livrés directement par camion. Leur fluidité leur permet de se mettre pratiquement automatiquement de niveau, comme un ragréage. On pose et règle préalablement des trépieds avec repère de niveau et de hauteur, puis on coule la chape directement sur la dalle. Les chapes désolidarisées constituent une seconde catégorie. Dans ce cas, il n'y a plus d'adhérence avec la dalle. On les utilise par exemple pour éviter les remontées d'humidité en rénovation ou pour l'isolation thermique et phonique, en rénovation ou dans le neuf.

Une chape désolidarisée classique consiste à placer un film polyane sur la dalle avant de couler la chape, avec éventuellement une bande de désolidarisation latérale. On a recours à cette solution dans le cas d'une dalle sur terre-plein.

Le second type est la chape flottante, complètement désolidarisée du support, sur un isolant. Il est conseillé de fibrer ou de ferrailler le mortier (grillage de  $50 \times 50$  mm avec fils d'acier de 1 mm).

Pour les projets de rénovation tels le nivellement d'un sol, la mise à niveau entre pièces, l'isolation phonique et thermique, etc., la chape sèche constitue une excellente solution. Comme son nom l'indique, elle ne nécessite ni eau ni mortier pour sa réalisation. Grâce à sa légèreté, sa mise en œuvre est possible sur tout type de sol ancien. Il s'agit d'une forme constituée de granules et mise de niveau, sur laquelle sont posées deux épaisseurs de plaques de plâtre spécifiques.

- *La chape flottante*

La chape flottante est une excellente solution pour réaliser une isolation thermique et acoustique performante.

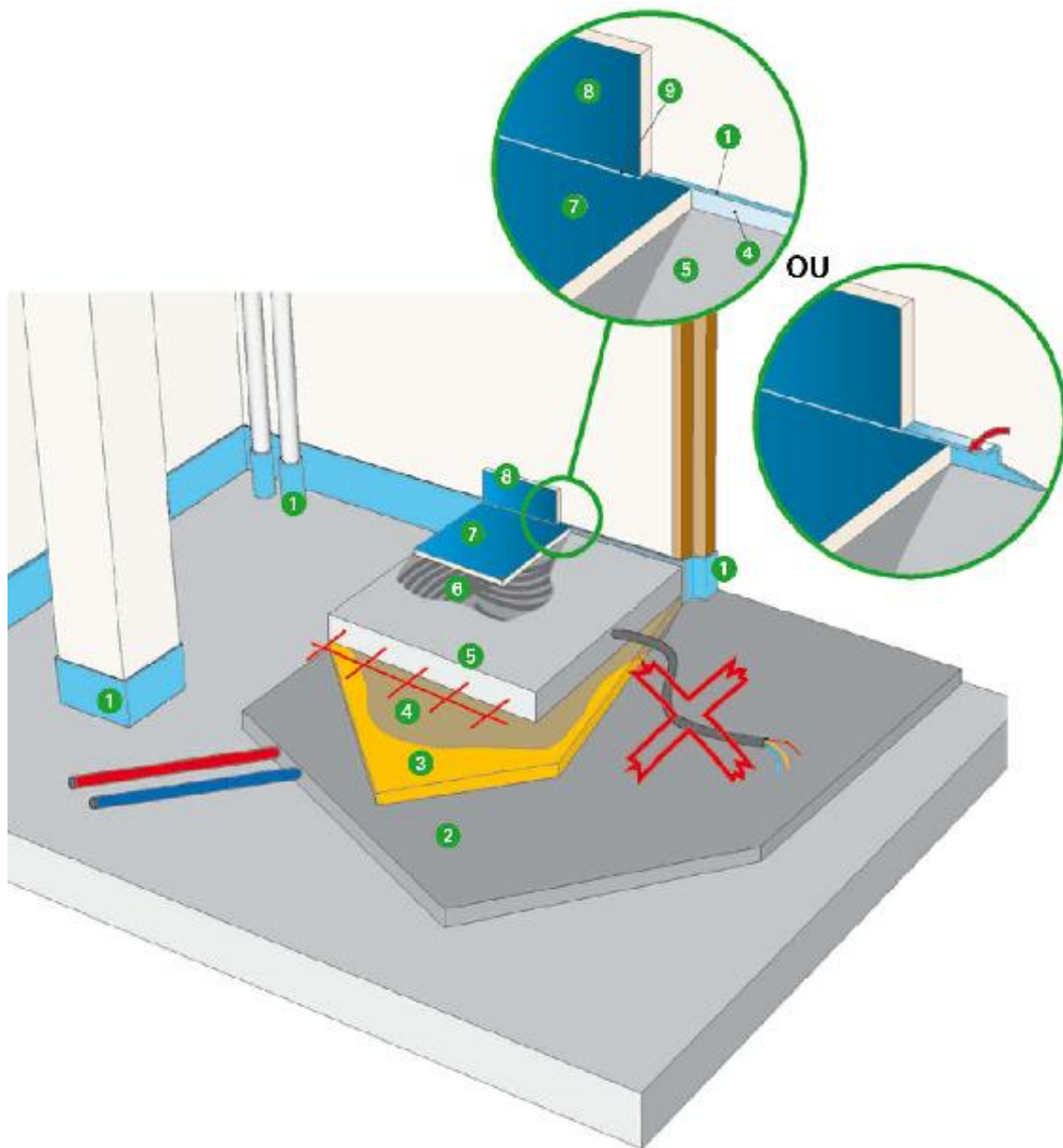
Avant tout, il convient de vérifier que le plancher est apte à supporter la surcharge. Le cas échéant, utilisez un mortier allégé. Plusieurs solutions sont possibles selon les performances recherchées et les

contraintes. Pour les planchers bas, les performances acoustiques sont peu utiles. Vous pouvez donc utiliser des isolants plastiques comme le polystyrène extrudé ou le polyuréthane.

Assurez-vous qu'aucune canalisation ne traverse la chape flottante. Pour distribuer toutes les canalisations dans une pièce, réalisez un ravaillage en béton. Celui-ci permet également de corriger les irrégularités ou le faux niveau du sol d'origine.

Posez une bande de mousse périphérique pour désolidariser la chape, puis les panneaux isolants (figure 9). Si les panneaux sont à bords droits, masquez tous les joints avec du ruban adhésif. Cette précaution permet d'éviter que les laitances de ciment ne coulent entre les panneaux d'isolant et ne créent des ponts thermiques.

**Figure 9 : Le principe d'une chape flottante**



*Légendes de la figure 9 :*

*1 - Bande de désolidarisation en mousse de polyéthylène. Elle se pose sur tous les éléments traversant la chape flottante (piliers, tuyaux, etc.).*

*2 - Ravaillage éventuel. Permet de passer toutes les canalisations dans la pièce.*

*3 - Panneaux d'isolant. L'isolant doit être une laine minérale si l'on recherche des propriétés d'isolation acoustique. Il peut être du type polystyrène extrudé ou polyuréthane en cas d'isolation thermique*

*uniquement. L'isolant doit être incompressible.*

*4 - Film plastique. Il est obligatoire sur les isolants fibreux ou plastiques s'ils ne sont pas feuillurés. La feuille est remontée sur le mur et peut être arasée au niveau du sol fini ou remonter de 2 cm derrière la plinthe pour assurer l'étanchéité (vignette).*

*5 - Chape flottante. Aucune canalisation ne doit cheminer dans la chape. Elle a généralement une épaisseur de 5 ou 6 cm, sans être inférieure à 4,5 cm localement. Elle est armée d'un treillis soudé de mailles  $\leq 100$  mm ou de fibres de polypropylène bénéficiant d'un avis technique.*

*6 - Colle du revêtement de sol (un carrelage, dans cet exemple).*

*7 - Revêtement de sol.*

*8 - Plinthe. La plinthe ne doit pas toucher le carrelage (pour éviter la transmission des bruits). Un espace d'épaisseur de joint sera réservé.*

*9 - Comblez l'espace entre le sol fini et la plinthe avec un joint de mastic souple étanche (pièces carrelées).*

**Vous pouvez remplacer le ruban adhésif par un film de polyéthylène. Si les panneaux d'isolant sont bouvetés ou feuillurés, l'assemblage est suffisamment efficace pour éviter ces précautions. Cependant, afin de ne pas diminuer l'épaisseur d'isolant, les bords des panneaux doivent être droits le long de la bande périphérique. Il faut donc découper les feuillures ou les languettes. Le bord rainuré d'une plaque se trouve alors du côté de la pièce pour permettre l'emboîtement des autres panneaux.**

**Dans le cas d'un système de plancher rayonnant électrique ou à basse température à circulation d'eau, choisissez des panneaux isolants adaptés. Si vous utilisez un treillis de chauffage électrique, vous pouvez le poser directement sur l'isolant en le fixant au moyen de cavaliers. Pour les sols chauffants à circulation d'eau chaude, les fabricants proposent des isolants pourvus de plots qui permettent le positionnement et le maintien des tubes.**

**Si vous souhaitez créer une chape flottante thermo-acoustique avec des**

panneaux isolants en plastique alvéolaire, vous devez poser une première couche d'isolant fibreux. Cependant, la solution la plus simple consiste à utiliser directement des panneaux d'isolant fibreux. Pour les protéger des laitances de ciment, placez un film de polyéthylène, avec remontées latérales le long de la bande périphérique, soigneusement replié dans les angles. La bande périphérique doit remonter au-delà de 2 cm au-dessus du sol fini. Il en est de même pour le film de protection. Après coulage de la chape, vous pourrez araser la bande périphérique au ras du sol ou la plier pour la masquer sous la future plinthe. La désolidarisation sera ainsi parfaite.

Généralement, on arme la dalle d'un treillis métallique ou on ajoute des fibres. Son épaisseur ne doit pas être inférieure à 4,5 cm, sans toutefois excéder 6 cm.

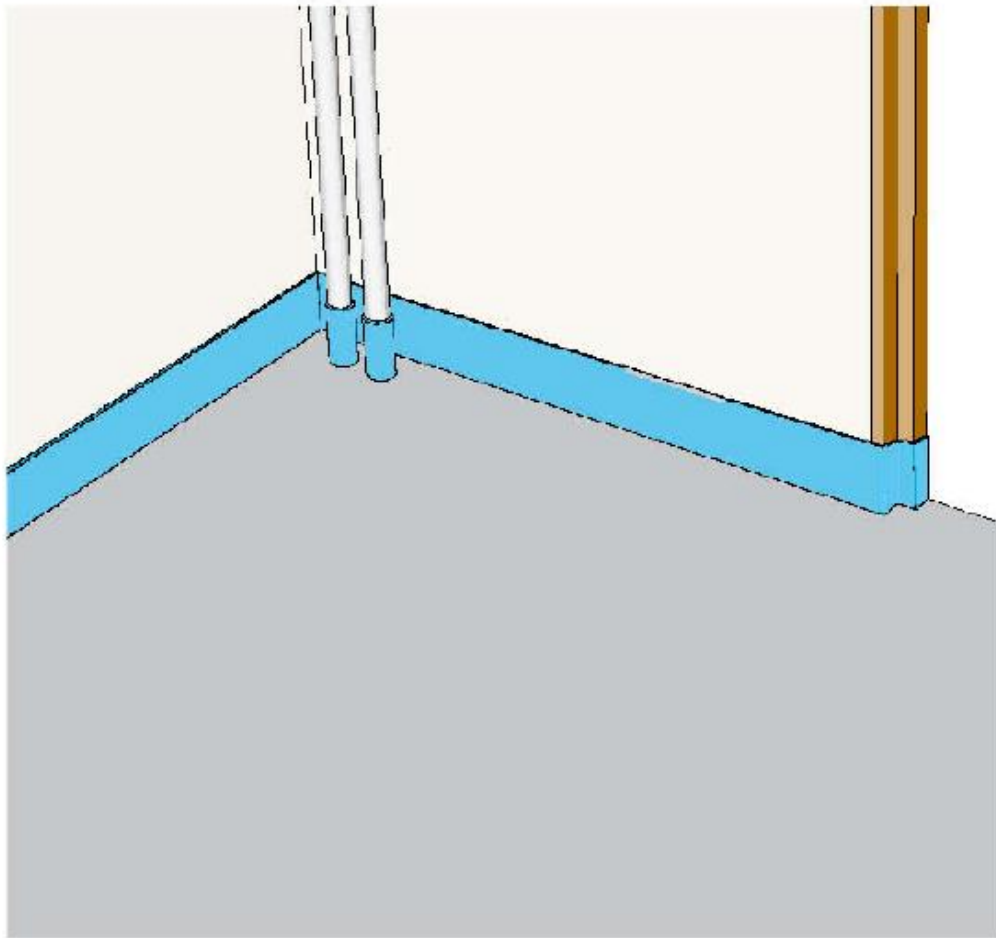
La figure 9 illustre en détail tous les points à prendre en compte pour la réalisation d'une chape flottante. Notez bien que la désolidarisation doit se faire avec les parois, mais aussi avec tous les éléments entraînant un changement de plan : piliers, tuyauteries traversantes, huisseries, piètement de cheminée, escalier, etc.

De même, veillez à ce que les plinthes ne touchent pas la chape flottante. Ménagez un interstice que vous complerez avec un mastic souple et éventuellement étanche, notamment si le sol est carrelé.

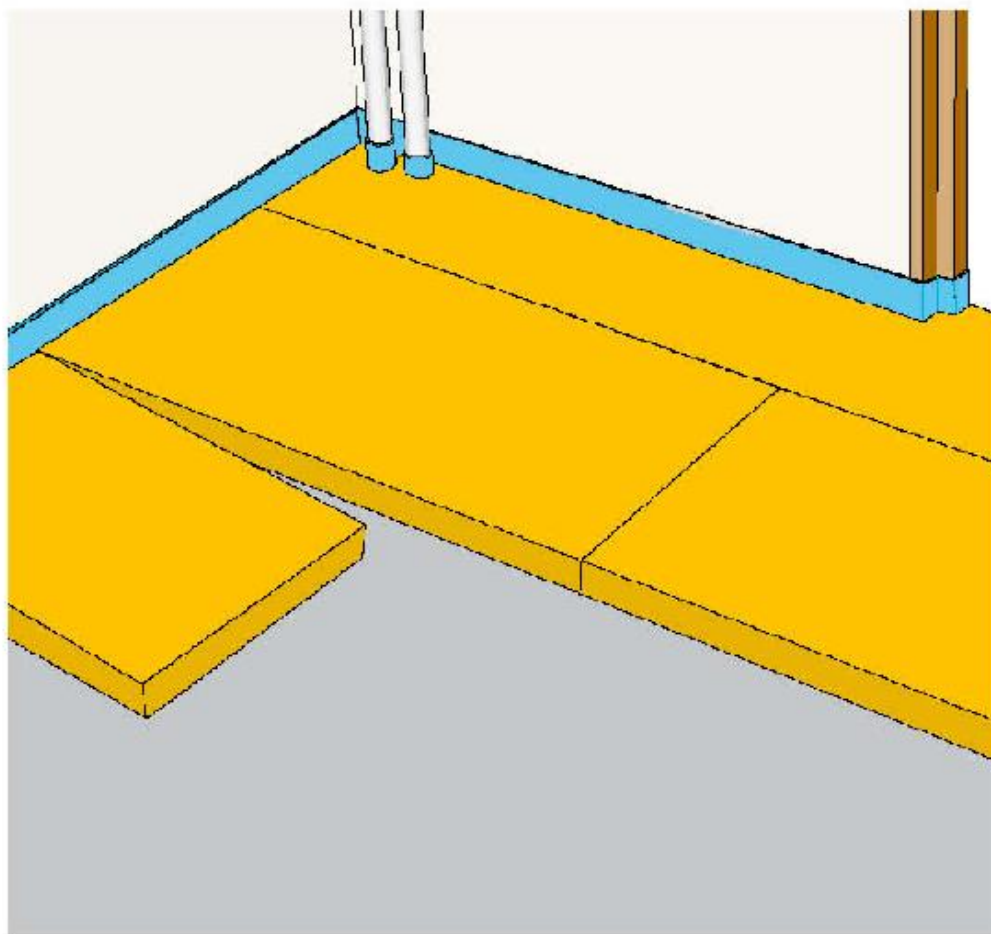
Les étapes de mise en œuvre sont les suivantes (figure 10). Commencez par la pose de la bande isolante de désolidarisation périphérique, en mousse de polyéthylène ou autre. Si la chape flottante ne concerne qu'une pièce, continuez la pose de la bande au niveau du passage de la porte, afin de désolidariser également la chape du sol existant. Pour la masquer, vous utiliserez une barre de seuil autocollante. Posez les panneaux isolants. Découpez-les à bord droit, le cas échéant, le long des parois verticales et le long de tous les

changements de plan. Posez le second rang à joints décalés. Lorsque l'intégralité de la surface du sol est couverte, placez le film polyéthylène si nécessaire. Si le film n'est pas suffisamment grand, faites chevaucher les lés sur une largeur minimale de 10 cm. Installez l'armature métallique de la chape sur des cales. Enfin, procédez au coulage de la chape.

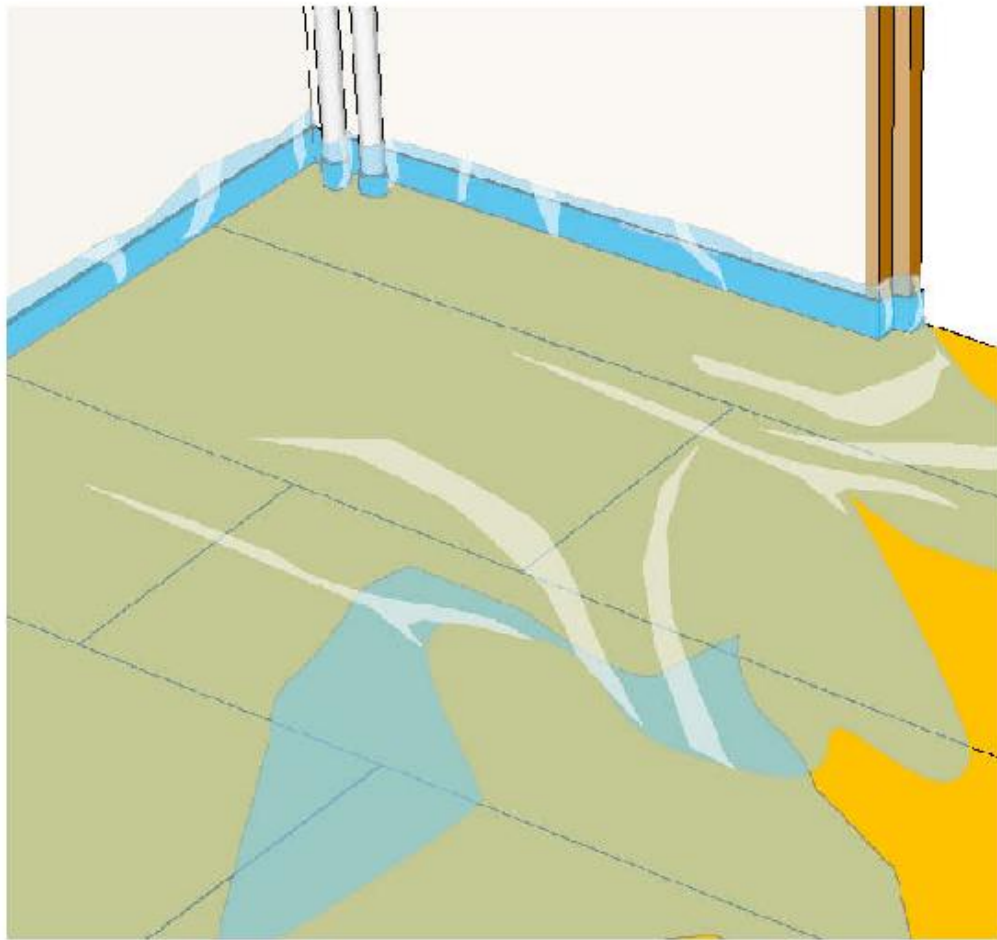
**Figure 10 : La réalisation d'une chape flottante**



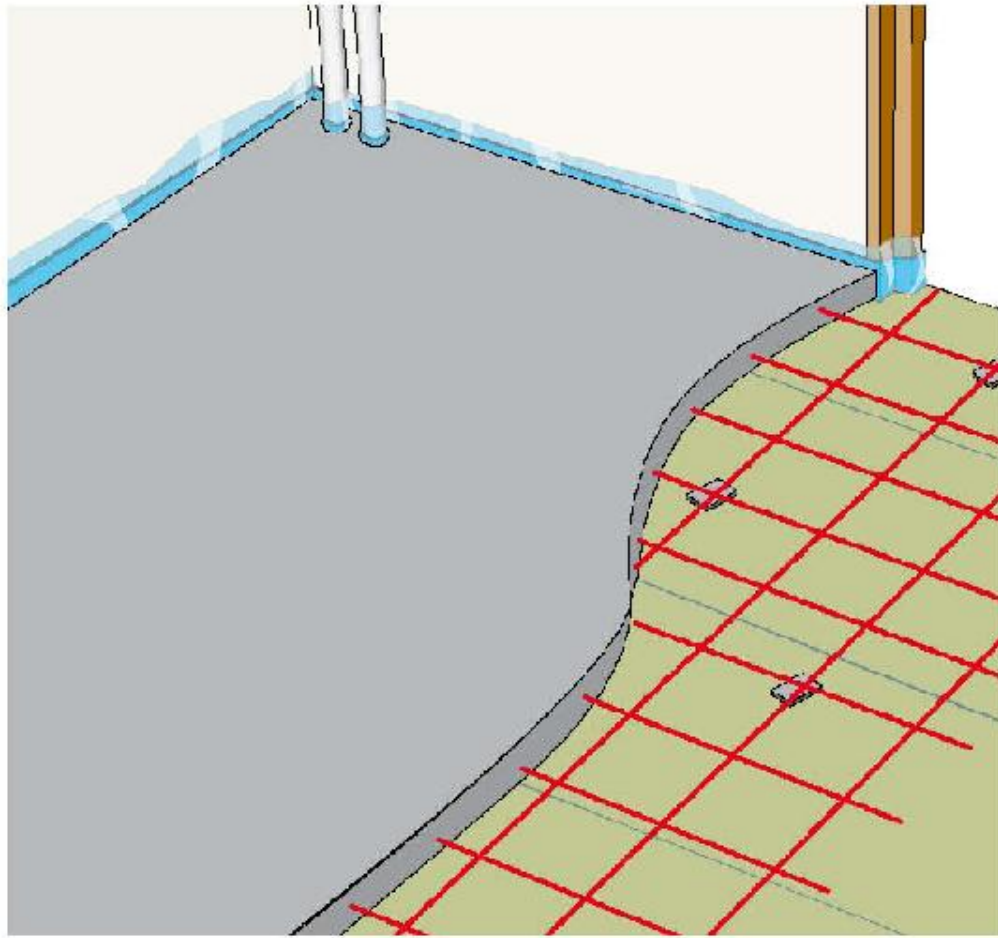
**1** Placez une bande de désolidarisation tout autour de la pièce. Pensez également à enrober tous les éléments qui traversent la dalle (tuyaux, par exemple). Coulez préalablement un ravaillage s'il est nécessaire de faire passer des canalisations dans le sol.



**2** Mettez en place les panneaux d'isolant en partant d'un angle d'équerre. Sinon, découpez les premiers panneaux pour partir d'équerre. Les panneaux se posent à joints décalés. Ils doivent être posés parfaitement jointifs. En cas de plancher chauffant, utilisez un isolant adapté, préconisé par le fabricant.



③ Selon le type de panneaux isolants et le type de chape choisis, il peut être nécessaire d'assurer l'étanchéité entre panneaux avec du ruban adhésif ou de placer une feuille de polyéthylène remontant sur les parois. Celle-ci sera arasée au niveau du sol fini après la pose du revêtement.



**4** Installez un treillis soudé et surélevé par des cales. Coulez la chape selon les règles de l'art. Vous pouvez également utiliser des fibres de polypropylène à la place du treillis. Après séchage, posez le revêtement de sol, puis arasez la bande de désolidarisation à la hauteur du sol fini.

## Le ragréage

Un ragréage est un mortier ou enduit très liquide, autonivelant et autolissant. On l'applique sur un sol en mortier ou en béton dont l'état de surface n'est pas satisfaisant pour accueillir un revêtement de sol

(carrelage, moquette, sol PVC, parquets flottants ou collés, etc.). Il est idéal pour préparer un sol dont on a déposé l'ancien carrelage, avant d'en reposer un nouveau, ou lorsque l'ancien revêtement a laissé des traces de colle difficiles à retirer (de type néoprène ou bitumeuse).

Le sol existant doit être propre, sec et non friable.

Selon leur composition, certains produits sont prévus pour une application sur des revêtements de sol existants comme un carrelage, un plancher bois, des dalles en plastique. Dans ce cas, le produit intègre des fibres synthétiques pour empêcher sa fissuration.

Il peut également être nécessaire d'appliquer un primaire d'adhérence sur l'ancien sol avant de réaliser le ragréage, afin de renforcer l'adhérence.

Attention, le but du ragréage n'est pas de corriger le niveau du sol. En effet, son épaisseur doit en général être comprise entre 1 et 10 mm. Néanmoins, certains produits spécialement conçus pour la rénovation peuvent avoir une épaisseur comprise entre 3 et 30 mm.

Attendez le séchage complet du produit (selon les indications du fabricant) avant de procéder à la pose d'un revêtement de sol.

Pour la préparation (figure 11), utilisez de préférence un malaxeur pour obtenir un produit parfaitement homogène. Respectez bien la quantité d'eau indiquée par le fabricant.

Il est préférable d'effectuer le ragréage d'une même pièce en une seule fois, même si, pour ce faire, vous devez préparer plusieurs mélanges successifs.

**Figure 11 : La réalisation d'un ragréage**



**1** Voici un sol nécessitant un ragréage. Il s'agit d'une chape dont le carrelage a été déposé et qui est destinée à recevoir un nouveau carrelage.



**2** Utilisez un ragréage autolissant adapté à la hauteur à combler. Vous pouvez y adjoindre des fibres synthétiques pour éviter les fissures.



**3** Mélangez le produit avec de l'eau dans les proportions indiquées sur le sac. Mélangez avec un malaxeur monté sur une perceuse.



**4** Déversez le produit sur le sol. Sa fluidité lui permet de s'autoniveler. Travaillez par surface d'un mètre carré environ, du fond de la pièce vers la porte.



**5** Répartissez correctement le produit avec un platoir de chapiste au fur et à mesure de l'avancement. Vous obtiendrez une meilleure répartition et éviterez le bullage.



**6** Laissez sécher le produit selon les indications du fabricant avant de procéder à la suite des travaux.

## Faire du plâtre

Les petits travaux, raccords et scellements sont fréquents en rénovation, aussi il est important de bien maîtriser la réalisation du plâtre (figure 12).

Les indications suivantes correspondent à l'emploi de plâtre de Paris. Les durées indiquées peuvent varier légèrement selon que vous utilisez des plâtres à prise rapide ou à retardateur. Pour effectuer des raccords sur des cloisons en carreaux de plâtre, utilisez un mélange composé pour moitié de plâtre et pour moitié de colle à carreaux.

Au début, n'hésitez pas à préparer de petites quantités pour vous

entraîner. Une fois les raccords de plâtre réalisés et lissés, attendez le séchage complet, soit plusieurs jours à température normale (selon l'épaisseur du raccord), avant de procéder à la réalisation d'un enduit de lissage.

**Figure 12 : Faire du plâtre**



**1** Procurez-vous le matériel nécessaire : du plâtre manuel, une auge de maçon, diverses truelles et couteaux à votre convenance et une truelle Berthelet.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



**2** Versez de l'eau dans l'auge en fonction de la quantité de plâtre désirée. Ne faites pas de trop gros volumes, notamment au début.



**3** Saupoudrez le plâtre dans l'eau de gâchage jusqu'à la formation de petits îlots que l'eau ne semble plus pouvoir absorber.



4 Laissez reposer une à deux minutes pour que le plâtre s'imbibe correctement.



**5** Mélangez le plâtre et l'eau d'un mouvement circulaire jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène et crémeux.



**6** Vérifiez la bonne consistance du plâtre en remontant la truelle. Si le mélange est trop liquide rajoutez un peu de plâtre. Laissez reposer une dizaine de minutes.



**7** Pendant que le plâtre repose, humidifiez le support avec un vaporisateur ou une éponge. Ici, le trou a été préalablement comblé avec du papier journal.



**8** Le plâtre a changé de consistance, il commence à devenir plus homogène, il est temps de l'appliquer.



9 Appliquez généreusement le plâtre sur le support (il y a toujours un léger retrait) à l'aide de la truelle langue de chat.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



**10** Laissez sécher une dizaine de minutes. Un temps trop long le rend plus difficile à lisser. Si une fissure se produit au séchage, refaites une passe pour la combler.



**11** Utilisez une truelle Berthelet côté rainures pour dégrossir le plâtre.



**12** Utilisez le côté lisse pour la finition. Vous pouvez également lisser le raccord avec un vieux couteau de peintre. Laissez sécher 15 jours environ avant d'enduire.

Pour l'outillage, munissez-vous d'une auge de maçon en plastique de 20 ou 25 l, une truelle Berthelet, une truelle ronde, éventuellement une langue de chat, un seau, du plâtre et, naturellement, de l'eau. Après usage, refermez correctement le sac de plâtre pour le protéger de l'humidité et éviter qu'il ne s'évente.

Avant d'effectuer des raccords sur un mur décoré, humidifiez le support, arrachez le papier peint ou grattez la peinture autour du raccord. Sinon, le plâtre, une fois sec, risque de se décoller.

Lors du gâchage, le plâtre doit chauffer après quelques minutes. Si tel n'est pas le cas, il est peut-être éventé. Inutile de l'utiliser, vous n'obtiendrez qu'un résultat médiocre, même si la consistance vous

semble satisfaisante. Les scellements ne tiendront pas. De même, ne réalisez pas un plâtre trop consistant : après la prise, il ne faut pas ajouter d'eau pour le rendre plus liquide.

Commencez par verser de l'eau dans l'auge selon la quantité de plâtre nécessaire. Saupoudrez ensuite le plâtre dans l'auge jusqu'à la formation de petits îlots. Laissez reposer quelques minutes, puis mélangez jusqu'à l'obtention d'un mélange crémeux. Laissez encore reposer. Le plâtre va commencer à prendre. Si le support est poreux, humidifiez-le avant d'appliquer le plâtre, cela évitera une prise trop rapide et des fendillements. Appliquez généreusement le plâtre, car il peut se produire un léger retrait. Laissez sécher, puis dégrossissez le raccord et lissez-le. Si le plâtre bouloche lors de cette opération, c'est qu'il n'est pas assez sec, attendez encore quelques minutes.

N'attendez pas trop longtemps pour le séchage ou le dégrossissage, car plus le plâtre sèche, plus il est difficile à travailler.

## 2 - Les cloisons et les doublages



© Knauf

Dans la plupart des projets de rénovation, le recours aux produits à base de plâtre est indispensable. Il peut s'agir de carreaux pour monter des cloisons ou, plus généralement, de plaques de plâtre cartonnées, très répandues pour leur facilité de mise en œuvre. Elles permettent de construire rapidement des cloisons légères (avec une ossature métallique), de réaliser des faux-plafonds ou de rénover rapidement des murs anciens dégradés. Ces plaques sont aussi la base

des complexes isolants (isolant collé sur une plaque de plâtre) qui permettent de réaliser rapidement une isolation thermique par l'intérieur.

## Les outils du plaquiste

La figure 13 présente l'équipement de base pour réaliser l'isolation par l'intérieur des parois verticales ou des combles. L'outillage nécessaire concerne principalement le travail des plaques de plâtre, et de façon plus générale le montage des cloisons légères.

Les matériaux pour l'isolation par l'intérieur sont disponibles dans tous les réseaux de distribution professionnels ou grand public.

Pour les mesures et les tracés, munissez-vous d'un crayon de charpentier, d'un cordeau à tracer, d'un fil à plomb, de cordelette, d'un niveau à bulle et d'un mètre ruban.

Pour la pose des complexes isolants, procurez-vous une règle de maçon en aluminium de 2 m et une scie égoïne pour matériaux.

**Figure 13 : L'outillage du plaquiste**



Règles de maçon en aluminium



Crayon de  
charpentier



Niveau à bulle



Cisaille grignoteuse

Mètre ruban



Scie égoïne à matériaux



Cordeau à  
tracer



Auge de maçon et couteaux  
de plaquiste

Cordelette

Truelle

Cutter

Couteau à enduire large

Lève-plaques



Cale-plaque  
à levier

Levier à panneaux



Visseuse  
sans fil



Rabot râpe



Visseuse  
à fil

Fil à plomb

Pour préparer le mortier adhésif destiné aux plaques de plâtre à bords

amincis et l'enduit pour les joints, procurez-vous une auge à gâcher, une truelle pour mélanger les produits, et plusieurs couteaux de plaquiste de largeur différente. Les lames des couteaux doivent être en acier inoxydable et dans un état parfait. Pour la découpe des plaques de plâtre, utilisez un cutter et un rabot râpe (pour rectifier les bords).

Pour les ossatures métalliques, une scie à métaux convient, mais vous gagnerez énormément de temps en choisissant une cisaille grignoteuse. De plus, vous obtiendrez un travail soigné sans efforts. Pour fixer les plaques de plâtre sur les ossatures, oubliez le tournevis simple pour lui préférer une visseuse.

Enfin, pour manipuler et présenter les plaques de plâtre avant fixation, il faut être deux et ne pas craindre certains mouvements acrobatiques. N'hésitez pas à louer des outils faisant levier ou mieux, un lève-plaques, disponible chez tous les loueurs spécialisés. Si vous effectuez la pose seul, cet équipement est indispensable pour la pose en hauteur.

Naturellement, cette liste n'est pas limitative. Vous pouvez également prévoir une perceuse avec une scie cloche pour la pose des boîtiers électriques, un système de fer chaud pour faire des rainures dans les isolants plastiques, voire un couteau spécial pour la découpe des laines minérales. Il va de soi également que vous devez disposer de l'outillage standard que tout bricoleur doit posséder dans sa boîte à outils (tournevis, marteau, mètre...).

## La pose collée de complexes isolants

Un complexe isolant manufacturé comprend un parement, généralement une plaque de plâtre à bords amincis, sur lequel est collée une couche plus ou moins épaisse d'isolant qui peut être de différentes natures.

Il convient de mettre en place les conduits électriques avant la pose des plaques. Les canalisations de plomberie peuvent traverser un complexe uniquement de façon perpendiculaire.

Attention, si le mur support présente des défauts de planéité ou un faux aplomb supérieurs à 15 mm, la pose collée ne convient pas. Optez dans ce cas pour une mise en œuvre sur tasseaux ou orientez-vous vers un autre système d'isolation thermique.

Quel que soit le type de pose retenu, le support doit être sain, homogène et ne pas ressuer.

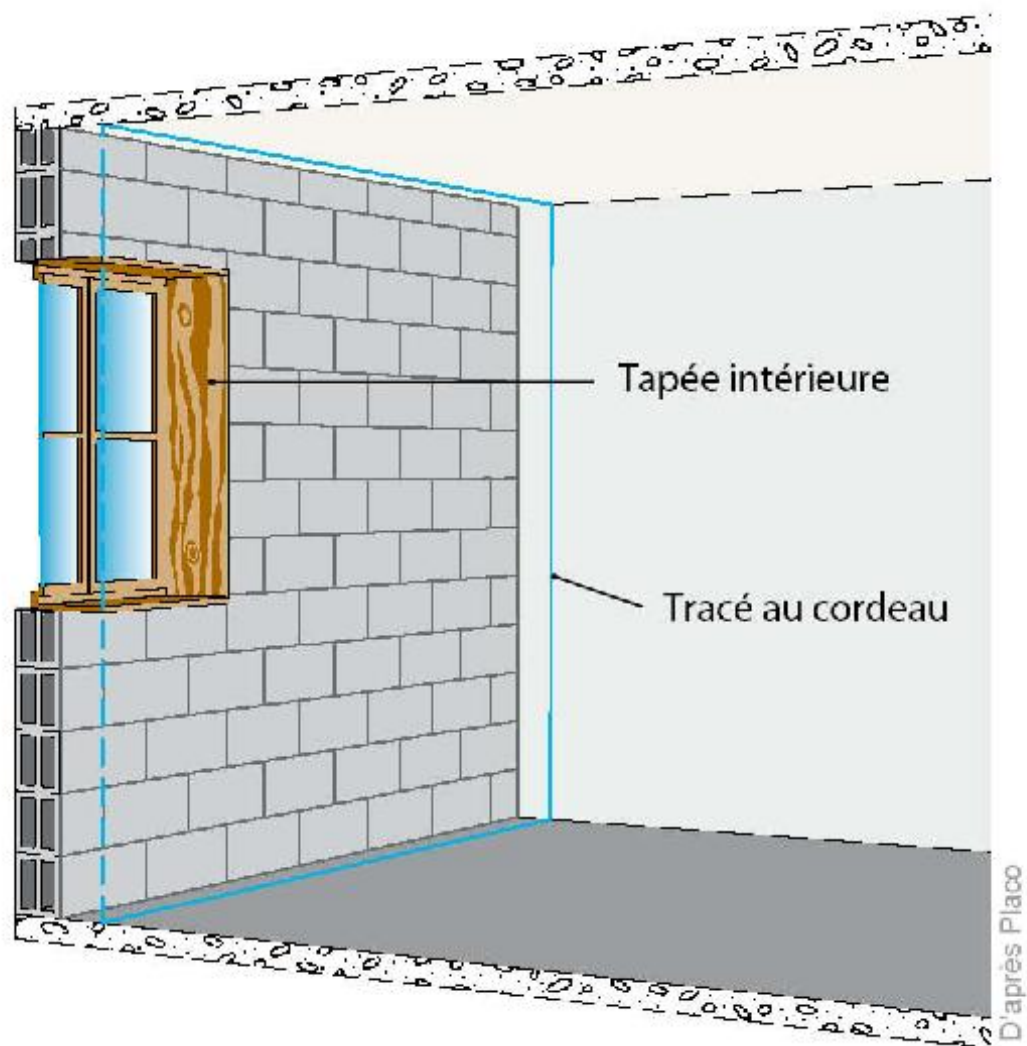
Avant de commencer, tracez au sol l'implantation du doublage, au moyen d'un cordeau traceur. Reportez le tracé au plafond et sur le mur en utilisant un fil à plomb. Pour effectuer le traçage, n'oubliez pas de prendre en compte l'épaisseur du complexe et celle de la colle, soit 1 cm environ, ou celle de l'ossature en cas de pose sur des tasseaux. En neuf, le nu intérieur des menuiseries sert généralement de plan de référence. En rénovation, selon la position de la menuiserie, il peut être nécessaire de mettre en place des tapées intérieures, fixées sur les dormants, qui permettront de correspondre à l'épaisseur finie du doublage. Le traçage permet de vérifier le bon positionnement et l'alignement des complexes pendant la pose.

Pour la pose collée, le mur doit être sain et non gras, non poussiéreux, ni humide. Il doit présenter une bonne adhérence et ne pas sonner creux. Si l'enduit est peu adhérent, piquez-le et réparez-le. Comblez les fissures les plus importantes.

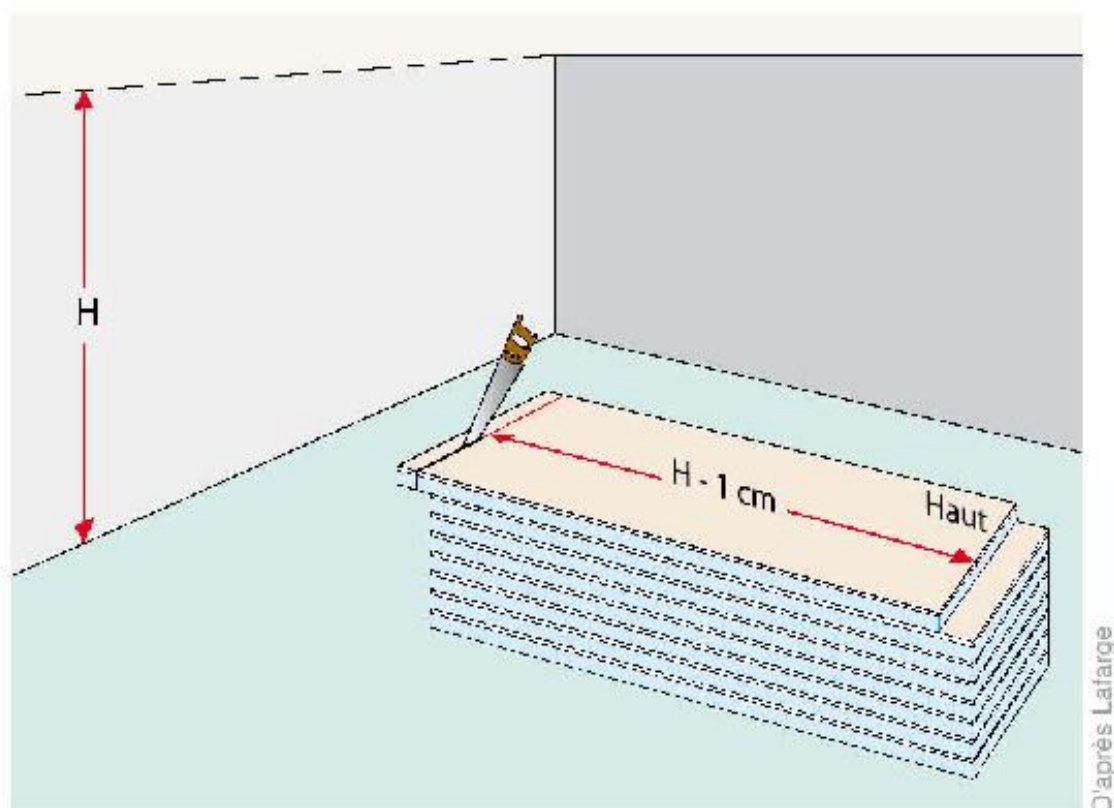
L'application du mortier adhésif peut s'effectuer sur les complexes. Dans ce cas, retirez ou décapez le revêtement existant (papier peint, peinture écaillée, etc.). Vous pouvez également poser les plots de mortier directement sur le mur. Procédez alors au décapage préalable de l'emplacement de chaque plot. Si la peinture est lisse et brillante, choisissez plutôt une fixation mécanique.

Pour les complexes avec du polystyrène expansé, la pose par collage est autorisée jusqu'à une épaisseur maximale de l'isolant de 120 mm. Outre l'outillage présenté, vous aurez besoin de mortier adhésif. Choisissez le produit recommandé par le fabricant des complexes. Il vous faut également de la laine de calfeutrement ou de la mousse de polyuréthane en bombe, selon l'isolant et les conditions d'installation. Pour réaliser les joints entre les plaques de plâtre, procurez-vous de l'enduit en quantité suffisante et de la bande de papier, normale pour les angles rentrants ou renforcée pour les angles saillants. Découpez les complexes selon la hauteur du sol au plafond minorée de 1 cm (figure 14). Débutez la pose dans un angle de la pièce, en ayant vérifié auparavant son bon équerrage. En cas de fausse équerre, découpez la plaque si nécessaire, en plaçant le bord aminci restant, parfaitement d'aplomb, à l'opposé de l'angle. Posez la plaque découpée, isolant vers le haut, sur des tréteaux ou des cales afin de ne pas la dégrader ni salir le parement. Appliquez le mortier-colle, gâché selon les consignes de la notice du fabricant, directement sur l'isolant ou sur le mur, par plots réguliers.

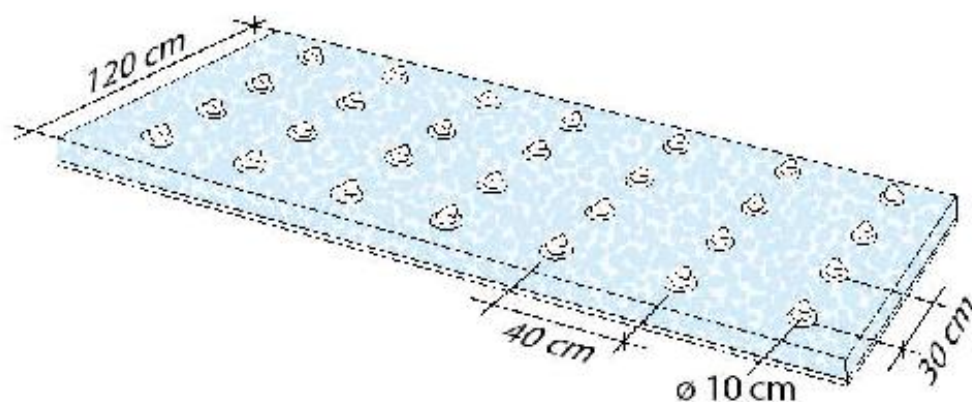
**Figure 14 : La pose de complexes collés**



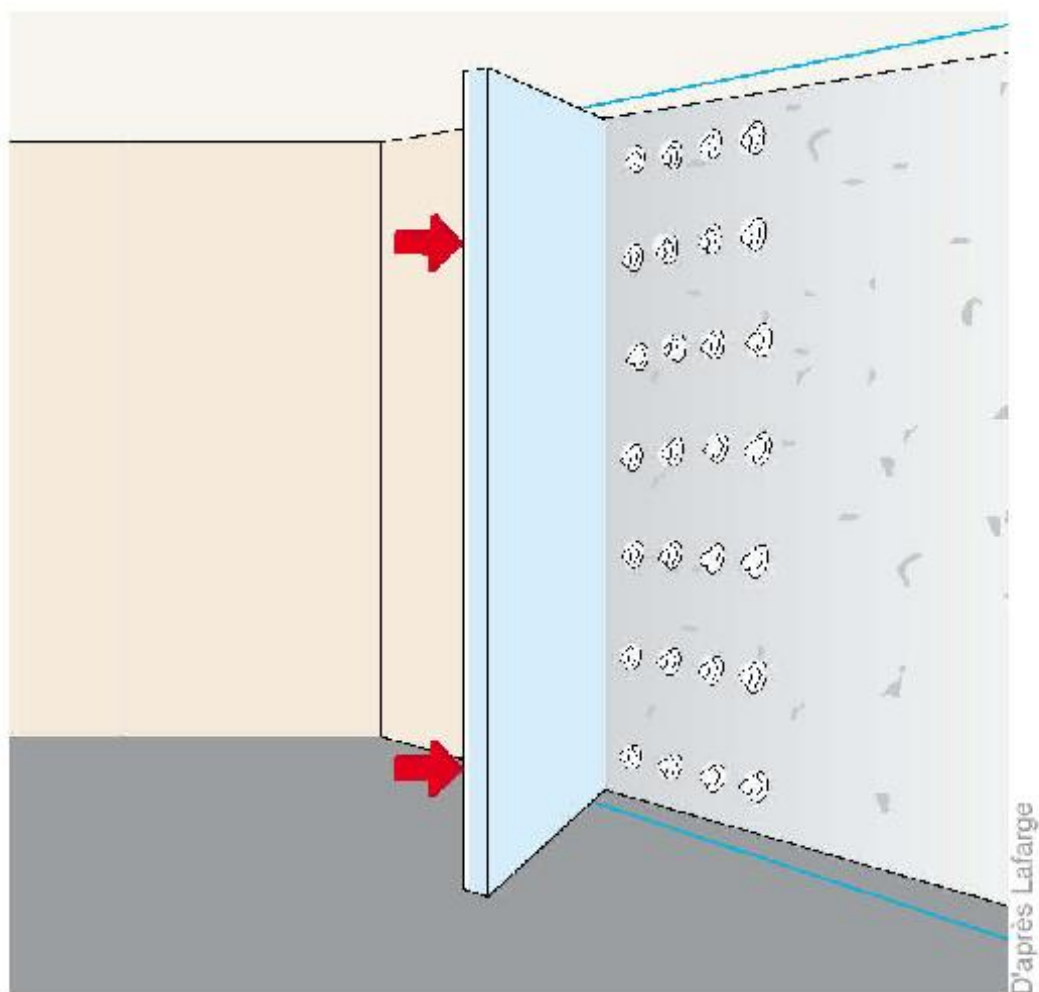
- 1 Tracez l'implantation des complexes de doublage sur le sol, le plafond et les murs. L'épaisseur du doublage est majorée de 1 cm (épaisseur des plots de colle). Tenez compte également des tapées intérieures des fenêtres.



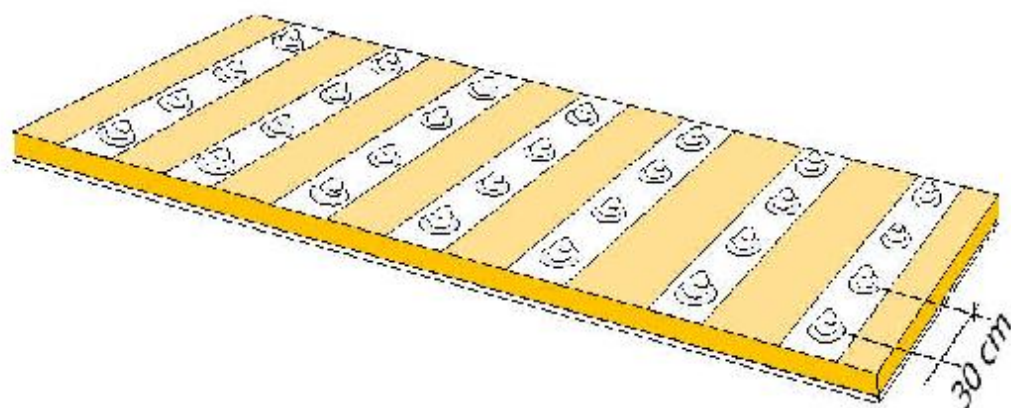
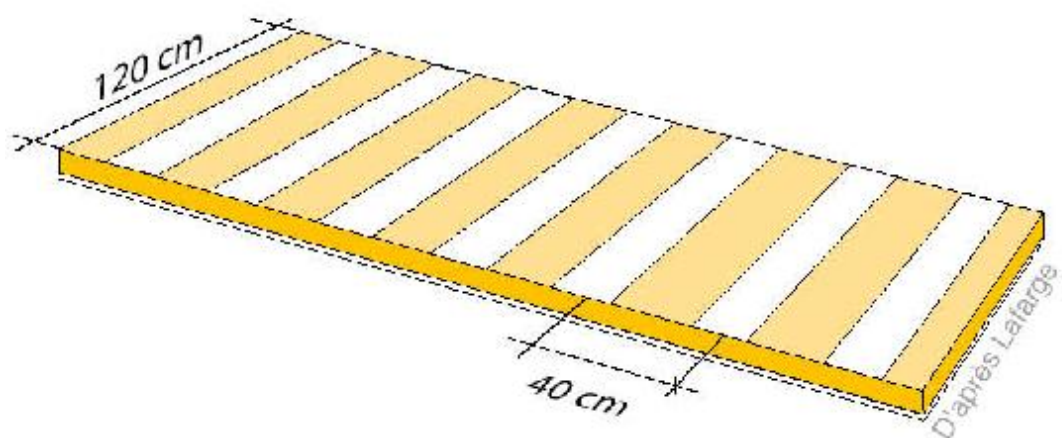
**2** Découpez les plaques de la hauteur sol/plafond moins 1 cm.



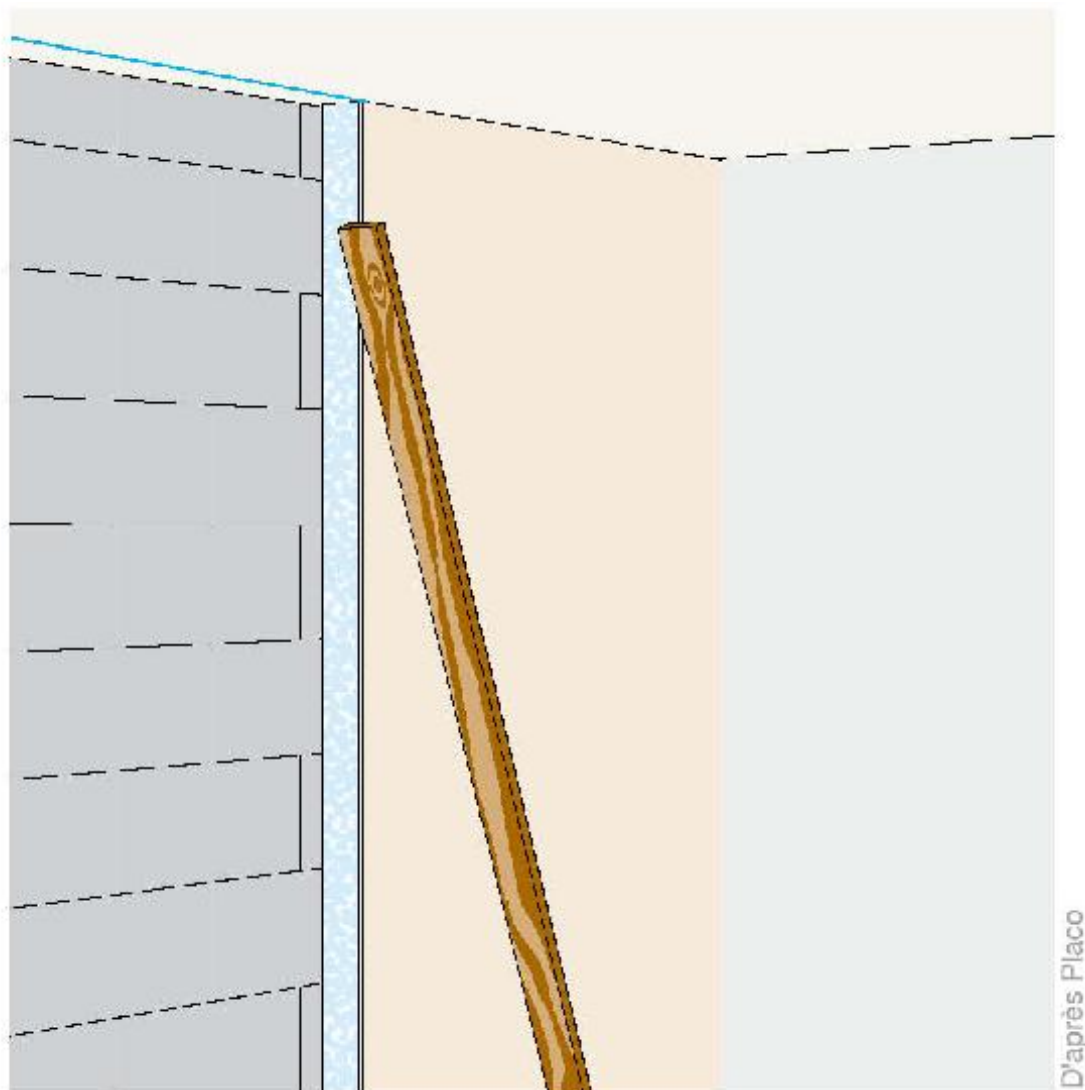
**3** Pour les Isolants alvéolaires, disposez des plots de MAP au dos du complexe, comme indiqué ci-dessus.



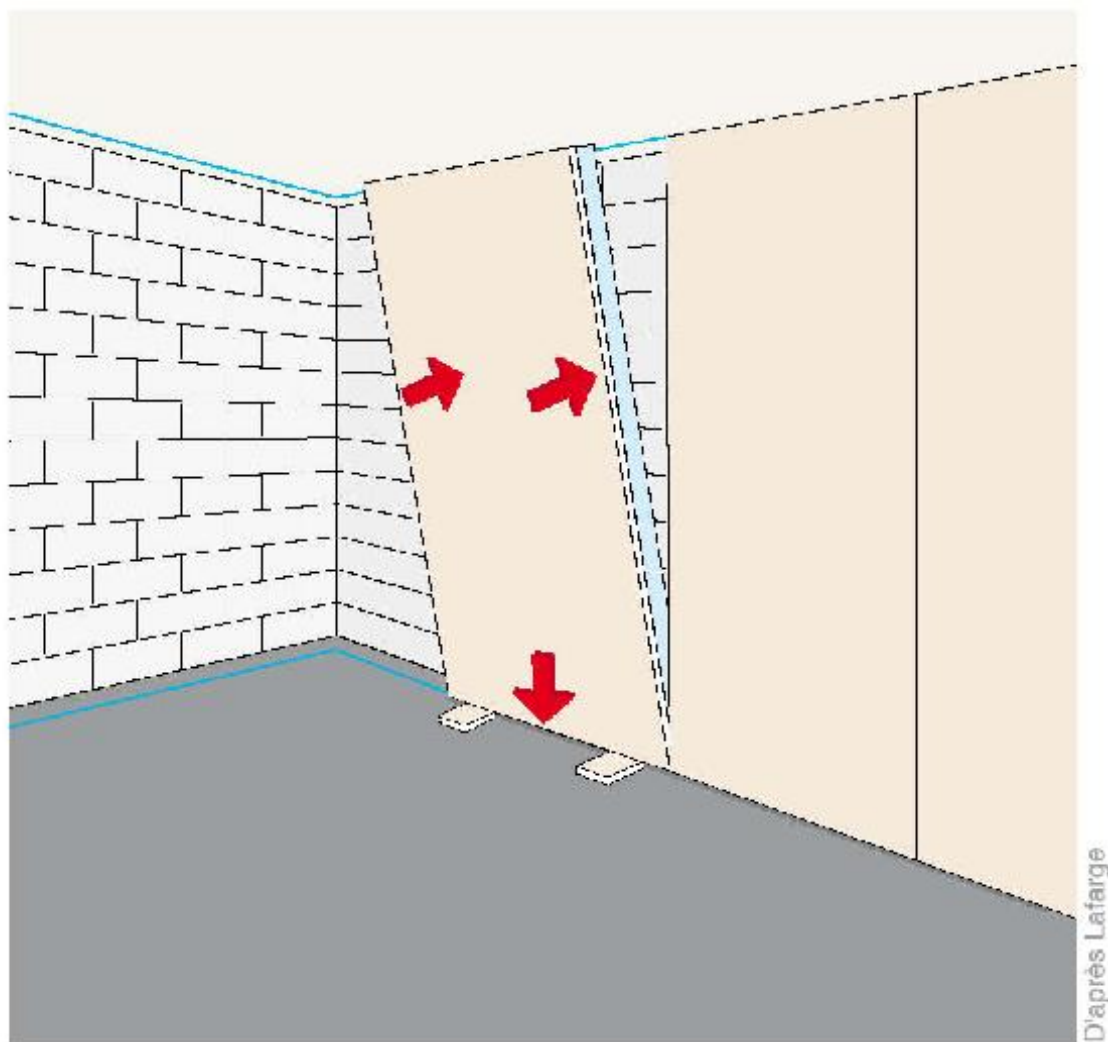
**4** En rénovation, il est possible d'appliquer directement les plots de mortier adhésif sur la paroi après avoir préalablement nettoyé les points d'accrochage.



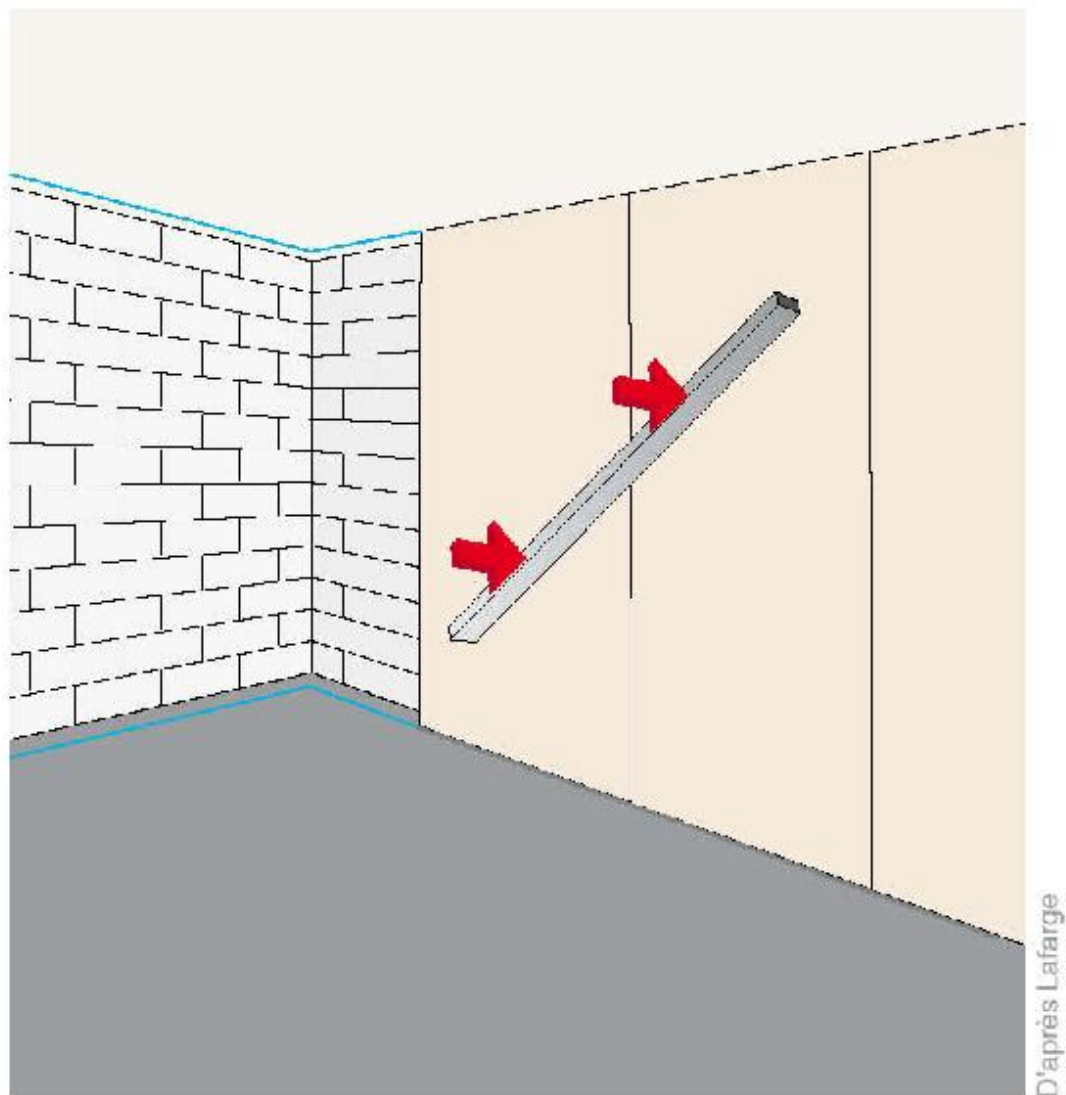
**5** Pour les Isolants fibreux (laine de roche, laine de verre...) appliquez des bandes de mortier adhésif au couteau à enduire, espacées de 40 cm. Déposez ensuite des plots de mortier adhésif sur les bandes (environ 15 plots au  $m^2$ ).



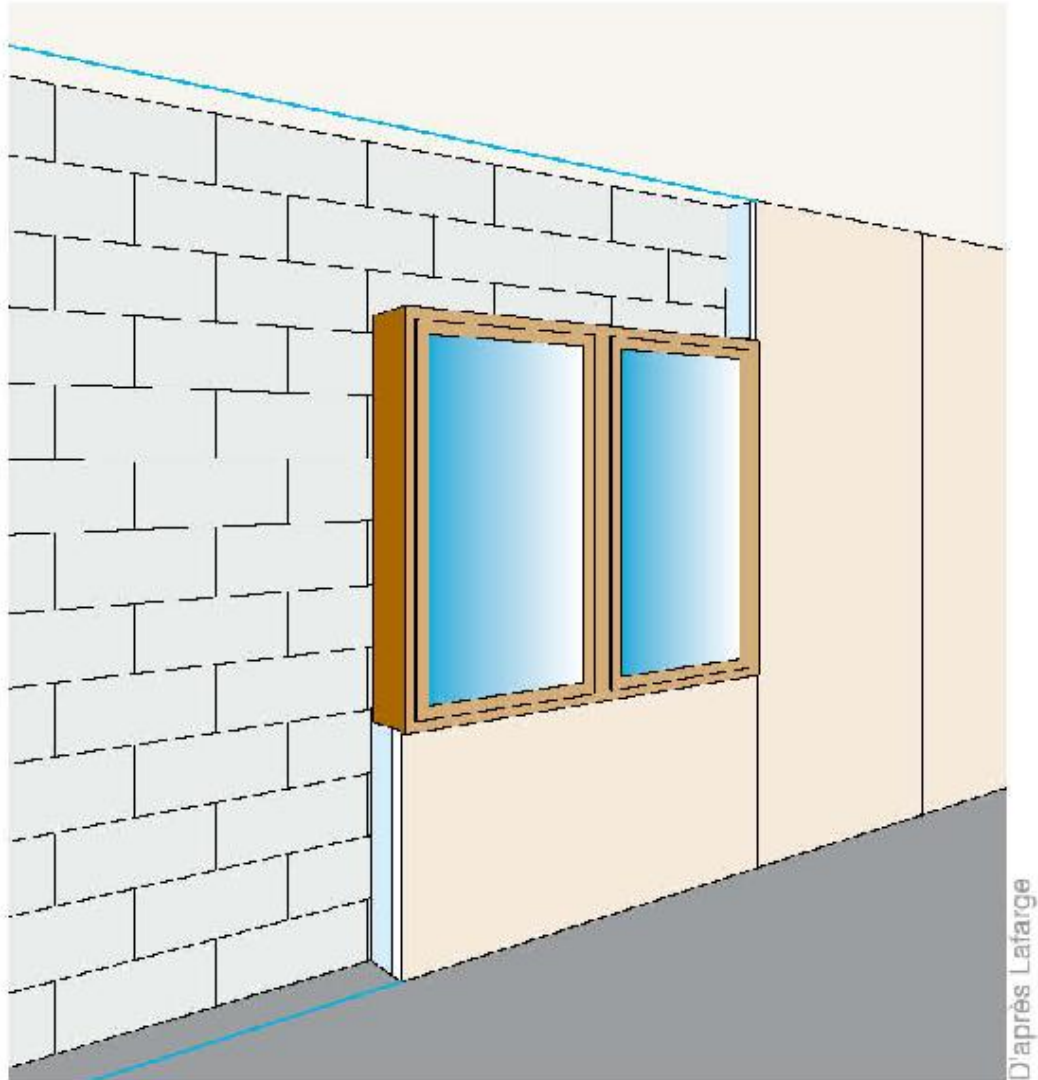
- 6** Après encollage du complexe, débutez la pose dans un angle de la pièce. Appliquez les plaques contre la paroi et collez-les en tapant avec une règle de 2 m en bois ou en aluminium. Elles doivent être jointives avec le plafond.



- 7** Pour respecter l'écart au sol de 10 mm, placez des chutes de plaques de plâtre sous le complexe à coller. Installez le complexe sur les cales, puis faites-le pivoter contre la paroi. Assurez le collage comme précédemment avec une règle.



**8** Ensuite, posez les plaques à l'avancement. Elles doivent être parfaitement jointives et sur le même alignement. Vérifiez l'alignement et l'aplomb à chaque nouvelle plaque.



**9** Les menuiseries sont équipées de tapées intérieures dont la largeur dépend de l'épaisseur de l'isolant. Découpez les plaques au plus juste pour qu'elles s'ajustent à la tapée en tous points.

Comptez dix plots de 200 g chacun environ, soit 10 cm de diamètre par mètre carré. Cela correspond à quatre plots dans le sens de la largeur du complexe, avec une rangée tous les 40 cm. Sur les côtés, les plots ne doivent pas être disposés à moins de 10 cm du bord de la

plaque. Pour améliorer l'étanchéité à l'air du doublage en partie haute, il est judicieux d'y déposer une bande de mortier adhésif de 5 à 10 cm de largeur. Celle-ci doit être discontinue afin d'éviter l'effet de ventouse.

Pour les complexes à base de laine minérale, l'application des plots s'effectue en deux étapes. La première consiste à déposer, à l'endroit des plots et au moyen d'un couteau à enduire, une passe de mortier adhésif. Exercez une pression suffisante pour le faire pénétrer dans les fibres. Après séchage, appliquez les plots sur les bandes que vous venez de créer.

Certains complexes, à base de laine de roche notamment, comportent une couche d'isolant surdensifié à l'arrière, qui rend inutile l'application de bandes de mortier adhésif.

Plaquez les complexes munis de leurs plots contre le mur, à l'avancement. Ils doivent être appuyés suffisamment contre le mur et en butée contre le plafond. Pour cela, la solution la plus simple consiste à placer des cales de 1 cm, à la base du panneau, avant de le faire basculer contre le mur. Vous pouvez aussi utiliser un cale-plaque ou un levier à panneaux.

Pour régler le positionnement des complexes, frappez-les ou exercez une pression avec une règle de 2 m, sur toute la surface de la plaque de plâtre. Vérifiez bien l'aplomb, l'alignement et l'affleurement entre les plaques.

Entre le dernier panneau et le gros œuvre, ménagez un jeu de 10 mm.

Si une plaque est légèrement déformée (bombage compris entre 5 et 10 mm), il est nécessaire d'assurer son serrage jusqu'au séchage complet de la colle. Pour cela, placez un tasseau en biais, en appui sur le sol et contre le complexe, en prenant soin d'intercaler une planche pour ne pas abîmer la plaque de plâtre. La planéité générale doit être correcte. En ce qui concerne l'aplomb, une tolérance de verticalité maximale de

5 mm est admise sur la hauteur d'étage.

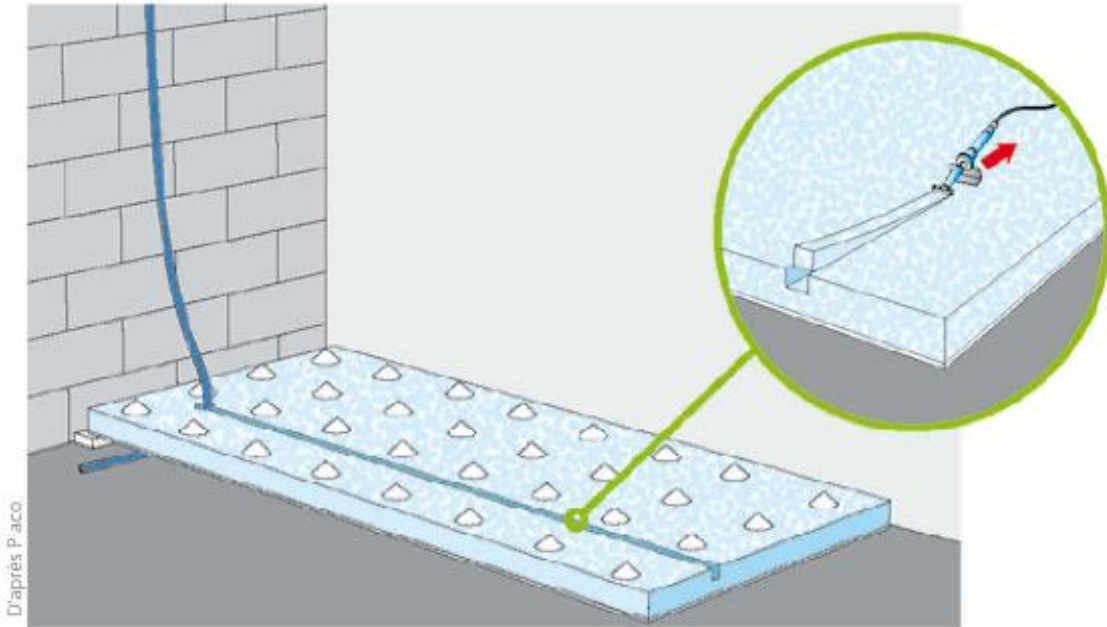
Les complexes doivent également être parfaitement jointifs, sans écart ni jour entre eux.

Fixez les canalisations électriques à la paroi et suivez un cheminement vertical. Vous pouvez découper l'isolant du complexe (figure 15) pour permettre le passage d'une gaine, cependant veillez à ne pas créer une entaille d'une profondeur supérieure au tiers de l'épaisseur de l'isolant. À cet effet, vous pouvez utiliser un appareil chauffant, le thermocutter, pour les isolants plastiques comme les polystyrènes ou les polyuréthanes. Pour les isolants fibreux, servez-vous d'une scie ou d'un cutter. Pour le percement du boîtier électrique, employez une scie cloche montée sur perceuse.

Une fois la plaque préparée, présentez-la à son emplacement. Passez la gaine par le percement du boîtier, puis tirez-la en faisant basculer la plaque, pour qu'elle prenne place dans la rainure. Ensuite, collez la plaque contre la paroi en la faisant reposer sur des cales au sol. Pour ne pas provoquer de pont thermique, garnissez d'isolant le fond du percement du boîtier. Cela est particulièrement important si le complexe a été traversé.

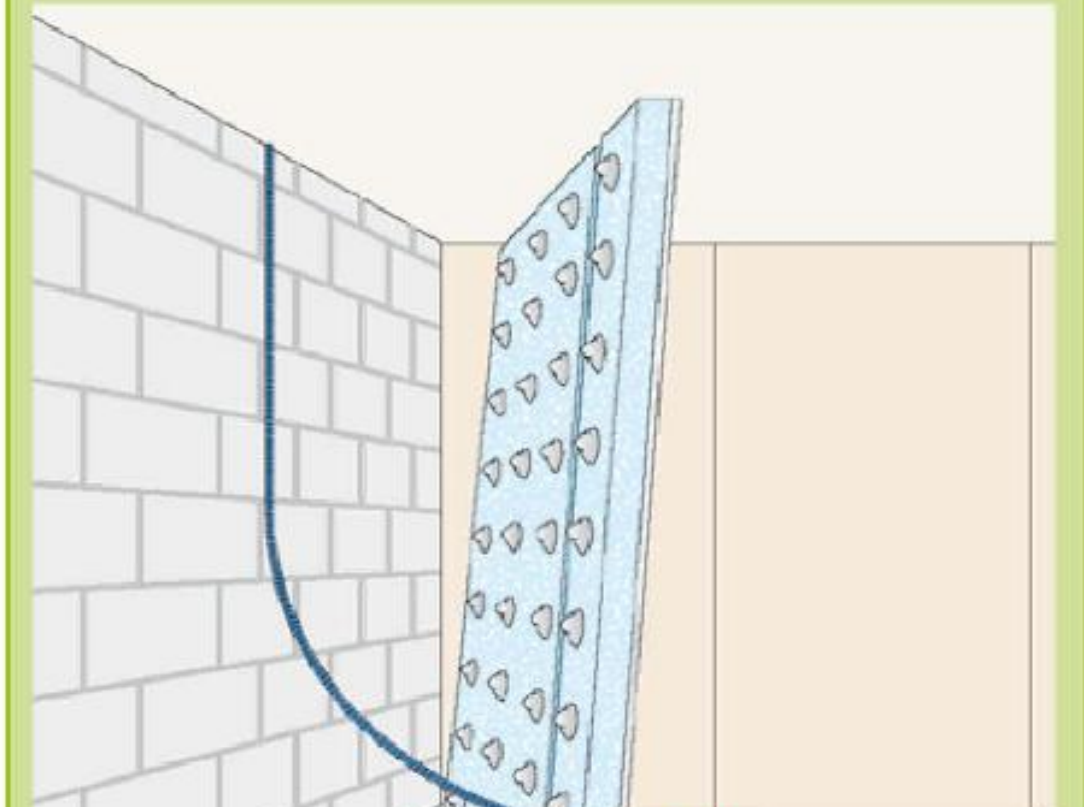
**Figure 15 : Les complexes collés et l'installation électrique**

## La préparation des complexes isolants



Les découpes dans les isolants alvéolaires sont facilitées par l'utilisation d'un cutter chauffant.

## La mise en place des plaques





Passez l'extrémité de la gaine dans le trou du boîtier électrique et tirez-la en avançant le complexe vers le mur.

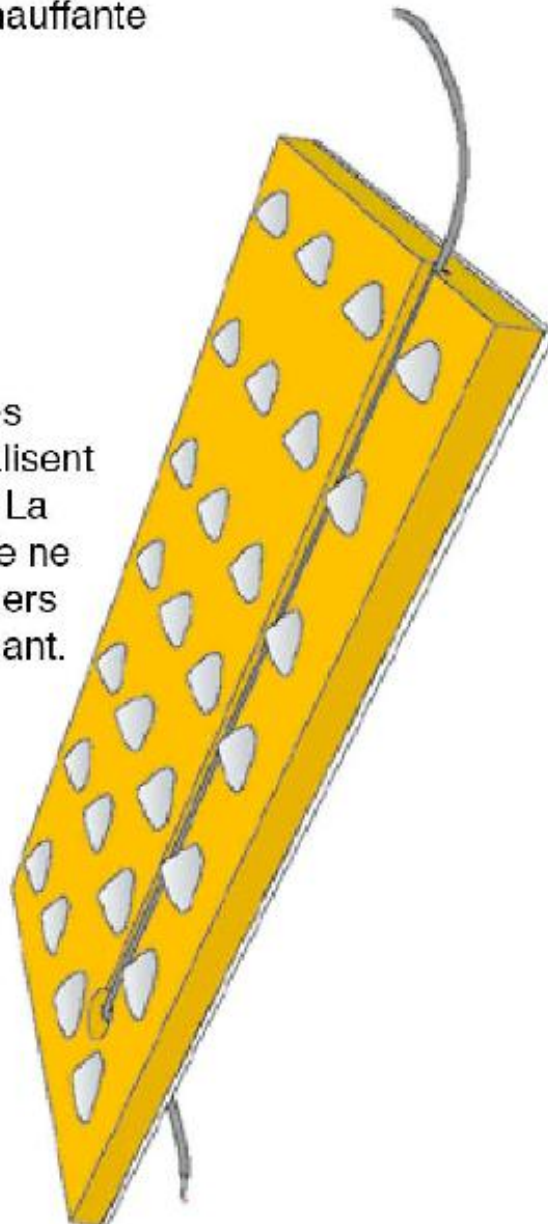
Posez la plaque sur les cales et faites pivoter le complexe contre le mur en tirant sur la gaine pour vérifier qu'elle se place correctement dans la rainure.

Plaquez le complexe contre le mur à l'aide d'une règle comme indiqué précédemment.

### Exemple de thermocutter

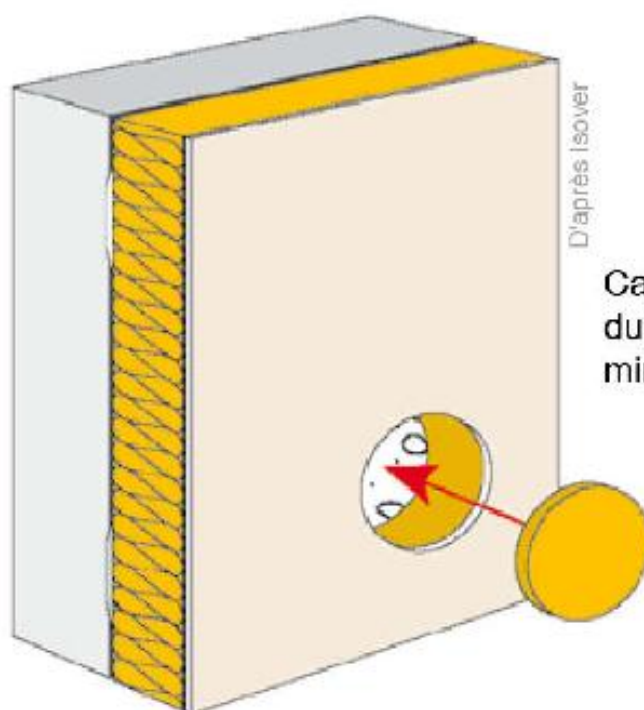


Les découpes dans les isolants fibreux se réalisent au cutter ou à la scie. La profondeur de l'entaille ne doit pas dépasser le tiers de l'épaisseur de l'isolant.



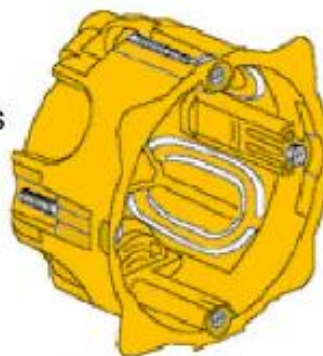


Utilisez une scie cloche pour percer le logement du boîtier d'encastrement électrique. Son diamètre doit être adapté à celui des boîtiers ( $\varnothing$  65 ou 67 mm).



Calfeutrez le fond du trou du boîtier avec de la laine minérale.

Utilisez des boîtes d'encastrement spéciales pour cloisons sèches.



D'après Legrand

Si le sol est fini ou en cas de revêtement de sol mince, comblez l'espace entre le sol et le bord inférieur du doublage en le bourrant avec de la laine minérale ou de la mousse de polyuréthane (figure 16). Préférez la laine minérale si les complexes sont composés de cet isolant et la mousse de polyuréthane dans le cas des isolants alvéolaires. Si l'isolant est fibreux, il est judicieux de parfaire l'étanchéité en réalisant en plus un joint de mastic acrylique souple.

Si le sol est brut, plusieurs solutions de mise en œuvre sont possibles. Si vous utilisez des complexes à base d'isolants en plastique alvéolaire, vous pouvez découper la plaque de plâtre des complexes sur une hauteur correspondant à celle du sol fini, majorée de deux centimètres. Réalisez l'étanchéité en bas des plaques en injectant de la mousse de polyuréthane. Réalisez ensuite les chapes.

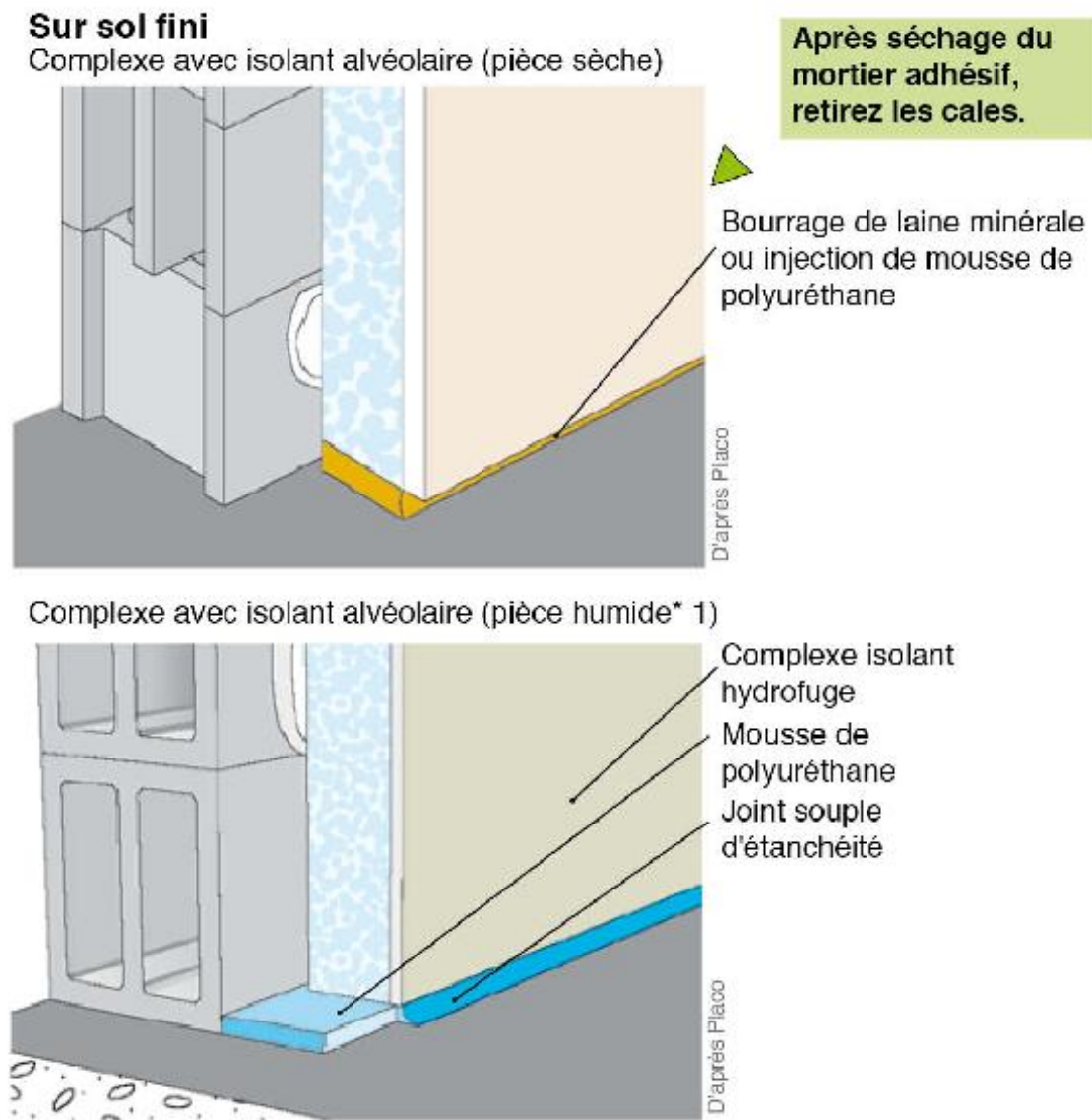
Si le complexe possède un isolant fibreux, calfeutrez les bas de plaque avec le même isolant, puis réalisez un joint de mastic souple entre la plaque de plâtre et le sol. Placez ensuite une feuille de polyéthylène en bas des complexes, en la faisant remonter jusqu'à 2 cm au-dessus de la hauteur du futur sol fini et avec un retour sous la future chape. Vous pouvez agraffer le film sur les plaques de plâtre, il sera masqué par les plinthes. Procédez ensuite à la réalisation des chapes.

Dans les pièces humides, comme la salle de bains, le garage ou le cellier non chauffé, utilisez des complexes avec plaque de plâtre hydrofuge. Si le sol est déjà fini, calfeutrez, puis réalisez systématiquement un joint souple d'étanchéité, entre la plaque de plâtre et le sol. Si le sol est brut, utilisez toujours un complexe avec plaque de plâtre hydrofuge et respectez les mêmes dispositions que précédemment.

Dans le cas d'une pièce qui change de destination, par exemple pour devenir une pièce humide, il convient de recouvrir les complexes classiques et le sol de deux couches de produit d'étanchéité liquide.

Marouflez une bande d'étanchéité à la jonction entre le complexe et le sol.

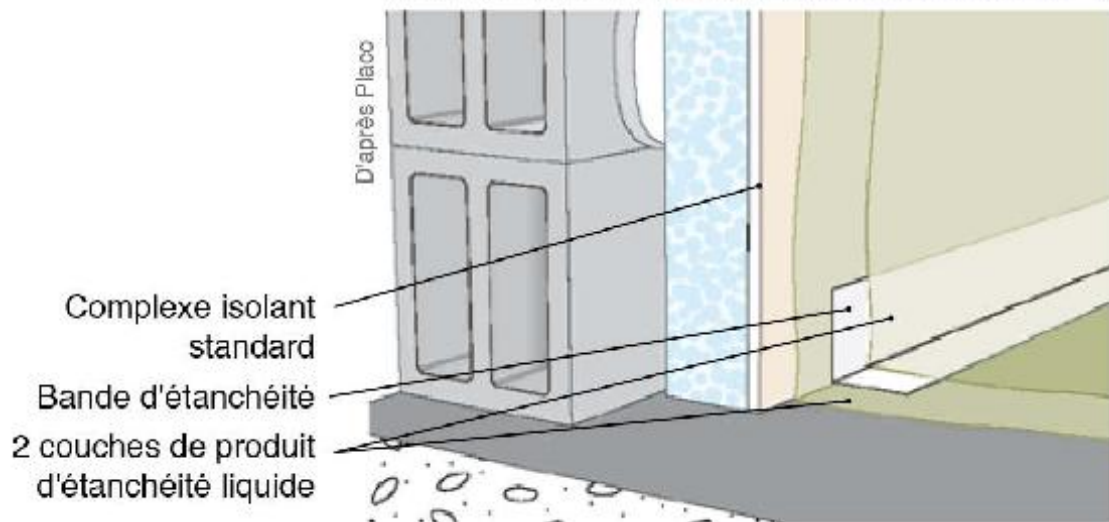
**Figure 16 : Le traitement en partie basse des complexes collés**



Complexe avec laine minérale (pièce sèche)

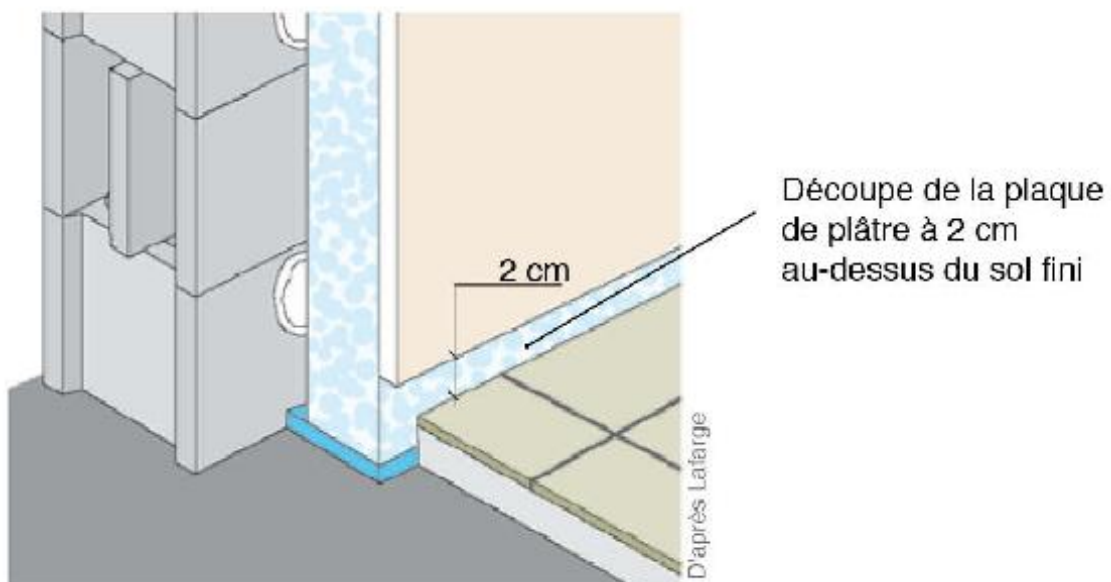


Complexe avec isolant alvéolaire (pièce humide\* 2)

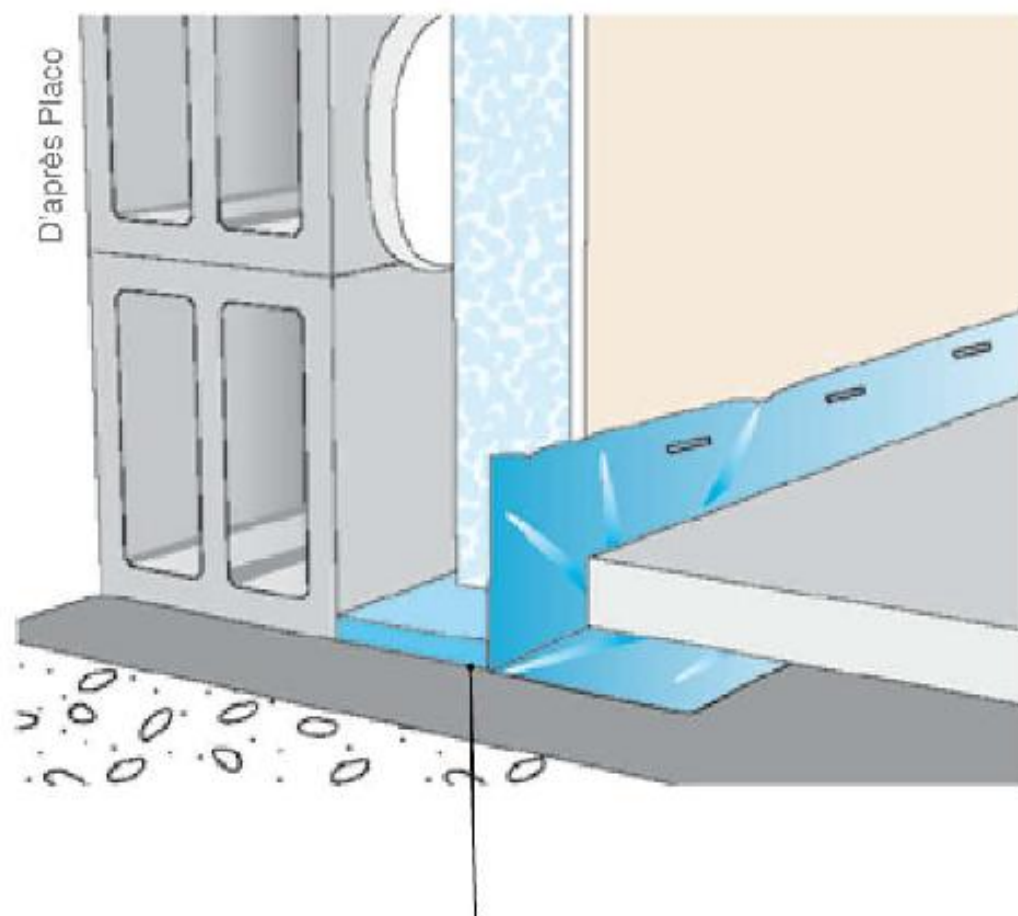


Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>

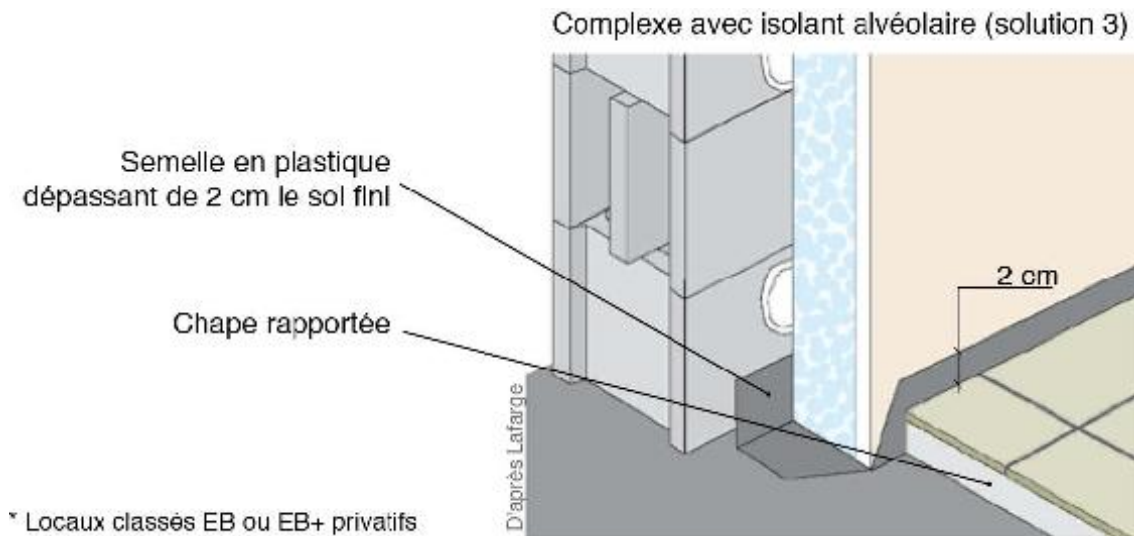
**Sur sol brut** Complexe avec isolant alvéolaire (solution 1)



## Complexe avec isolant alvéolaire ou fibreux (solution 2)



Film polyéthylène de 100 microns agrafé sur la plaque de plâtre du complexe avec retour sous la chape. Mise en place avant le coulage de la chape sur une hauteur supérieure de 20 mm à celle du sol fini. Arasez ensuite le film au niveau du sol ou dissimulez-le derrière la plinthe. Dans les locaux humides (EB, EB+ privatifs), utilisez des complexes hydrofuges, puis réalisez un joint d'étanchéité entre la plaque et le sol.



## Les faux-plafonds

Un plafond rapporté est une solution simple et esthétique pour isoler thermiquement et phoniquement la sous-face d'un plancher. En rénovation, c'est aussi un excellent moyen pour dissimuler les canalisations des réseaux domestiques.

Le matériel nécessaire comprend des plaques de plâtre, des profilés métalliques, ou fourrures, et des suspentes. Choisissez des éléments d'ossature d'un même fabricant pour être sûr de leur parfaite compatibilité et obtenir un ensemble solide. Si le plafond doit jouer un rôle dans l'isolation de l'habitation, prévoyez un isolant en rouleau avec ou sans papier kraft, plus un pare-vapeur rapporté en film.

Les plaques de plâtre couramment employées pour les plafonds rapportés sont les BA 13, de 12,5 mm d'épaisseur, standards. Elles peuvent aussi être acoustiques ou hydrofuges.

Les dimensions des plaques sont standardisées : 120 cm de largeur, pour une longueur comprise entre 240 et 360 cm. Les plaques classiques sont pourvues de deux bords amincis. Si elles conviennent parfaitement pour les ouvrages verticaux, leur usage est plus délicat au

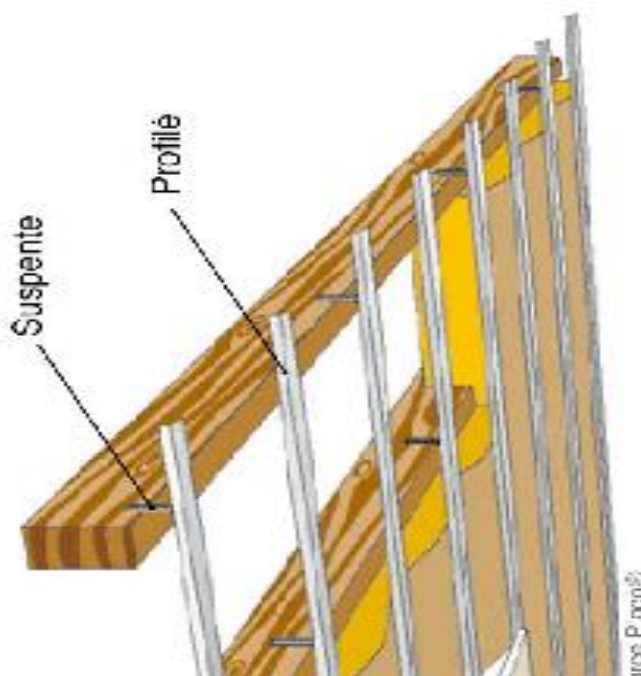
plafond. Préférez dans ce cas des plaques à quatre bords amincis. Cela simplifie la réalisation de l'ossature, le jointolement et l'enduit par la suite.

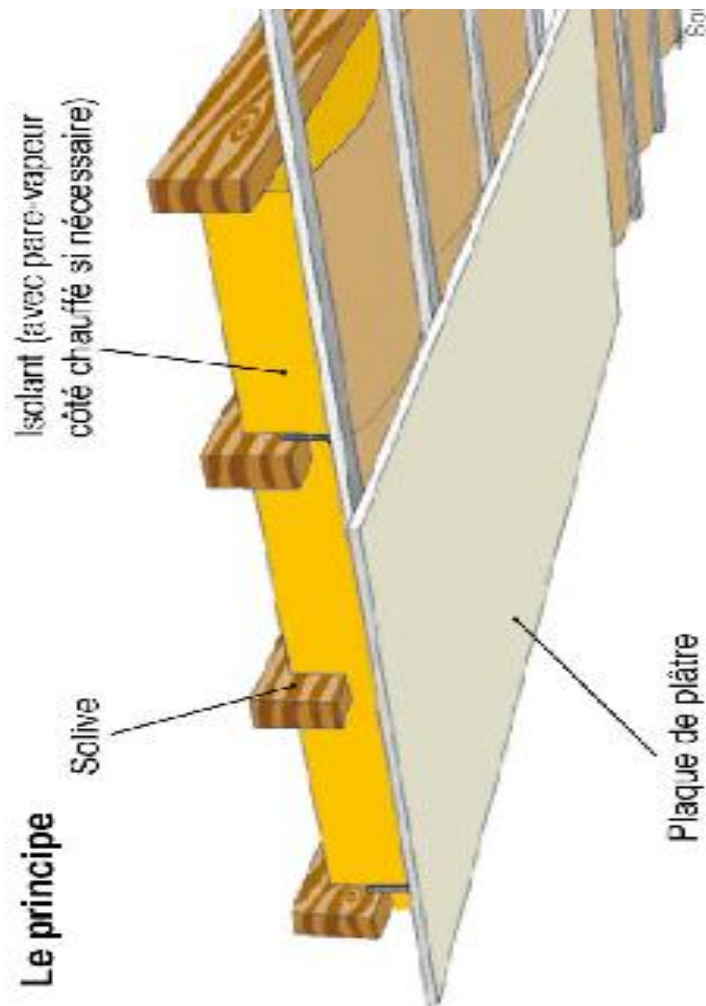
Les fourrures de l'ossature métallique sont en tôle d'acier galvanisé (figure 17). Les plus courantes ont une section de  $45 \times 18$  mm pour une longueur de 3 m. Elles sont similaires aux montants utilisés pour l'isolation murale sur ossature métallique. La portée maximale sans support, avec plaque de plâtre, est d'environ 1,20 m. Il existe d'autres types de fourrures adaptés pour la pose de deux couches de plaques de plâtre ou pour couvrir de longues portées sans suspentes, jusqu'à 5 m pour certains modèles.

Pour la découpe des fourrures ou pour un résultat plus rapide et plus soigné, procurez-vous une cisaille grignoteuse. Pour réutiliser les chutes de fourrures, prévoyez des éclisses, conçues pour abouter les fourrures.

Il existe une grande variété de suspentes en fonction du type de support et de la hauteur du plénum au-dessus du plafond.

**Figure 17 : L'ossature d'un faux-plafond**



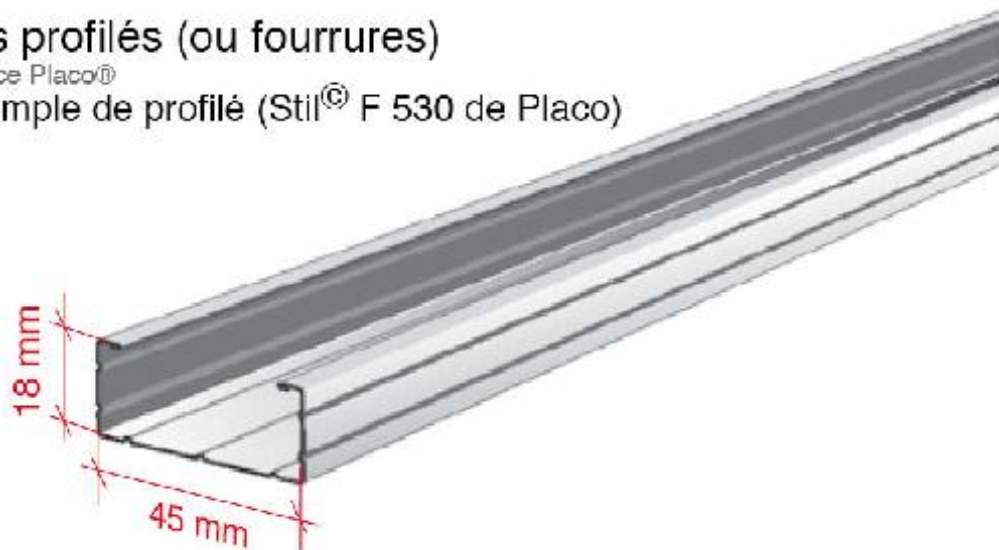


## Les éléments de la structure

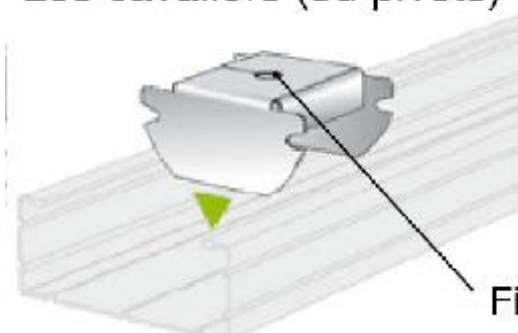
### Les profilés (ou fourrures)

Source Placo®

Exemple de profilé (Stil® F 530 de Placo)

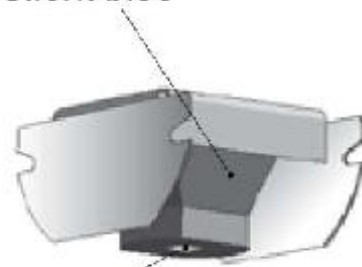


## Les cavaliers (ou pivots)



Cavalier standard

## Silent bloc

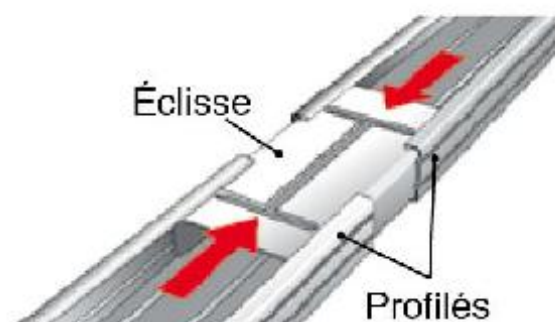


Filetage  $\varnothing$  6 mm

Cavalier antivibratile

## Les éclisses

Les éclisses servent à abouter deux profilés.

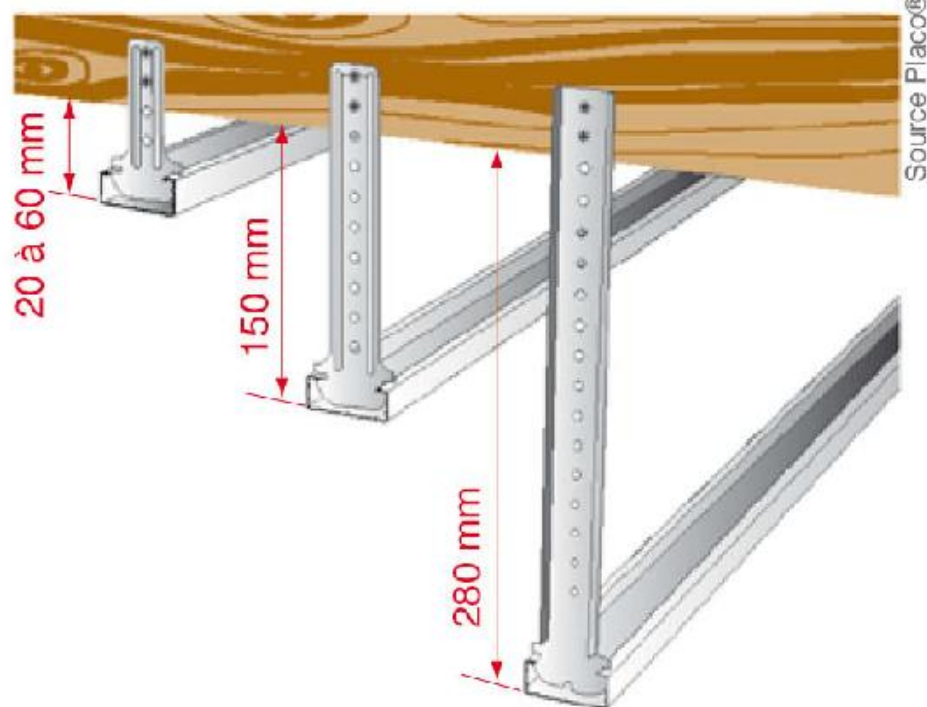


Éclisse

Profilés

## Les suspentes

Suspente droite pour solives



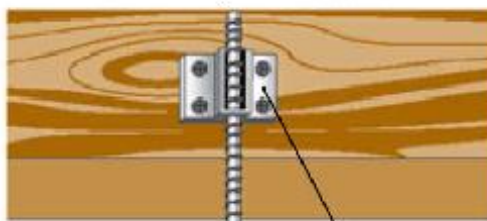
20 à 60 mm

150 mm

280 mm

Source Placo®

Autre modèle pour solives

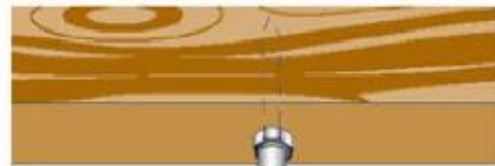


Équerre

Tige filetée  $\varnothing 6 \text{ mm}$



Suspente pour fixation sous solive



Piton de  
réhabilitation



Suspente articulée

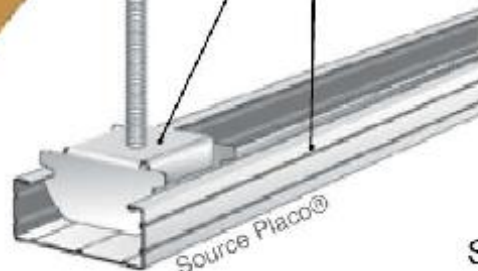


Suspente

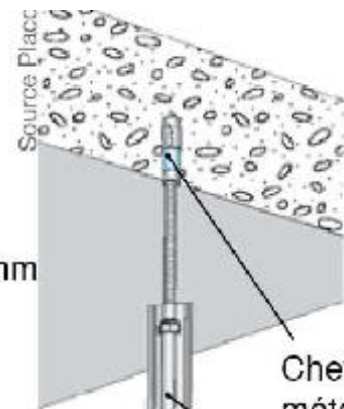
Tige filetée  $\varnothing 6 \text{ mm}$

Cavalier

Profilé



Source Placo®



Cheville  
métallique

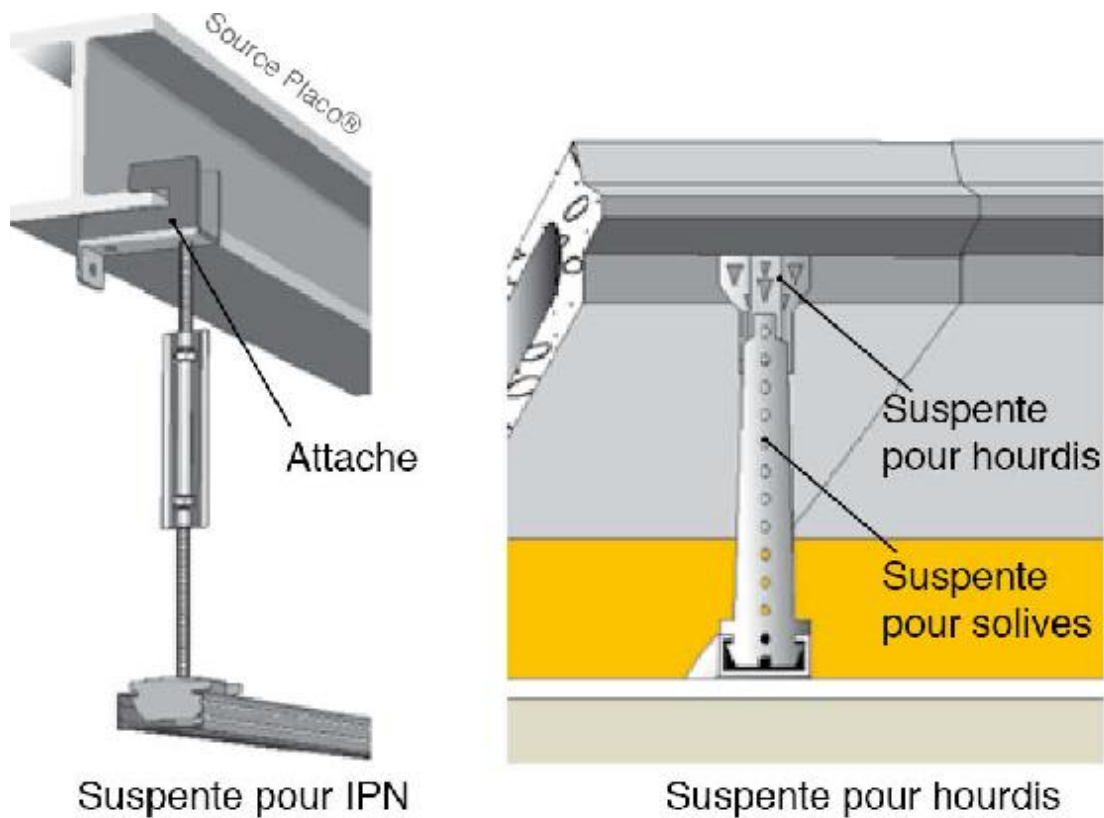
Tendeur

Tige filetée

Cavalier



Suspente pour dalle en béton



Les suspentes servent à solidariser les fourrures à la structure. Elles sont généralement en acier galvanisé et doivent supporter le poids du plafond majoré d'un coefficient de sécurité. Les suspentes doivent également rendre impossible le soulèvement du plafond en cas de courant d'air.

Pour la fixation sur solives, utilisez des suspentes plates monoblocs. Leur forme spécifique facilite l'emboîtement des fourrures. Elles existent en plusieurs longueurs : courtes pour une hauteur comprise entre 2 et 6 cm, longues pour une hauteur jusqu'à 15 cm ou maxi pour atteindre jusqu'à 28 cm. Vissez la patte de chaque suspente dans la solive au moyen de deux vis TTPC 35.

Il existe un autre système de suspente sur solives composé d'un piton de réhabilitation, d'une tige filetée de 6 mm de diamètre et d'un cavalier. Le piton se visse dans la solive grâce à une empreinte

d'écrou. Il se termine par une chemise, également fileté, dans laquelle on visse la tige fileté. Vous pouvez également utiliser une équerre de fixation avec chemise fileté dans laquelle se visse la tige fileté. Le maintien du rail s'effectue aussi au moyen d'un cavalier. Une variante, articulée, laisse la tige fileté tourner dans le support, ce qui peut s'avérer fort utile et pratique pour les structures particulières, comme les charpentes, par exemple. Fixez le support avec quatre vis TTPC 35 ou deux tire-fonds de  $6 \times 30$  mm.

Toutes les suspentes à tige fileté comportent une pièce importante : le cavalier ou pivot. Il est muni d'un trou taraudé destiné à héberger la tige fileté et d'encoches pour emboîter la fourrure. Pour parfaire le réglage de la hauteur de la structure, il suffit de visser ou dévisser le pivot, en veillant néanmoins à ce que la tige fileté occupe toute la hauteur du pas de vis. Il existe des pivots où le raccordement de la tige fileté s'effectue avec un Silentbloc. Ces éléments servent à la réalisation de plafonds acoustiques.

Pour réaliser un faux-plafond, employez un outillage adapté. Fixer les plaques avec un simple tournevis est une solution à proscrire : tenir une plaque en hauteur tout en vissant serait long et pénible. Utilisez une visseuse de plaquiste. Sa tête spéciale permet de maintenir la vis. Le réglage du couple évite le percement de la plaque en fin de vissage. Vous pouvez également utiliser une visseuse classique avec ou sans fil. Pour un plafond à simple parement, utilisez des vis TTPC (c'est-à-dire des vis autoperceuses à tête trompette à pointe clou) de 25 ou 30 mm.

Pour maintenir les plaques au plafond avant le vissage, vous avez deux possibilités. La plus simple consiste à procéder à deux intervenants, chacun utilisant un escabeau. Si vous êtes seul, la solution la plus efficace, la plus rapide et la plus souple consiste à utiliser un lève-plaques. Vous trouverez cet appareil chez tous les loueurs de matériel. Pour la découpe des plaques de plâtre, utilisez un cutter en le guidant

contre une règle métallique. Entaillez la plaque, mettez-la en porte-à-faux, puis cassez-la en donnant un coup sec. Découpez ensuite la bande de carton de la face opposée. Une scie égoïne à matériaux fait également l'affaire.

Pour mettre en œuvre un plafond rapporté, la première étape consiste à tracer le niveau inférieur de l'ossature sur les murs. Vérifiez, que le support est de niveau, sinon prenez le point le plus bas comme référence. Prenez également en compte la hauteur de l'isolation si elle est prévue. Marquez le tracé au moyen d'un cordeau traceur. Vous pouvez utiliser un niveau à bulle ou mieux, un niveau laser.

Fixez une suspente, à 10 cm des murs, aux quatre coins de la pièce (figure 18). Vérifiez, en emboîtant une chute de fourrure dans les suspentes, que le trait de niveau est bien respecté.

Reliez ces quatre suspentes par un cordeau, au niveau de l'encoche de clipsage des fourrures.

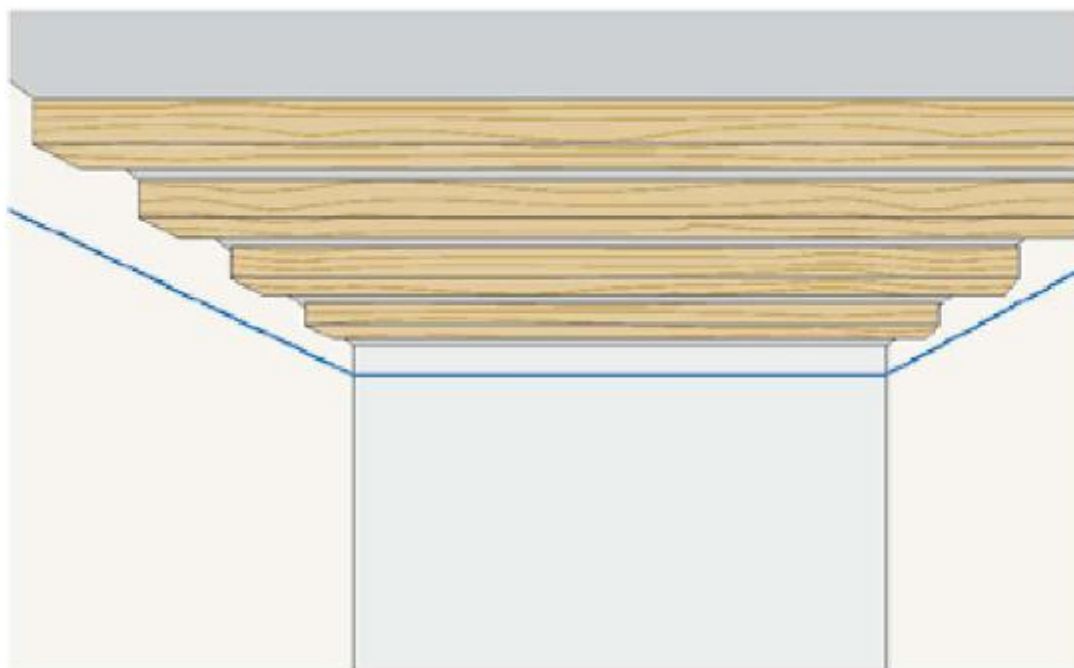
En vous guidant sur le cordeau, fixez les suspentes de la première ligne d'ossature. Répétez l'opération pour la dernière ligne d'ossature, contre le mur opposé.

Placez ensuite les premières et dernières suspentes des lignes d'ossature intermédiaires en vous guidant toujours avec le cordeau.

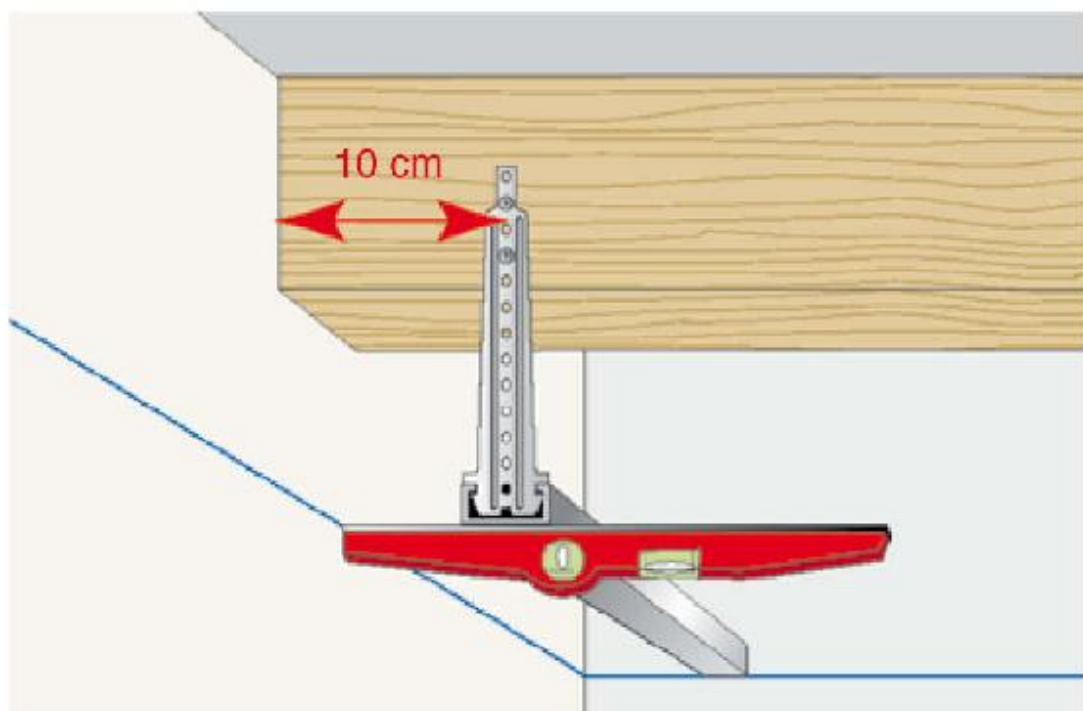
Placez ensuite le cordeau entre les deux suspentes des extrémités de la deuxième ligne d'ossature, pour placer les suspentes sur toute la longueur, avec un pas de 1,20 m. Procédez de la même manière pour les lignes d'ossature intermédiaires.

Découpez les fourrures à la longueur de la pièce, puis emboîtez-les sur la ligne de suspentes. Si vous utilisez des éclisses pour abouter les fourrures, décalez-les d'une rangée sur l'autre.

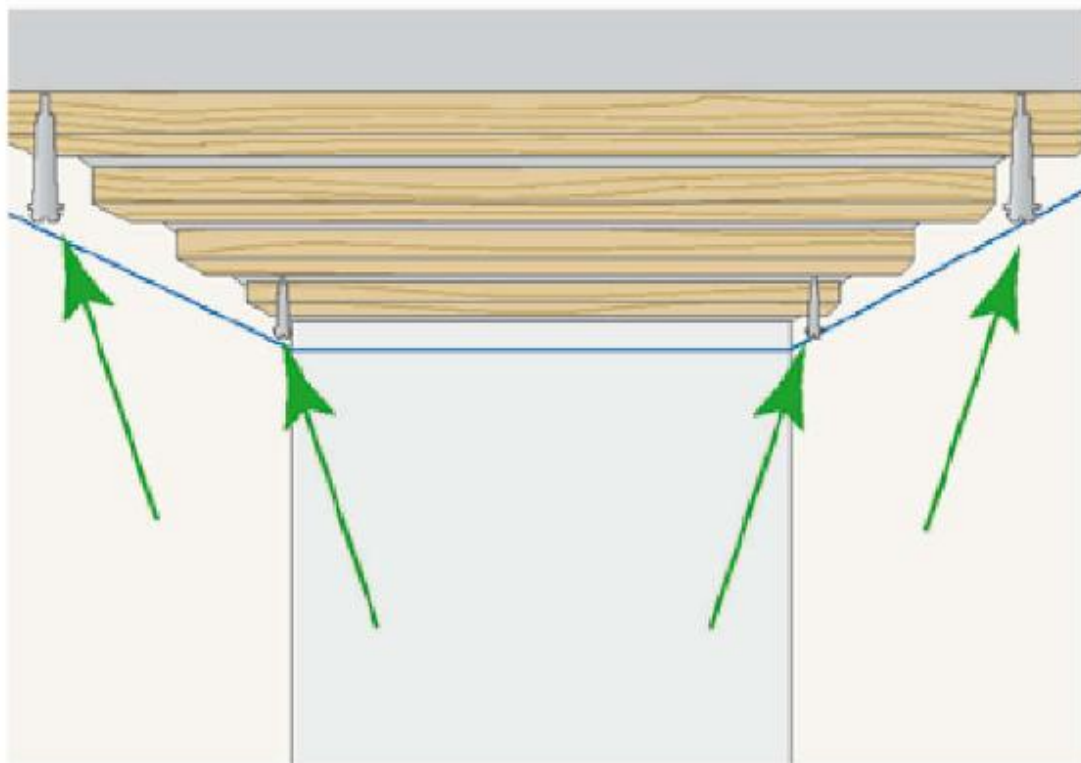
**Figure 18 : La réalisation d'un plafond en plaques de plâtre**



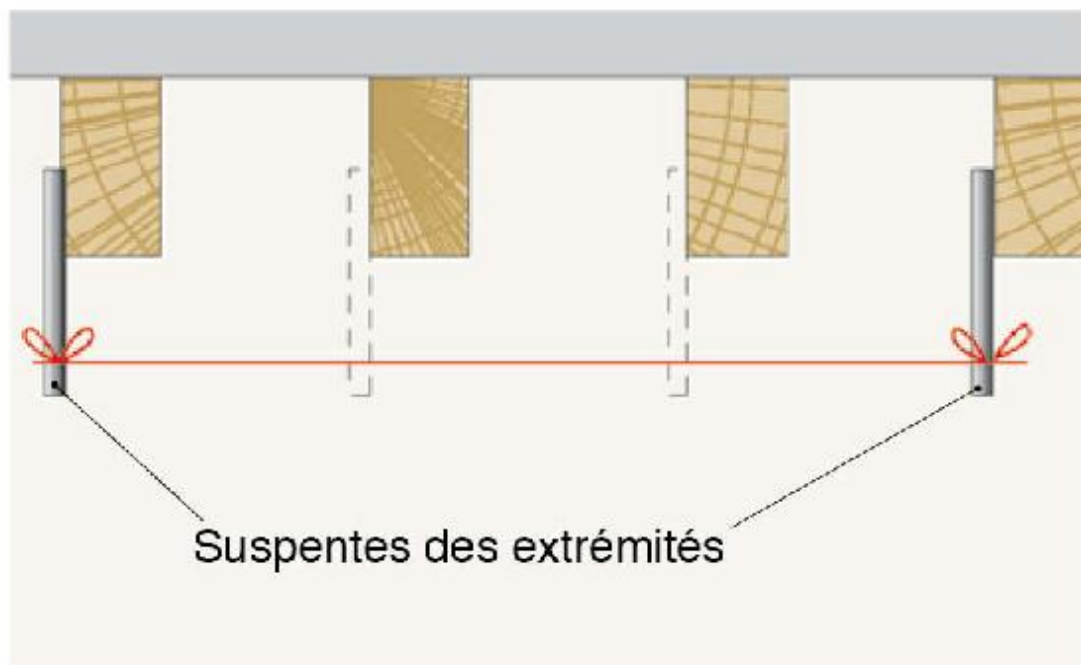
**1** À l'aide d'un cordeau, d'un niveau ou d'un niveau laser, tracez la partie basse de l'ossature du plafond rapporté. Tenez compte de l'épaisseur de l'isolant si vous devez en utiliser.



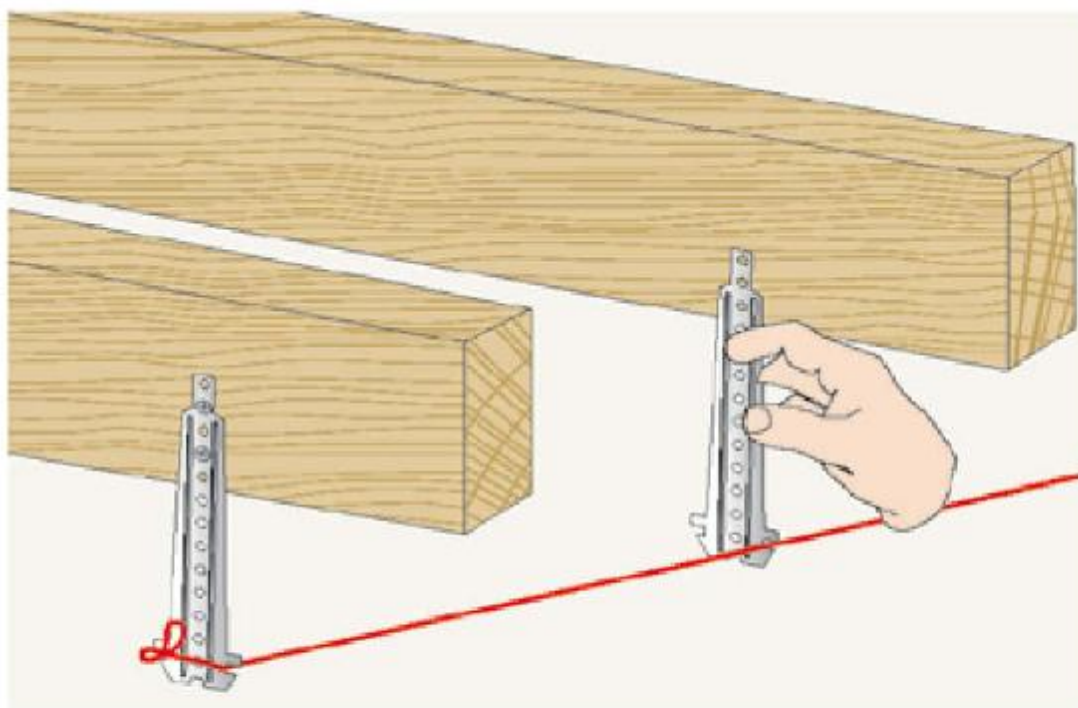
- 2 Fixez une première suspente dans un angle de la pièce. Positionnez son axe à 10 cm du mur maximum, puis déterminez sa hauteur en fonction du trait de niveau.



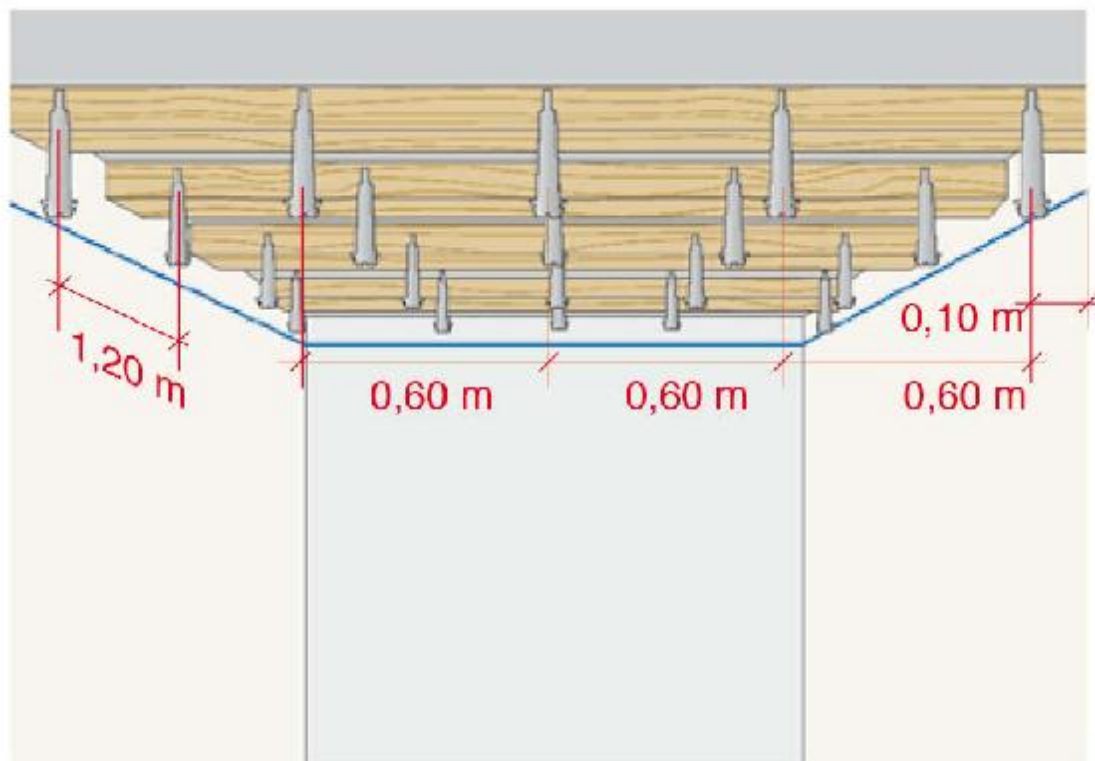
**3** Fixez les suspentes aux quatre coins de la pièce en respectant les mêmes règles de pose que pour l'étape précédente.



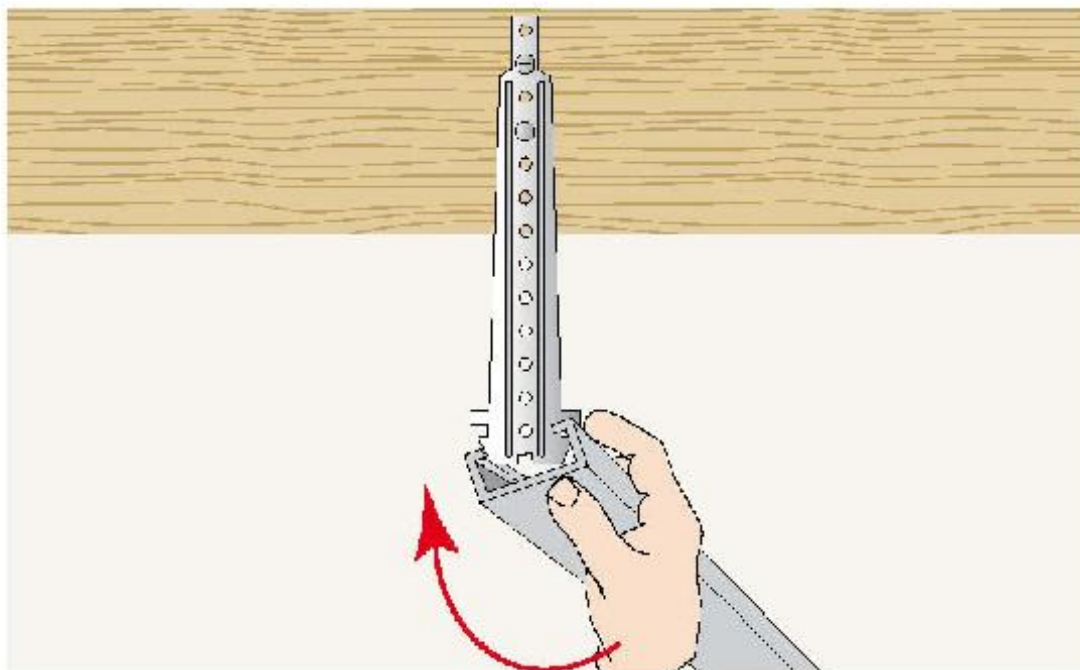
- 4** Attachez un cordeau entre les suspentes posées aux quatre coins de la pièce, dans le sens de la longueur et de la largeur de la pièce. Le cordeau permet le parfait alignement des suspentes intermédiaires.



- 5** Fixez les suspentes intermédiaires en vous guidant avec le cordeau. Les travées de suspentes ont un entraxe de 60 cm (à partir du mur) et sont positionnées tous les 120 cm.



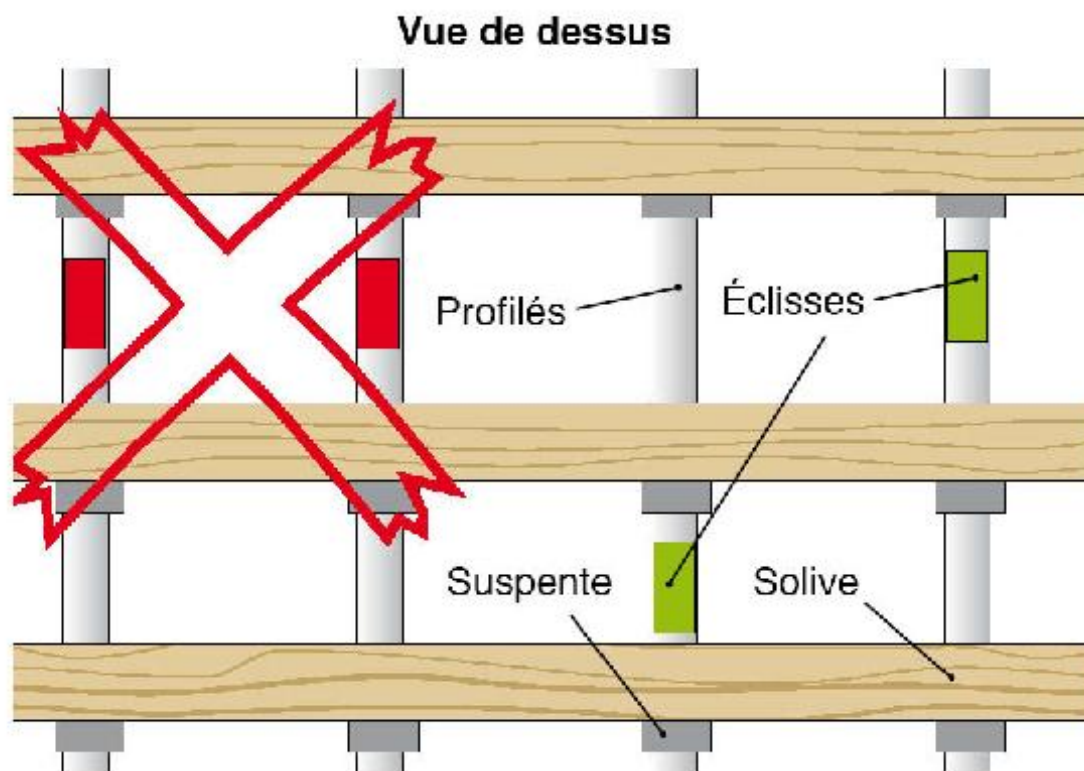
**6** Fixez toutes les suspentes du plafond en respectant les distances indiquées ci-dessus.



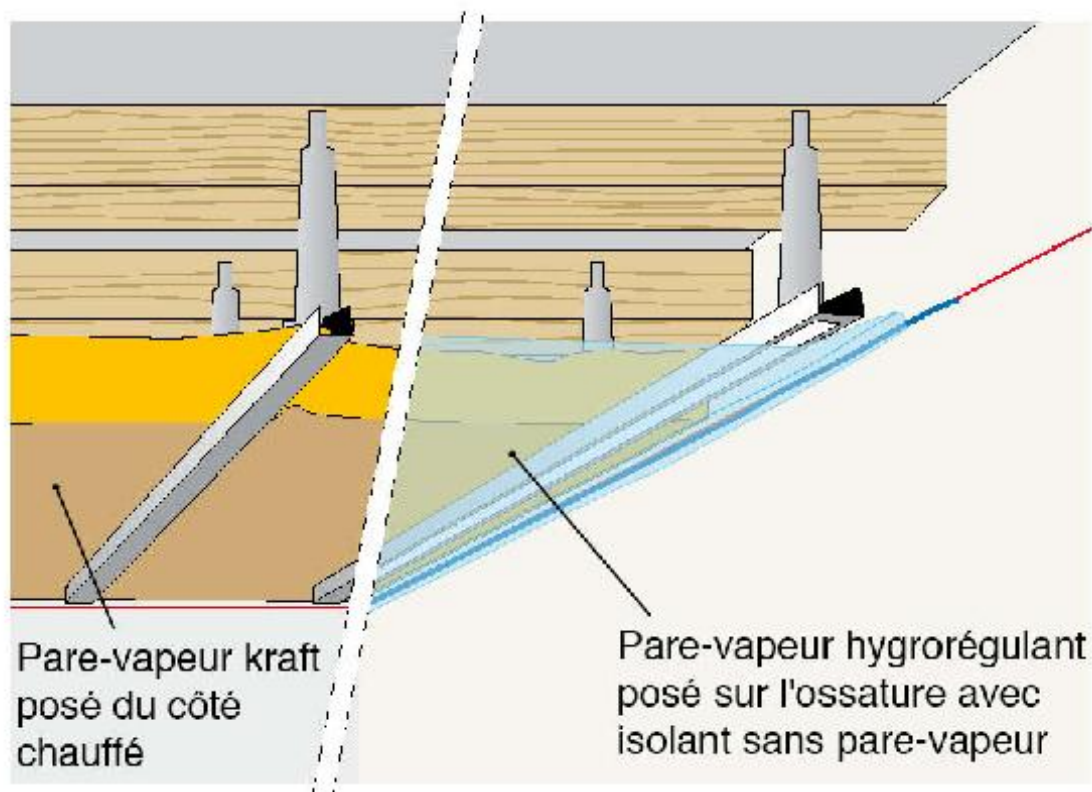
**7** Découpez les profilés à la longueur nécessaire, puis fixez-les dans les suspentes. Placez le profilé dans la rainure et faites-le pivoter d'un quart de tour.



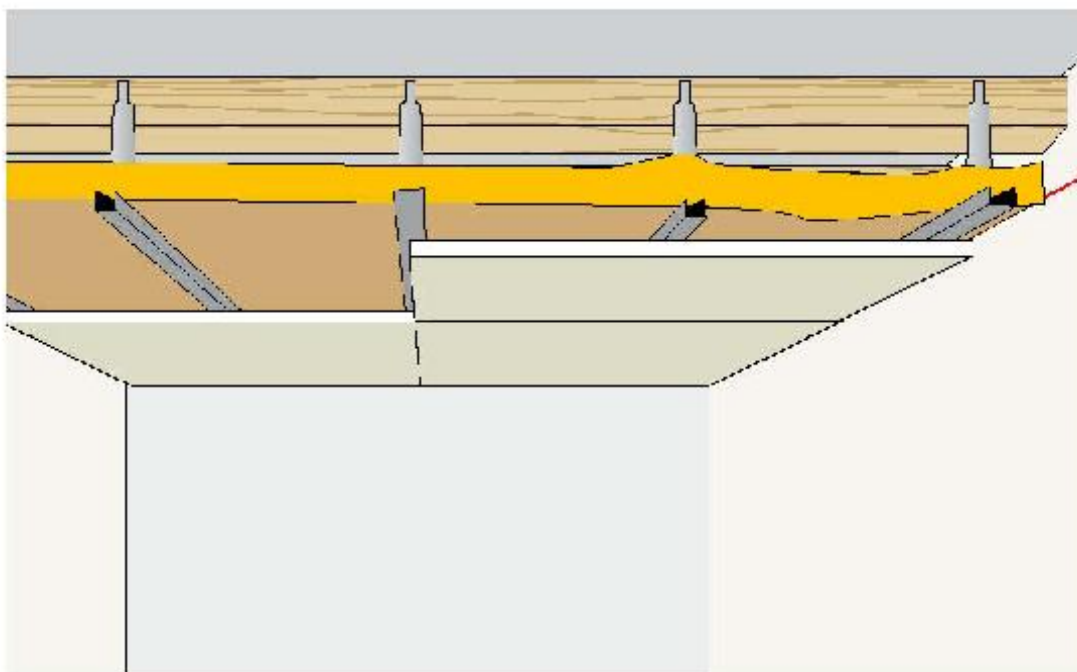
Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



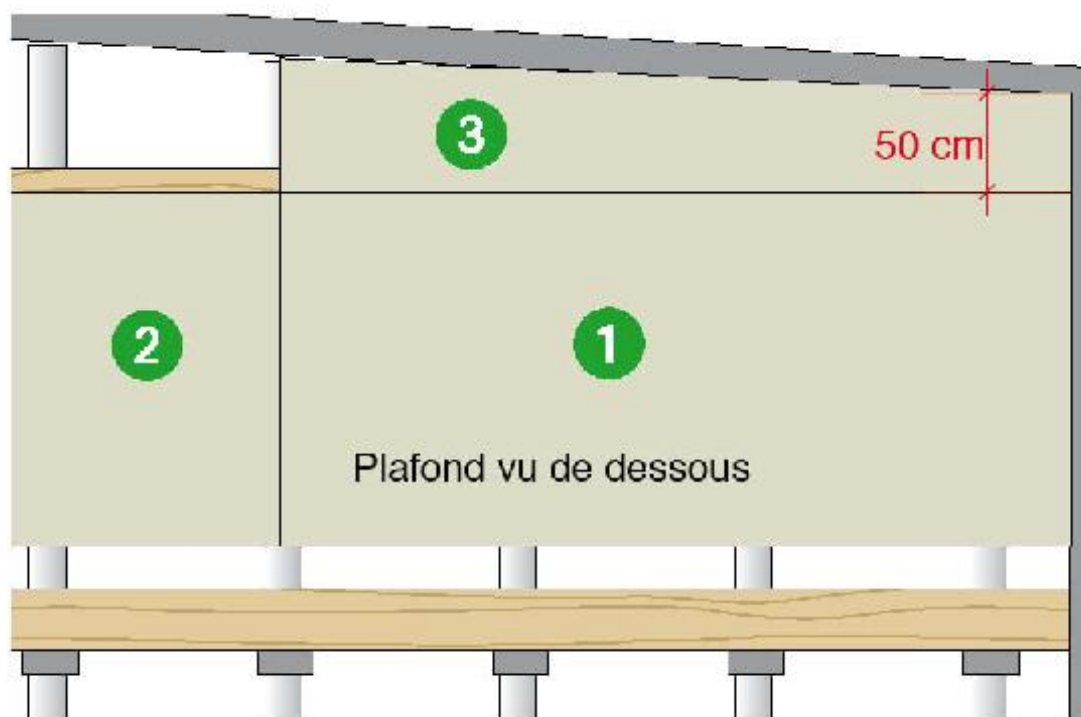
**8** Pour utiliser les chutes de profilés ou abouter des profilés trop courts, utilisez des éclisses. Pour ne pas affaiblir la structure, les éclisses doivent être placées en décalage d'une rangée d'ossature à l'autre.



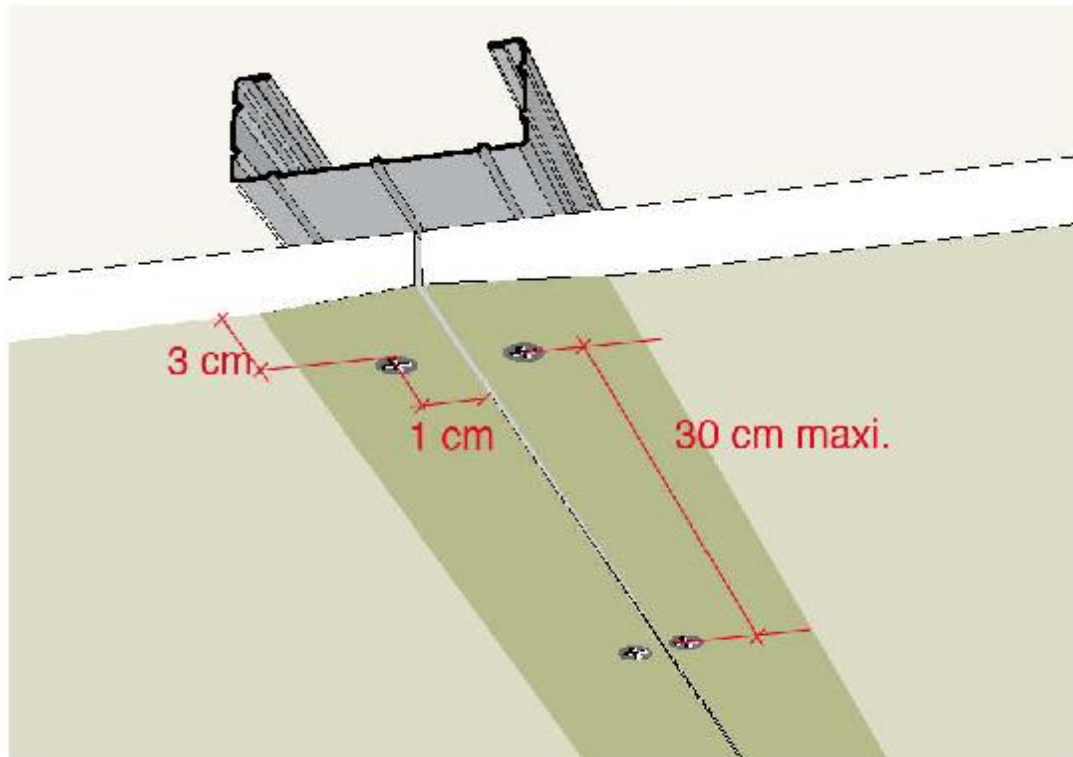
- 9 Utilisez un isolant en rouleau. Découpez les lés d'isolant (largeur de la pièce majorée de 1 ou 2 cm), puis placez-les sur les profilés.



**10** Posez les plaques de plâtre perpendiculairement aux profilés. Si les parois verticales sont parfaitement d'équerre, vous pouvez débiter la pose dans un angle.



- 11 En cas d'angle non droit, décalez la première plaque 1 d'environ 50 cm du mur. Placez ensuite la seconde plaque 2 dans l'alignement, puis la plaque de l'angle après découpe 3.



**12** Vissez les plaques tous les 30 cm. Au niveau des raccords de plaques sur un profilé, respectez les distances indiquées ci-dessus.

Vérifiez la planéité de l'ensemble de l'ossature, au moyen d'un niveau à bulle. Le cas échéant, corrigez la position des suspentes trop hautes ou trop basses.

Installez ensuite l'isolant. S'il est en rouleaux, placez-le sur les lignes d'ossature, pare-vapeur du côté chauffé. Si le plancher support sépare deux locaux chauffés, le pare-vapeur est inutile. Posez les lés jointifs et parfaitement en contact avec l'intégralité de la surface des parois, pour une bonne étanchéité.

Il est à noter que l'usage d'isolants à pare-vapeur intégré plus ruban adhésif, bien que répandu en France, n'est plus autorisé pour assurer l'étanchéité à la vapeur d'eau. En effet, cela peut poser problème sous

certaines conditions d'humidité relative de l'air, plus particulièrement si le plafond est en contact avec un volume non chauffé.

Utilisez un pare-vapeur rapporté à placer directement sur l'ossature métallique, avec du double-face et recouvrement des lés assuré avec l'adhésif. Veillez à traiter aussi les percements éventuels et les jonctions avec les maçonneries en utilisant du mastic d'étanchéité. Le pare-vapeur peut être un film de PE, de PP ou mieux, un pare-vapeur hygrorégulant.

Procédez ensuite à la pose des plaques de plâtre, perpendiculairement à l'ossature. Débutez dans un angle de la pièce. Si l'équerrage n'est pas parfait, décalez la première plaque de 50 cm au moins par rapport au mur. Vous complerez l'espace restant avec une chute coupée aux dimensions. Posez les plaques à l'avancement.

Vissez-les dans l'ossature tous les 30 cm maximum. Attention, ne placez pas de vis à moins de 10 mm des bords amincis et à moins de 30 mm de l'extrémité des plaques.

## Les cloisons sèches

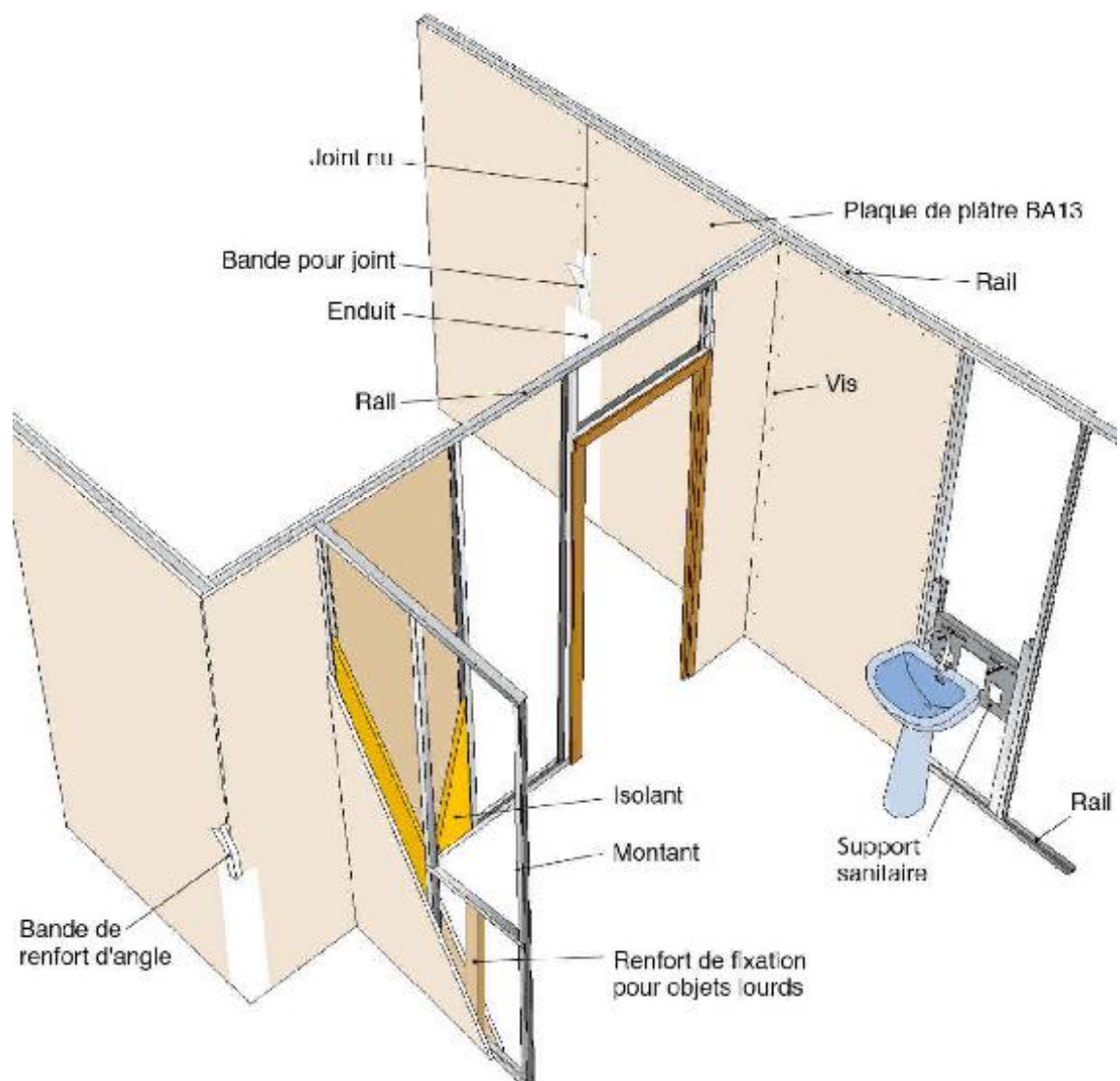
Pour réaliser des cloisons de distribution isolées phoniquement, on a généralement recours à une ossature métallique remplie d'isolant sur laquelle sont fixées des plaques de plâtre standards ou spéciales. Ces cloisons sont autostables, mais non porteuses. Leur hauteur correspond obligatoirement à toute la hauteur d'étage, du sol au plafond.

L'ossature se compose de rails horizontaux et de montants verticaux. La largeur des ossatures peut être de 36, 48, 62, 70 ou 90 mm, en fonction des performances acoustiques ou mécaniques recherchées. Les cloisons de 72/48 sont les plus courantes (72 désigne l'épaisseur finie en millimètres, 48 représente la largeur de l'ossature en millimètres). Ce type de cloison est valable pour une hauteur sous

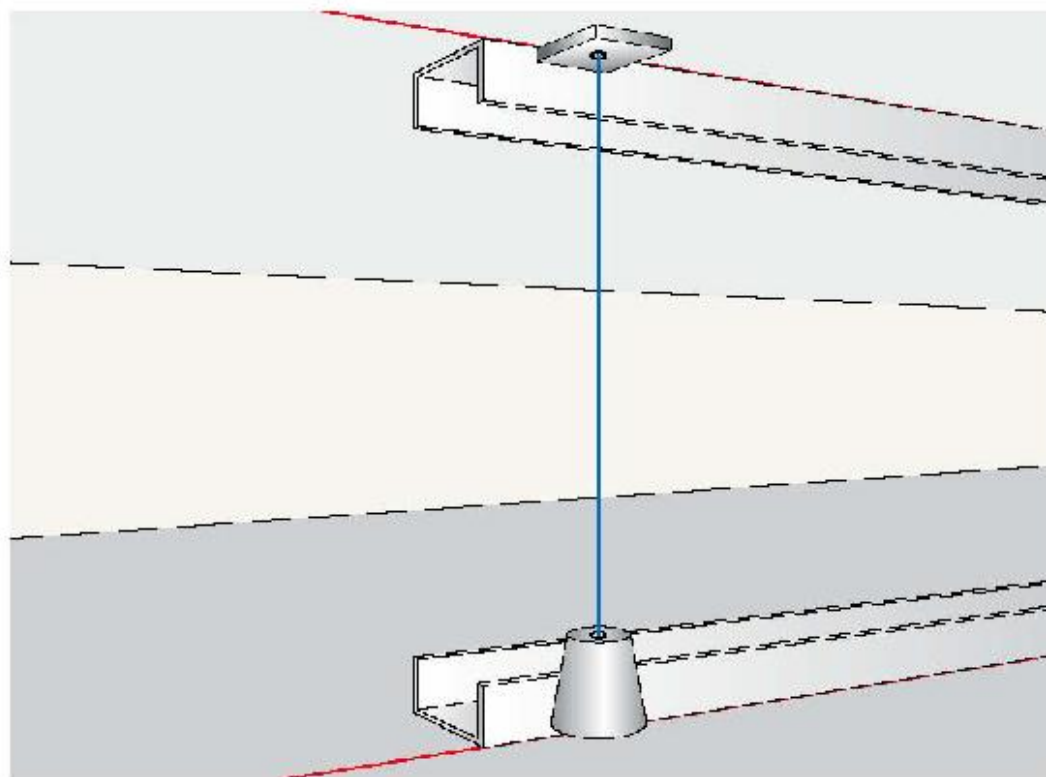
plafond de 2,60 m avec des montants placés au pas de 0,60 m. Vous pouvez doubler l'épaisseur de parement de chaque côté, par exemple deux plaques de plâtre BA 13. La rigidité de l'ensemble s'en trouve améliorée et vous pouvez alors atteindre des hauteurs de cloison maximales, respectivement de 3 et 3,30 m avec des montants simples au pas de 0,40 ou 0,60 m.

Pour commencer, tracez l'implantation de la cloison au sol (figure 19), au moyen d'un cordeau traceur. Reportez le tracé au plafond au moyen d'un fil à plomb, puis effectuez le traçage au mur. Pour vous faciliter la tâche, procurez-vous le cas échéant un niveau laser.

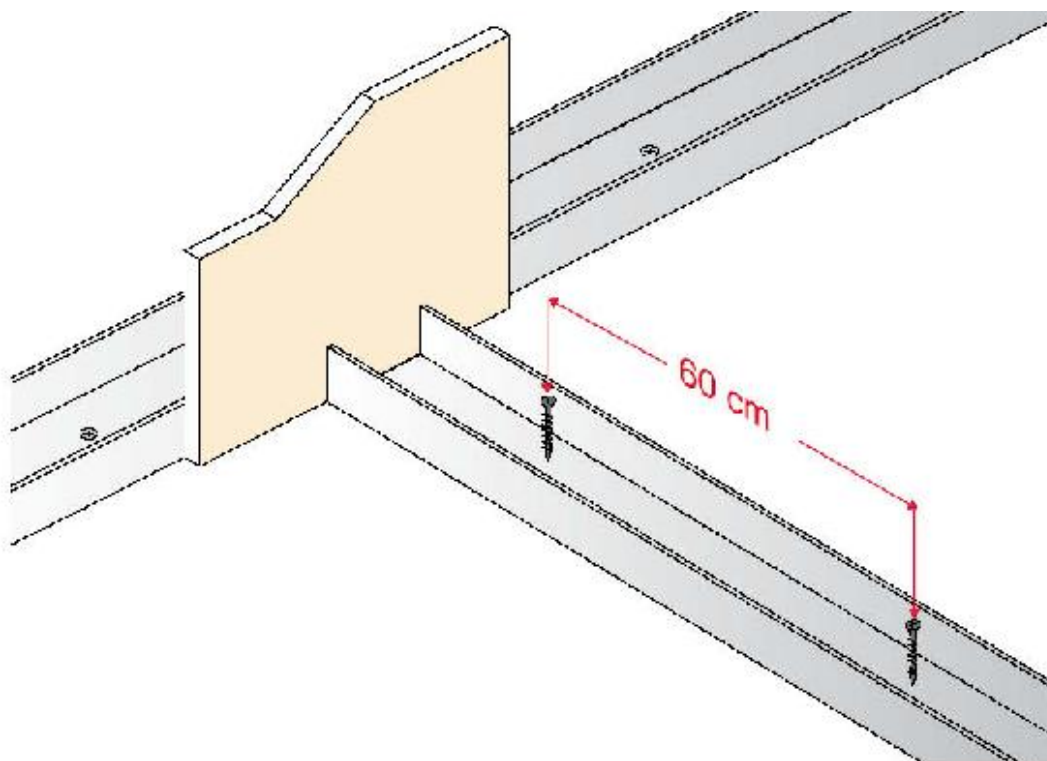
**Figure 19 : La mise en œuvre des cloisons distributives**



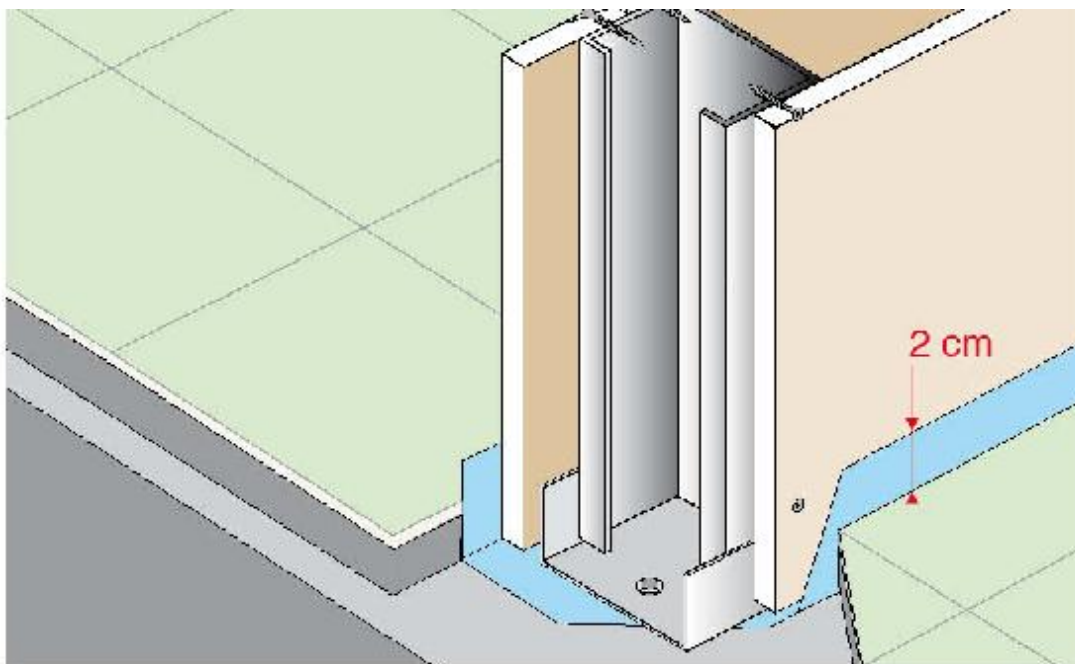
## La mise en œuvre



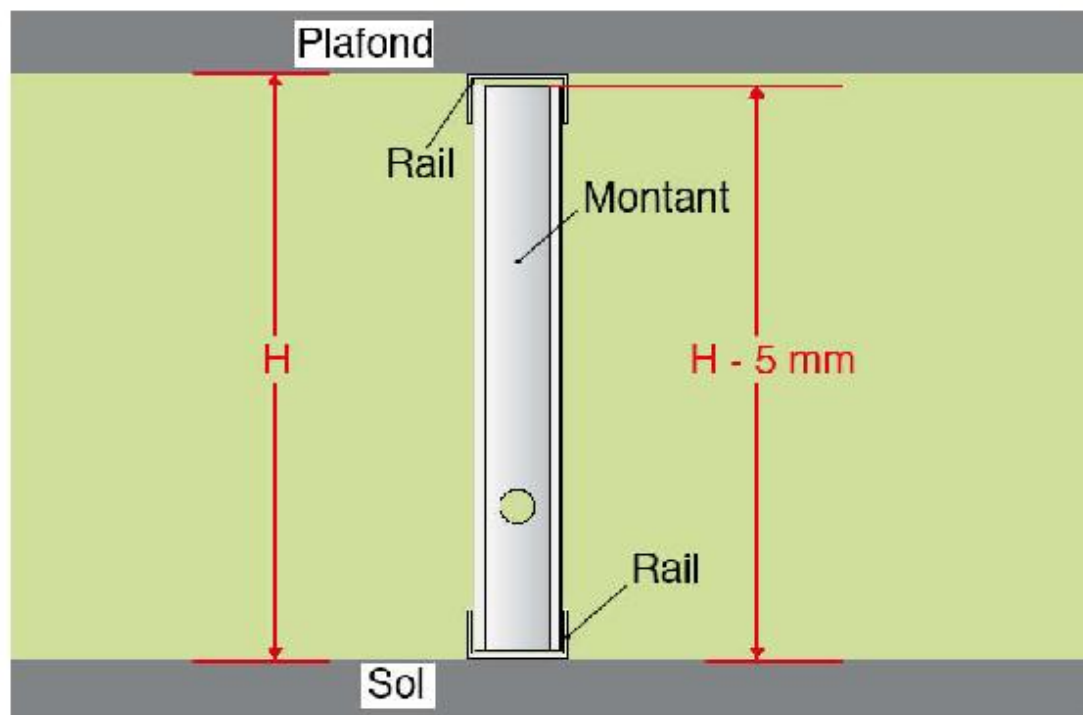
- 1 Matérialisez l'emplacement de la future cloison au plafond et sur les murs. Reportez le tracé du plafond à l'aide d'un fil à plomb. Vous pouvez également utiliser un système de niveau laser. Fixez le tracé avec un cordeau à poudre.



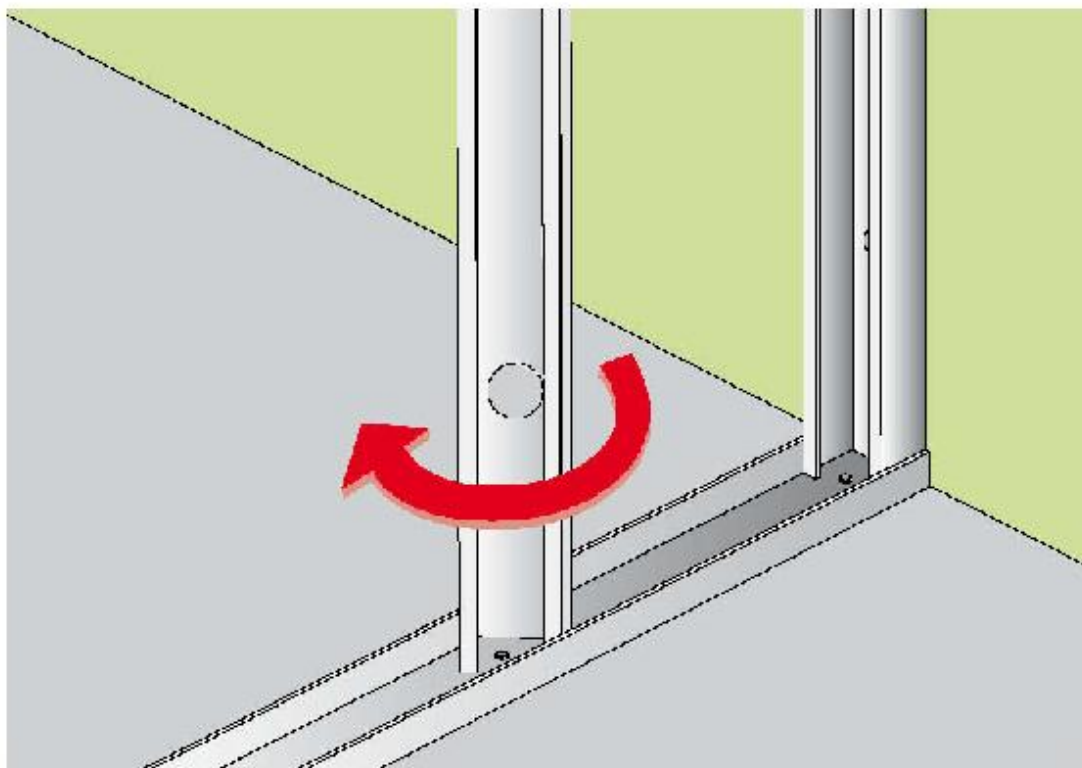
**2** Sur sol fini, fixez les rails mécaniquement au pas de 0,60 m. Une fixation par collage est également possible avec un produit adapté. Dans les locaux humides, un joint souple doit être placé entre le sol et les rails. Pour les jonctions en T ou en L, tenez compte de l'épaisseur de la plaque de plâtre.



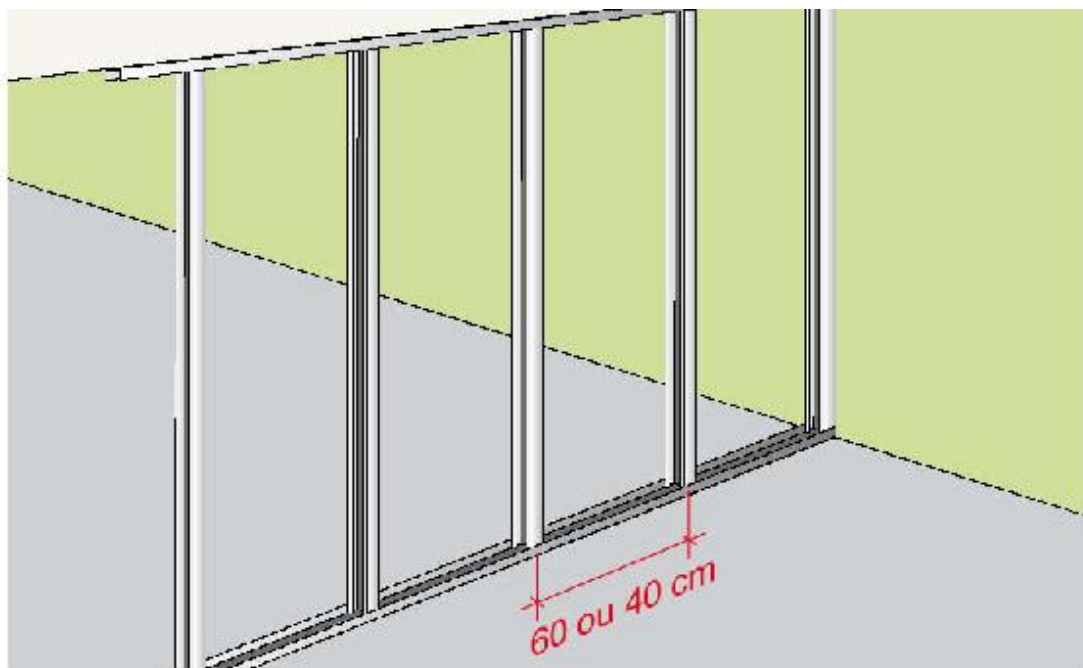
- 3** Pour un montage sur sol brut, vous devez intercaler un feutre bitumé ou un film de polyéthylène entre le rail et le sol. Le film doit déborder de part et d'autre de la cloison sur une hauteur supérieure de 2 cm à celle du sol fini.



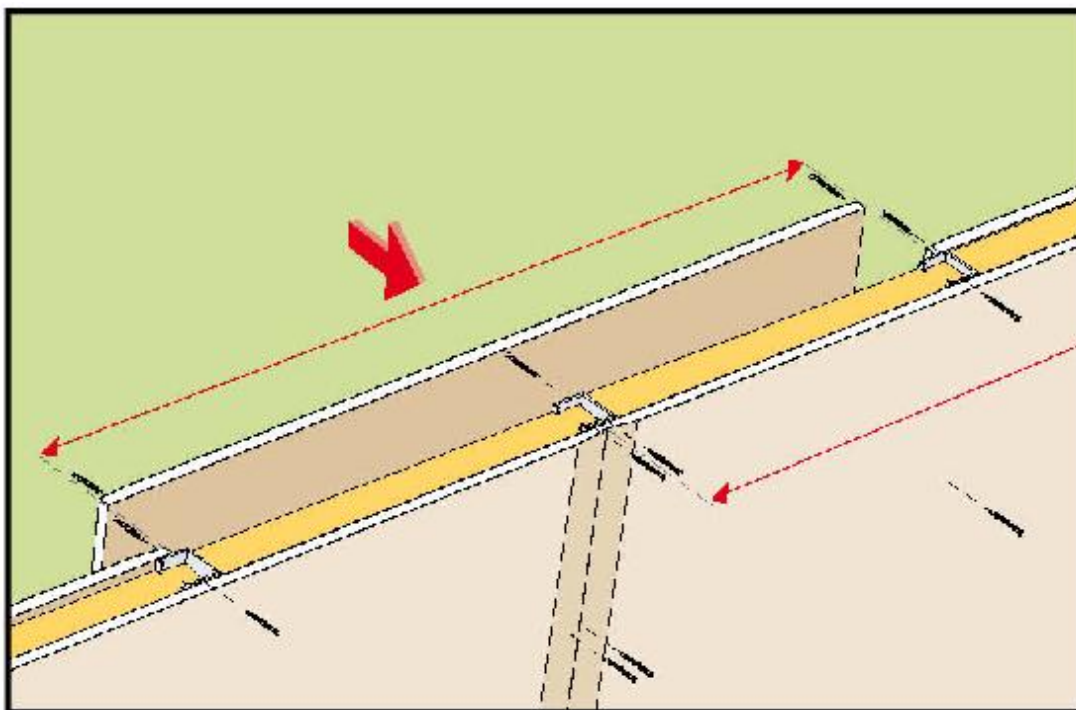
- ④ Les montants doivent être découpés à la hauteur sol/plafond diminuée de 5 à 10 mm pour pouvoir être placés dans les rails.



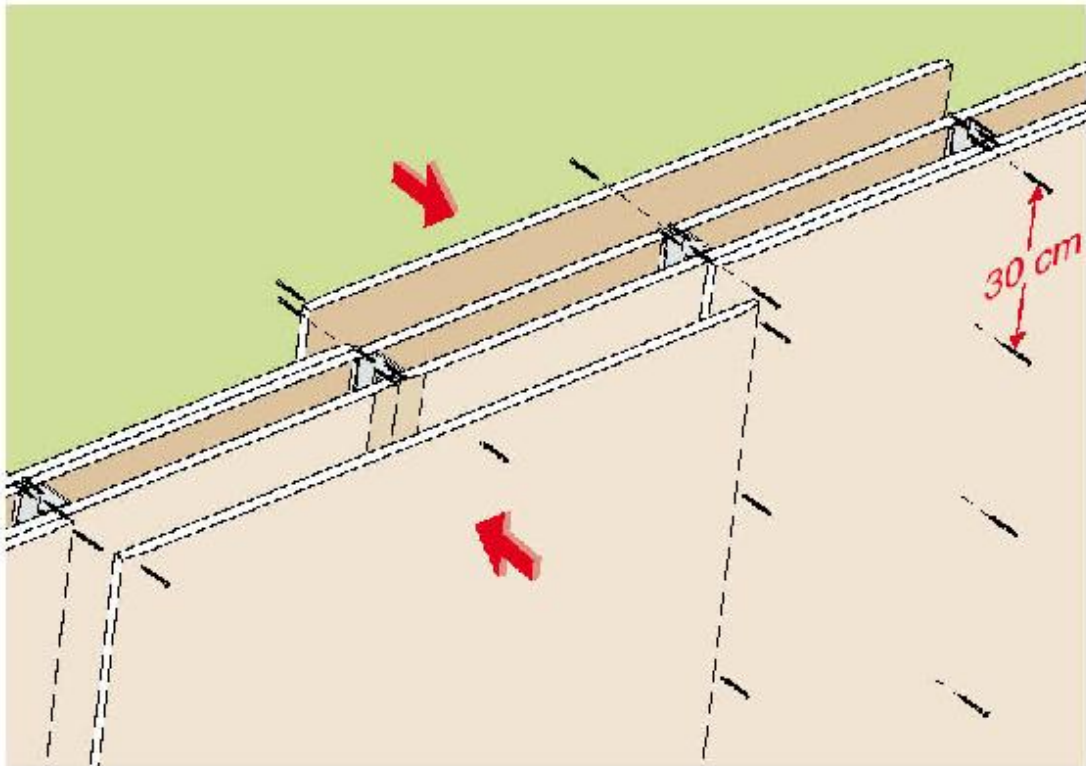
**5** Fixez mécaniquement le premier montant sur la paroi verticale. Installez les suivants verticalement entre les deux rails en les tournant d'un quart de tour.



- 6** Installez les montants au pas de 40 ou 60 cm. Choisissez un pas de 40 cm si vous habillez la cloison de plaques de plâtre doublées. Fixez les plaques de plâtre d'un côté de la cloison (en butée au plafond), puis posez l'isolant.



- 7** Découpez les plaques de plâtre à la hauteur sol/plafond diminuée de 1 cm. L'espace inférieur sera comblé au mastic acrylique. Posez les plaques sur l'autre face de la cloison en décalant les joints.



**8** Le décalage des joints entre les plaques de plâtre doit également être respecté pour les cloisons à parement multiple. Les vis de fixation sont posées au pas de 30 cm.

Si la pose intervient sur un sol fini ou destiné à recevoir un revêtement de sol peu épais comme une moquette, un linoléum ou un sol plastique, fixez les rails inférieurs mécaniquement directement dans le sol. Placez des fixations tous les 0,60 m. Il peut s'agir de vis et de chevilles ou de chevilles à frapper selon la nature du support.

Pour réaliser des jonctions en L ou en T, coupez les rails en réservant un espace pour le placement des plaques de plâtre.

Dans les locaux humides, intercalez un joint souple et étanche entre le sol et le rail.

En cas de pose sur sol brut, placez un film d'étanchéité entre le rail et le sol, par exemple une feuille de polyéthylène d'une épaisseur minimale de 100 microns. Faites remonter le film de part et d'autre de

la cloison finie sur une hauteur dépassant de 2 cm celle du sol fini.

Fixez les rails supérieurs mécaniquement dans le plafond, toujours avec un pas de 0,60 m au moyen de fixations adaptées au support.

Découpez les montants à la hauteur d'étage moins 10 mm. Introduisez-les en biais entre les deux rails, redressez et faites-les tourner d'un quart de tour pour les emboîter. Laissez le jeu de 10 mm en haut. Fixez le montant de départ mécaniquement au mur porteur. Placez les montants suivants avec l'écart nécessaire de 0,40 ou 0,60 m.

Découpez les plaques de plâtre à la hauteur d'étage moins 10 mm. Plaquez-les au plafond, puis vissez-les sur chaque montant d'ossature, avec un pas de 0,30 m pour les fixations, jusqu'à 1 cm des bords.

Posez les plaques d'abord d'un côté de la cloison. Installez les panneaux d'isolant semi-rigides découpés de la hauteur d'étage, plus 1 cm, entre les rangées de montants.

Distribuez, le cas échéant, les conduits des lignes électriques, puis, aux emplacements prévus pour les appareillages, réalisez les trous des boîtes d'encastrement avec une scie cloche.

Posez ensuite les plaques de plâtre sur l'autre face de la cloison. Attention, veillez à décaler les joints entre les plaques d'une face à l'autre de la cloison. Par exemple, si vous débutez la pose avec une plaque entière sur une face, utilisez une demi-plaque pour débiter l'autre face. Respectez également cette règle si vous posez deux épaisseurs de plaques de chaque côté ; décalez les joints entre chaque épaisseur.

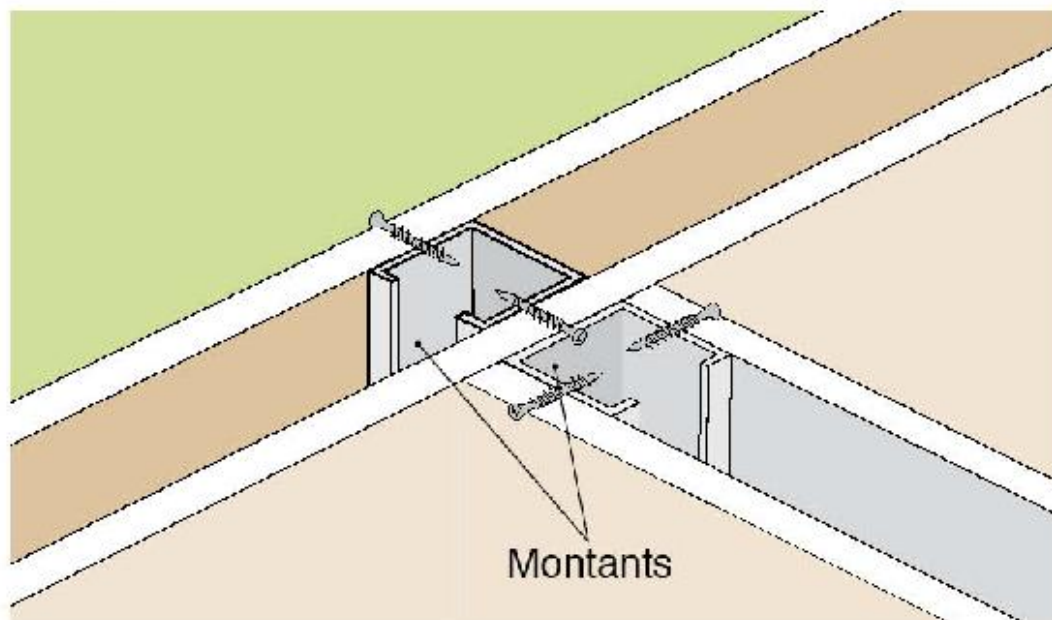
Si les cloisons sont destinées à être carrelées et comportent une seule plaque en parement, adoptez un entraxe de 0,40 m pour les montants. Pour une mise en œuvre dans les locaux humides, utilisez des plaques hydrofuges. Si le sol est fini, améliorez l'étanchéité en réalisant un joint de mastic à la jonction avec le bord inférieur des plaques. Si le sol est brut, installez également des plaques hydrofuges et réalisez une

protection supplémentaire en posant un film polyéthylène avec remontées sur la cloison.

Installez les blocs-portes à l'avancement de la réalisation de l'ossature (figure 20). Découpez les ailes des rails de sol au niveau de l' huisserie, puis repliez le rail en équerre de chaque côté. Installez un montant de chaque côté du bloc porte, à fixer avec l' huisserie, à travers le relevé du rail du sol et sur toute la hauteur du bâti de la porte.

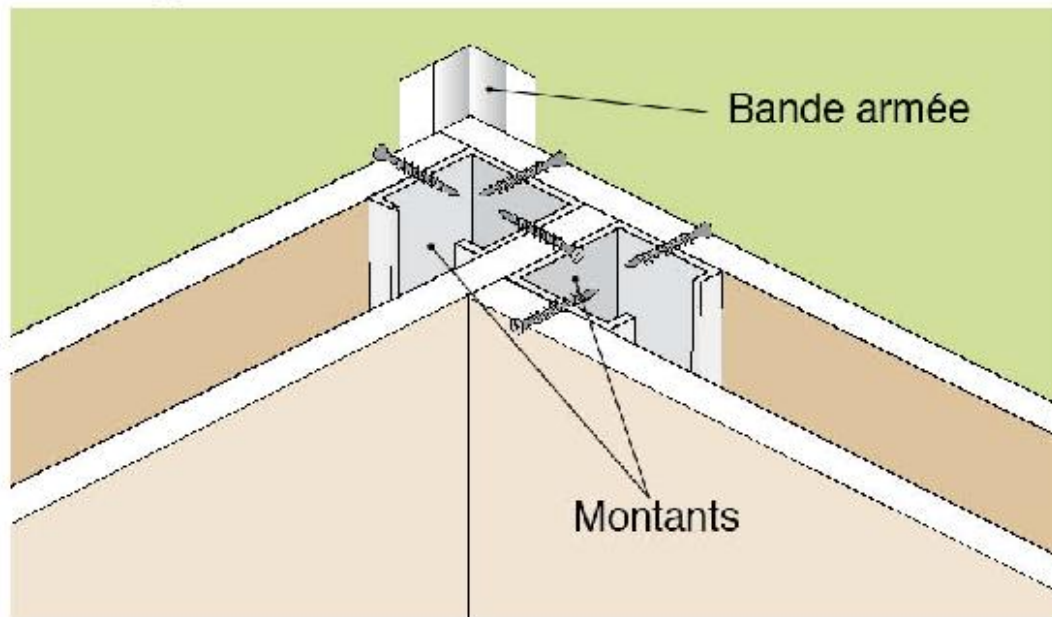
**Figure 20 : Les détails constructifs des cloisons distributives isolées**

### **Les jonctions**

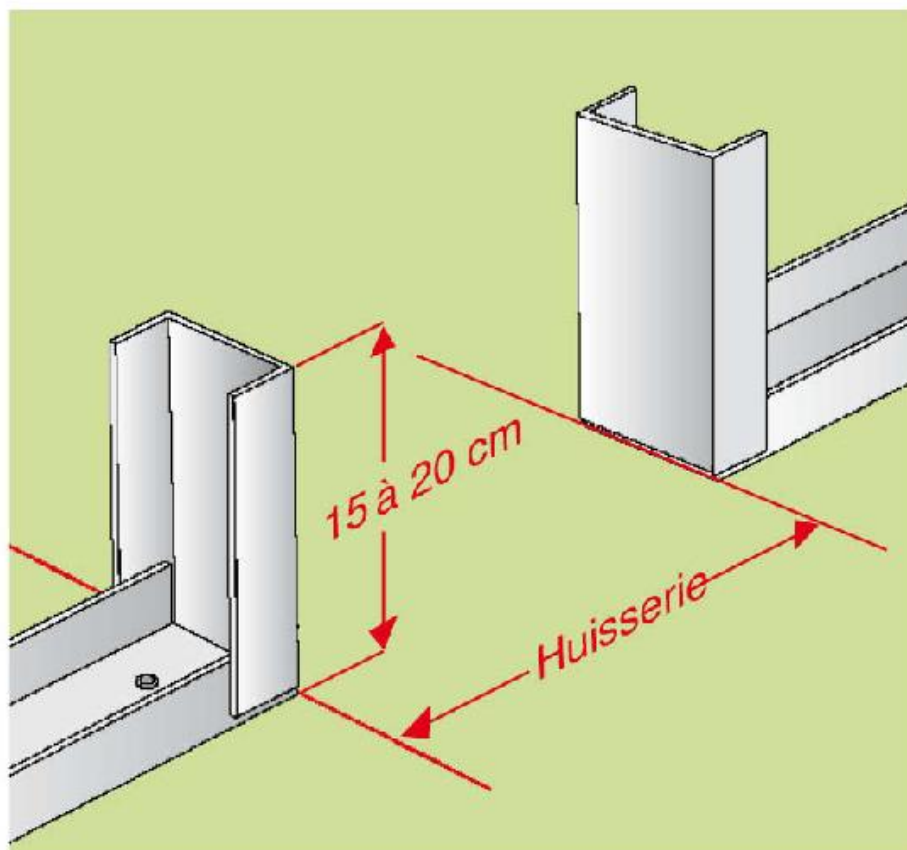


Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>

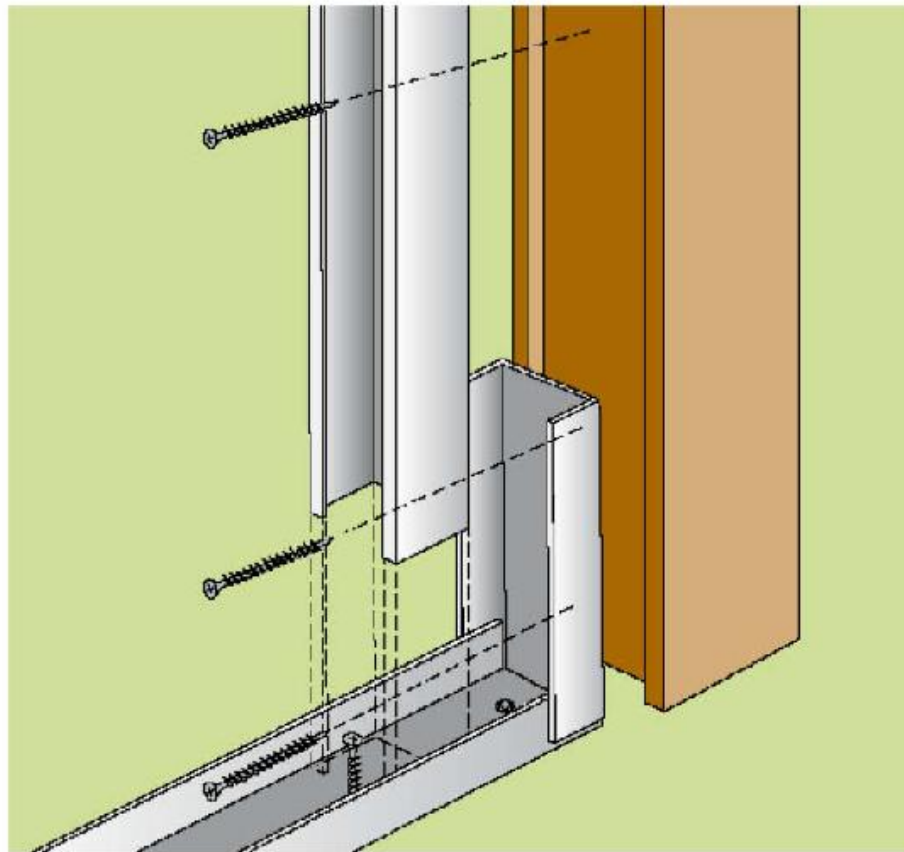
## Les angles sortants



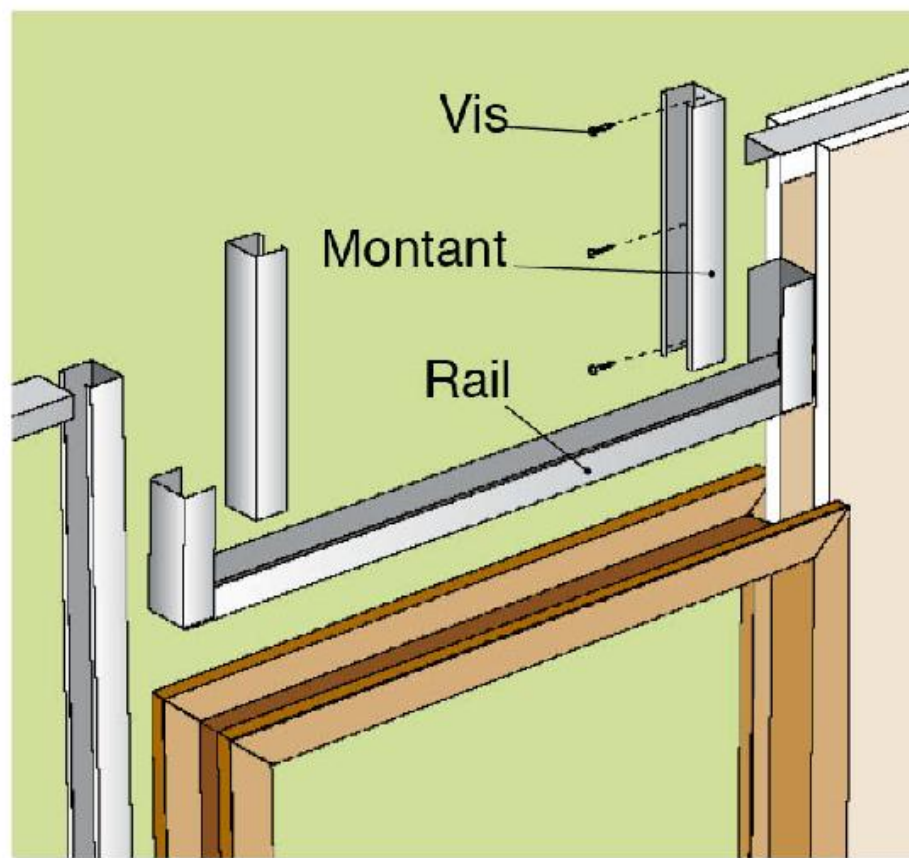
## Le montage des huisseries



- 1 Au niveau d'une huisserie, découpez les ailes du rail et pliez-le à 90° pour créer une remontée de 15 à 20 cm.



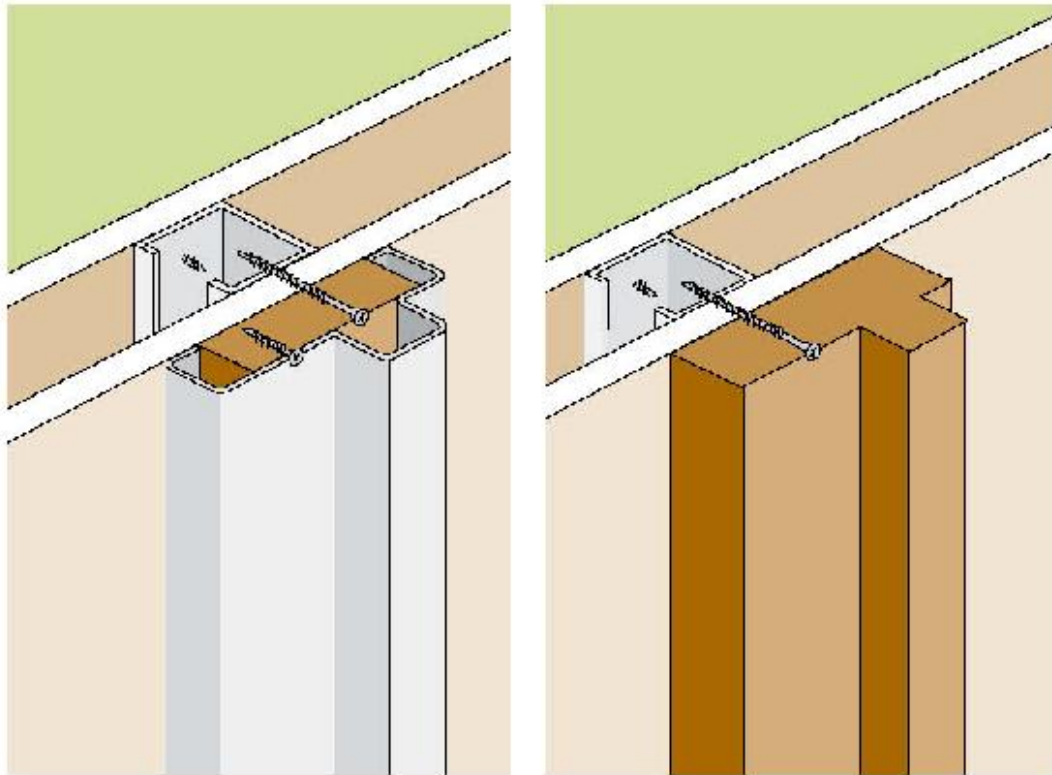
**2** Positionnez l'huissérie, puis vissez-y un montant de chaque côté. Fixez également le montant à travers la remontée du rail pour solidariser l'ensemble.



**3** En imposte, utilisez également un rail replié ainsi que deux montants de la hauteur de l'imposte. Les montants seront coincés entre le rail de l'imposte et le rail en plafond.

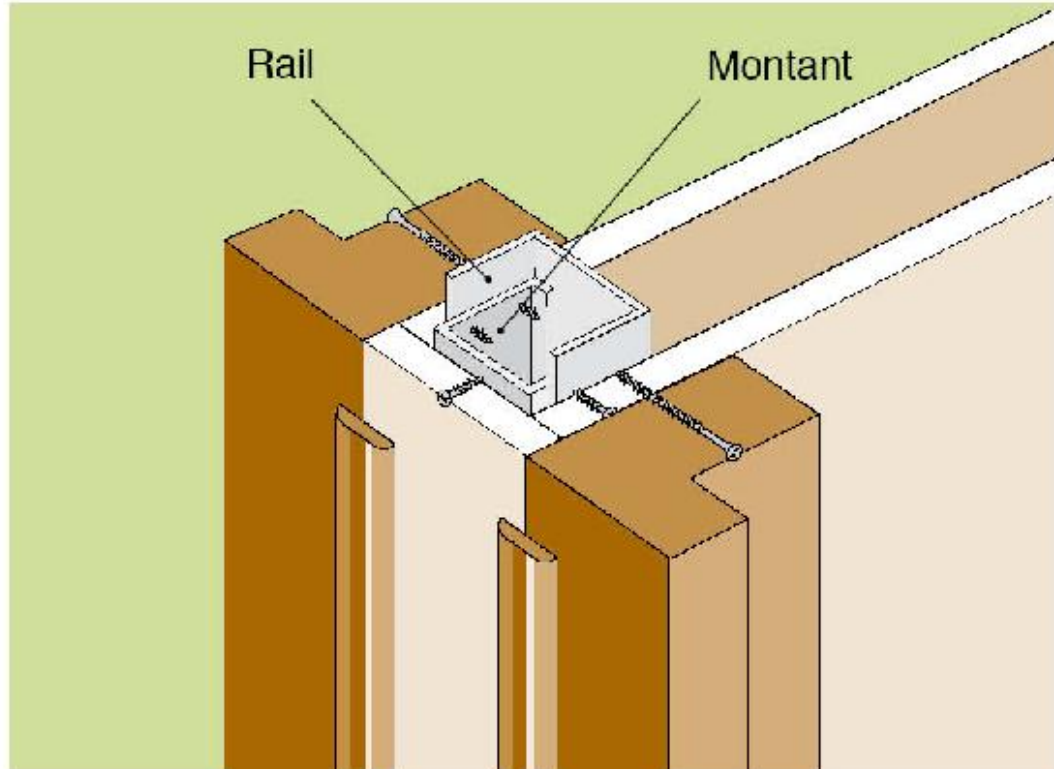
## Les autres cas d'huisseries

### Huissierie en appui sur cloison



Une huisserie bois est vissée sur la cloison au niveau d'un montant. Pour une huisserie métallique, vissez préalablement un tasseau en bois sur lequel sera vissée l'huissierie métallique.

## Huisserie en nez de cloison



Fixez un rail sur le montant pour assurer une meilleure rigidité. Vissez une languette de plaque de plâtre entre les deux huisseries. Le joint peut être masqué par des chants plats.

Procédez de la même façon pour l'imposte. Pliez un rail à ses extrémités, puis vissez-le sur le dessus du bloc-porte. Posez des montants découpés à chaque extrémité de l'imposte. Vous les visserez avec les montants latéraux et le relevé du rail d'imposte. Pour respecter le pas de pose choisi, placez des montants intermédiaires au niveau de l'imposte.

Pour réunir deux cloisons perpendiculaires, posez les parements sur la première, puis fixez le rail d'extrémité de la seconde dans le montant de la première. Posez le parement de la seconde cloison. Procédez de

la même façon pour un angle saillant. Réalisez le nez du premier pan de cloison sur un montant. Il sert d'appui pour le rail du deuxième pan.

## Les finitions des plaques de plâtre

Avant de passer à la finition, rappelons que les parements en plaques de plâtre doivent respecter certaines règles de planéité et d'aplomb.

Vérifiez que les vis de fixation des plaques de plâtre ont été correctement posées. Leur tête doit affleurer parfaitement à la surface de la plaque de plâtre. Si une vis est trop enfoncée, elle endommage le parement, n'assure plus un serrage correct et il faut la remplacer. Si elle n'est pas suffisamment enfoncée, elle se verra après les finitions, il faut donc la visser de nouveau.

Avant la réalisation des joints, utilisez du mortier adhésif pour effectuer les divers rebouchages et garnir les interstices entre plaques restées accidentellement non jointives s'ils sont supérieurs à 1 mm.

Apportez le plus grand soin à la réalisation des joints, car l'aspect final de la paroi en dépend. L'exécution est la même pour les complexes de doublage, les plaques de plâtre sur ossature métallique ou les plafonds rapportés en plaques de plâtre sur ossature.

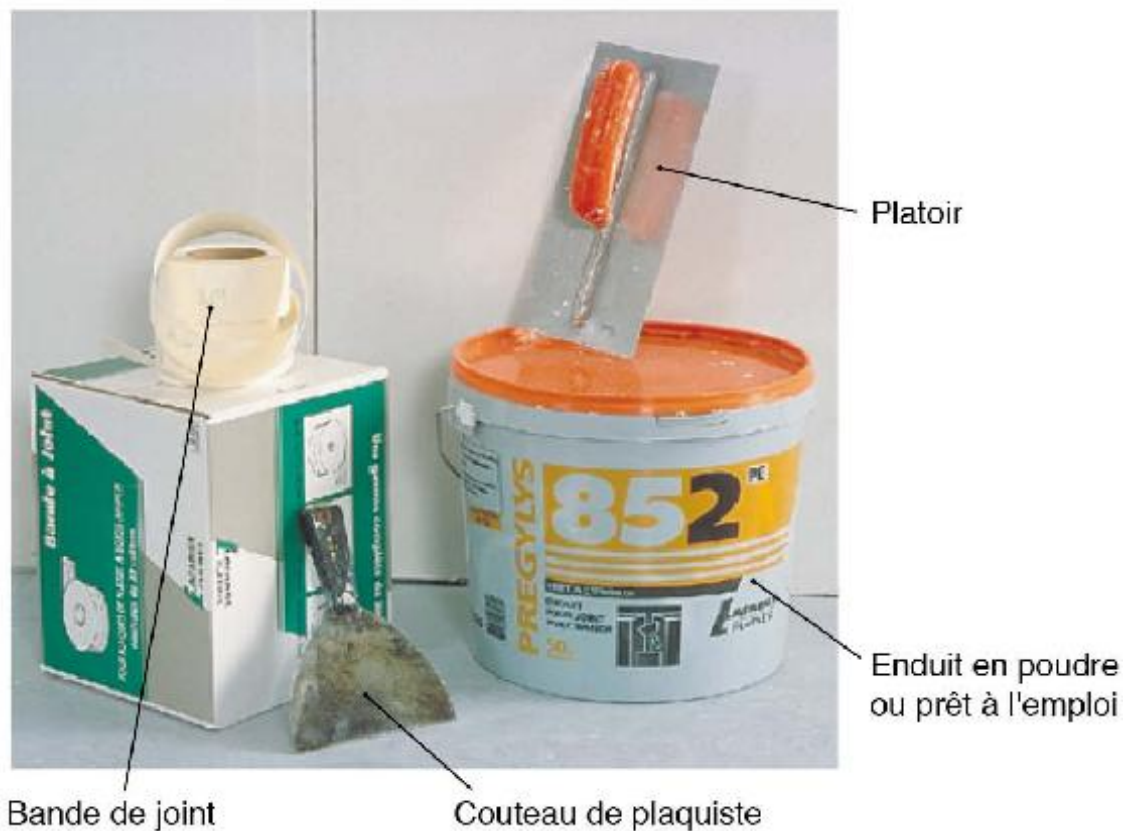
Munissez-vous d'enduit pour plaques de plâtre, prêt à l'emploi ou en poudre, à mélanger avec de l'eau. Préparez plusieurs couteaux à enduire de différentes largeurs, dont l'un au moins sera d'une largeur inférieure à celle de deux zones amincies bord à bord. Vous pouvez également utiliser un platoir à lame inox pour la finition, si vous maîtrisez cet outil, et des bandes de joint ordinaires en papier (figure 21). Avant de les appliquer dans les angles rentrants ou saillants, pliez les bandes en leur centre. Elles ont une largeur de 50 mm, sont en papier spécial microperforé, offrent une faible reprise

d'humidité mais une forte résistance mécanique. Si les bandes comportent une face avec des marquages, ceux-ci doivent être posés côté plaques de plâtre.

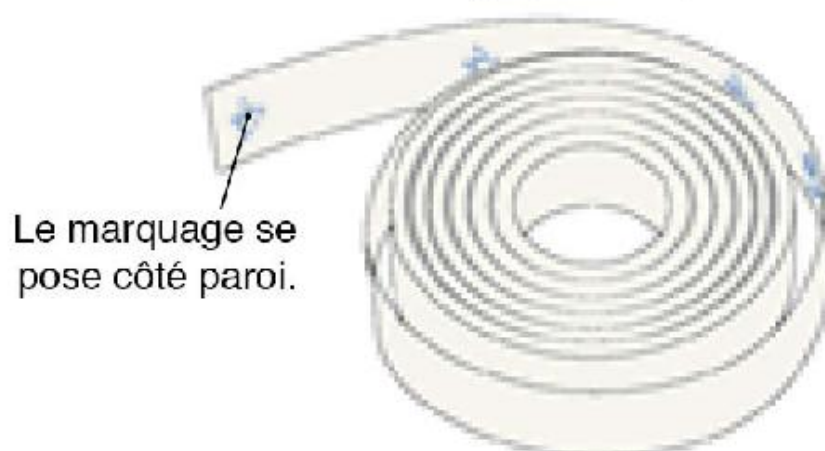
Pour les angles saillants verticaux, utilisez une bande spéciale armée et renforcée par deux bandes flexibles métalliques. Placez l'armature métallique côté plaques.

**Figure 21 : Les joints des plaques de plâtre**

### **Le matériel**



### Bande papier simple

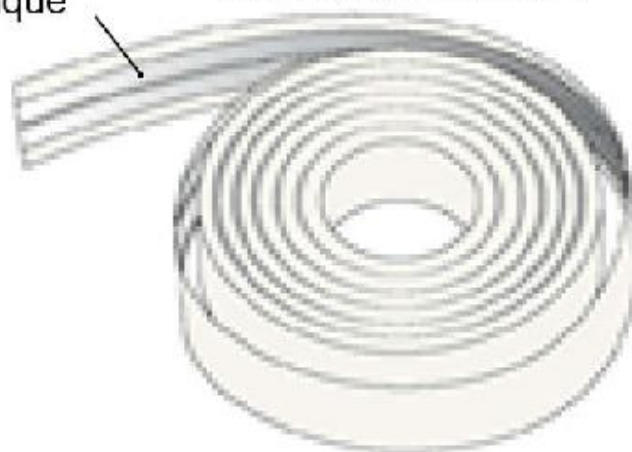


Le marquage se pose côté paroi.

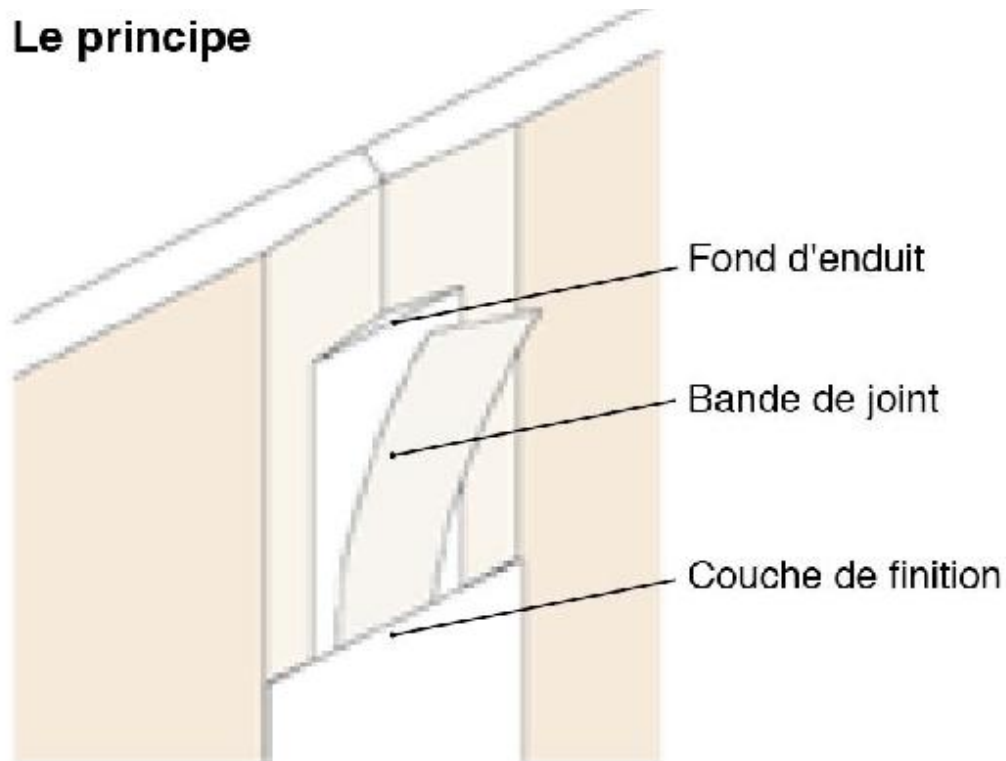
D'après Placo

### Bande papier armée

Feuillard métallique

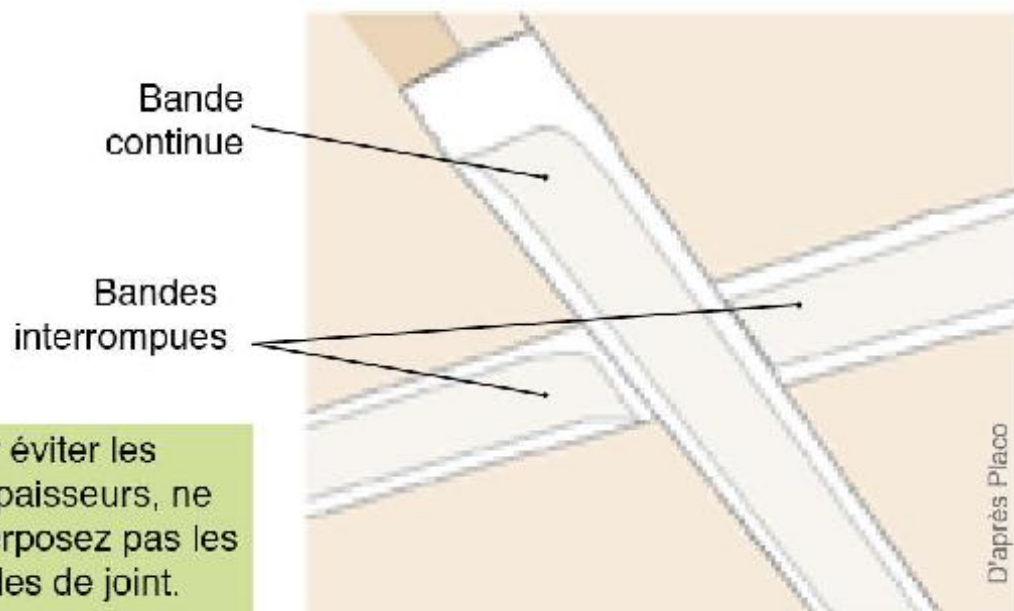


## Le principe



D'après Lafarge

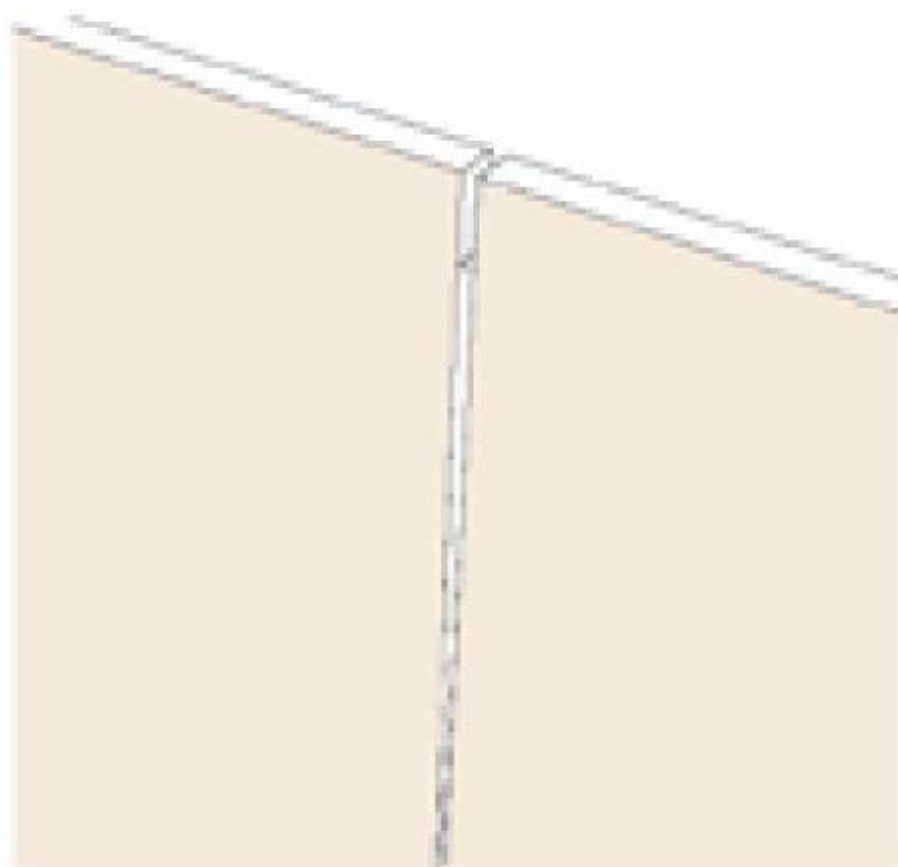
## Les croisements de bandes



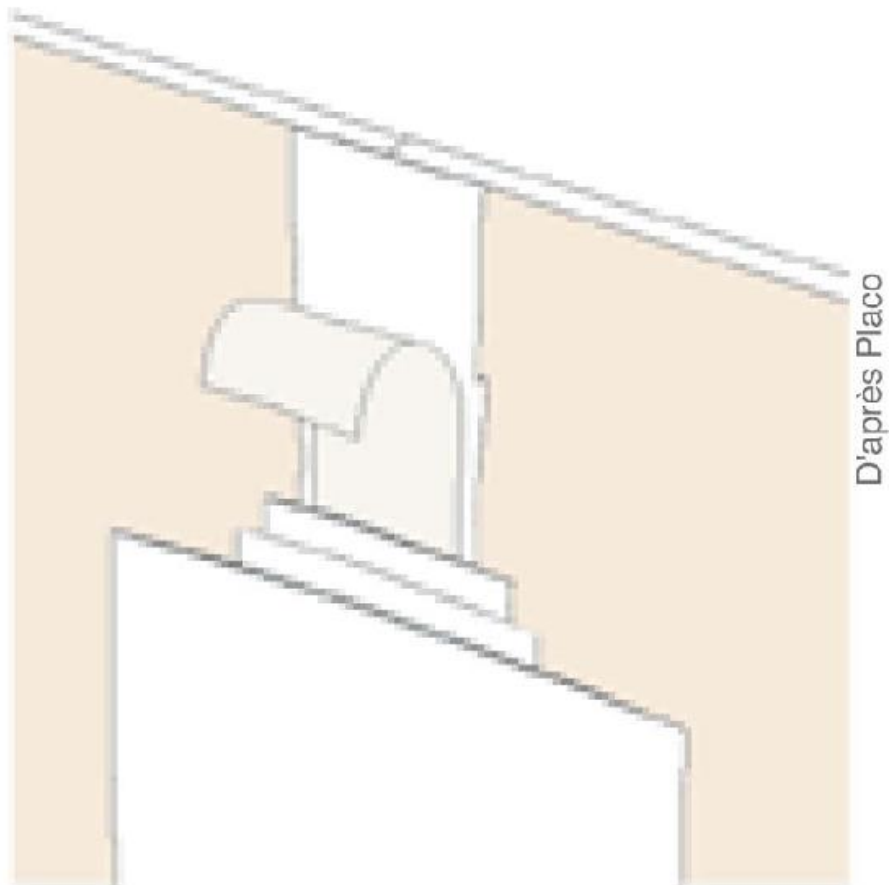
Pour éviter les surépaisseurs, ne superposez pas les bandes de joint.

D'après Placo

## Le raccord entre deux bords droits (coupes)

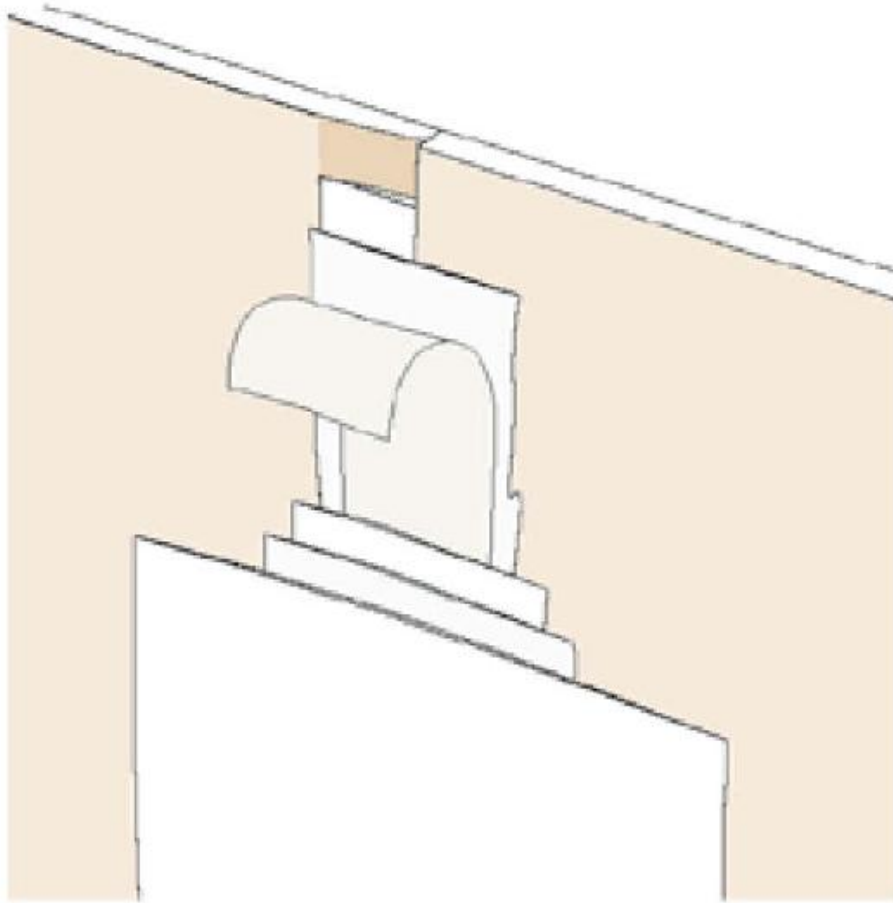


- 1 Les plaques doivent être jointives.  
Les jeux supérieurs à 1 mm  
doivent être comblés au mortier adhésif.



**2** Le joint est traité comme un joint classique mais en élargissant les couches de finition.

## Le raccord bord aminci/bord droit



Le bord aminci est comblé au mortier adhésif. Le joint est ensuite traité comme précédemment.

Pour des joints parfaits, noyez toujours la bande dans plusieurs couches d'enduit. C'est elle qui évitera les fissures entre les plaques de plâtre.

En cas de croisement de joints, par exemple au plafond à l'intersection entre quatre plaques, les bandes ne doivent pas se chevaucher. L'une doit être interrompue pour laisser passer l'autre, sans créer de

surépaisseur.

Pour les jonctions entre bords non amincis, ce qui doit se produire le moins souvent possible en pose normale, réalisez également un joint sur la liaison entre les deux plaques. Cependant, il y aura inévitablement une surépaisseur à cet endroit. Vous devrez nécessairement opérer plusieurs passes en élargissant à chaque fois l'emprise de l'enduit. Le joint sera alors moins visible. Dans le cas d'un raccord entre une plaque à bords amincis et une plaque droite, remplissez au préalable la partie amincie de mortier adhésif, puis, après séchage, réalisez le joint comme dans le cas de deux bords non amincis.

Ne cherchez pas à réaliser l'opération en une seule passe ni à créer une épaisseur d'enduit que vous poncerez par la suite. Procédez toujours par passes fines et régulières, laissez sécher, égrainez, puis recommencez une nouvelle passe.

Les joints entre plaques de plâtre sont souvent mal réalisés par les néophytes, car ils commettent cette erreur. Il est préférable de ne pas mettre assez d'enduit plutôt que trop. Vous pourrez toujours refaire des passes. Si vous appliquez trop d'enduit, vous tenterez de poncer les joints pour réduire les surépaisseurs, ce qui est long et conduit quasi inévitablement à la détérioration du parement cartonné des plaques de plâtre. Dans ces conditions, vous ne pourrez plus obtenir un état de surface lisse.

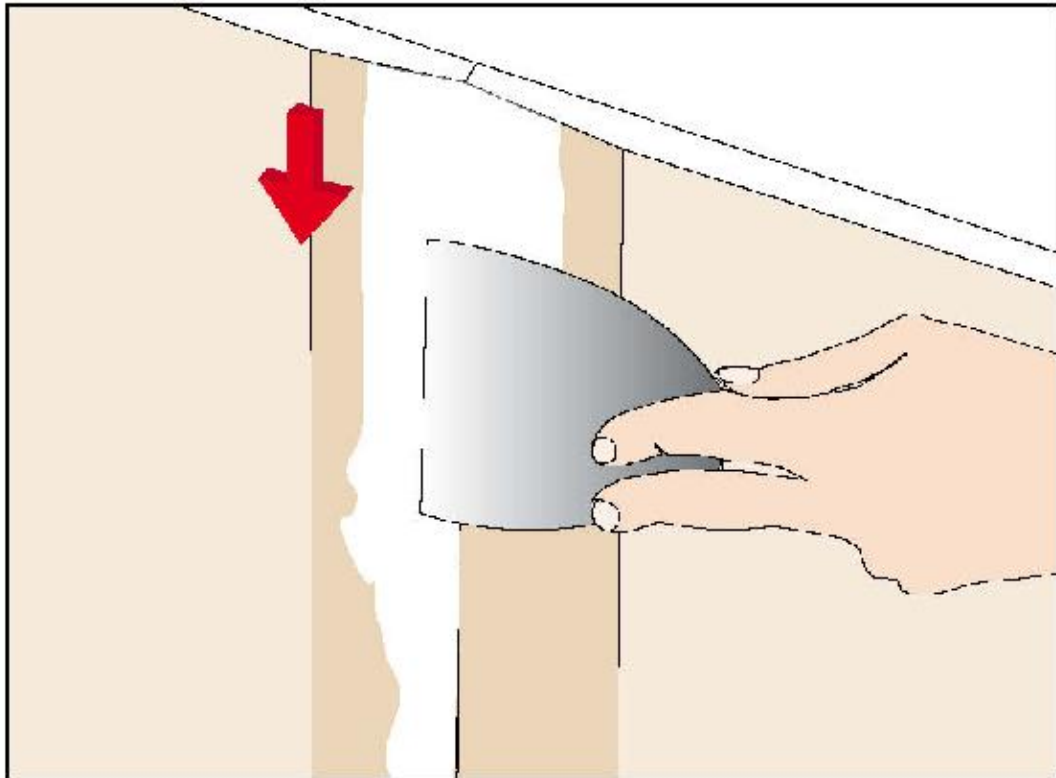
De plus, si vous tentez de faire les joints en une seule opération, en travaillant l'enduit frais, vous risquez de déplacer les bandes de joint, avec un résultat non lissé et très irrégulier.

Pour réaliser correctement les joints, commencez par appliquer une passe d'enduit à la jonction entre les deux plaques (figure 22). Tracez la position du joint entre les deux plaques avec la pointe du couteau de peintre. Vous avez ainsi un repère pour placer la bande de papier

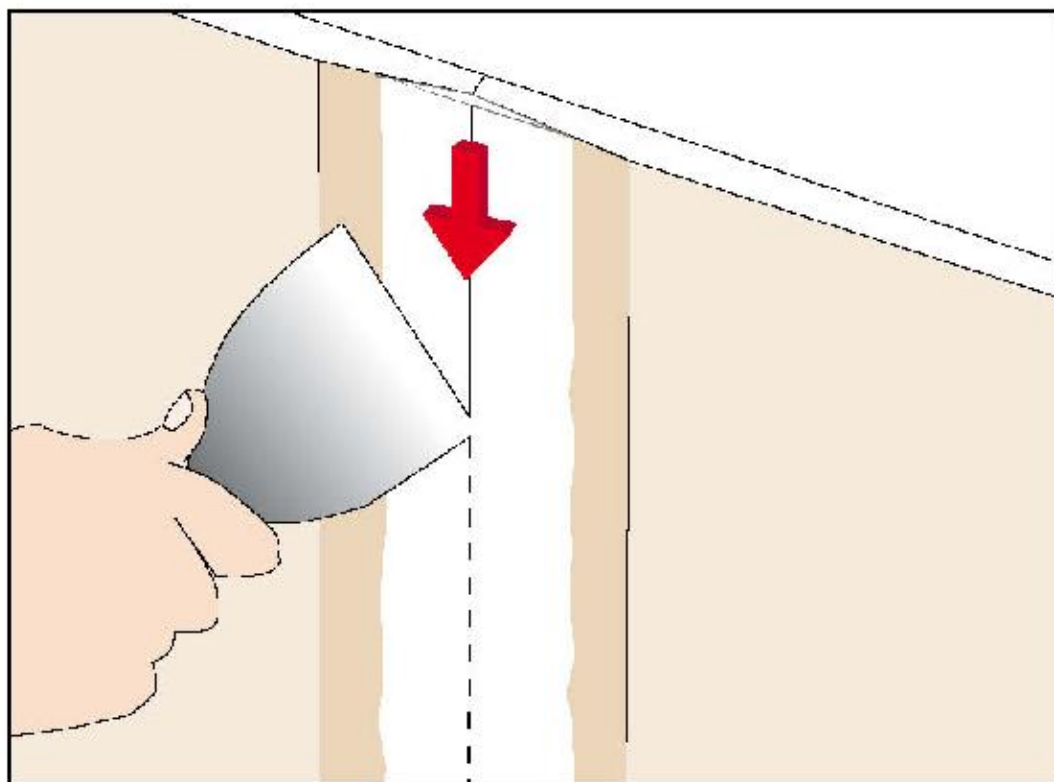
parfaitement dans l'axe.

Déroulez la bande de joint sur l'enduit, de bas en haut, avec le dos de la main. Serrez la bande avec le couteau, cette fois de haut en bas, pour retirer l'excédent d'enduit.

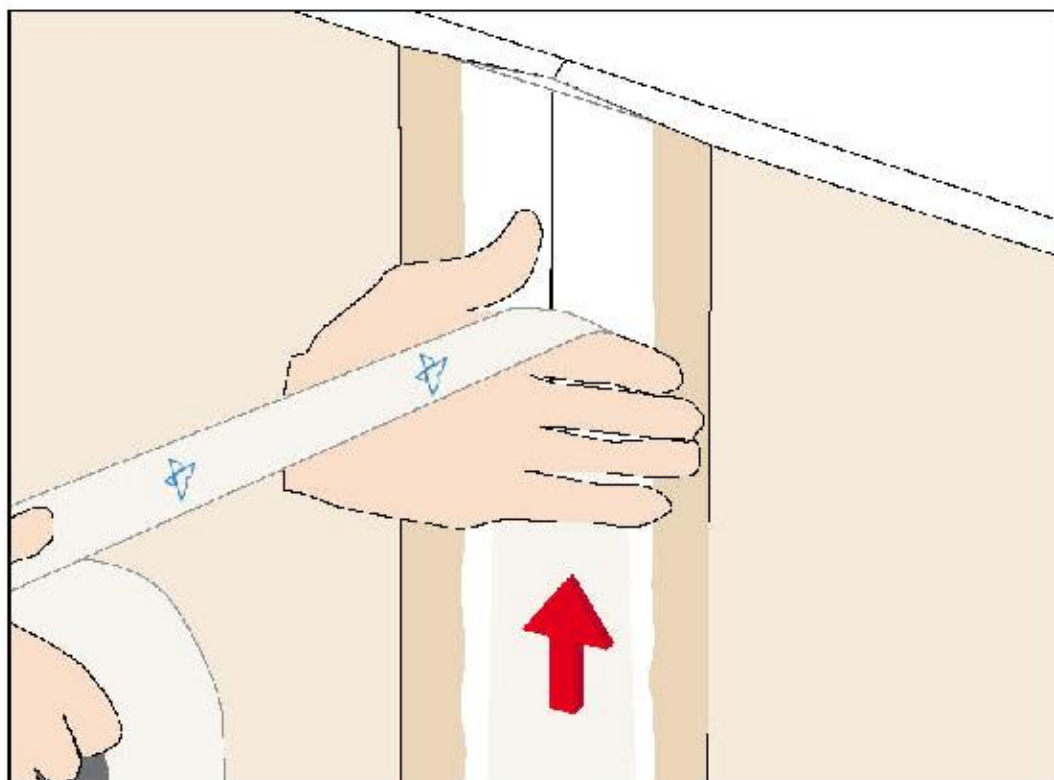
**Figure 22 : La réalisation des joints entre plaques de plâtre**



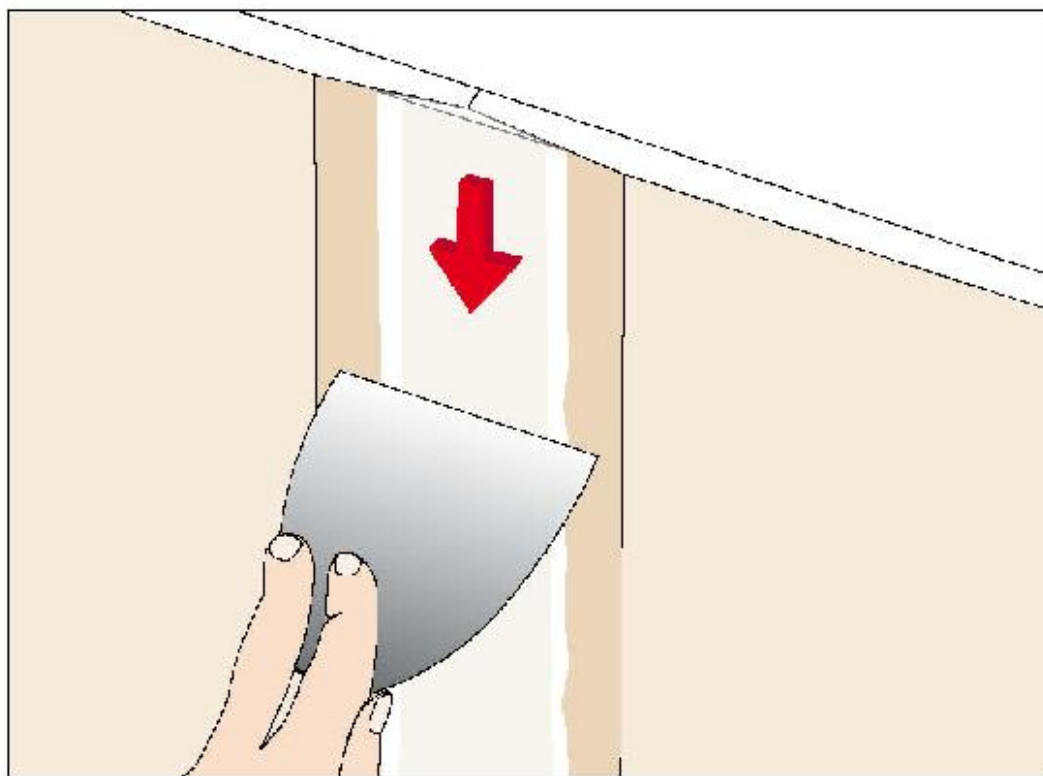
- 1 Appliquez une couche d'enduit au couteau à la jonction des 2 plaques, sur les bords amincis.



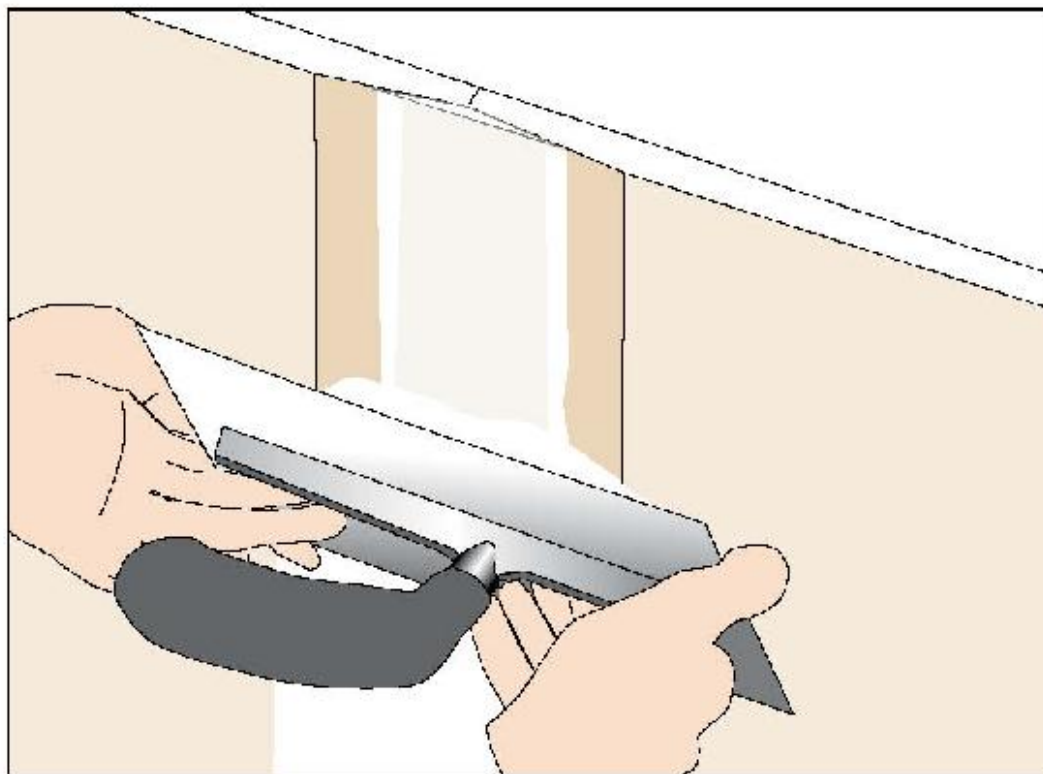
**2** Avec la pointe de la lame du couteau, marquez l'axe du raccord entre les deux plaques, sur toute la hauteur.



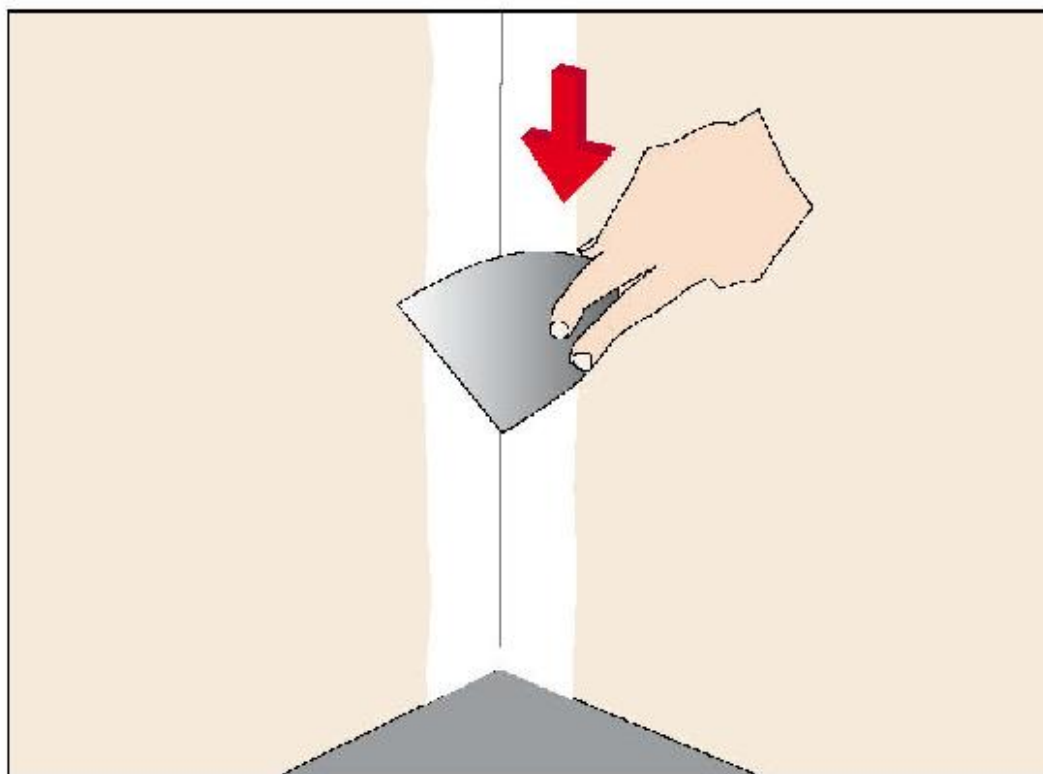
**3** Placez la bande sur l'axe du joint, partie marquée dans l'enduit. Procédez du bas vers le haut.



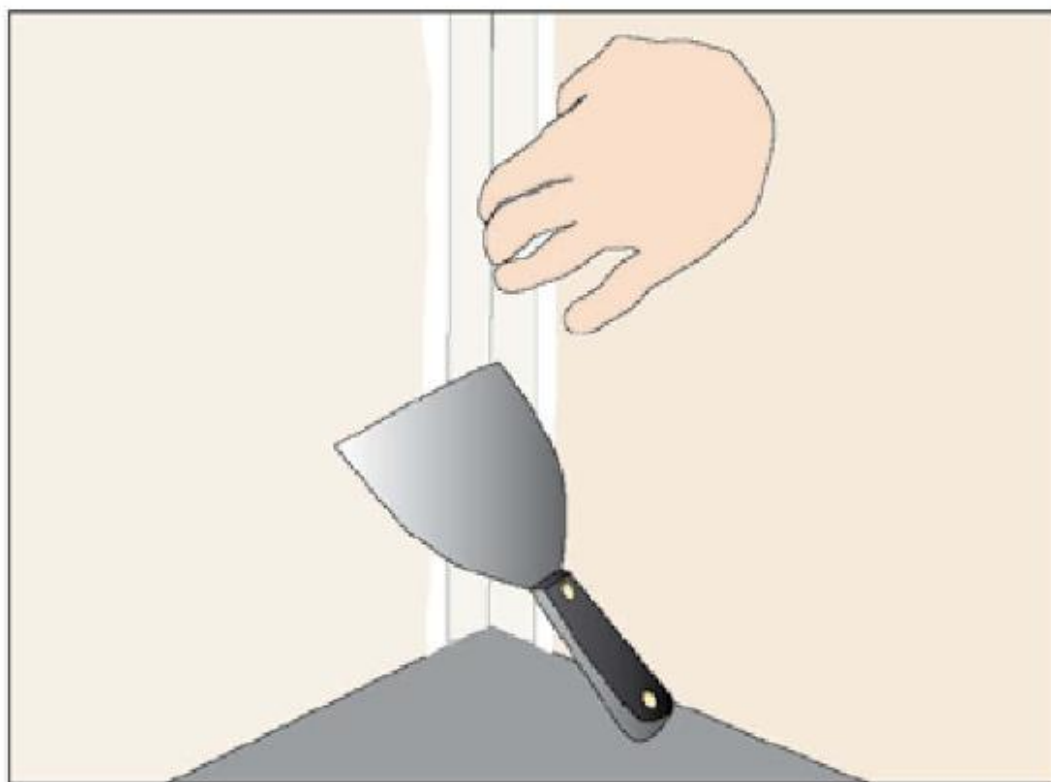
**4** Serrez la bande pour éliminer le surplus d'enduit. Procédez avec la lame du couteau inclinée et de haut en bas.



**5** Après séchage (1 à 12 heures, selon le type d'enduit), passez une couche de finition au moyen du platoir en débordant légèrement sur les parties plates.



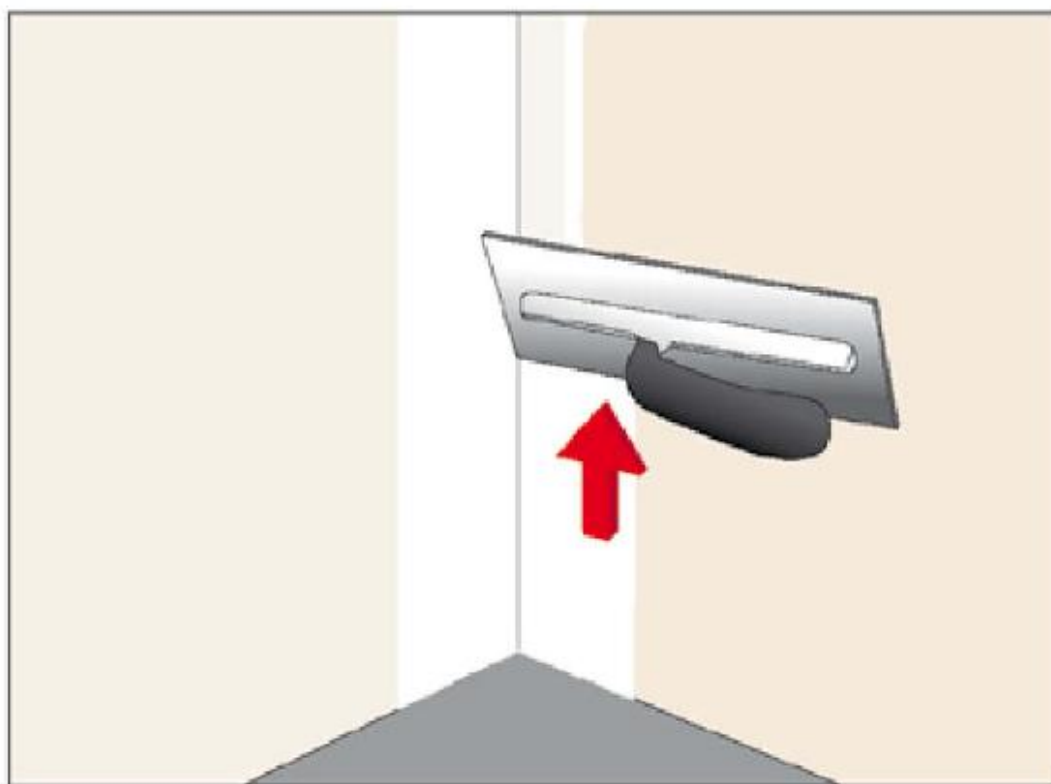
**6** Pour le traitement des angles rentrants, appliquez une couche d'enduit de part et d'autre du raccord.



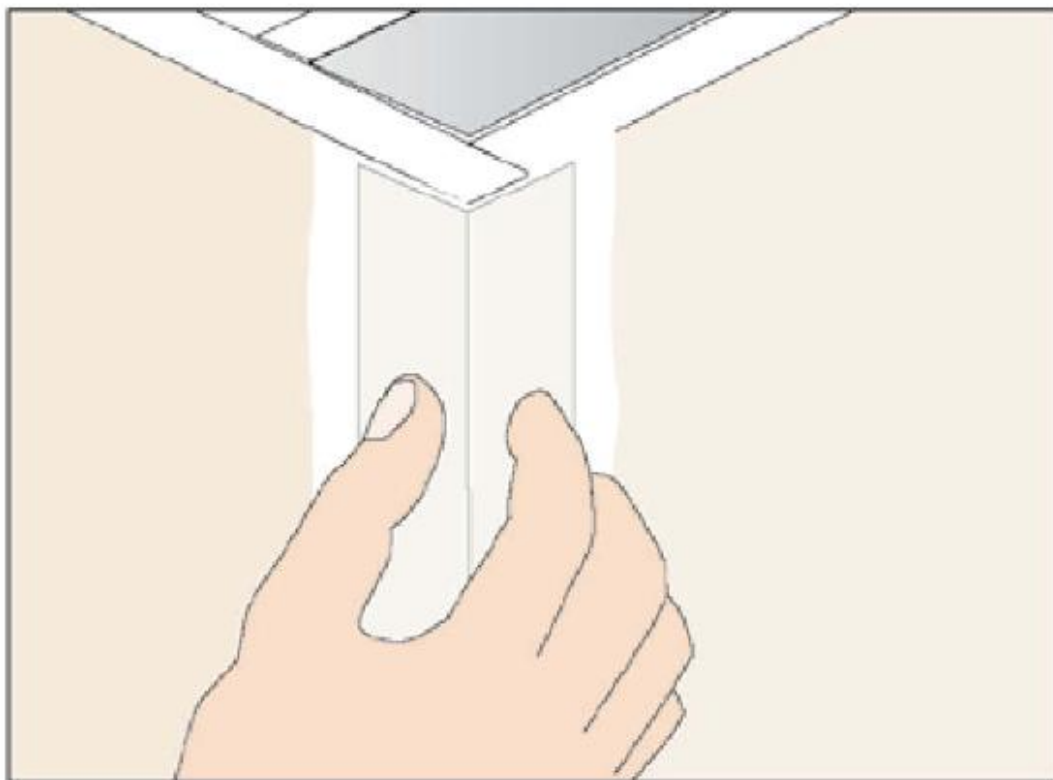
**7** Pliez la bande de joint en son milieu, puis appliquez-la dans l'angle en la serrant avec la lame du couteau. Procédez de la même façon pour l'autre côté.



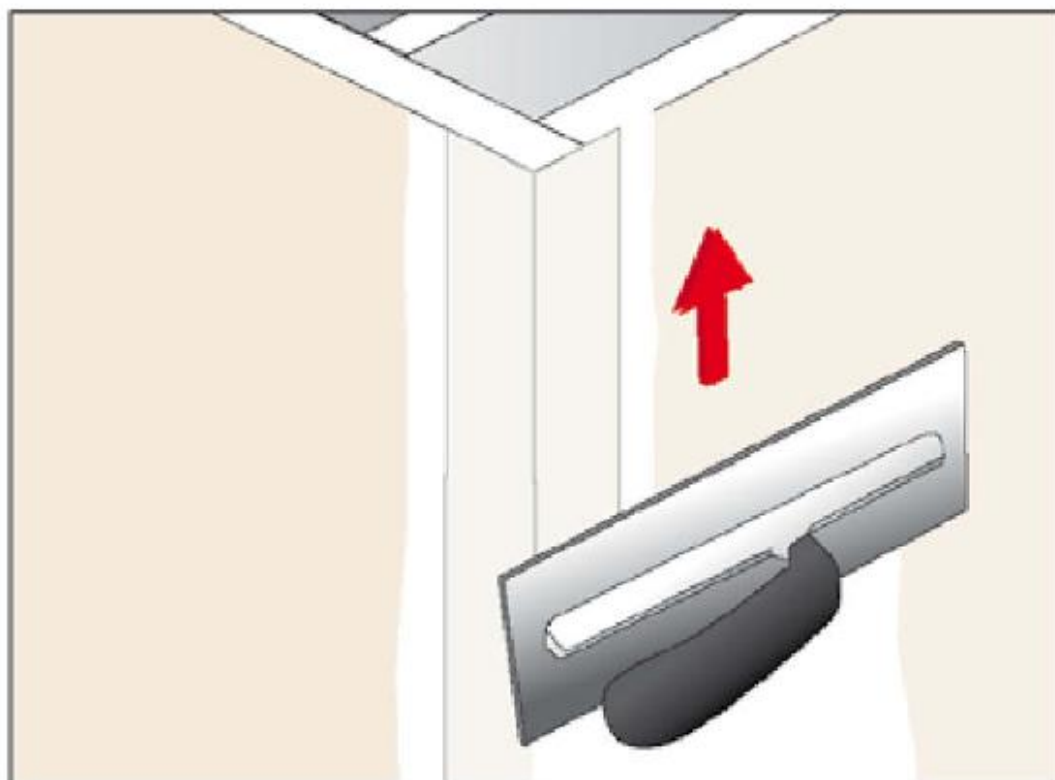
**8** Appliquez l'enduit de finition au platoir, de bas en haut et sur un seul côté de l'angle dans un premier temps.



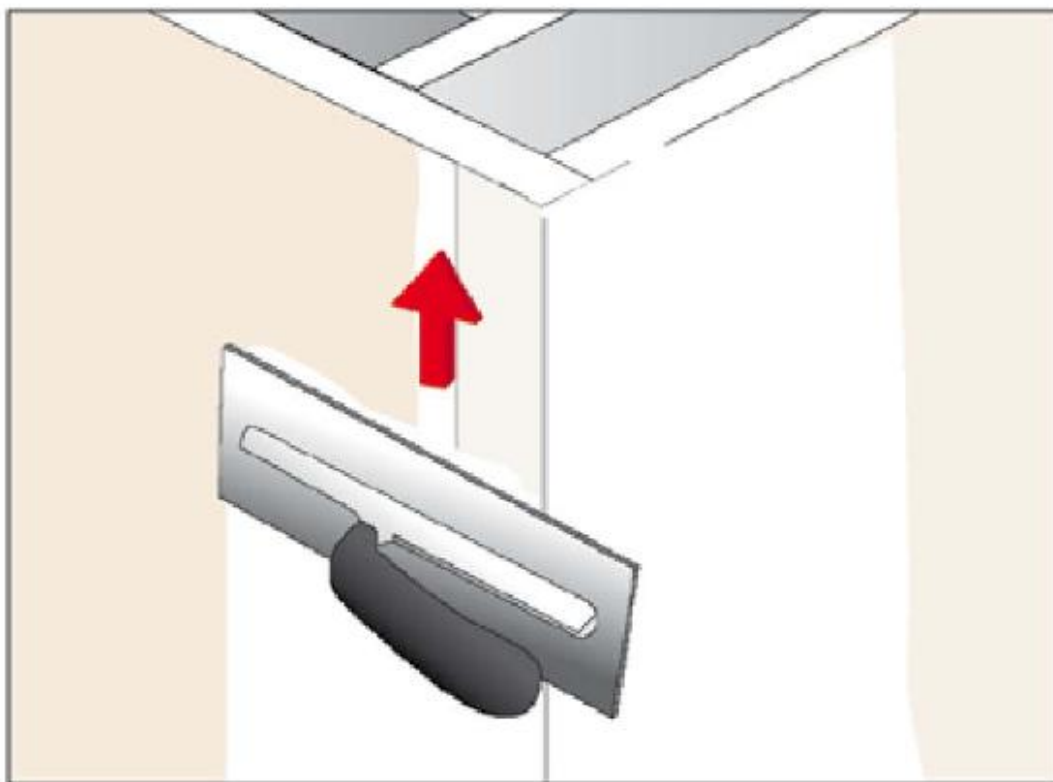
**9** Après séchage de l'enduit du premier côté de la bande, procédez de la même façon pour enduire l'autre côté de la bande.



**Angle saillant :** ① Après enduisage, pliez, puis posez la bande armée, lame d'acier côté plaque de plâtre.



**2** Appliquez largement de l'enduit de finition d'un seul côté de la bande, laissez sécher.



**3** Répétez la même opération pour l'autre côté de l'angle.

Utilisez un couteau en inox d'une largeur inférieure à l'espace entre les deux bords amincis. La lame doit être inclinée légèrement vers le bas. Avec un angle droit, elle ôterait trop d'enduit, en risquant d'abîmer la bande de joint. Trop inclinée, elle laisserait trop d'enduit. Cette première passe est donc réalisée en creux par rapport à la surface des plaques, ce qui est normal. La bande doit simplement être recouverte d'une fine pellicule d'enduit. En attendant que l'enduit sèche totalement, passez à un autre joint.

Après plusieurs heures de séchage ou, mieux, le lendemain, vous pouvez effectuer une nouvelle passe.

Il s'agit de réaliser la couche de remplissage. Pour cela, utilisez cette fois un couteau dont la lame est plus large que la zone amincie, afin de pouvoir prendre appui sur la surface des plaques. Vous pouvez également opter pour un platoir. Appliquez une noix généreuse

d'enduit, de bas en haut, en veillant à combler tout le creux créé par les bords amincis, au ras de la surface des parements. Attendez le séchage complet, égrainez, puis appliquez une fine couche d'enduit de finition en débordant sur une largeur de 2 à 5 cm au-delà de la zone amincie. En effet, la précédente passe d'enduit peut présenter un léger retrait au séchage. La couche de finition permet de rattraper cet éventuel manque.

Pour réaliser les joints dans les angles rentrants, appliquez de l'enduit au couteau de part et d'autre de l'angle. Pliez la bande de papier en son milieu, en suivant le trait de pliage. Appliquez la bande dans l'angle. Avec le couteau, ratissez un côté de la bande, puis l'autre. Effectuez une petite passe légère avec l'enduit récupéré en surplus, afin d'humidifier le papier et d'éviter son peluchage. Au moyen du platoir, appliquez une couche de recouvrement sur un premier côté de l'angle. Laissez sécher cette première passe, puis recommencez la même opération sur l'autre côté de l'angle. Procédez toujours de la même manière en effectuant des passes peu chargées en enduit, vous pourrez ajouter des passes si la quantité d'enduit est insuffisante. Encore une fois, ne cherchez pas à réaliser l'angle en une seule opération.

Pour les angles saillants, procédez de la même manière, mais en utilisant une bande de papier renforcé. Appliquez une couche d'enduit de chaque côté de l'angle, pliez la bande et appliquez-la sur l'enduit frais. Serrez la bande d'un côté, puis de l'autre. Recouvrez d'enduit l'un des côtés, laissez sécher, puis appliquez l'enduit de l'autre côté de l'angle. Après séchage complet, appliquez une couche de finition de part et d'autre de l'angle en dépassant plus largement.

Dans tous les cas, passez une ou plusieurs couches d'enduit sur les têtes de vis et sur les petites rayures ou défauts.

Attendez le séchage complet des joints avant d'appliquer les finitions, soit au moins 48 h en conditions normales de ventilation et

d'hygrométrie.

## Les carreaux de plâtre

Les carreaux de plâtre sont fabriqués à partir de gypse. Ils présentent des parements parfaitement lisses ne nécessitant pas ou peu d'enduit. Leur pourtour est muni de rainures et de languettes pour faciliter leur montage. Ils sont prisés pour tous les types de cloisons et divers aménagements (bars, ossatures de placards, etc.). Ils possèdent des facultés de régulation hygrométrique et sont résistants au feu. Leur mise en œuvre est relativement simple si l'on respecte certaines règles et nécessite peu d'outillage. Plusieurs variétés de carreaux sont disponibles dans le commerce. Les carreaux standards sont en plâtre pur et de couleur blanche. Leur dimension est de  $55 \times 66$  cm. Ils sont disponibles en plusieurs épaisseurs : 5, 7 et 10 cm. Les carreaux de 5 cm d'épaisseur sont destinés principalement à la réalisation de doublages. Les carreaux peuvent être pleins ou alvéolés. Les modèles alvéolés sont plus légers de 25 %, ce qui est utile dans certains cas, par exemple sur plancher léger.

Les fabricants proposent également des carreaux traités pour des utilisations spécifiques. Les carreaux de couleur bleue ont reçu un traitement hydrofuge dans la masse leur permettant de résister à l'eau et à l'humidité. Ils sont indiqués dans les cuisines, les salles de bains, les caves et les garages. Les carreaux de couleur verte ont reçu un traitement hydrofuge renforcé et un traitement leur offrant une plus grande dureté. Ils sont surtout utilisés dans les bâtiments collectifs. Les carreaux hydrofuges doivent être assemblés avec un liant-colle spécifique. Les carreaux de couleur rose ont reçu un traitement leur permettant de mieux résister aux chocs (locaux collectifs). Les carreaux allégés, de couleur jaune, sont jusqu'à quarante fois plus légers et deux fois plus isolants que les carreaux standards.

Disponibles en épaisseur de 7 cm, ils sont recommandés pour les planchers légers.

- *Les pieds de cloison*

Avant de vous lancer dans la réalisation des cloisons et de monter le premier rang de carreaux, il convient d'étudier les différents cas possibles. En effet, selon la destination de la pièce et la nature du sol existant, le montage ne s'effectue pas de la même manière.

Dans les cas courants, c'est-à-dire dans les pièces sèches sur un sol plan et fini, on colle directement sur le sol le premier rang de carreaux avec le même liant-colle que celui utilisé pour la cloison.

Sur un plancher ancien ou un plancher bois, utilisez une lisse en bois afin de répartir les charges. Collez les carreaux au fond de la rainure avec du liant-colle.

Dans une pièce humide, collez un profilé en « U » sur le sol avec du mastic. Collez les carreaux au fond du profilé avec du liant-colle. Cette solution convient pour une cloison réalisée avant la chape.

- *Les liaisons avec le plafond*

Selon la nature du plafond ou la structure du bâtiment, diverses dispositions constructives sont nécessaires pour que la cloison ne se dégrade pas avec le temps (apparition de fissures liées aux déformations du gros œuvre et de la charpente).

Pour les plafonds en béton, en plâtre, en hourdis ou en briques, avec du liant-colle, collez une bande résiliente en liège sur le plafond au droit de la cloison. Au montage des carreaux, l'espace laissé sous cette bande ne doit pas dépasser 2 cm. Remplissez-le avec de la colle de blocage ou un mélange à parts égales de liant-colle et de plâtre. Recouvrez le raccord avec un calicot ou une bande de joint et de l'enduit souple.

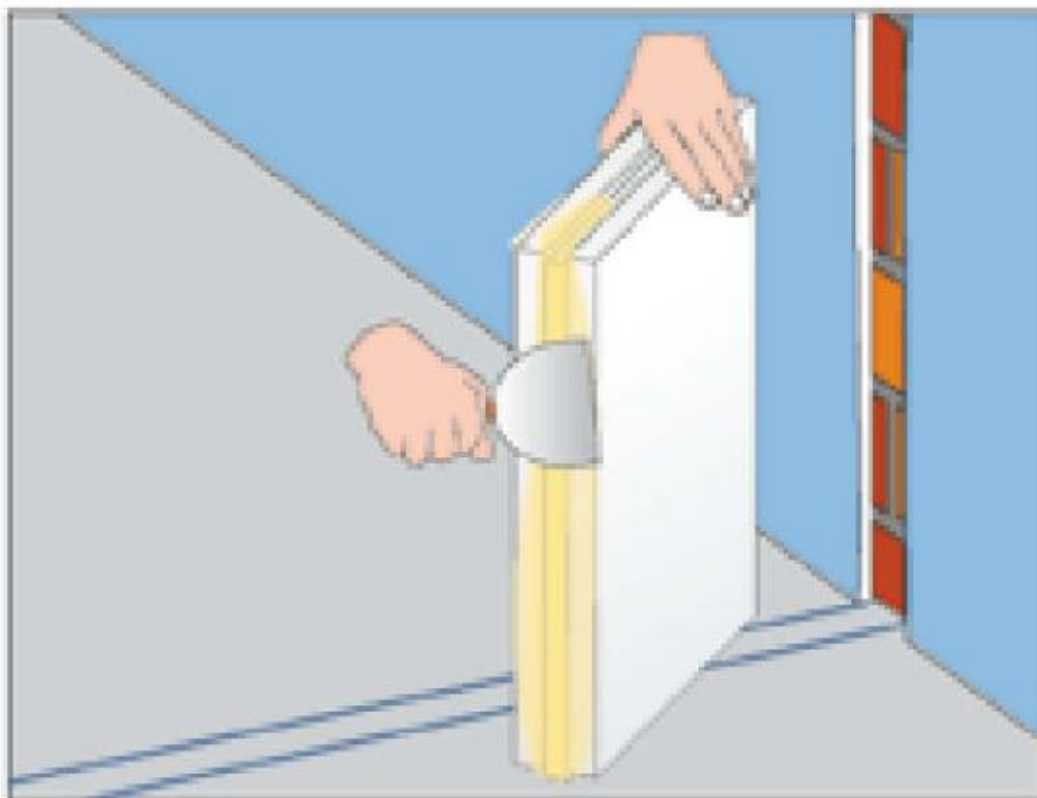
Vous pouvez également utiliser de la mousse polyuréthane. L'espace entre le dernier rang de carreaux et le plafond doit être d'environ 2 cm. Après dépoussiérage et nettoyage de l'espace restant, injectez de la mousse expansive. Pour des cloisons épaisses (de 7 à 10 cm), appliquez un cordon de mousse de chaque côté de la paroi. Après expansion et séchage, arasez la mousse, par exemple avec une truelle langue de chat. Masquez le raccord avec un enduit souple ou une bande à joint enduite.

- *Le montage d'une cloison en carreaux de plâtre*

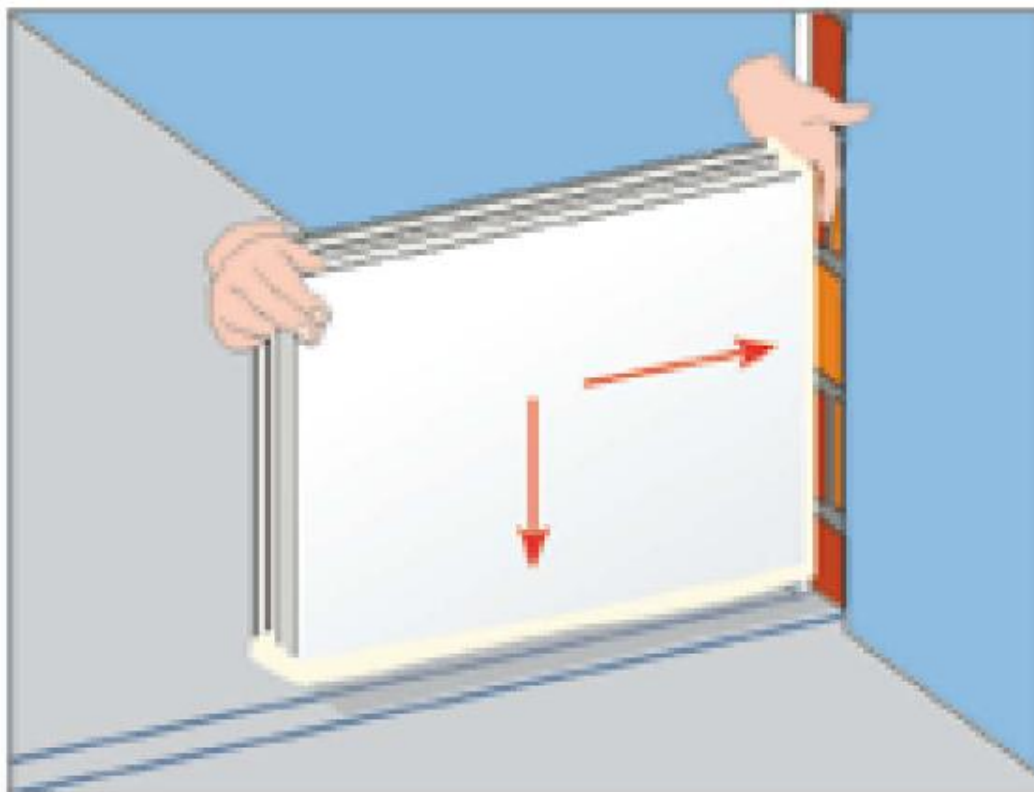
Après avoir passé en revue les cas particuliers que vous êtes susceptible de rencontrer, vous pouvez commencer le montage de la cloison. La première opération consiste à préparer le liant-colle. Mettez de l'eau dans une auge de maçon, puis saupoudrez de liant-colle selon les dosages recommandés par le fabricant. Laissez reposer deux minutes, puis mélangez à la truelle ou au moyen d'un agitateur sur perceuse. Le mélange doit être fluide et ne pas présenter de grumeaux. Le temps d'utilisation du liant-colle est d'environ 1 h. N'utilisez plus un liant-colle qui commence à durcir. Époussetez toujours les carreaux avant des les encoller.

La figure 23 présente les diverses étapes du montage d'une cloison en carreaux de plâtre.

**Figure 23 : Le montage d'une cloison en carreaux de plâtre**



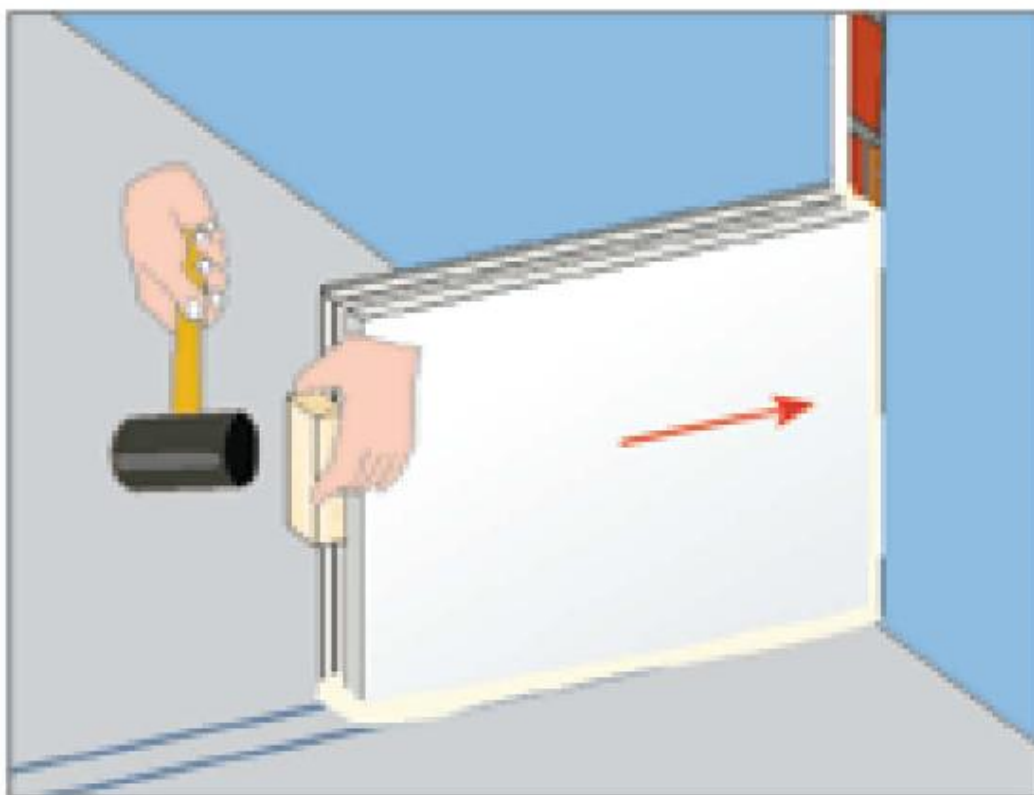
**1** Après traçage au sol, époussetez le premier carreau, puis enduisez de liant-colle les deux rainures et les bords. Le sol doit être propre.



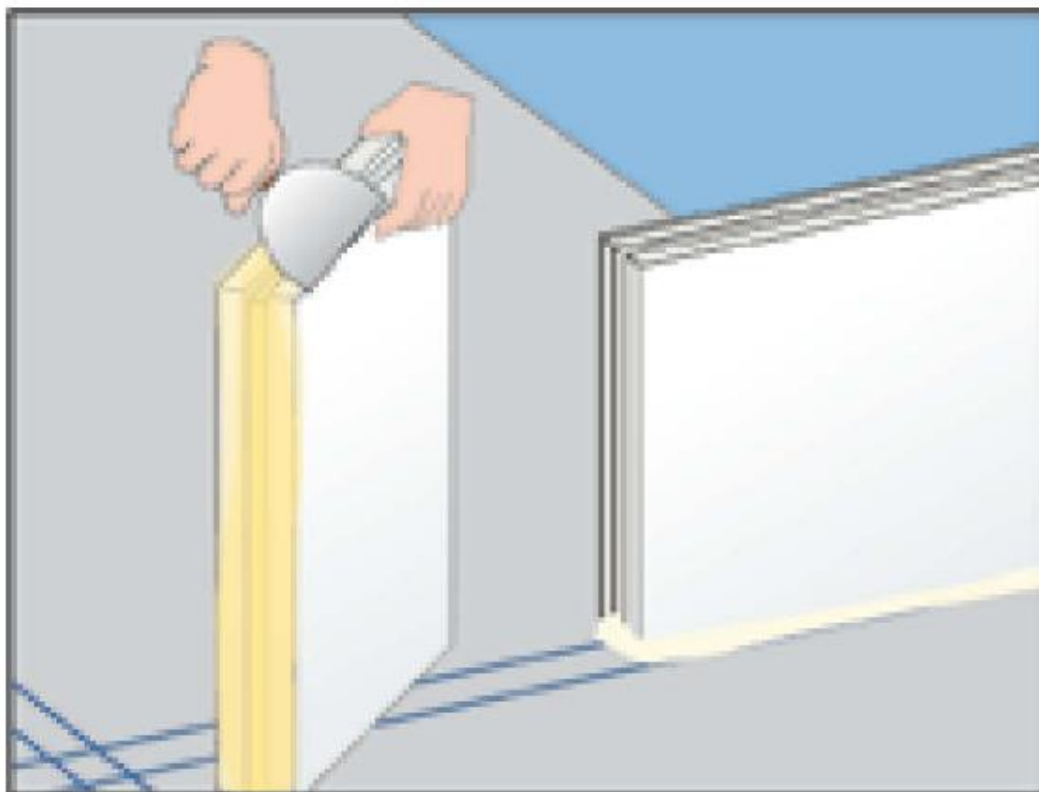
**2** Installez le carreau. Plaquez-le fortement au sol et dans la rainure de la paroi verticale. Le liant-colle doit refluer sur les côtés.



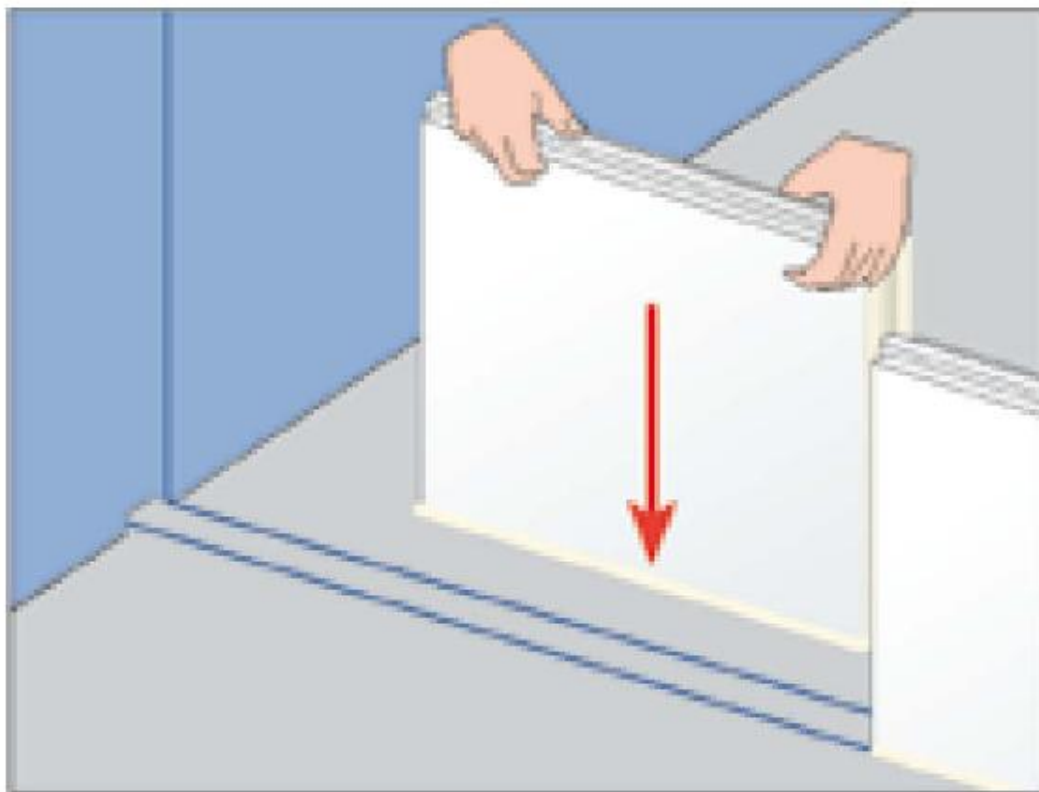
Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



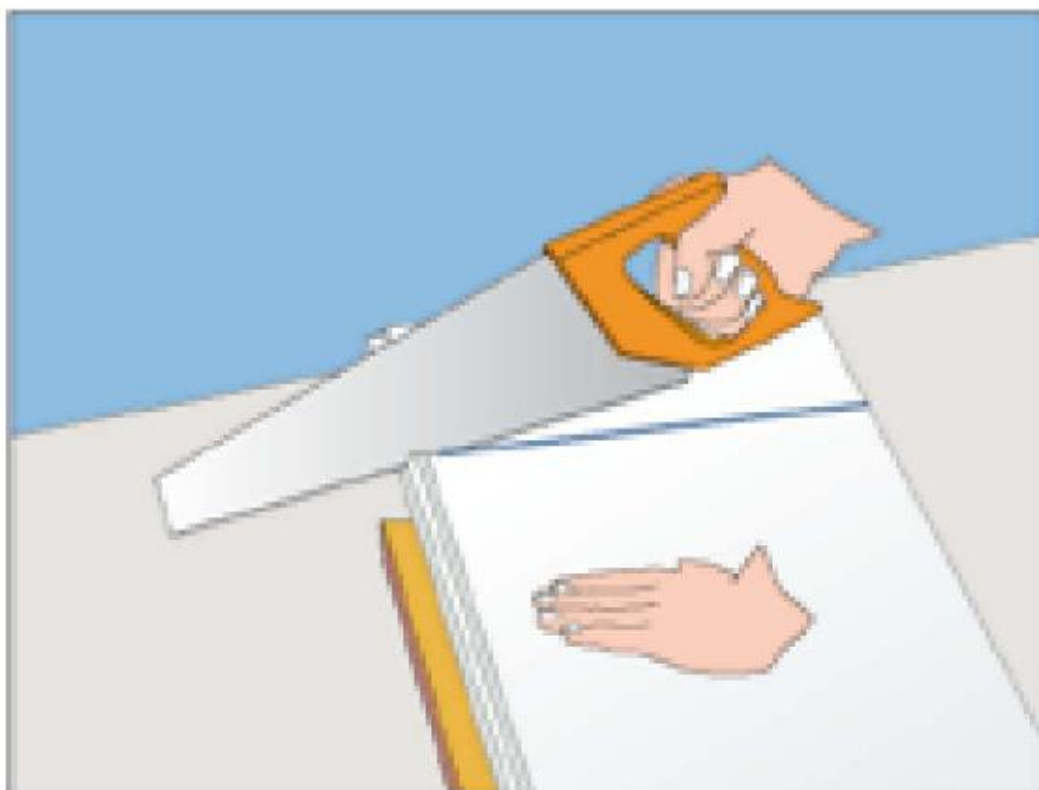
**3** Au moyen d'un maillet en caoutchouc et d'une cale en bois, positionnez parfaitement le carreau contre la paroi verticale.



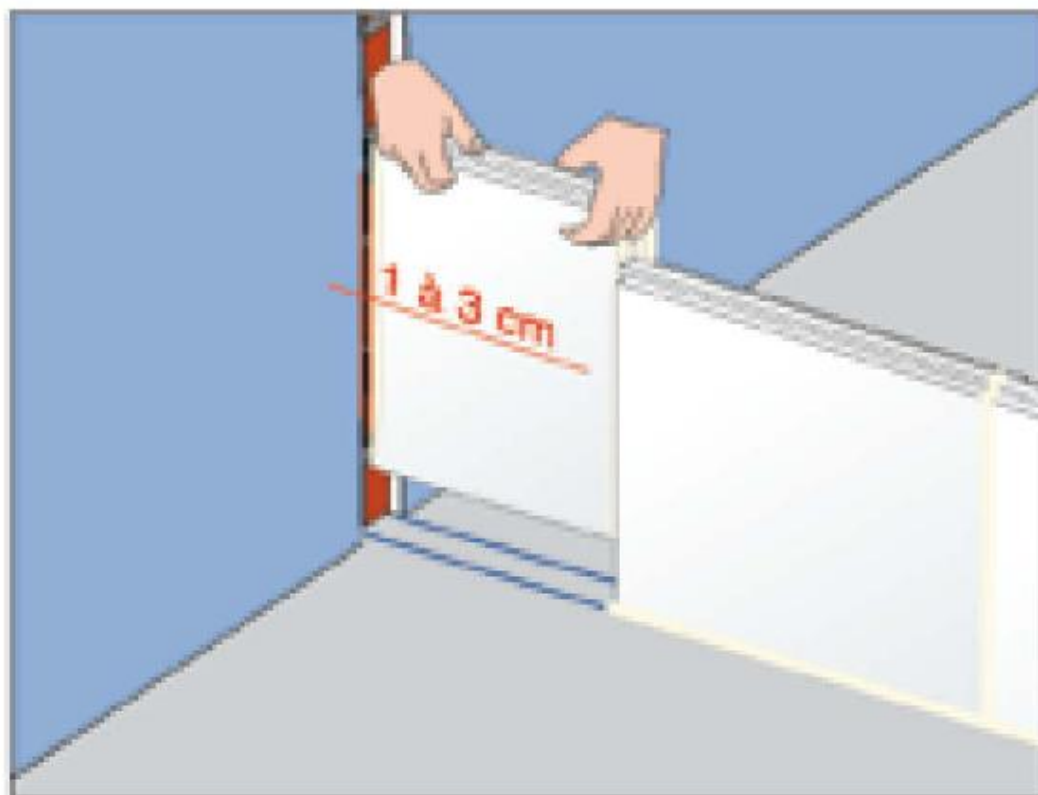
**4** Encollez le second carreau. Appliquez juste la quantité nécessaire sur la rainure en contact avec le premier carreau (joint entre 1 et 3 mm).



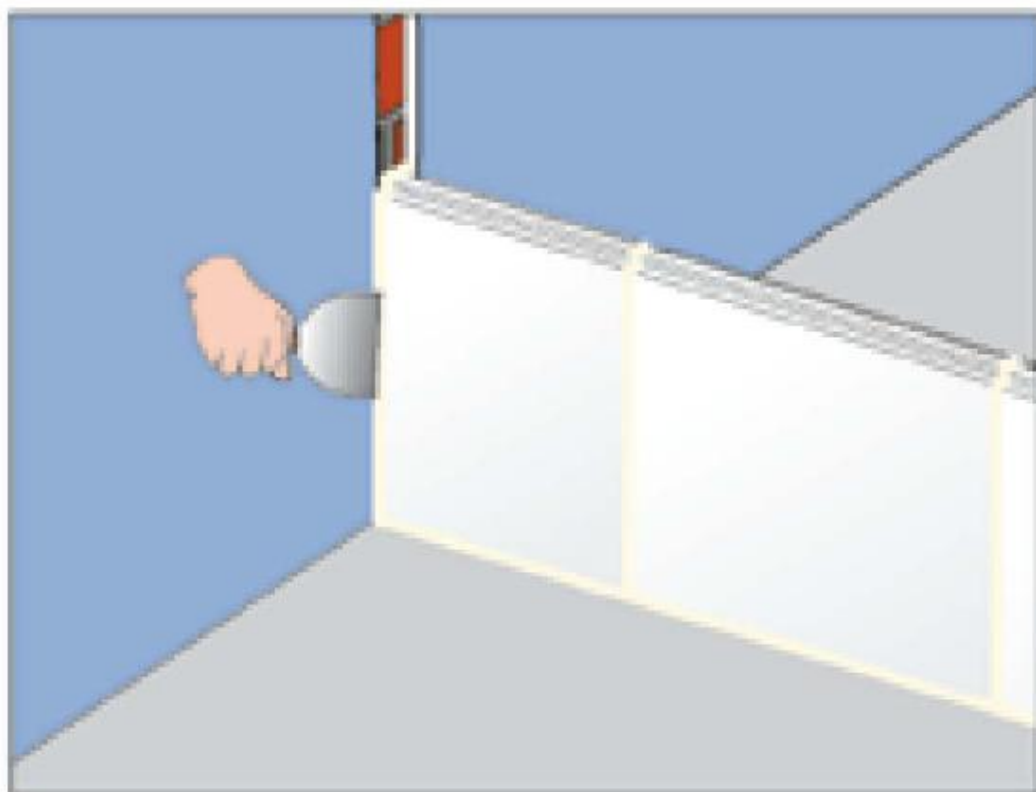
**5** Appliquez le carreau contre l'angle supérieur de celui déjà posé, puis faites-le glisser afin d'assurer un bon contact. La colle doit refluer.



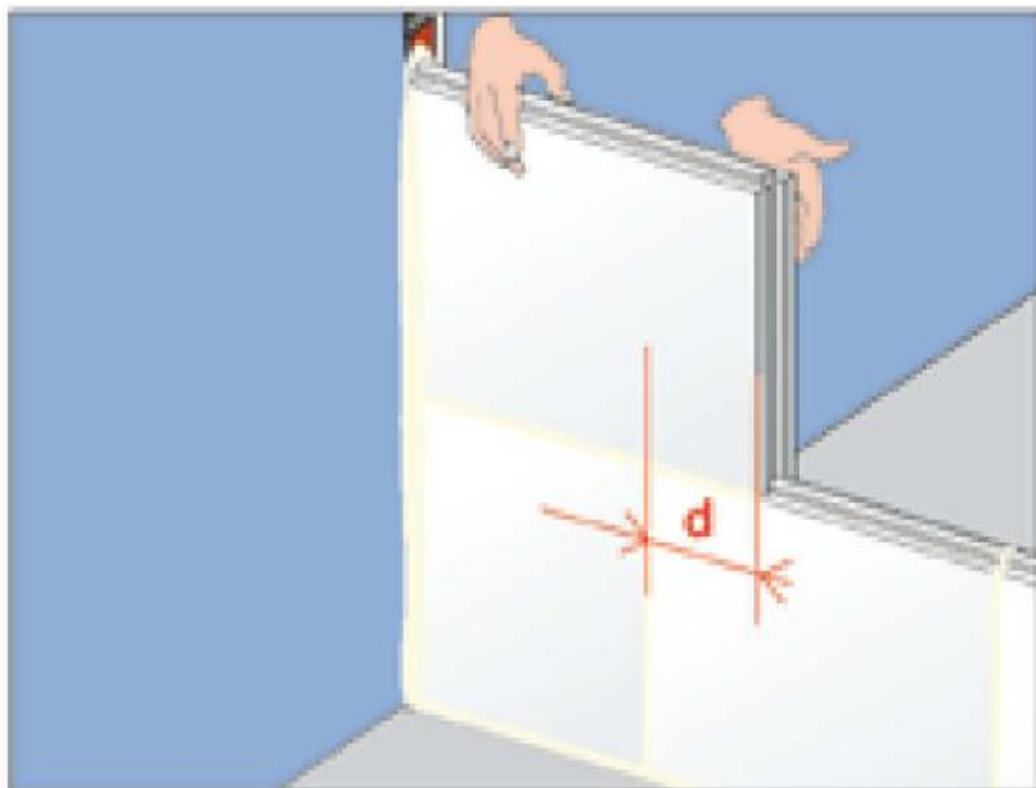
**6** Le dernier carreau de la rangée doit être coupé. Posez-le en porte-à-faux sur des tasseaux, puis découpez-le avec une scie à matériaux.



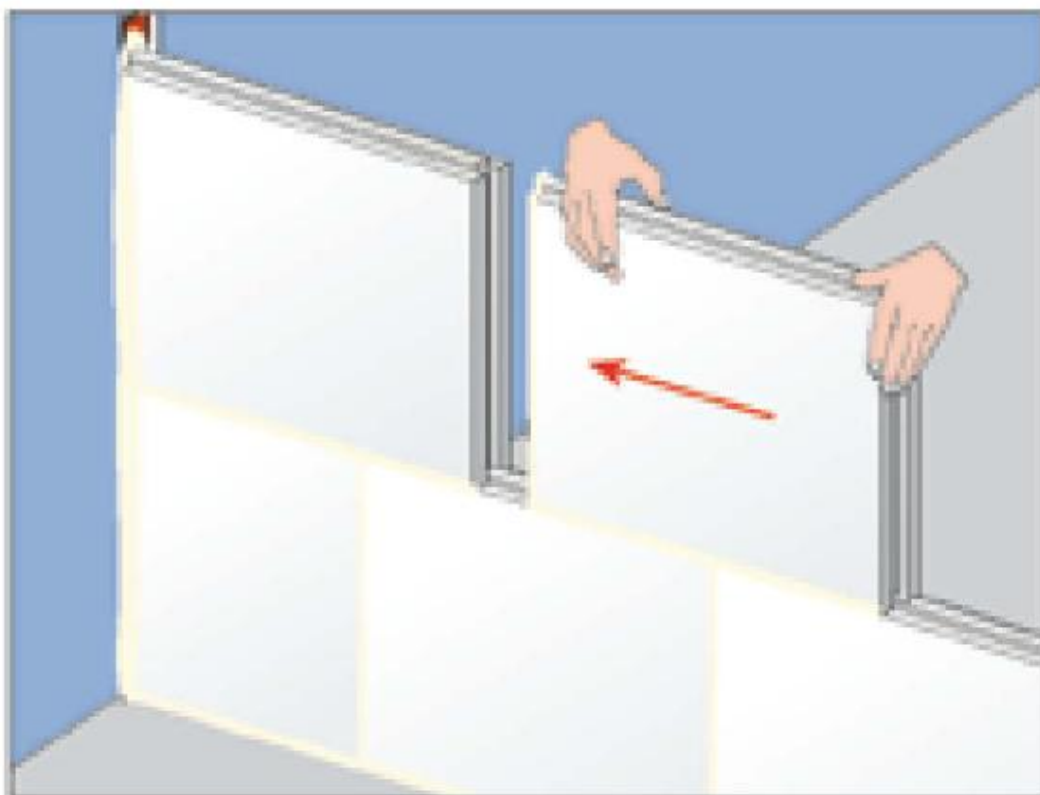
**7** L'écart entre le mur et le dernier carreau doit être de 1 à 3 cm. Placez le carreau encollé dans les rainures, comme précédemment.



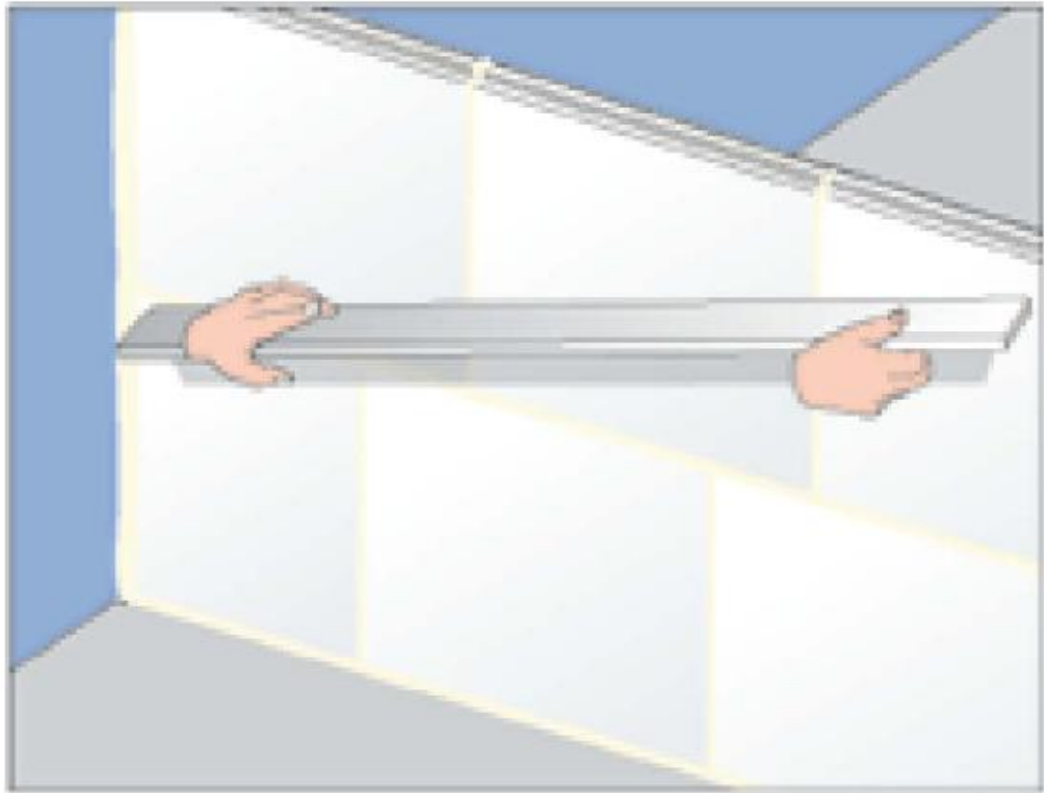
**8** Remplissez de liant colle, à refus l'espace entre le carreau et le mur.



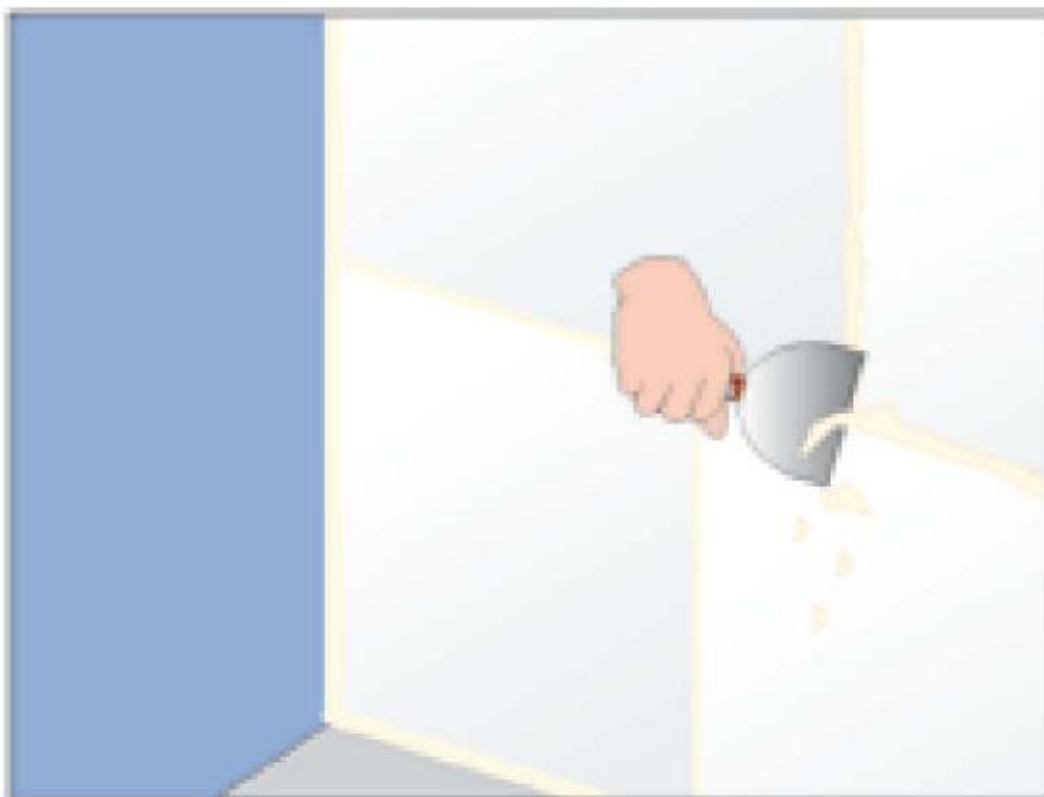
**9** Posez le premier carreau du second rang. Encollez généreusement la rainure du mur et de façon normale les rainures du carreau. Décalez les joints (d).



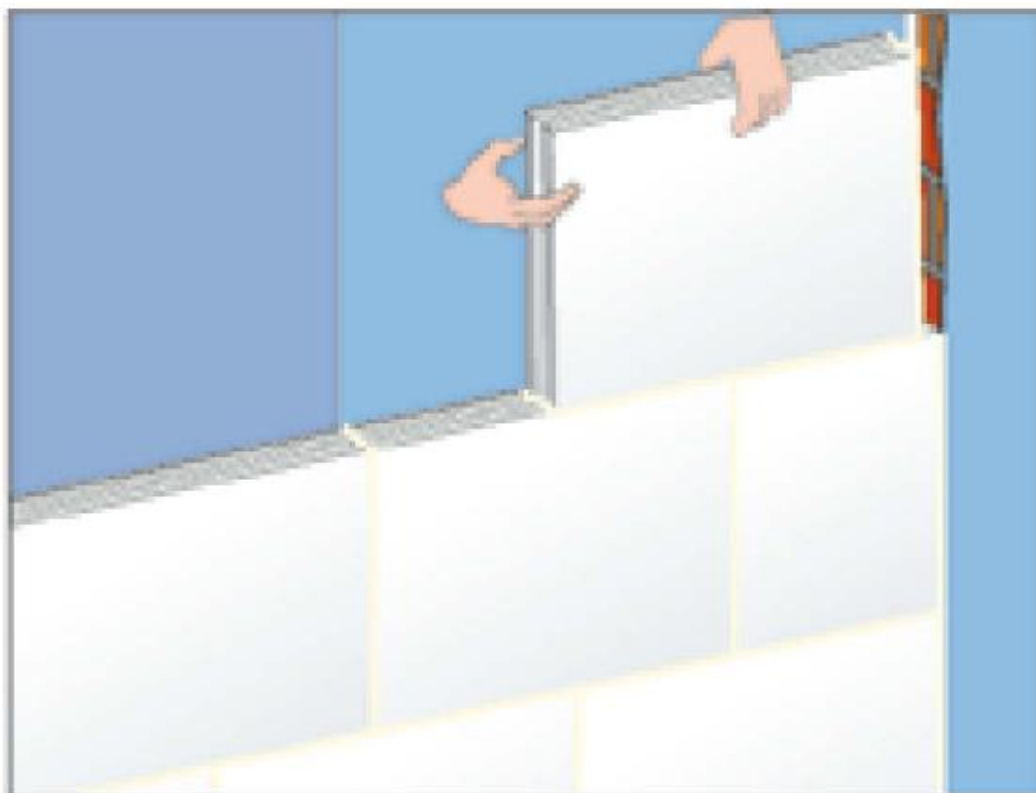
**10** Appliquez le premier carreau fortement contre le mur et sur le carreaux du premier rang (avec maillet et cale). Procédez de même pour les carreaux suivants.



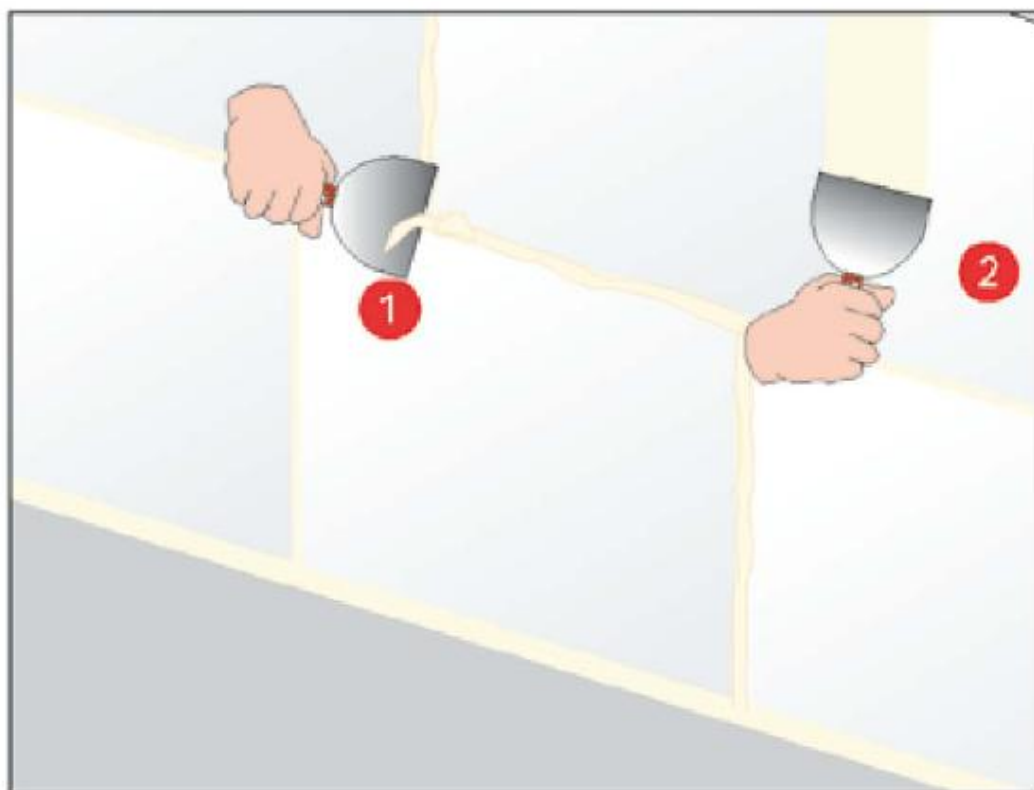
**11** Les deux premiers rangs posés, vérifiez l'aplomb et l'alignement des carreaux, rectifiez si nécessaire.



**12** Au fur et à mesure que la colle sèche, arasez l'excédent au moyen d'un couteau.



**13** Laissez sécher les deux premiers rangs avant d'entreprendre la pose des sulvants. Placez le nouveau carreau, puis faites-le glisser dans le mur.



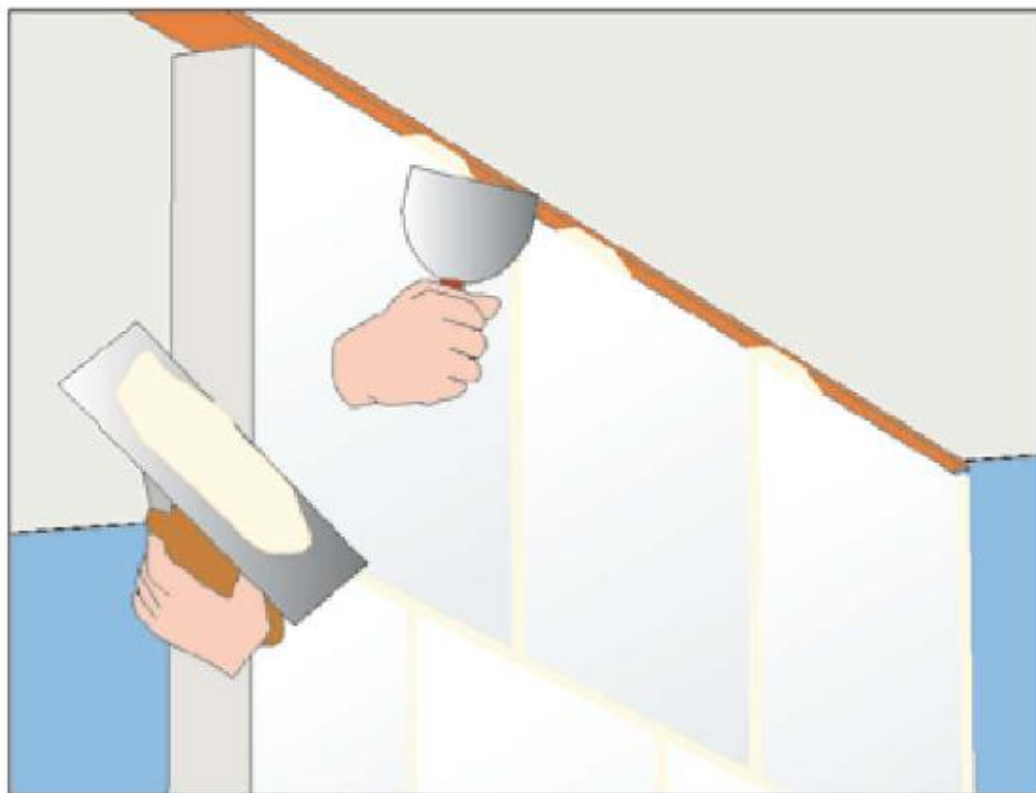
**14** Arasez la colle qui a reflué au fur et à mesure, dès qu'elle commence à sécher.



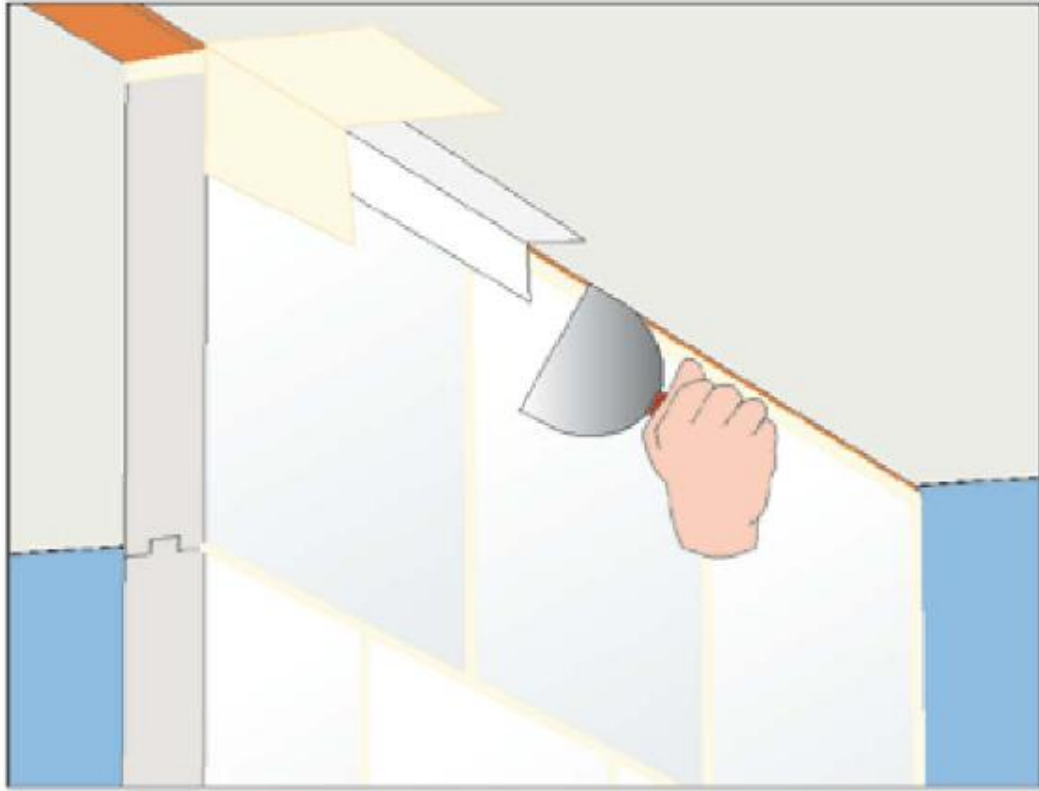
**15** Après avoir posé une bande résiliente au plafond, posez la dernière rangée. Vous pouvez couper les carreaux en biais pour faciliter la pose.



**16** Si l'espace restant vous oblige à recouper une petite bande de carreaux, vous pouvez les poser verticalement pour éviter ce raccord.



**17** Bloquez la cloison entre la bande et la dernière rangée de carreaux avec du llant-colle.



**18** Le raccord entre le haut de cloison et le plafond s'effectue avec de l'enduit et de la bande de joint à plaques de plâtre.

## • *La pose des huisseries*

Les huisseries doivent être mises en place et réglées au moment du traçage de la cloison. Il est indispensable de les lier à la cloison au moyen de pattes de scellement. Disposez trois pattes de scellement par montant à côté des paumelles et au droit des joints horizontaux des carreaux.

Préférez toujours une huisserie dont la gorge est assez large pour accueillir l'épaisseur des carreaux. Sinon, choisissez une huisserie d'une largeur équivalente à l'épaisseur des carreaux. Les joints des carreaux ne doivent pas se trouver en prolongement des montants de l'huisserie, afin d'éviter tout risque de fissuration à cet endroit.

Découpez des encoches dans les carreaux pour qu'une partie se situe en appui au-dessus du bâti.

S'il est nécessaire de retirer la porte de son bâti, calez-le avec des entretoises en bois afin d'éviter qu'il ne se déforme lors du montage de la cloison.

### 3 - La plomberie



© Geberit

Les travaux de plomberie sont souvent inévitables

lorsque l'on rénove une habitation, que ce soit pour moderniser une salle de bains qui n'est plus au goût du jour, ajouter des éléments de confort, comme un lave-mains dans les WC, une alimentation en eau ou une évacuation pour le lave-linge dans la salle de bains... On croit souvent que ces travaux nécessitent un outillage important, professionnel et cher. Toutefois, on peut réaliser la plupart d'entre eux avec un minimum d'outillage.

## L'outillage

Les outils du plombier sont nombreux. Certains sont indispensables et spécifiques à des réalisations précises. N'hésitez pas à vous équiper d'outils de qualité, même si vous n'optez pas pour un outillage professionnel. Pour les outils spécialisés ou chers (poste de soudage, par exemple), pensez à la location.

- *L'outillage courant*

Vous possédez peut-être déjà la plupart des outils courants qu'utilisent les plombiers. La boîte à outils type comprend (figure 24) : un mètre, une équerre, un niveau à bulle, un marteau rivoir ou à garnir, une scie à métaux, un jeu de tournevis cruciformes et plats, un jeu de limes (plate, demi-ronde, ronde), une clé à molette (avec une ouverture assez importante, pour pouvoir au minimum dévisser les écrous en 20/27),

une pince multiprise de qualité, de la toile émeri, un traceur à cordeau, un crayon à papier ou un feutre, un couteau, un petit miroir (pour vérifier les soudures).

Il existe des niveaux à pente qui permettent de poser facilement des canalisations avec la pente souhaitée.

Un établi avec un étau en acier vous facilitera la tâche dans bien des situations, par exemple pour souder.

Pour l'encastrement des canalisations, prévoyez : une massette, des ciseaux et des pointerolles, une auge de maçon et des truelles pour le plâtre.

Un pistolet à cartouches silicone servira pour les joints d'étanchéité des sanitaires.

## • *L'outillage spécifique*

Les outils suivants sont très pratiques pour une utilisation courante, mais vous pouvez vous en passer ou les louer pour un usage ponctuel.

Pour la coupe des tubes de cuivre, vous pouvez utiliser une scie à métaux et un alésoir pour ébavurer la découpe. Cependant, un coupe-tube permettra des découpes beaucoup plus nettes. Il existe des modèles de petite taille spécialement conçus pour couper des tubes en place.

Pour le cintrage, c'est-à-dire donner une forme courbe au tuyau, vous aurez besoin de pinces à cintrer. À chaque diamètre de tube correspond une pince. Il existe aussi des ressorts à cintrer, bon marché, mais dont l'angle de courbure est important, donc peu esthétique et imprécis. Pour le cintrage, il y a aussi les cintreuses arbalètes, manuelles ou motorisées. On ne change que les formes selon le diamètre des tubes.

Pour la réalisation des collets battus, une matrice avec des outils à dresser et une toupie seront utiles ; éventuellement, une forme ou une pince à emboîture.

Une clé lavabo servira au serrage des écrous situés dans des emplacements difficiles d'accès (robinetterie).

Pour le travail de l'acier galvanisé, des outils spéciaux sont nécessaires (filière, cintreuses et coupe-tubes spéciaux).

Pour le serrage des gros écrous et les raccords des tubes en acier, prévoyez une clé Stillson.

Un alésoir intérieur/extérieur peut être utile pour ébavurer les découpes des tuyaux en cuivre.

Vous aurez peut-être besoin de certains outils destinés plutôt aux dépannages, comme un rodoir et des systèmes pour les dégorgements : ventouse, déboucheur à pression, furet simple ou à dévidoir.

Les outils plus spécifiques comme un emporte-pièce pour découper le percement d'un robinet dans un évier en acier inoxydable, ou un jeu de scies cloches pour les sanitaires en matériaux de synthèse, peuvent aussi vous faciliter grandement la tâche.

Enfin, pour le travail des matériaux de synthèse comme le PER, le polybutène et les tubes multicouches, vous aurez besoin d'outils spécifiques présentés dans les paragraphes concernés.

### **Figure 24 : Les outils du plombier**

Sacoche à outils  
en cuir



Matrice à collets  
battus avec  
forme et  
toupie



Matrice



Outil à dresser



Toupie



Mètre  
ruban

Rodoir avec  
fraises



Forme à emboîtures



Pince à cintrer  
manuelle



Cintreuse  
arbalète



Ressort à cintrer

Forme à emboîtures



Pince à emboîtures et tête



Clé lavabo



Emporte-pièce



Mini  
coupe-tube



Coupe-tube  
avec alésoir



Furet à  
dévidoir



Furet gainé





Clé Stillson



Clé suédoise en S



Pince multiprise



Clé à molette



Lime demi-ronde



Tournevis plat



Tournevis cruciforme



Clé à tuyauter



Niveau à bulle



Niveau à pente



## • *L'outillage électroportatif*

Il existe des outils électroportatifs spécifiques aux plombiers mais adaptés plutôt à un usage professionnel pour des tâches bien précises. Vous pouvez les louer pour un besoin ponctuel.

Prévoyez une perceuse à percussion avec forets à matériaux et à métaux.

Une meuleuse d'angle ou tronçonneuse avec disque à tronçonner les métaux sera utile si vous envisagez de travailler sur des canalisations en fonte.

Une scie sauteuse vous servira pour la découpe des plans de travail destinés à recevoir éviers ou vasques encastrés.

## • *L'outillage de soudure*

Pour le brasage tendre (aussi appelé communément « soudure » à l'étain) et pour recuire le cuivre avant de le travailler, une lampe à souder est nécessaire (figure 25). Vous pouvez également utiliser un chalumeau adaptable sur bouteille de gaz butane ou propane. La

flamme atteint jusqu'à 1 500 °C environ, ce qui convient bien au brasage tendre.

Les lampes à souder les plus simples s'adaptent sur de petites cartouches de gaz à percer. Elles sont bon marché, cependant il n'est pas possible de retirer la cartouche tant qu'elle n'est pas vide. Il existe des modèles qui s'adaptent sur des cartouches à valve dont les plus grands modèles apportent plus d'autonomie. L'allumage peut être piézoélectrique, ce qui est un plus. Vous aurez également besoin de consommables tels la soudure à l'étain prévue pour l'eau potable et le décapant pour le cuivre.

Ce type d'outillage est parfaitement adapté pour des petits travaux de brasure et peu onéreux.

Pour le brasage fort (au cuivre ou à l'argent), un poste de soudure oxygène et acétylène est indispensable. Ces appareils sont composés de deux bouteilles équipées de manodétendeurs, de sécurités antiretour reliées à un chalumeau par deux tuyaux de couleur différente. La température de la flamme atteint 3 100 °C. Les versions professionnelles sont chères, cependant il existe des modèles bon marché et pratiques, équipés de cartouches jetables.

On trouve également des chalumeaux aérogaz constitués d'un chalumeau adaptable sur des cartouches spécifiques de mélanges gazeux (acétylène/propane), par exemple. Ils sont très légers, maniables et adaptés pour des brasures fortes.

Si vous ne disposez pas d'un chalumeau à allumage piézoélectrique, utilisez comme les plombiers un allumeur à pierre à briquet.

Comme consommables, vous aurez besoin de brasure cupro-phosphore ou cupro-phosphore/argent agréée ATG pour les travaux sur le gaz, d'abrasif pour nettoyer les tubes, de flux pour les brasures cuivre/laiton, et d'un écran pare-flammes pour travailler sur des installations en place sans abîmer les parois.

Figure 25 : Les outils de soudure

Brasure tendre





Écran thermique

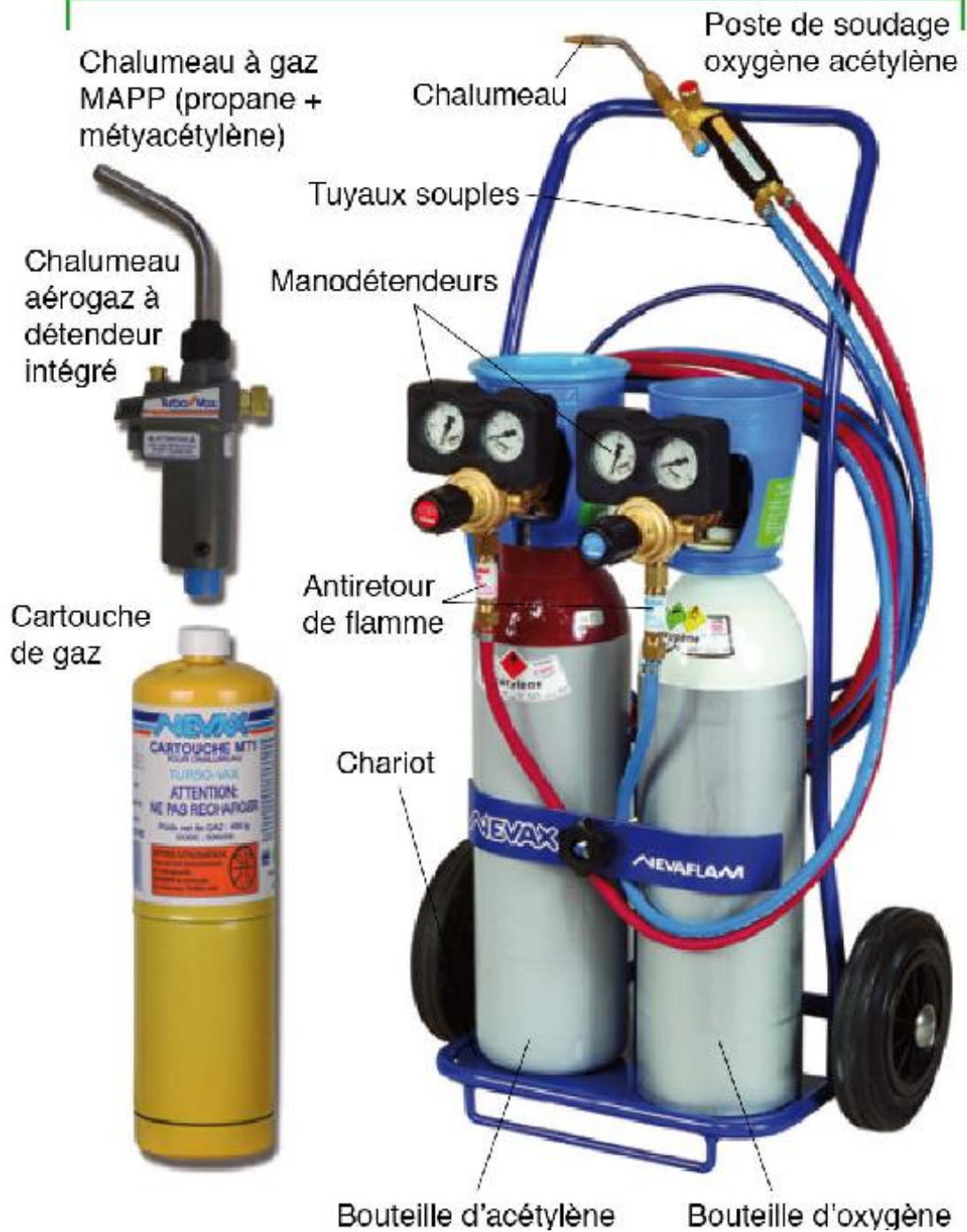
Écran thermique  
pour brasures  
in situ



Décapant  
pour brasure  
tendre



## Brasure forte





## Les pas de vis et les joints

De nombreux pas de vis ou filetages existent en plomberie (figure 26). Il est important de connaître les plus courants pour la robinetterie et les divers raccords mécaniques. Les filetages sont caractérisés par deux valeurs, par exemple 20/27. La valeur 20 représente le diamètre intérieur du raccord mâle en millimètres. La valeur 27 représente le

diamètre extérieur du raccord mâle, y compris l'épaisseur du filetage. Le raccord femelle présente un diamètre intérieur de 25 mm environ (27 mm moins l'épaisseur du filetage). Ces valeurs sont approximatives puisqu'elles sont l'équivalence en système métrique du système impérial anglo-saxon exprimé en pouces.

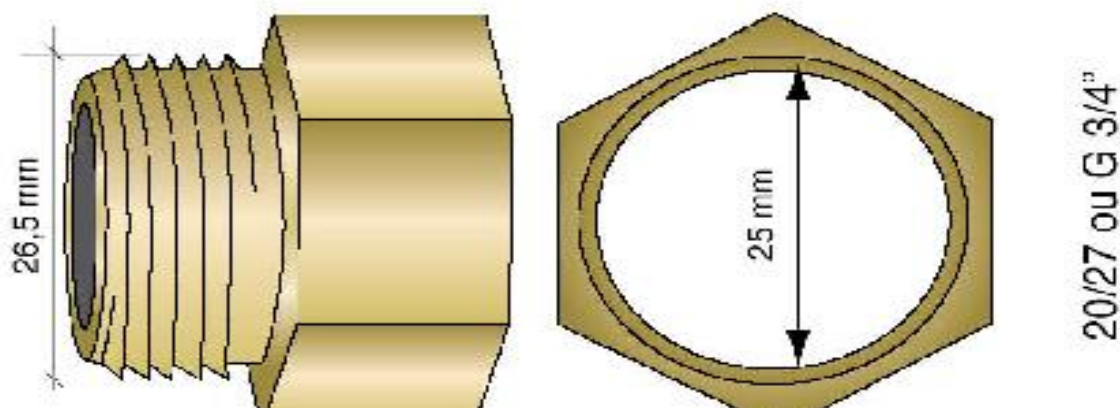
La correspondance exprimée en pouces est la suivante : par exemple, le 20/27 (en millimètres) correspond à 3/4 (de pouce). Les pas de vis les plus utilisés en plomberie sanitaire sont le 12/17 (3/8), le 15/21 (1/2) et le 20/27 (3/4).

La dénomination normalisée (DIN 259, ISO 228) des filetages utilisés en plomberie comporte une lettre, suivie de la valeur en pouces. Pour les raccords les plus courants, la dénomination G 1/2", par exemple, désigne un raccord au pas du gaz à filetage cylindrique de 1/2 pouce.

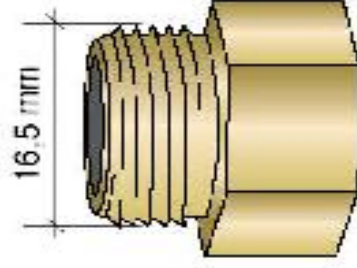
Il existe d'autres dénominations comme la lettre R devant la valeur en pouces qui indique qu'il s'agit d'un filetage conique, ou NPT qui concerne un pas américain conique.

Les différentes dénominations coexistent encore largement. Un raccord 12/17 peut donc également être étiqueté 3/8 ou G3/8". D'autres pas de vis sont utilisés pour les parties internes des robinetteries et pour le gaz.

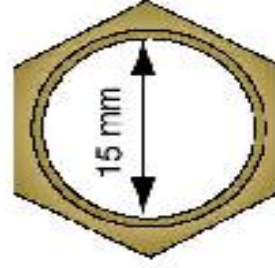
**Figure 26 : Les pas de vis en plomberie**



| Exemples d'applications                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Têtes de robinets<br>Flexibles<br>Robinetts flotteurs de WC                                        |  |
| Têtes de robinets<br>Flexibles<br>Becs déverseurs<br>Douches                                       |  |
| Flexibles<br>Becs déverseurs                                                                       |  |
| Tube de trop-plein d'évier<br>Prise machine à laver                                                |  |
| Siphon lavabo et bidet<br>Trop-plein de baignoire                                                  |  |
| Siphon et tubulure d'évier<br>Siphon de baignoire<br>Siphon de douche<br>Siphon de machine à laver |  |
| Mécanismes de WC                                                                                   |  |

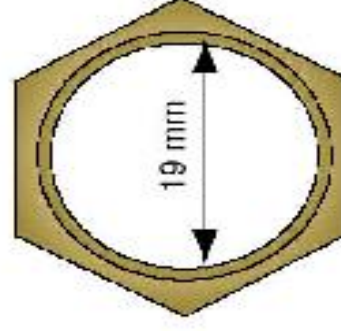
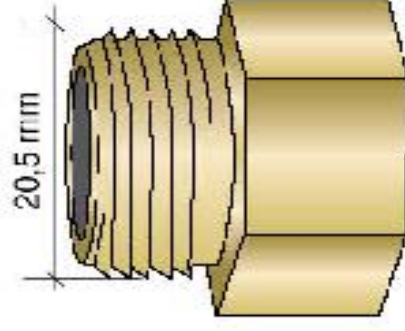


Raccords  
mâles



Raccords  
femelles

12/17 ou G 3/8"



15/21 ou G 1/2"

| Les principaux filetages en plomberie sanitaire |                      |                                   |                             |              |
|-------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Appellation                                     | Ancienne appellation | ø extérieur du filetage (environ) | ø des tubes de raccordement |              |
| Alimentations                                   | G 3/8"               | 12 - 17                           | ø 16,5 mm                   | ø 8 à 12 mm  |
|                                                 | G 1/2"               | 15 - 21                           | ø 20,5 mm                   | ø 8 à 16 mm  |
|                                                 | G 3/4"               | 20 - 27                           | ø 26,5 mm                   | ø 10 à 20 mm |
| Évacuations                                     | G 1"                 | 26 - 34                           | ø 33 mm                     | ø 25 mm      |
|                                                 | G 1"1/4              | 33 - 42                           | ø 42 mm                     | ø 32 mm      |
|                                                 | G 1"1/2              | 40 - 49                           | ø 47,5 mm                   | ø 40 mm      |
|                                                 | G 2"                 | 50 - 60                           | ø 59 mm                     | ø 50 mm      |

Les raccords mécaniques nécessitent l'utilisation de joints (figure 27) pour parfaire l'étanchéité. La variété est grande tant par leur matériau de composition que par leur diamètre ou épaisseur. Pour chaque usage, il existe un joint approprié. Les joints ont tendance à se dégrader dans le temps et selon leur usage, ce qui augmente le risque de fuites. À chaque intervention sur un raccord, installez un joint neuf.

Les joints les plus utilisés pour assurer l'étanchéité des raccords mécaniques par serrage sont ceux en fibre vulcanisée, de couleur rouge

brique, qui ont la faculté de gonfler en présence d'eau, ce qui assure une étanchéité parfaite aux raccords. Ils sont caractérisés par les mêmes valeurs que les raccords auxquels ils sont destinés (15/21, 20/27).

Il en existe de deux types identifiables par la largeur de la collerette. Les joints avec la collerette la plus large sont destinés aux raccords mécaniques (collets battus, par exemple), les joints avec une collerette étroite trouvent leur place dans l'étanchéité entre la tête et le corps des robinets, entre autres.

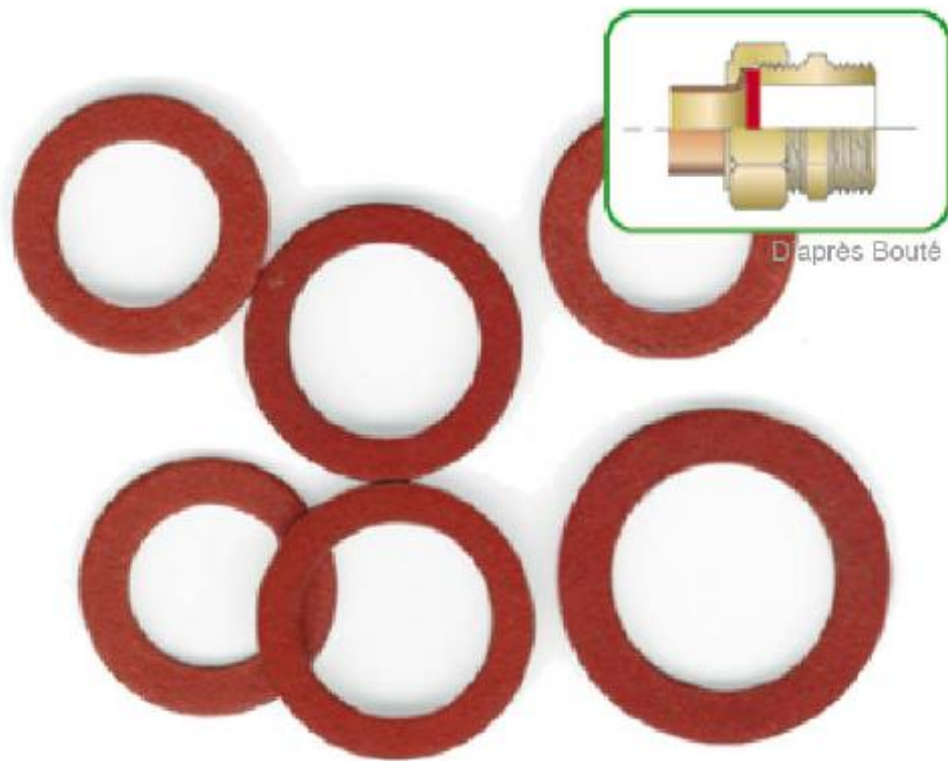
Pour le raccordement des appareils ménagers et des éléments en plastique, comme les siphons, on utilise également des joints plats en caoutchouc, de couleur noire. Le serrage s'effectue généralement à la main pour ne pas endommager le joint.

Pour le gaz, il faut utiliser des joints spécifiques, de couleur grise ou bleue à base de Kevlar®. Ces joints peuvent également être utilisés pour l'eau chaude ou froide. Ils ont une durée de vie bien supérieure aux joints en fibres. Mais ils sont plus onéreux. Réservez-les pour l'étanchéité de raccords importants comme les robinets d'arrêt, par exemple.

De nombreux types de joints sont utilisés dans les parties internes des robinetteries. Les joints toriques assurent l'étanchéité de pièces mobiles en rotation. On les trouve couramment dans les têtes de robinetterie et au niveau des cols de cygne.

Le clapet est la partie à remplacer lorsqu'un robinet de modèle ancien fuit. Il en existe de nombreux types : ils peuvent être percés ou pleins, d'épaisseur et de diamètre différents.

**Figure 27 : Les joints**



Les joints en fibre vulcanisée sont les plus utilisés pour les raccords par serrage mécanique. Ils sont adaptés pour une température jusqu'à 80 °C. Pour des températures supérieures, utilisez des joints CSC.



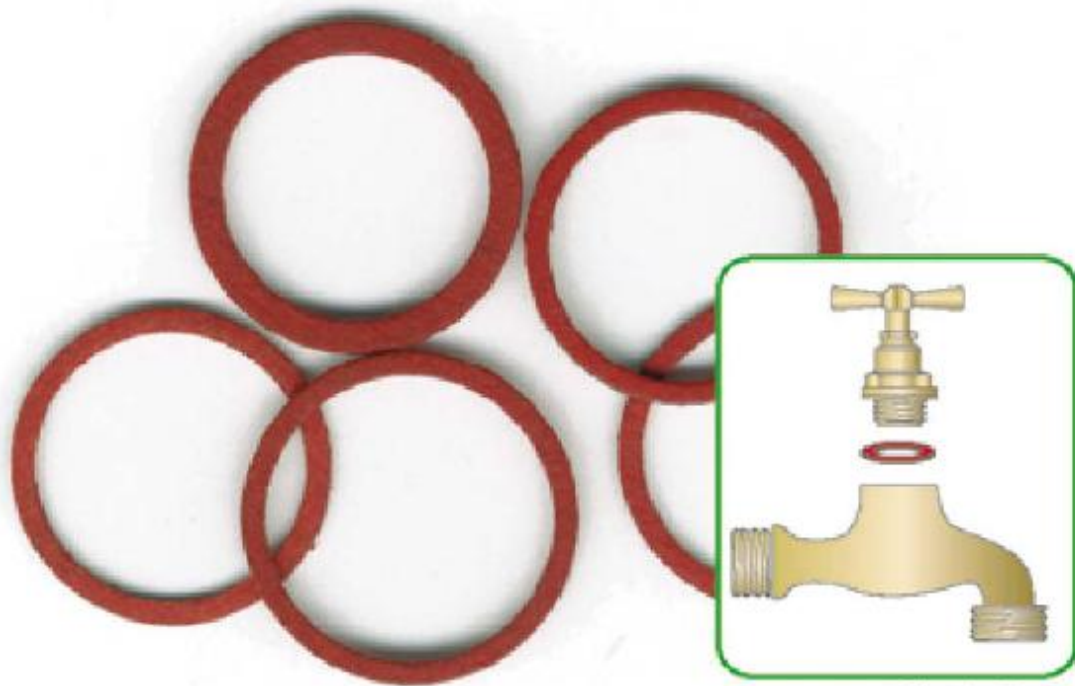
Les joints toriques en caoutchouc sont utilisés pour l'étanchéité des pièces internes et mobiles des robinetteries.



Les clapets pour robinet assurent l'étanchéité de la fermeture. Il en existe en de nombreux diamètres et épaisseurs. Ils sont percés ou pleins.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



D'après Bouté

Les joints en fibre vulcanisée étroits servent principalement à l'étanchéité entre la tête et le corps des robinets.



Les joints plats en caoutchouc assurent l'étanchéité des assemblages en matière plastique comme les tuyaux d'alimentation de lave-linge ou les siphons.



Les joints CNK sont composés de Kevlar® et sans amiante. Ils peuvent être utilisés pour l'eau, la vapeur et le gaz. Ils sont agréés GRDF.

## La mise en œuvre des tubes en PVC pour évacuations

La mise en œuvre des tuyaux en PVC est aisée. Ils ne nécessitent pas de soudure, le travail à chaud de ce matériau est d'ailleurs interdit (évasement, cintrage). Vous n'avez pas besoin d'investir dans des outils spécifiques.

Les tubes en PVC sont très utilisés pour toutes les évacuations d'appareils sanitaires. Ils ont remplacé le cuivre, plus cher et difficile à mettre en œuvre. Pensez toujours à bien mettre en œuvre vos canalisations pour faciliter l'évacuation des eaux usées. Par exemple, pour un changement de direction, préférez deux coudes à 45° plutôt

qu'un coude à  $87^{\circ} 30$ , afin de faciliter les écoulements et les éventuels dégorgements.

Pour le montage des tubes en PVC, procédez comme suit :

- tracez l'axe de la canalisation au cordeau, en respectant une pente de 2 cm par mètre ;
- installez les colliers aux distances requises ;
- découpez les tubes aux dimensions voulues avec une scie à métaux. La découpe doit être parfaitement perpendiculaire à l'axe du tube ; pour ce faire, vous pouvez utiliser une boîte à onglets ;
- prépositionnez tous les éléments, sans les coller, mais il est judicieux de dépolir et de chanfreiner les embouts des tubes à cette étape ;
- si la disposition et les longueurs sont correctes, repérez la position des tubes et de leurs raccords avec un trait au feutre accompagné d'un signe distinctif (cercle, croix, etc.) afin d'éviter toute inversion de tubes et de raccords ;
- déposez les éléments et procédez au collage, élément par élément ou par ensemble d'éléments, à partir de l'embranchement de la chute et en remontant vers les appareils.

L'assemblage des tuyaux en PVC s'effectue par collage à froid, au moyen de raccords prévus à cet effet. Le façonnage à chaud, le cintrage ou le taraudage sont interdits. Si l'assemblage des tubes est assez simple, il requiert soin et méthode.

Pour coller un tube et un raccord en PVC (figure 28) :

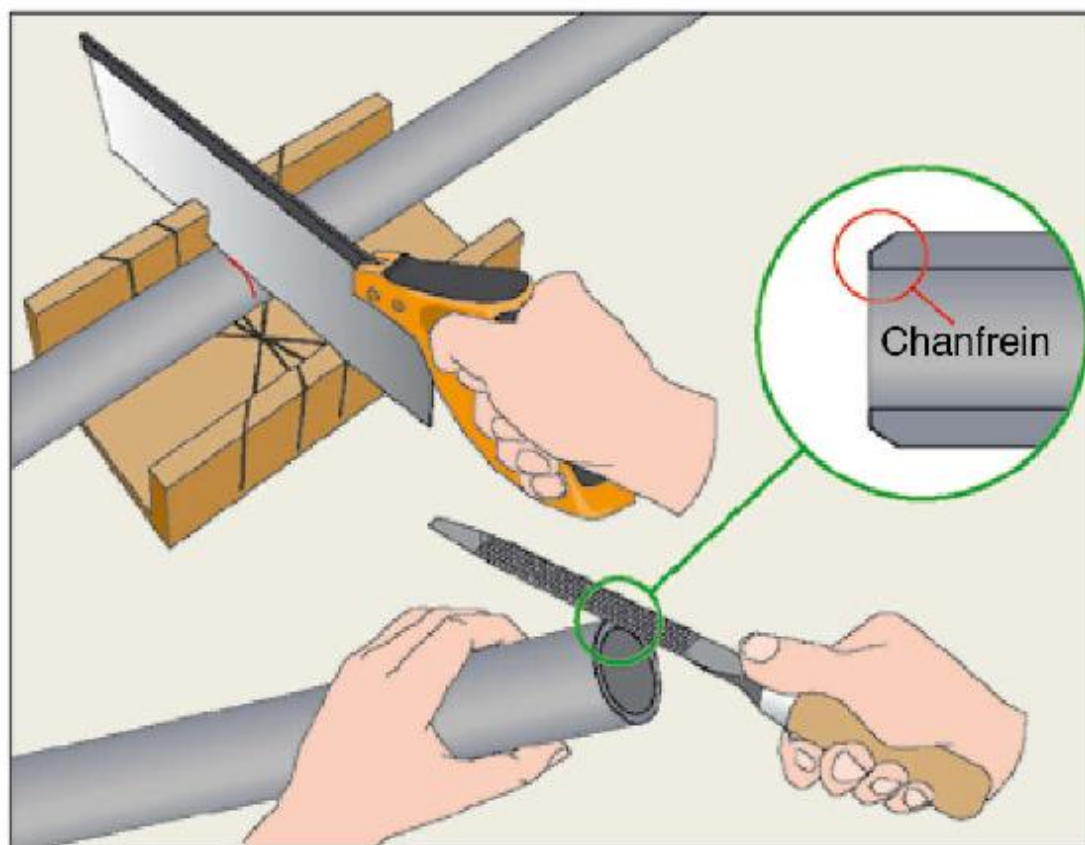
- utilisez un tube correctement découpé comme indiqué au paragraphe précédent ;
- chanfreinez légèrement, puis ébavurez l'extrémité du tube ;
- dépolissez les parties qui entreront en contact avec les éléments à assembler avec une toile émeri fine ; n'utilisez pas de lime, ni de lame de scie ;
- essuyez les parties à assembler avec un chiffon propre qui ne peluche

pas ;

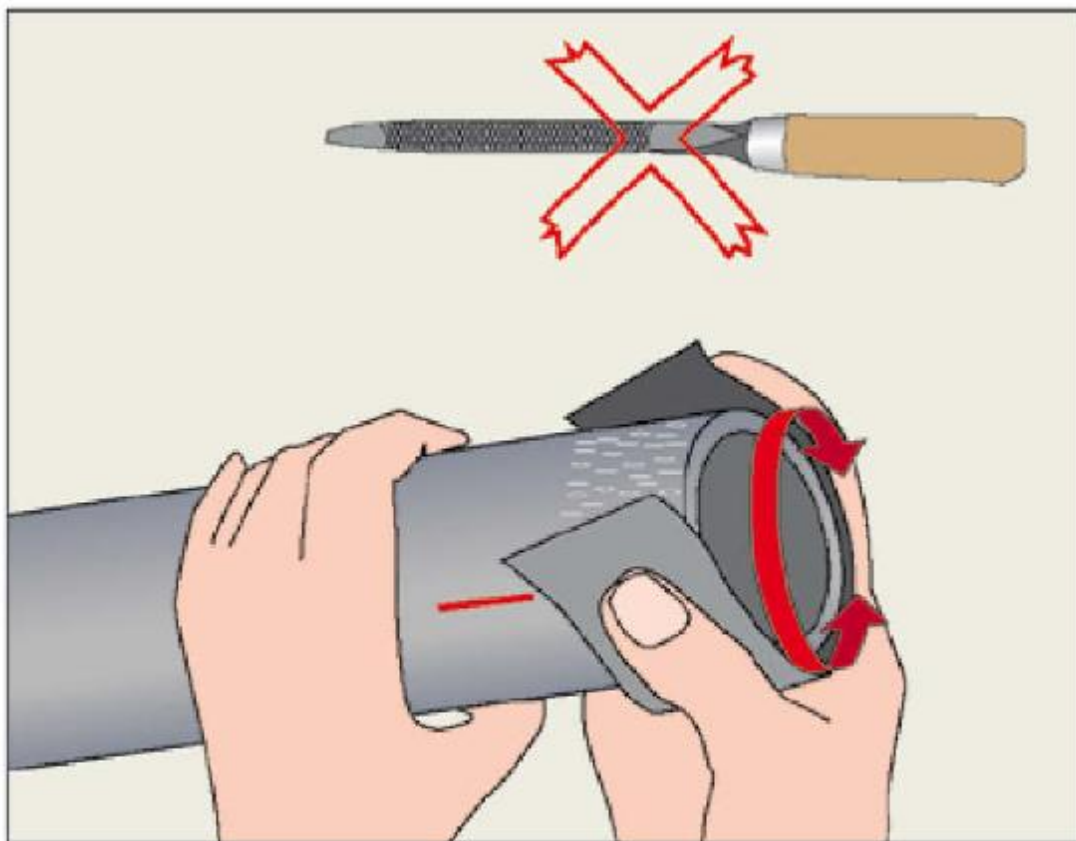
- dégraissez les deux éléments au moyen du solvant préconisé par le fabricant de colle ;
- après séchage du solvant, encollez le tube et l'intérieur du raccord, avec un pinceau, en trente à soixante secondes ; appliquez la colle, d'abord dans le sens circulaire, puis dans le sens longitudinal ;
- immédiatement après l'application de la colle, emboîtez à fond le tube dans le raccord, en respectant vos marques et sans mouvement de rotation ;
- ôtez l'excès de colle avec un chiffon propre, puis laissez sécher cinq minutes environ.

Installez les ensembles collés élément par élément ou par ensemble d'éléments. Vous pouvez par exemple placer le collecteur en un ou deux éléments, le fixer, puis installer les vidages de chaque appareil.

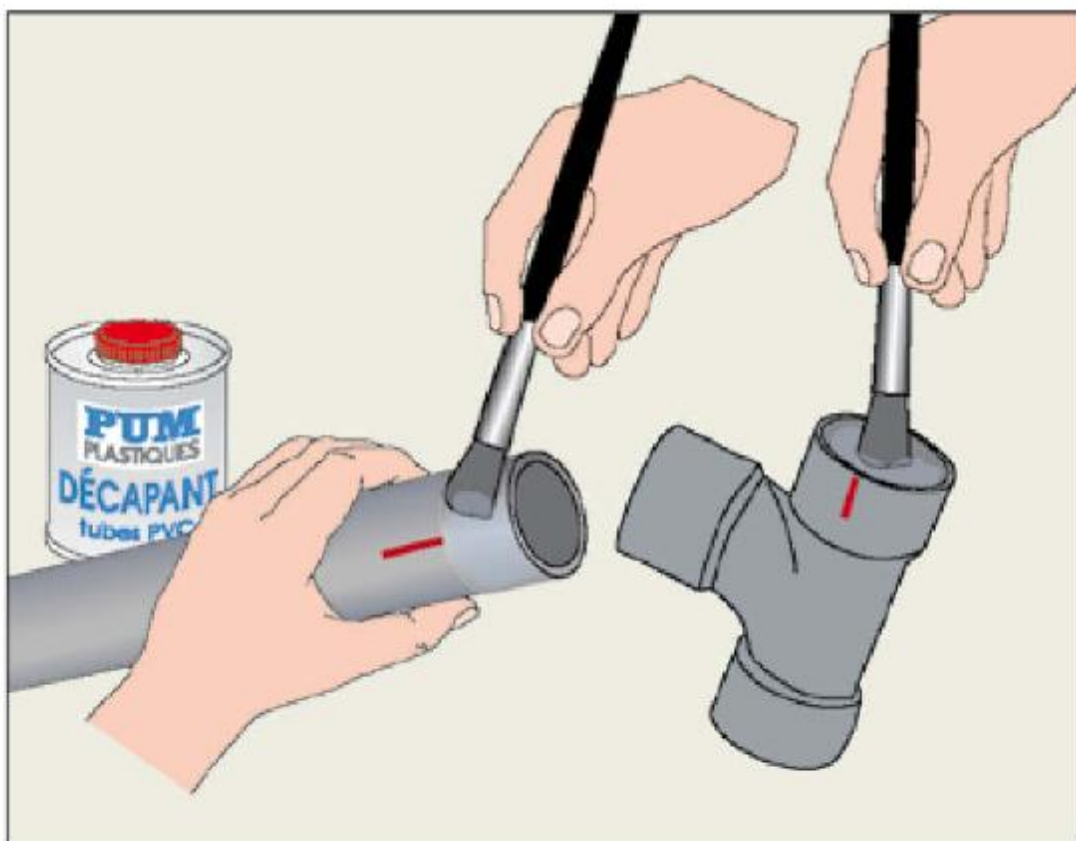
**Figure 28 : L'assemblage des éléments en PVC**



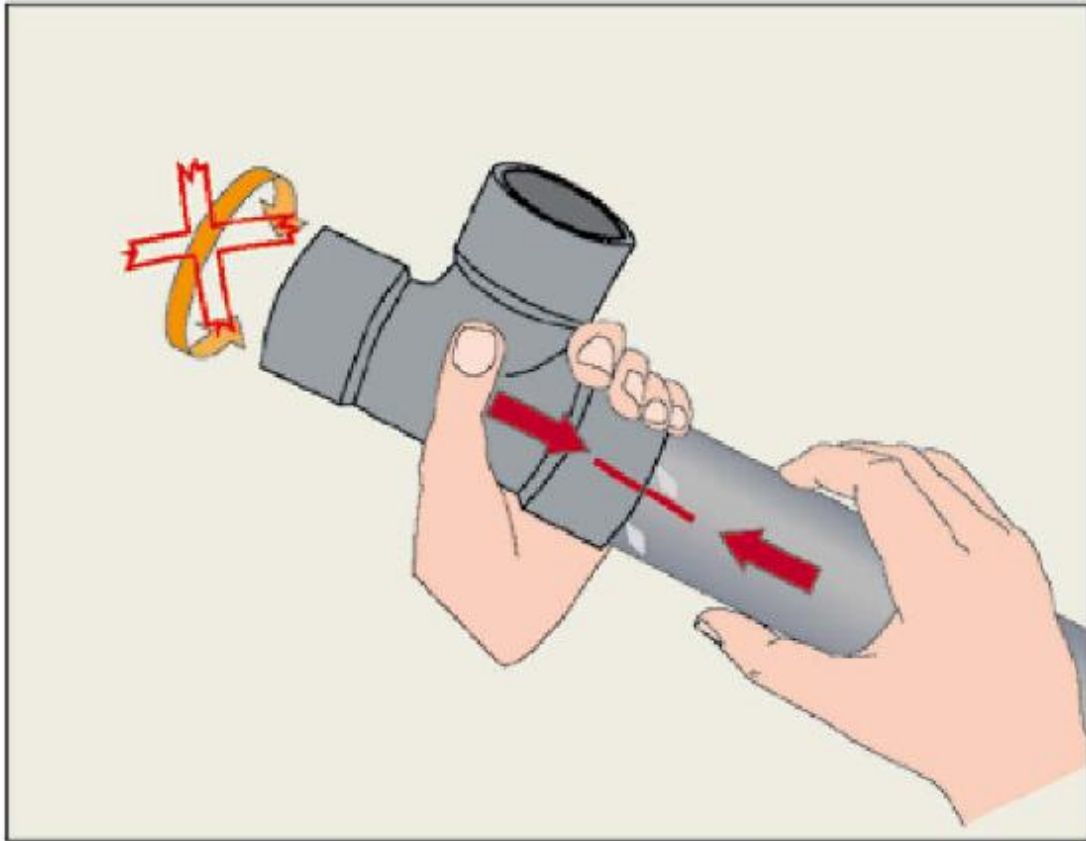
**1** Après la découpe bien perpendiculaire du tube, ébavurez l'extrémité à la lime, puis réalisez un léger chanfrein sur l'extérieur.



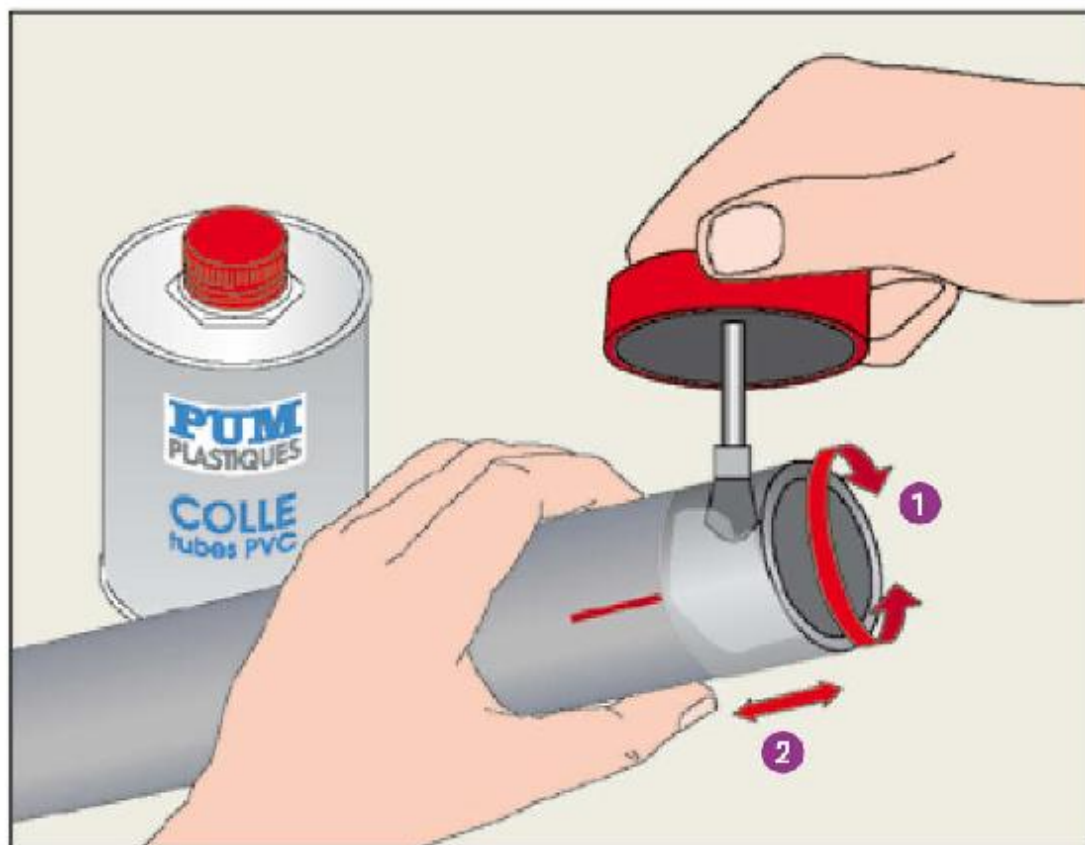
**2** Dépolissez les parties à assembler (extrémité du tube et intérieur du raccord) avec de la toile émeri fine. N'utilisez jamais de lime ni de lame de scie pour cette opération.



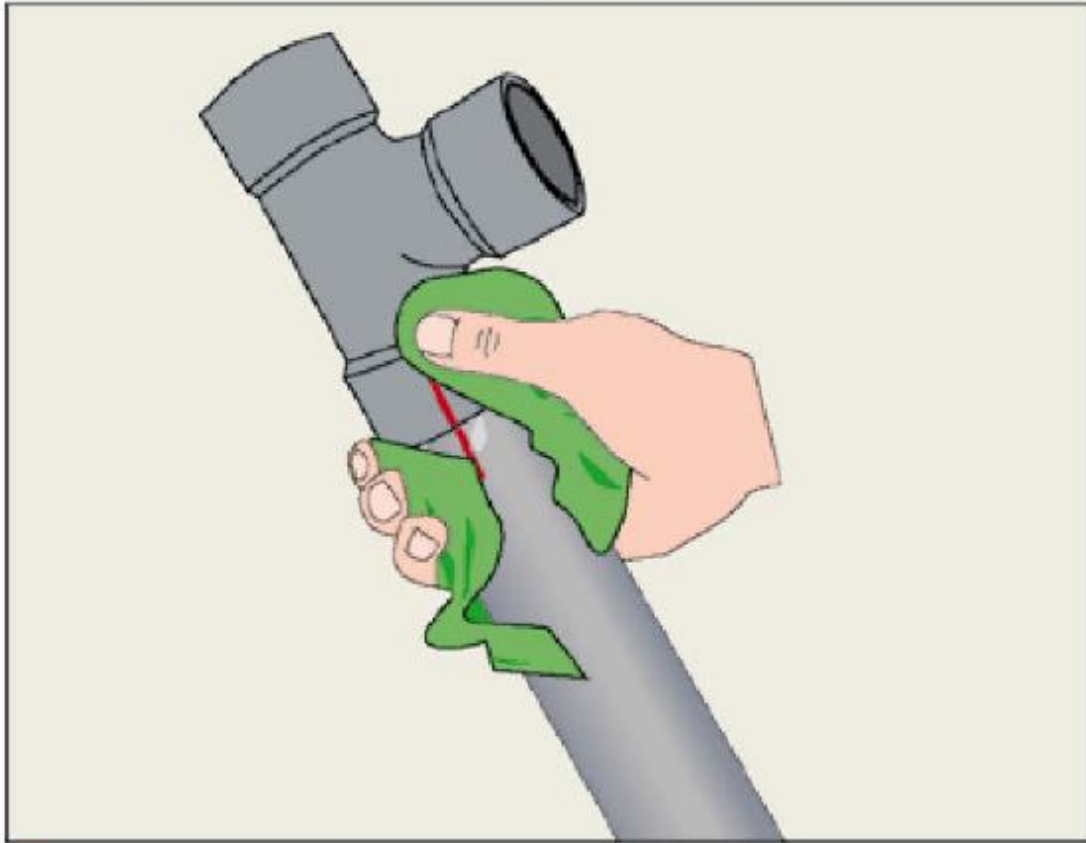
- 3** Essuyez les parties dépolies avec un chiffon propre. Dégraissez l'extrémité du tube et l'intérieur du raccord avec le solvant préconisé par le fabricant de colle.



- 5** Immédiatement après l'encollage, emboîtez le tube à fond dans le raccord, en respectant vos repères et sans mouvement de rotation.



**4** Quand le solvant est sec, encollez le tube, d'abord d'un mouvement rotatif autour du tube, puis dans le sens de la longueur. Procédez de même pour le raccord.



**6** Retirez l'excès de colle avec un chiffon propre, puis laissez sécher cinq minutes.

## Les tubes en polyéthylène réticulé et multicouches

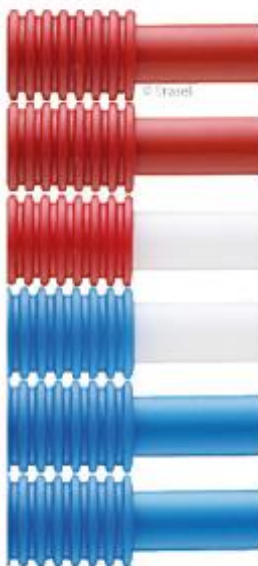
Le polyéthylène réticulé haute densité est de plus en plus utilisé pour les installations sanitaires et de chauffage. Il est semi-rigide et commercialisé en couronnes. Les tubes sont de couleur blanche, bleue ou rouge. Ils peuvent être fournis préfourreautés en gaine individuelle ou par paire (un tuyau rouge et un bleu) sous gaines individuelles jumelées (figure 29). La couleur des tubes n'influence pas leur qualité. Elle sert uniquement à différencier les circuits d'eau chaude et d'eau

froide sanitaire ou les allers et retours du chauffage. Le PER est également souvent dénommé par l'abréviation anglo-saxonne PE-X (*cross-linked polyethylene*).

Le PE-X est apprécié pour sa rapidité de mise en œuvre et son faible prix, cependant il n'est pas dépourvu d'inconvénients ou de restrictions.

**Figure 29 : Les tubes en PER**

#### Le PER (PE-X)



Tubes PE-X gainés



Tube PE-X nu rouge



Tube PE-X nu bleu



Tube PE-X nu rouge prégainé

#### Exemple d'installation hydrocâblée en sanitaire



© Lapeyre



Tube PE-X prégainé double

© Sincor



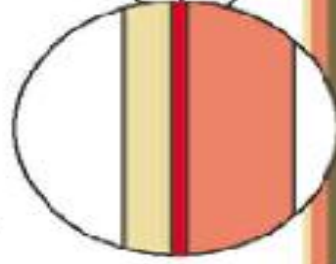
## Le PER BAO (barrière à l'oxygène)

### Exemple 1

Couche en EVOH assurant  
l'imperméabilité à l'oxygène

Adhésif

Couche en PE-Xb



© Cornap

### Exemple 2

Couche en PE-Xc

Adhésif

Couche en EVOH assurant  
l'imperméabilité à l'oxygène

Adhésif

Couche en PE-Xc



© Cornap

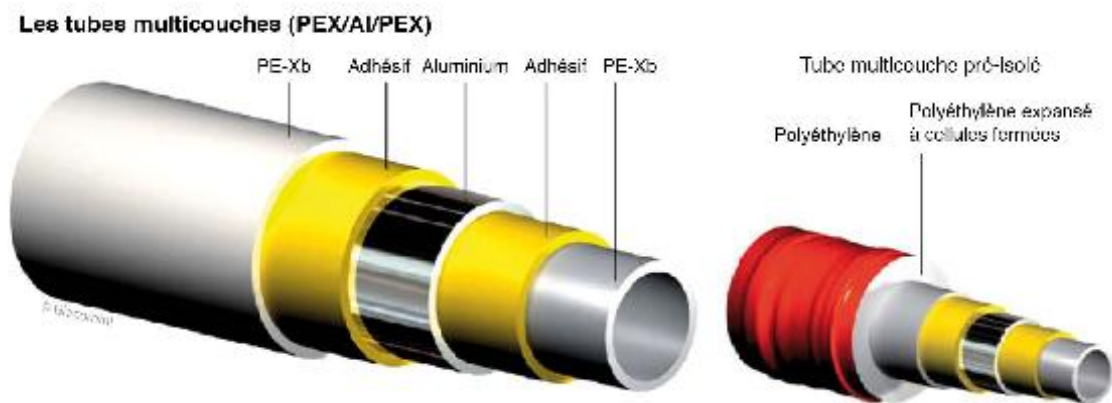
Le principal point qui pose problème est la dilatation thermique très élevée du matériau, dont il est indispensable de tenir compte à l'installation. Le PE-X est très sensible aux UV, ce qui exclut la pose apparente.

Il est perméable à l'oxygène, ce qui n'est pas un problème dans une installation d'ECFS, mais peut l'être pour une installation de chauffage. En effet, la présence d'oxygène favorise l'apparition de boues dans les circuits et entraîne des phénomènes de corrosion des parties métalliques de l'installation et dans la chaudière.

Pour éviter ces problèmes, les fabricants proposent des tubes PE-X BAO (barrière anti-oxygène). Ils sont pourvus d'une couche supplémentaire assurant l'imperméabilité à l'oxygène.

Un autre type de tubes composites est disponible et tend à se développer, il s'agit du multicouche PE-X/Al/PE-X. Comme son nom l'indique, il comporte plusieurs couches : PE-X à l'intérieur, adhésif, aluminium, adhésif et PE-X (figure 30).

**Figure 30 : Les tubes multicouches et le polybutène**





© Glaxomint

**Le PB (polybutène)**



© Glaxomint

Tube nu de PB

Le tube multicouche est commercialisé en barres ou en couronnes.



Commercialisation en couronnes



| <p><b>ation</b></p> <p>systèmes de canalisation (tubes, raccords et éventuellement outillage) selon un signalé dans les Avis Techniques des produits.</p>                           |                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Avantages/Inconvénients                                                                                                                                                             |                                                                       |
| Les règles de pose sont restreintes aux règles générales édictées par le DTU et transcrites dans les CPT (Cahiers de prescriptions techniques).                                     | is tubes et des : différentes 'un Avis Technique.                     |
| Les conditions de mise en œuvre sont élargies au-delà des règles des DTU et permettent une simplification de l'installation. Le non-respect conduit à une installation hors normes. | irement des tubes et même marque définis Technique.                   |
| Ces systèmes bénéficient des avantages des familles A et B sans en avoir les inconvénients.                                                                                         | ulé pour un tube à des raccords du e ou d'autres opre Avis Technique. |

| <b>Les familles de systèmes de canalisations</b><br>Les industriels doivent faire certifier leurs systèmes de canalisations par familles. Ce classement est |                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Types de familles</b>                                                                                                                                    | <b>Caractéristiques</b>                                                                                                                                      |
| <b>Famille A</b><br>(Système ouvert)                                                                                                                        | Permet d'associer de nombreux raccords de marques différentes, chacun d'eux bénéficiant d'un Avis Technique                                                  |
| <b>Famille B</b><br>(Système fermé)                                                                                                                         | Elle associe obligatoirement des raccords d'une même marque dans le même Avis Technique                                                                      |
| <b>Famille C</b><br>(Système libre)                                                                                                                         | Avis Technique formel pour les raccords pouvant être associés à la même famille, même Avis Technique, chacun d'eux bénéficiant de leur propre Avis Technique |

Les tubes multicouches présentent plusieurs avantages par rapport au PE-X simple. La couche d'aluminium, soudée bord à bord au laser, offre une barrière contre l'oxygène. Les tubes sont donc adaptés aussi bien aux circuits d'ECFS qu'à ceux de chauffage. La couche métallique permet en outre de rendre les tubes cintrables, même à la main, sans risque de pliage, ce qui n'est pas le cas du PE-X. La forme donnée au tube est permanente. La rigidité des tubes multicouches permet aussi leur commercialisation sous forme de barres de 4 m ou de couronnes de 50, 100 ou 200 m.

Comme pour le cuivre, l'installation peut donc être apparente, grâce, encore une fois, à la couche d'aluminium qui apporte la résistance mécanique.

Ce type de produit, selon les modèles, est généralement insensible aux UV.

Comme les tubes en PE-X, ils sont caractérisés par leur diamètre nominal extérieur et leur épaisseur nominale. Les diamètres les plus courants sont :  $14 \times 2$ ,  $16 \times 2$ ,  $20 \times 2$ ,  $26 \times 3$  et  $32 \times 3$ .

- *Les raccords à compression pour le PER*

Pour raccorder les tubes aux collecteurs et aux sorties de cloison, il est nécessaire d'utiliser des raccords. Les plus simples et nécessitant le moins d'outillage sont les modèles à compression.

Ils sont composés de 3 éléments : un écrou, une bague de serrage et un insert (ou tétine). La tétine se pose à l'intérieur du tube, elle dispose d'un joint torique (généralement en EPDM) pour assurer l'étanchéité. Elle dispose également d'un joint sur sa partie extérieure destiné à assurer l'étanchéité au niveau de la nourrice et du raccord. Certains systèmes sont pourvus d'un pas de vis spécifique et doivent être utilisés uniquement avec les accessoires adaptés (collecteurs, coudes téés...). Attention, les raccords mécaniques doivent toujours être accessibles : il est interdit de les noyer dans le sol. Au niveau des sorties de cloison, la rosace démontable laisse un accès.

Ce type de raccord existe également pour les tubes multicouches. Dans ce cas, la tétine comporte un joint supplémentaire destiné à empêcher le contact de la couche d'aluminium avec le métal de la tétine, afin d'éviter les phénomènes d'électrolyse.

La mise en œuvre de ces raccords est simple et nécessite peu d'outillage. Le premier outil à vous procurer pour le travail des tubes en plastique est une pince coupe-tube ou un coupe-tube spécial plastique. Vous opérerez ainsi des coupes parfaitement perpendiculaires, condition indispensable à la pose réussie de tous types de raccords.

Utilisez un alésoir pour parfaire la coupe, lui donner un léger biseau intérieur et faciliter la pose de la tétine en redonnant sa forme au tube. Pour les tubes préfouraillés, il est vivement conseillé d'utiliser une pince coupe-gaine : elle évite de marquer ou d'entailler accidentellement le tube PE-X pendant la coupe de la gaine.

La première étape consiste à couper le tube à la pince et à l'aléser (figure 31).

**Figure 31 : L'installation d'un raccord à compression**

**Outillage spécifique** (Giacomini)



Pince coupe-tube



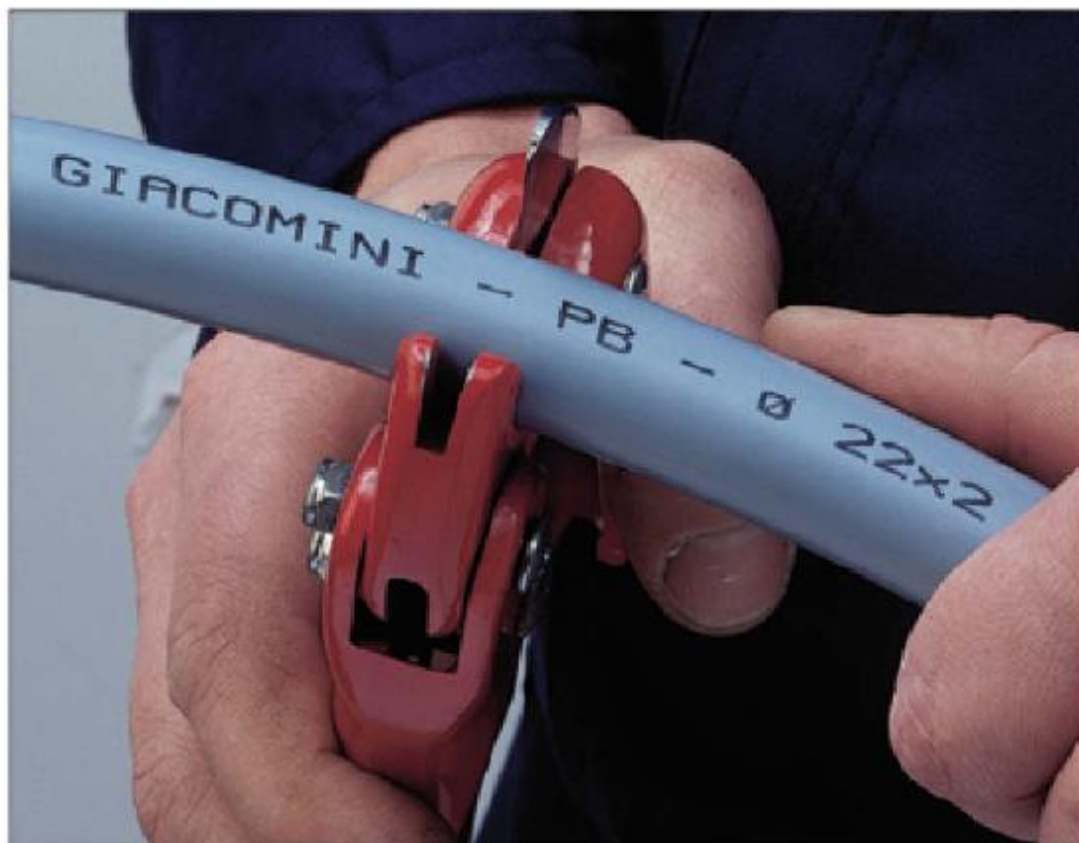
Alésoir

Pince coupe-gaine  
(permet de couper  
la gaine des tubes  
prégainés sans  
risques d'entailler  
le tube).



Clé plate pour serrage des raccords

## Exemples de mise en œuvre (Giacomini)



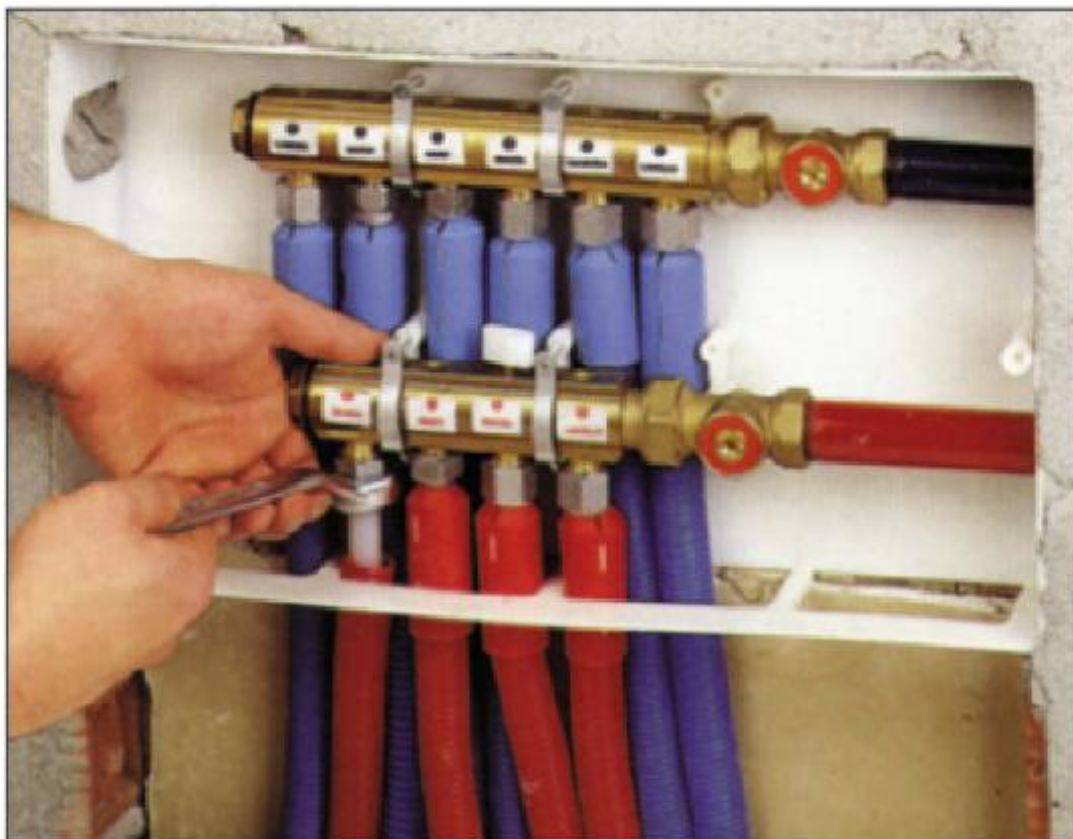
- 1 Coupez le tube parfaitement perpendiculairement à l'aide d'une pince spéciale. Alésez ensuite l'extrémité du tube.



**2** Enfoncez l'écrou et la bague sur le tube. La bague doit être positionnée à 2 mm de l'extrémité du tube.



3 Enfoncez la tétine du raccord totalement dans le tube.



**4** Serrez l'écrou du raccord à refus sur le collecteur. Faites des essais sous pression et en température.

Faites glisser l'écrou et la bague sur le tube, puis insérez la tétine dans l'extrémité du tube. Selon les systèmes, la pose de la tétine s'effectue directement, éventuellement avec un peu de graisse ou au moyen d'une clé de serrage spécifique.

Vissez ensuite le raccord sur le collecteur avec une clé. La mise sous pression des circuits permettra de détecter une éventuelle fuite ou un mauvais serrage. Faites cette vérification avant d'encaster définitivement les éléments.

- *Les raccords à glissement pour le PER*

D'autres types de raccords sont également disponibles pour les tubes PE-X ou PB : les raccords à glissement.

Ils sont composés d'un raccord annelé et d'une douille coulissante, généralement en laiton. Il existe toute une famille de raccords permettant de répondre à la plupart des cas de figure. Pour les systèmes de la famille A, il est possible de les encastrer en sol, au droit d'un piquage sanitaire, puisqu'ils sont considérés comme indémontables sans couper le tube. C'est la seule possibilité d'engrèvement pour cette famille. Les raccords devront néanmoins être protégés de la corrosion, avec un ruban adhésif plastique, par exemple. Pour les autres familles, référez-vous à l'Avis Technique des systèmes ou des raccords concernés. Ce type de raccords, est généralement préférable aux modèles à compression car ils sont jugés plus fiables. Ils sont donc indiqués pour une installation classique hydrocâblée et pour le raccordement aux nourrices et aux sorties de cloisons (coudes appliques).

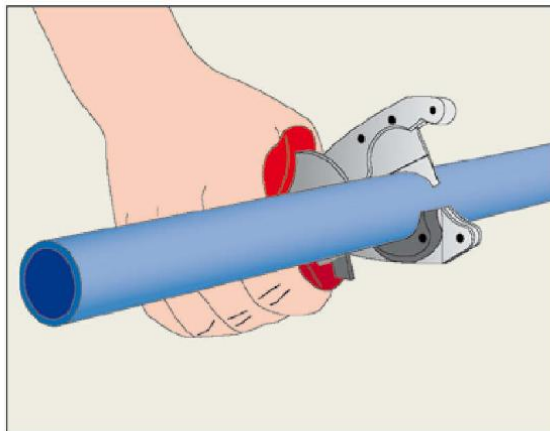
Leur mise en œuvre nécessite deux outils spécifiques : l'un pour évaser le tube, l'autre pour poser le raccord. Le prix est raisonnable, surtout s'il s'agit de réaliser toute une installation.

Pour évaser le tube, utilisez une pince spéciale permettant de travailler les diamètres de tubes les plus courants ou une pince à emboîture, comme pour le cuivre, avec une tête différente pour chaque diamètre. Cet outil est plus cher que le premier.

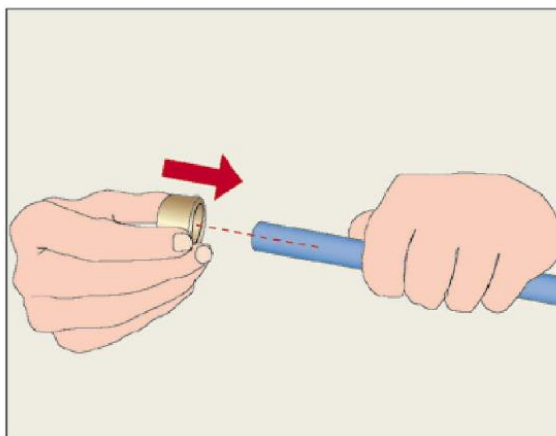
Pour poser la bague coulissante, il existe plusieurs modèles de pinces à glissement. Certains possèdent une tête permettant également d'évaser le tube. Des mâchoires de différentes tailles sont nécessaires pour la pose sur des diamètres différents.

La pose débute par la coupe bien perpendiculaire du tube au moyen d'une pince adaptée (figure 32).

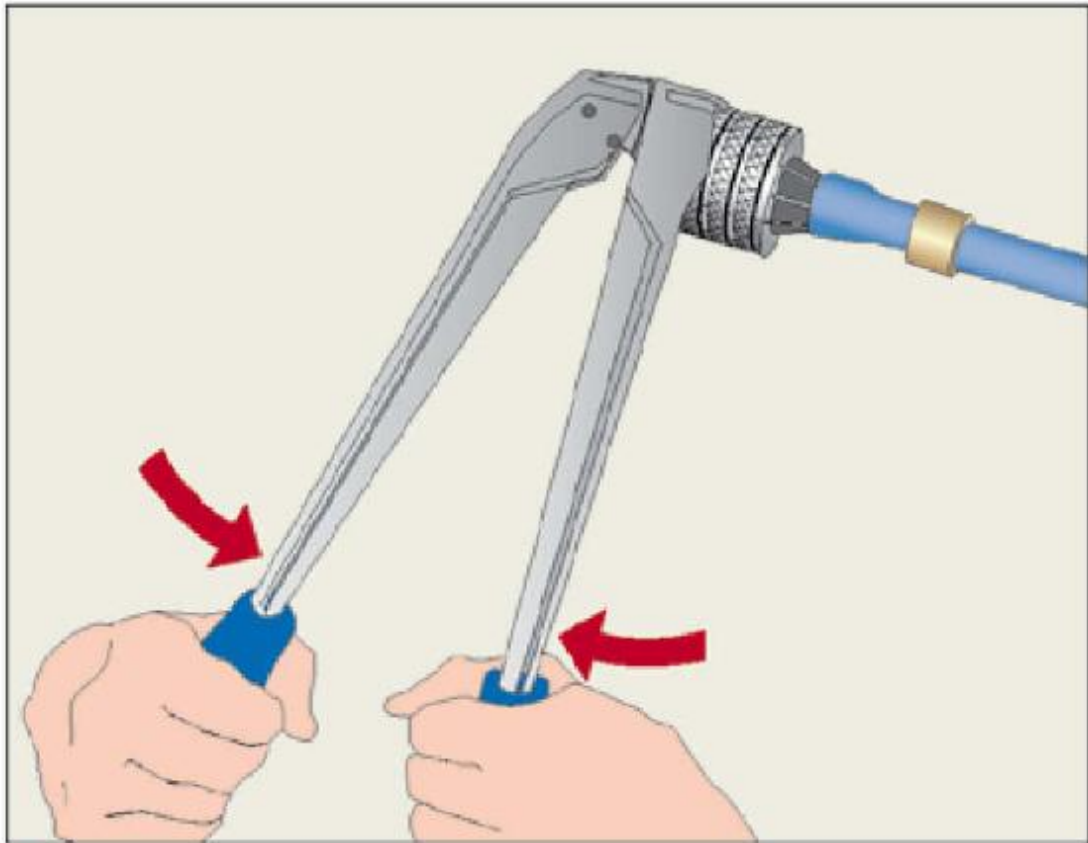
**Figure 32 : La pose d'un raccord à glissement**



1 Coupez le tube parfaitement perpendiculairement avec une pince spéciale.



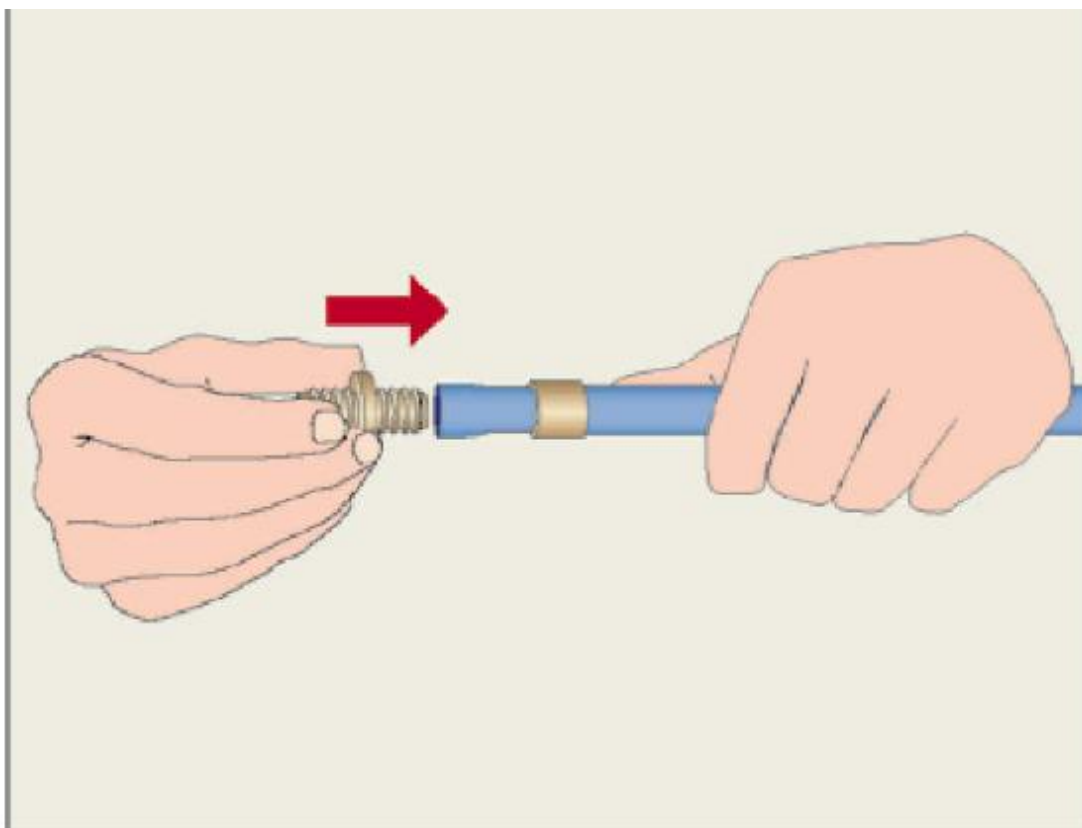
2 Glissez la douille sur le tube.



**3** Évasez l'extrémité du tube avec une pince adaptée.



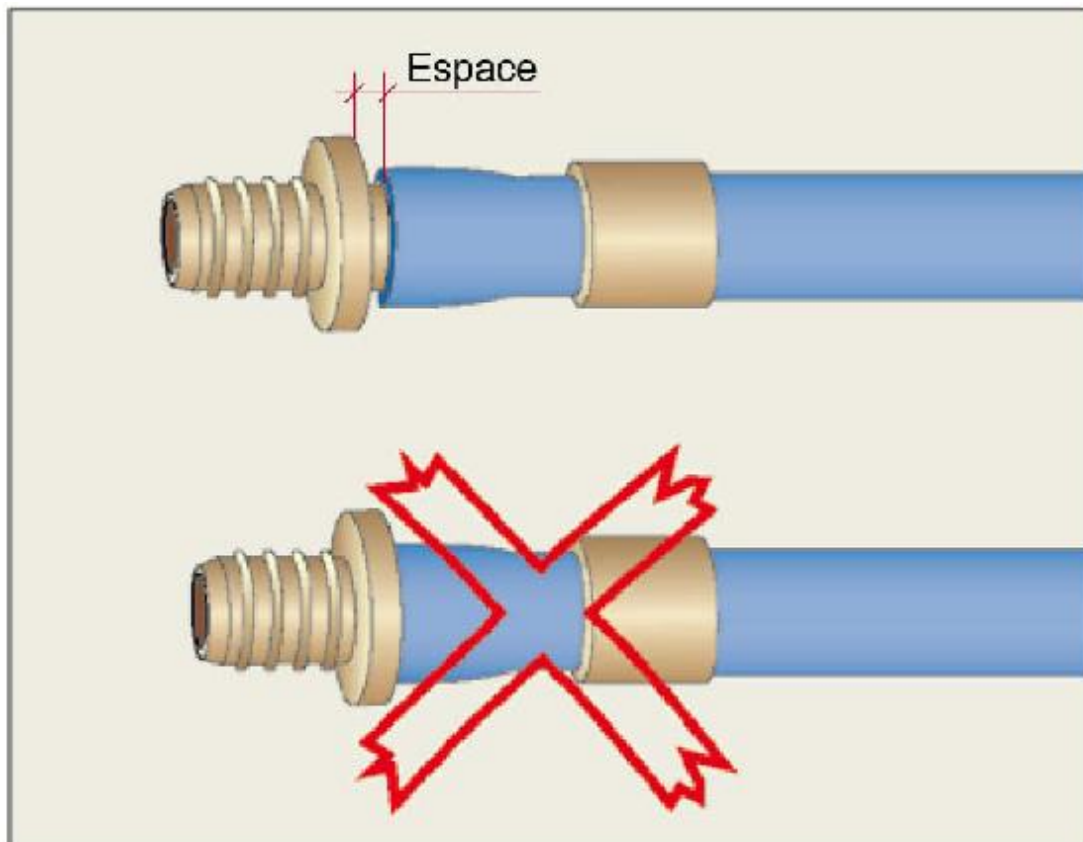
Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



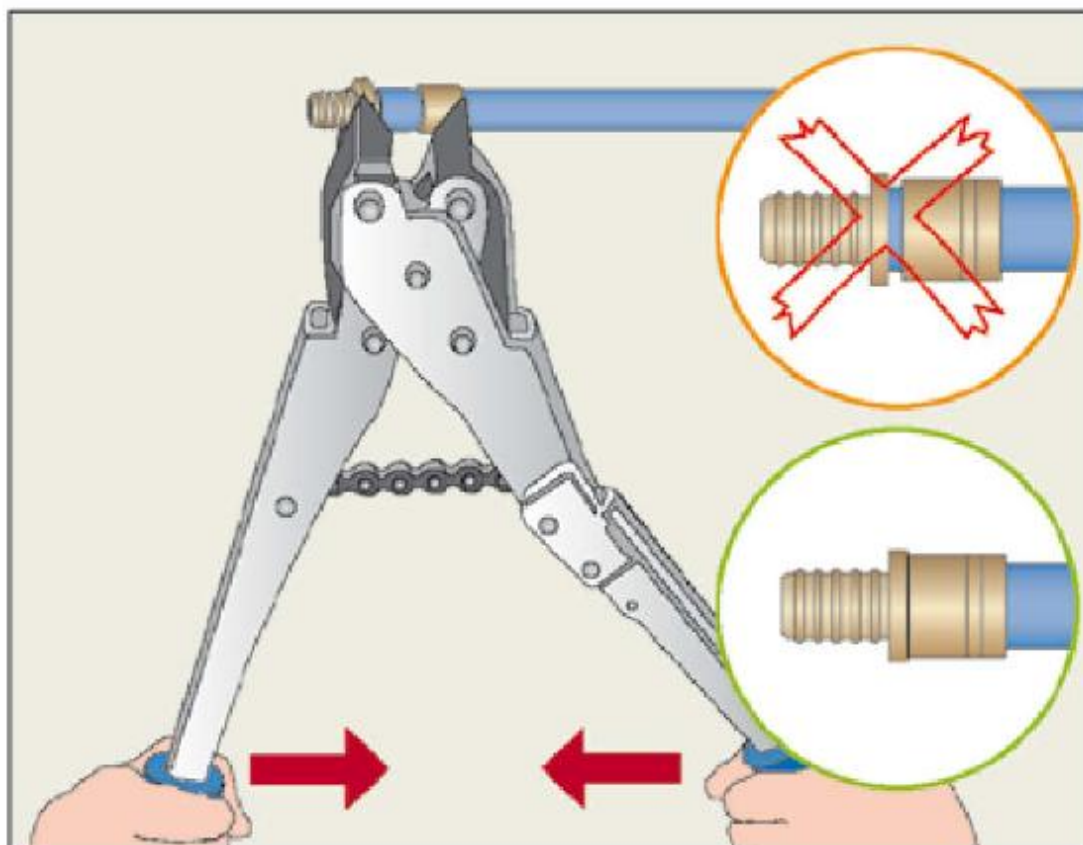
4 Introduisez le raccord dans l'extrémité évasée du tube.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



- 5** Veillez à laisser un espace (en général 3 mm ou une cannelure, voir notice du fabricant) entre l'épaulement du raccord et la bague coulissante.



**6** À l'aide d'une pince, faites glisser la douille jusqu'à l'épaule du raccord.

Glissez ensuite la bague sur le tube. Au moyen d'une pince à évaser, déformez l'extrémité du tube, puis glissez le raccord. Par mémoire de forme, le tube va se contracter à nouveau sur la partie crantée du raccord et en épouser la forme. Généralement, on n'enfonce pas complètement le raccord dans le tube, mais on laisse un espace qui sera supprimé ensuite avec le glissement de la bague (une cannelure ou un cran ou plus, à vérifier dans la notice du fabricant). La dernière opération consiste à faire glisser la bague à force jusqu'à l'épaule du raccord. Les mâchoires de la pince prennent appui sur la partie extérieure de l'épaule du raccord et la partie externe de la douille coulissante.

La douille doit venir en contact avec l'épaulement.

# Le cuivre

Le cuivre est le matériau traditionnel le plus courant pour la distribution de l'eau froide et de l'eau chaude. Il peut servir également pour l'évacuation des eaux usées (évacuations et collecteurs d'appareils), mais cet usage est de plus en plus rare. On l'utilise aussi pour les circuits de chauffage, en apparent ou pour les planchers rayonnants. Le cuivre est un métal noble, pérenne, d'une forte résistance mécanique, peu sensible à la dilatation notamment en comparaison avec les tubes plastiques, et résiste à la chaleur (température de fusion supérieure à 1 000 °C). Il est ininflammable et ne dégage aucune vapeur nocive en cas d'incendie. Il est insensible aux UV, présente une bonne résistance à la corrosion et aux pressions élevées.

Sa grande conductivité thermique est mise à profit pour les circuits de chauffage en sol notamment. Il est imperméable à l'oxygène, possède des qualités bactéricides et se recycle totalement et facilement. En revanche, il est plus sensible à l'entartrage que les matériaux plastiques, et son prix est très fluctuant.

Tous les modes de pose sont possibles : encastré, engravé (encastrement après construction), enterré et apparent.

Les tubes de cuivre sont commercialisés sous deux formes :

- en barres rigides, c'est le cuivre écroui ;
- en couronnes malléables, c'est le cuivre recuit.

Le cuivre écroui est disponible généralement en tubes d'une longueur comprise entre 1 et 5 m. Le cuivre recuit est distribué en couronnes de 2 à 50 m.

- *Les raccords sans brasure pour le cuivre*

Pour assembler les tubes, plusieurs solutions sont possibles. La technique la plus courante consiste à utiliser des raccords à braser. On peut également avoir recours à divers types de raccords mécaniques ou à des systèmes de sertissage.

Ces raccords ne nécessitent aucune brasure ni aucun façonnage des tubes en cuivre. Ils permettent de raccorder deux tubes écrouis (n'utilisez pas de tube recuit) ou un tube écroui et une robinetterie sanitaire par simple vissage. Leur mise en œuvre est donc simplifiée au maximum.

Les deux systèmes les plus courants sont le système bicône et le système américain.

Le système américain ou Gripp® comporte un écrou de serrage à épaulement, une bague crantée et un joint en caoutchouc adaptables sur un raccord fileté. Ce système peut être employé dans toutes les situations nécessitant un collet battu classique. L'étanchéité est assurée par l'écrasement du joint et le maintien du tube par la bague de serrage à griffes. Serrez fortement l'écrou afin que les griffes de la bague crantée mordent le cuivre.

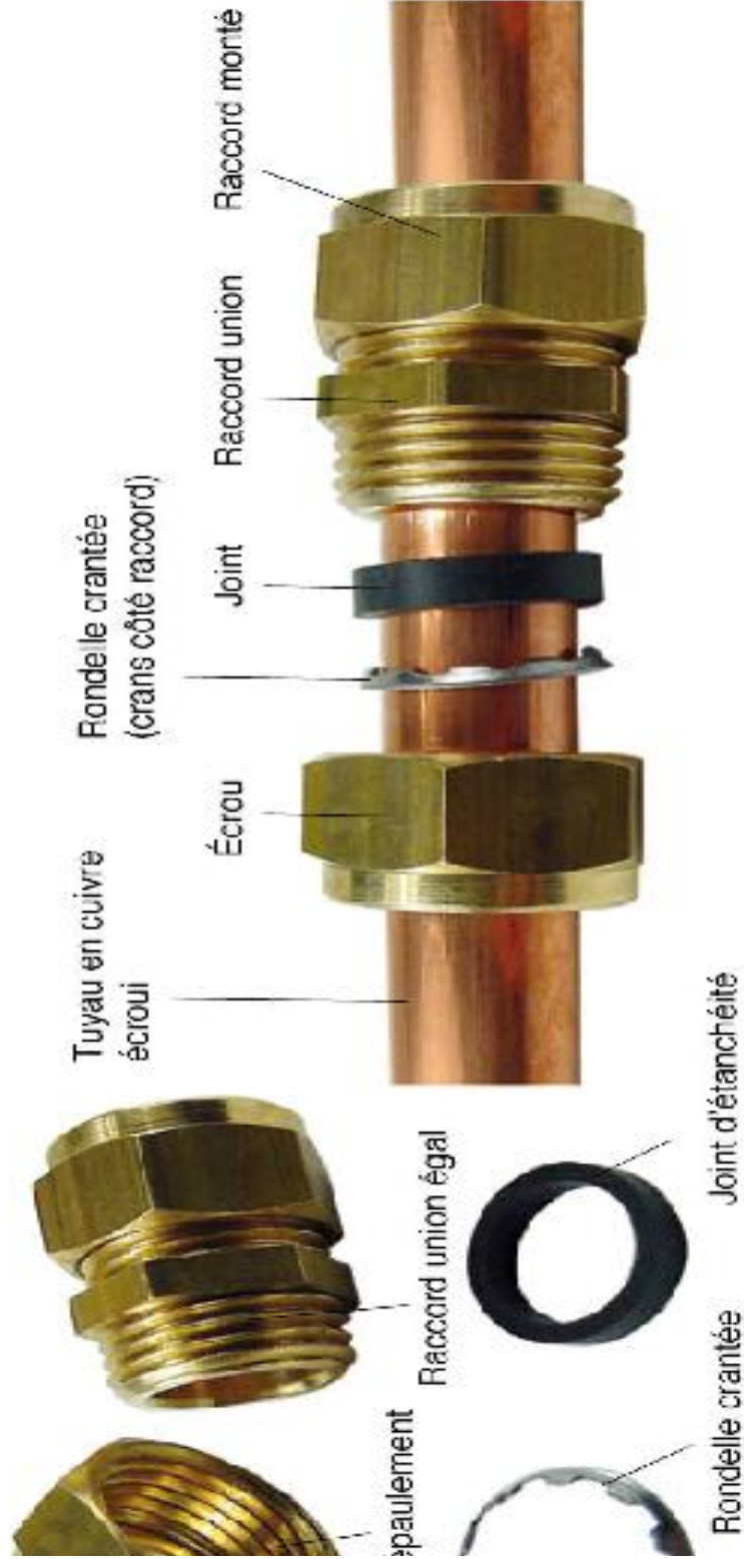
Si vous démontez un raccord américain, prenez soin de changer la bague et le joint avant de le remonter. N'utilisez pas ces raccords pour le gaz.

Le montage est très simple (figure 33) : après découpe bien perpendiculaire du tube, glissez l'écrou, la bague et le joint sur le tube. Faites pénétrer le tuyau en cuivre en butée dans le raccord fileté. Glissez le joint en caoutchouc contre le raccord, la rondelle crantée et l'écrou, dont vous débuterez le serrage à la main. Maintenez le raccord avec une clé à molette, puis serrez l'écrou avec une autre.

**Figure 33 : Le système américain ou Gripp®**

## Composants du système

## Le sens de montage



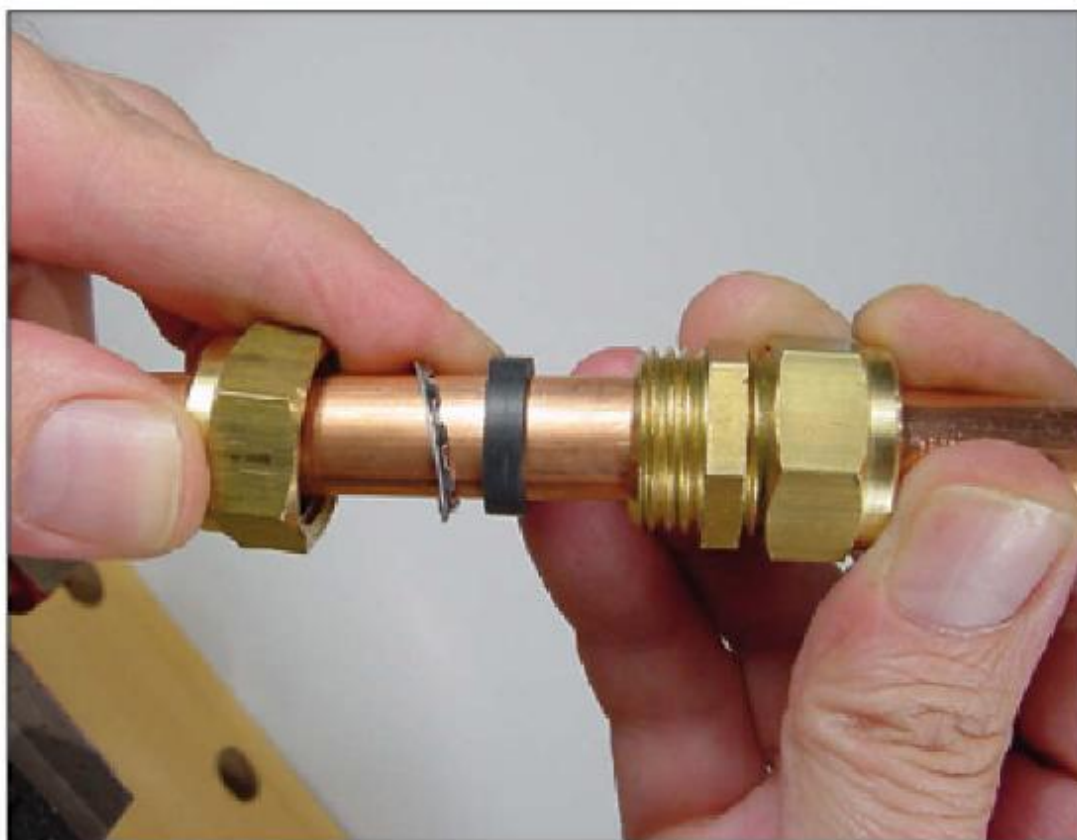
Les élém



Écrou à é



## Exemple de mise en œuvre



- 1 Glissez les éléments du raccord dans le tube de cuivre. Introduisez le tube en butée dans le fond du raccord.



**2** Faites glisser le joint en caoutchouc contre l'épaule du raccord, puis la rondelle crantée et l'écrou.



**3** Débutez à la main le serrage de l'écrou dans le raccord.



**4** Maintenez le raccord avec une clé et serrez fermement l'écrou avec une seconde clé.

Un raccord bicône (figure 34) est composé de deux écrous spéciaux (chanfreinés), de deux rondelles coniques (olives) et d'un raccord fileté spécial (mamelon, par exemple). Par serrage, les olives s'écrasent contre le tube et l'écrou. Aucun joint n'est nécessaire. Les olives assurent l'étanchéité et le maintien du tube. Tous ces éléments sont généralement commercialisés ensemble.

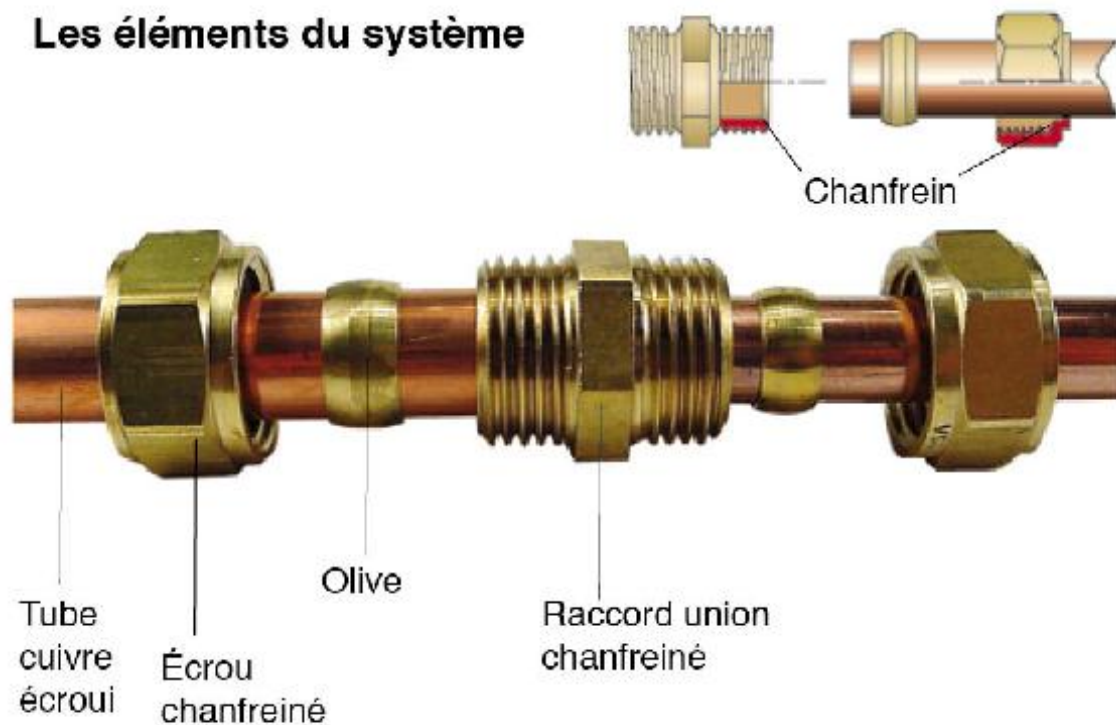
Le montage est similaire aux raccords précédents : glissez l'écrou puis l'olive sur le tube. Amenez ce dernier en butée dans le raccord, puis mettez en place l'olive et l'écrou. Débutez le serrage à la main, puis assurez-le en utilisant deux clés.

De nombreux éléments sont disponibles, équipés de raccords bicônes,

comme des flexibles, des robinetteries ou des vannes.

Il existe également des raccords automatiques adaptés au cuivre. Ils ne nécessitent aucun outillage particulier mais sont chers et pas toujours très esthétiques, notamment dans une installation domestique.

**Figure 34 : Les raccords bicônes**



## Exemples d'éléments

Exemple  
d'alimentation  
d'une robinetterie

Flexible

Filtre

Vanne à  
raccord  
bicône

Robinet d'arrêt



## Exemple de mise en œuvre



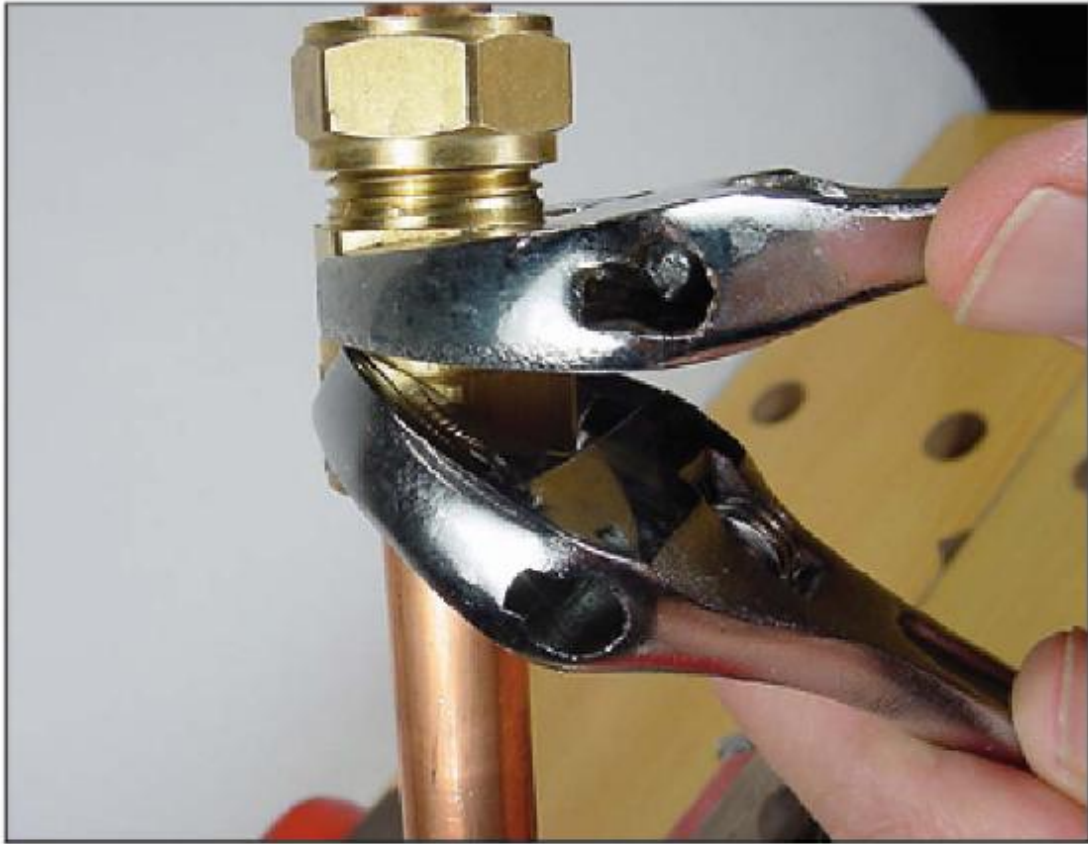
- 1 Glissez les éléments du raccord dans le tube de cuivre. Introduisez le tube en butée dans le fond du raccord.



**2** Faites glisser l'olive contre l'épaule du raccord, puis l'écrou.



**3** Débutez le serrage de l'écrou dans le raccord à la main.



**4** Maintenez le raccord avec une clé tout en serrant fermement l'écrou avec une seconde clé.

- *La réalisation des brasures*

Le terme soudure est communément employé à tort pour désigner le brasage. Cette opération consiste à assembler deux pièces métalliques au moyen d'un métal d'apport dont la température de fusion est inférieure à celle des pièces. La soudure, quant à elle, consiste à assembler deux pièces en les portant à leur température de fusion afin d'assurer le joint. En plomberie, on distingue deux types de brasage :

- le brasage tendre, ou encore soudure à l'étain ; le métal d'apport utilisé fond à moins de 450 °C, ce qui est le cas de l'étain dont la température de fusion est de 250 °C environ. On utilise des alliages étain/cuivre ou étain/argent ;

- le brasage fort, parfois appelé simplement brasage, fait appel à un métal d'apport dont la température de fusion est supérieure à 450 °C (les brasures ont une température de fusion située entre 600 et 750 °C). On utilise généralement des alliages en cuivre/phosphore (à 7 % de phosphore) ou cuivre /phosphore / argent (à 5 % d'argent).

La solidité et l'étanchéité d'une brasure dite tendre ne sont pas moins bonnes que celles d'une brasure forte.

Le brasage tendre est le plus simple à mettre en œuvre. Il permet de réaliser tous les assemblages soudés cuivre/cuivre et laiton/cuivre. Le métal d'apport utilisé est à base d'étain. Ce brasage est aussi appelé capillaire, car le métal d'apport chauffé et rendu liquide pénètre par capillarité (il est « aspiré ») entre les deux surfaces à assembler. Lorsque le métal d'apport refroidit, il assure le maintien de l'assemblage et son étanchéité.

Pour le brasage tendre, il vous faut, outre les tubes en cuivre et les raccords à souder :

- une lampe à souder ou un chalumeau ;
- de la toile émeri fine et du flux décapant ;
- de la soudure à l'étain en fil (certifiée pour une utilisation sur les réseaux d'eau potable).

Pour réaliser un brasage tendre ou soudure à l'étain (figure 35) :

- utilisez un tube correctement découpé et ébavuré, puis nettoyez l'extrémité du tube et l'intérieur du raccord à la toile émeri ;
- appliquez du flux décapant sur l'extrémité du ou des tubes ;
- emboîtez le tube dans le raccord ;
- chauffez l'assemblage tout autour immédiatement après l'application du flux ;
- appliquez le fil sur le bord du raccord ; dès que le fil commence à fondre, la température idéale est atteinte ; si le fil ne fond pas, retirez-le, puis continuez à chauffer ; veillez à chauffer l'assemblage et non

pas le fil. Si tout l'assemblage n'est pas chauffé à la bonne température, le métal d'apport se répartit mal d'où un risque de fuite ; si le tube est trop chaud, le cuivre peut s'oxyder et l'étain n'adhérera pas ;

- retirez la flamme et appliquez le fil d'étain sur tout le pourtour de l'assemblage ; la longueur de fil à utiliser est sensiblement égale à la circonférence du tube. Grâce au flux, le métal d'apport mouille le tube de cuivre et progresse par capillarité entre les pièces à assembler, assurant ainsi l'étanchéité. Si vous mettez trop d'étain, il va refouler et couler sur le tube. Vous pouvez le retirer tant qu'il est en fusion avec un chiffon, mais attention aux brûlures ;
- nettoyez la partie soudée avec un chiffon, puis laissez refroidir sans bouger l'assemblage.

N'hésitez pas à chauffer de nouveau le tuyau si la soudure se répartit mal.

Si vous soudez un raccord, comme un coude ou un té, procédez aux deux soudures l'une après l'autre, mais en une même opération. Le raccord sera déjà à température, chauffez le tube en sortie pour réaliser la seconde brasure.

Réaliser ce type de brasure demande un certain coup de main, mais lorsque vous en aurez fait quelques unes, vous trouverez ça très simple. N'hésitez pas à vous entraîner avant avec des chutes de tube.

Vous ne saurez si la soudure est réussie que lorsque vous aurez rétabli l'arrivée d'eau sous pression.

Si une soudure fuit ou pour démonter un assemblage brasé à l'étain :

- coupez l'arrivée d'eau et vidangez le circuit ;
- chauffez l'assemblage défectueux jusqu'à ce que l'étain devienne brillant et fonde ;
- démontez immédiatement l'assemblage avec une pince multiprise ;
- chauffez de nouveau les extrémités des tubes, puis essuyez les restes

d'étain avec un chiffon ;

- recommencez la soudure comme indiqué au paragraphe précédent, avec un nouveau raccord.

La difficulté pour effectuer un bon brasage tendre réside dans la quantité d'étain à déposer. Il n'en faut pas trop ni trop peu. Un excès d'étain provoquerait des coulures à l'intérieur du tube. Un manque d'étain entraînerait un assemblage fragile et sensible aux fuites.

Vous pouvez aussi laisser le raccord en place. Dans ce cas, vous devez chasser l'eau de la canalisation en créant une ouverture et en ouvrant un robinet, par exemple. Il suffit de souffler fortement dans le tuyau pour évacuer l'eau. Vous pouvez recommencer à chauffer le raccord, la brasure va se liquéfier de nouveau, rajoutez-en alors un peu pour remédier à la fuite.

### **Figure 35 : Le brasage tendre**



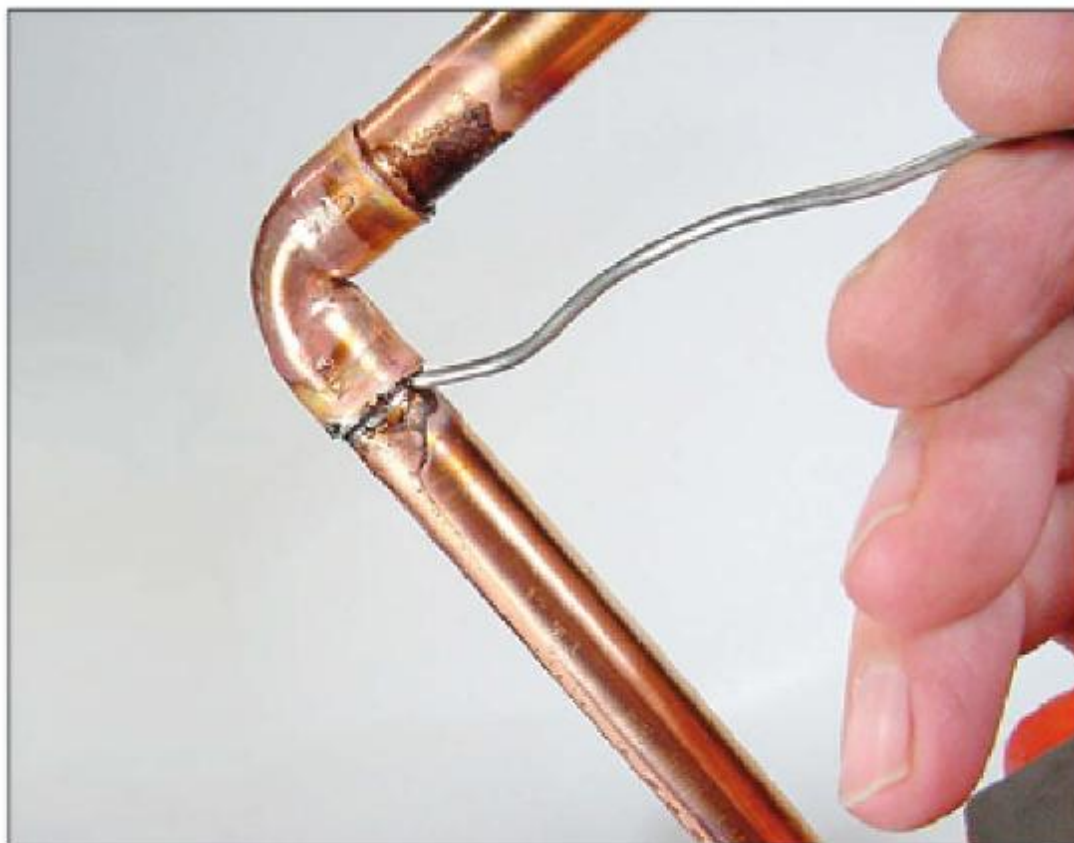
**1** Après la découpe bien perpendiculaire du tube, nettoyez les parties mâles et femelles (intérieur des raccords) avec un abrasif spécifique, de la toile émeri ou de la laine d'acier...



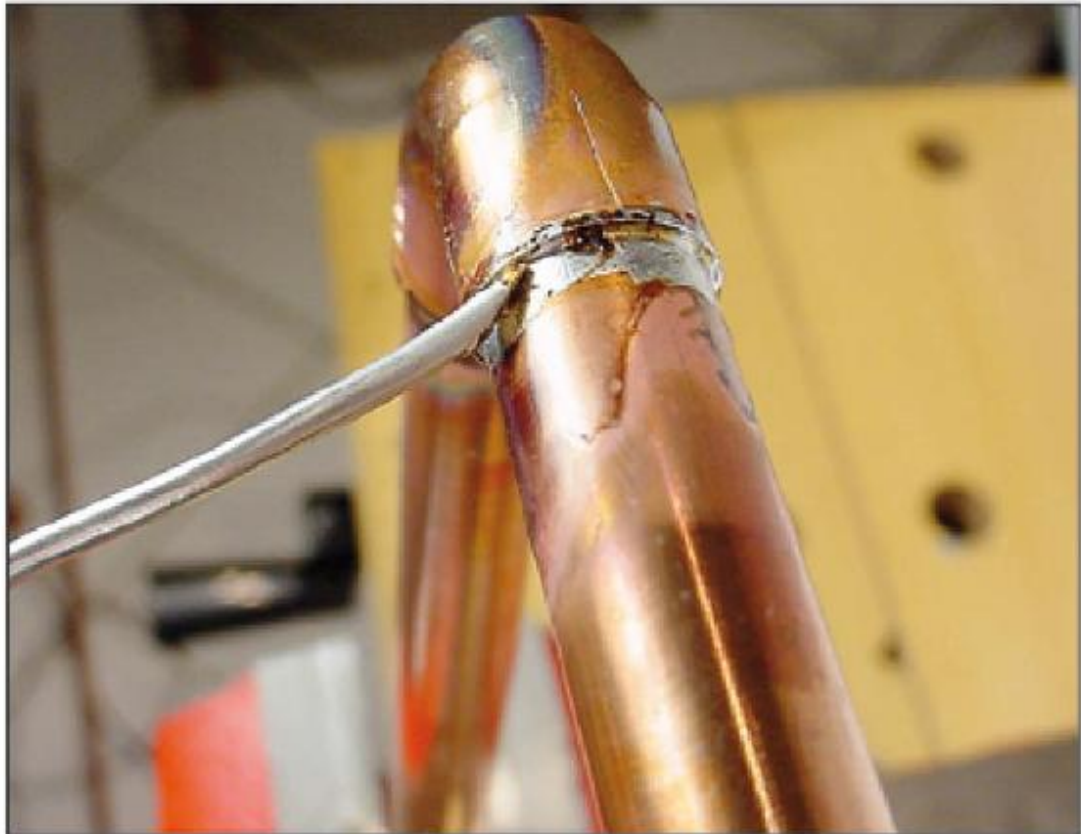
**2** Enduisez les parties mâles de l'assemblage de produit décapant, puis emboîtez les pièces. Maintenez le tout dans un support résistant à la chaleur, comme un étau.



**3** Chauffez modérément l'assemblage. Une chaleur excessive peut oxyder le cuivre et empêcher l'étain d'adhérer.



4 La température est atteinte quand la soudure fond au contact du cuivre. Retirez la flamme, puis appliquez la soudure au niveau du raccord sur tout le pourtour.



**5** Procédez rapidement de la même manière pour l'autre partie du raccord. La soudure doit être aspirée par capillarité dans l'espace entre le tube et le raccord.



**6** La brasure tendre est terminée, laissez refroidir. Vous pouvez essuyer le tube encore chaud avec un chiffon pour bien étaler la soudure à l'extérieur ou frotter le tube avec de la toile émeri.

Une autre méthode, moins conventionnelle mais efficace, permet de réaliser des brasages tendres impeccables du premier coup :

- préparez tubes et raccords comme indiqué précédemment (découpe, toile émeri et flux décapant) ;
- chauffez l'extrémité du tube sur la partie qui pénétrera dans le raccord, puis étamez, c'est-à-dire appliquez une couche d'étain sur tout le pourtour du tube et essuyez immédiatement avec un chiffon ;
- chauffez le raccord, étamez l'intérieur, puis secouez le raccord pour en chasser le maximum d'étain encore liquide, car il faut une couche très fine ;
- appliquez un peu de flux, assemblez le montage, puis chauffez-le ;

- appliquez un filet d'étain sur tout le pourtour comme précédemment. Avec cette méthode, vous êtes assuré que l'étain est réparti correctement entre le tube et le raccord. En revanche, si la couche d'étain est trop épaisse, vous ne pourrez pas remonter le raccord. Il faudra poncer le tube à la toile émeri.

Faites attention à ne pas vous brûler pendant le brasage. Pour maintenir le tube pendant le brasage, fixez-le dans un étau. Si vous réalisez une soudure en place, protégez la paroi ou le sol avec un pare-flamme.

Si vous adaptez un robinet en laiton à souder sur un tube en cuivre, n'oubliez pas de démonter la tête du robinet. Sinon, les joints seraient détruits pendant le chauffage.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>

## 4 - L'électricité



© Osram

L'installation électrique fait partie des principales sources de difficultés pour le bricoleur. Toute intervention sur une installation doit toujours être réalisée avec soin en respectant des règles strictes afin d'assurer la sécurité des habitants et d'éviter tout risque d'accident ou de sinistre, comme un incendie. Vous trouverez dans ce chapitre de précieux conseils pour dépanner, créer une installation ou une extension en respectant les règles établies par la norme. Avant toute

intervention, n'oubliez jamais de couper le courant au niveau du disjoncteur pour être sûr de travailler hors tension.

## L'outillage

L'outillage nécessaire pour réaliser une installation électrique de base est simple et tout bon bricoleur en possède déjà la majeure partie (figure 36).

L'outillage de base, propre aux travaux d'électricité, comprend :

- un jeu de tournevis plats en bon état et de tailles diverses, impérativement à manche isolé (et lame isolée éventuellement) ;
- au moins deux tournevis Pozidriv et Phillips de taille différente ;
- un tournevis testeur ;
- une pince universelle à manche isolé ;
- une pince coupante en diagonale à manche isolé ;
- une pince à dénuder à vis à manche isolé ;
- une pince à bec étroit à manche isolé ;
- un couteau d'électricien ;
- un marteau de menuisier (le marteau dit d'électricien était parfait lorsque les moulures étaient en bois mais il est désormais un peu trop léger) ;
- au moins un ciseau à bois de taille moyenne ;
- un mètre ;
- un crayon à papier ;
- un niveau à bulle ;
- une lime et une râpe à bois ;
- une scie à métaux ;
- un traceur à cordeau (qui pourra servir de fil à plomb).

Boîte à outils

Mètre ruban

Niveau à bulle

Perforateur

Cordeau traceur avec poudre

Outil à dégainer les câbles

Pistolet à cartouches

Fil à plomb

re  
cante  
onale



Pinc  
cou  
d'ag



Pince  
à bec  
demi-rond  
coudé



Pince  
universelle



Pince à  
bec  
plat



Pince  
à bec  
demi-rond  
isolée  
1 000 V



Pince à  
dénuder  
réglable



Marteau  
de  
menuisier



Marteau  
d'électricien



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



Pince à  
bec  
plat



Pince à  
dénuder  
automatique



Couteau  
d'électricien



Tournevis type Phillips



Tournevis plat



Tournevis type Pozidriv



Tournevis isolé 1 000 V



Tournevis testeur



Jeu de râpes et limes



Tournevis boule



Scie à métaux

Cela constitue la panoplie élémentaire. Cependant, selon le type d'installation que vous désirez réaliser, d'autres outils sont nécessaires. Pour les pinces à dénuder, par exemple, il existe des modèles automatiques, plus chers mais aussi d'utilisation plus rapide. Si vous envisagez de poser des câbles, prévoyez un outil spécifique pour cet usage. Sa lame réglable permet de couper les gaines extérieures sans endommager l'isolant des conducteurs. Une perceuse à percussion ou mieux, un perforateur, est indispensable, quel que soit le type d'installation à réaliser. Choisissez de préférence un modèle sur lequel il est possible d'adapter un mandrin classique, ce qui vous permettra d'utiliser aussi des forets à bois, en désactivant la percussion. Ce type de perceuse accepte généralement des forets à queue de type SDS. Prévoyez-en de différents diamètres, au minimum un de 6 mm, un de 8 mm (percement des trous pour les chevilles de fixation des divers appareillages), un de 16 et un de 20 mm (taille des conduits les plus utilisés). Ces deux derniers diamètres vous permettront de percer les parois pour passer les gaines. Prévoyez-les de longueur suffisante, soit une trentaine de centimètres, voire plus pour les murs de vieilles bâtisses.

### **Figure 37 : Les appareils de mesure**



## Multimètre analogique professionnel



Multimètre numérique professionnel





Pince ampèremétrique  
multimètre

Multimètre numérique  
de poche avec pointes  
de touche solidaires





Vous aurez besoin d'un multimètre électrique multifonction (figure 37). Cet appareil permet de vérifier la présence ou l'absence de courant. Il permet aussi d'effectuer des tests de continuité pour tester des lignes ou identifier des conducteurs (fonction ohmmètre). Les appareils présentés sont professionnels ; il existe des modèles plus simples dans des gammes de prix abordables. Les multimètres les

moins chers sont les modèles analogiques (avec aiguille). Les plus évolués possèdent un affichage numérique. Choisissez néanmoins un appareil de bonne fabrication pour votre sécurité. Il existe des pinces ampèremétriques qui disposent de fonctions de multimètre. Cependant, la fonction première de cet appareil reste la mesure de l'intensité. Équipez-vous-en si vous en avez un réel besoin.

Pour une installation apparente sous profilés en plastique, il est nécessaire de se munir du matériel suivant :

- une boîte à onglets avec scie à dos plat ou une scie d'encadreur, très pratique lorsque les coupes ne sont pas à 45° ;
- du matériel de fixation pour la moulure, à savoir des clous de 30 × 1 mm (pour la fixation dans le plâtre) ou une agrafeuse électrique et de la colle spécifique. Pour les matériaux durs (béton, briques pleines, pierre), utilisez des vis et des chevilles ou des chevilles à fixation immédiate ;
- du matériel de fixation pour appareillage (vis et chevilles). N'utilisez pas de vis trop grosses ; des vis moyennes 4 × 20 et 4 × 30 permettent de fixer la plupart des appareillages (des vis de taille trop importante pourraient endommager l'appareillage et des vis trop petites n'assureraient pas une bonne fixation). Vous pouvez utiliser des vis VBA (vis bois aggloméré), très performantes. Pour de telles vis, des chevilles de diamètre 6 ou 8 mm suffisent.

Pour une installation encastrée, il est nécessaire de s'équiper de :

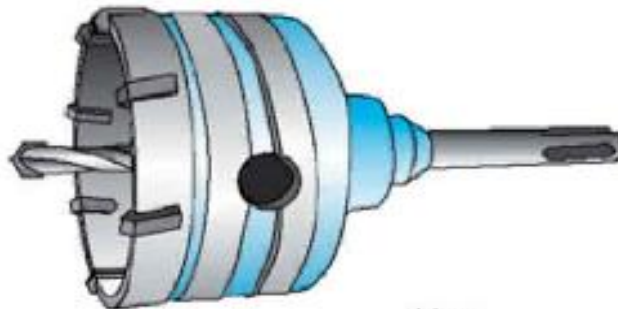
- divers ciseaux et pointerolles de maçon ;
- un ciseau à briques ;
- une massette ;
- un vieux ciseau à bois qui sera très utile pour les encastresments dans les cloisons ;
- des clous pour maintenir les conduits dans les saignées.

Pour réaliser les trous de boîtes d'encastrement, il existe des scies

cloches adaptées aux matériaux durs et utilisables avec un perforateur. Il existe aussi des scies cloches pour matériaux tendres comme les plaques de plâtre ou le bois, utilisables avec une perceuse (figure 38).

Figure 38 : Les scies cloche

Scie cloche munie de dents au carbure pour le percement des trous de boîtier dans les matériaux durs (pierre, brique pleine...) avec percussion, ou pleins (sans percussion) comme les carreaux de plâtre ou le béton cellulaire.

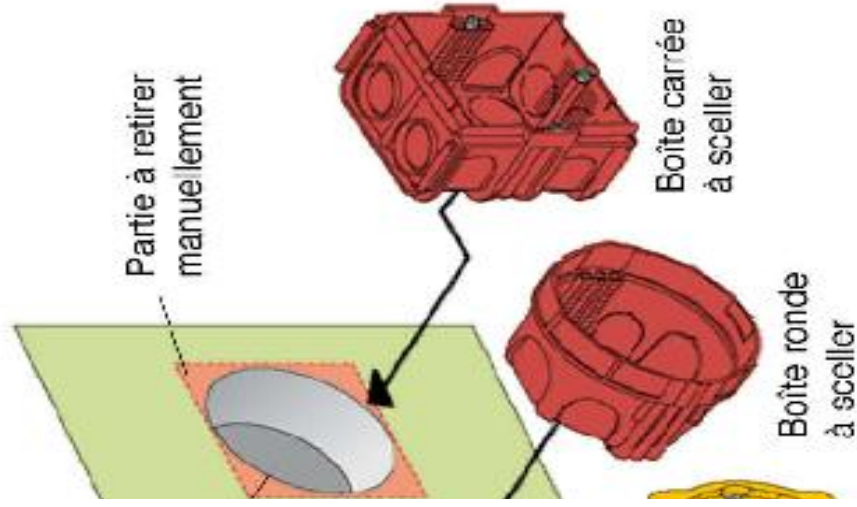


en acier pour le percement boîtier dans les matériaux ne les plaques de plâtre, s ou le bois.



Modèle avec ressort d'extraction de la découpe

## Les scies cloches



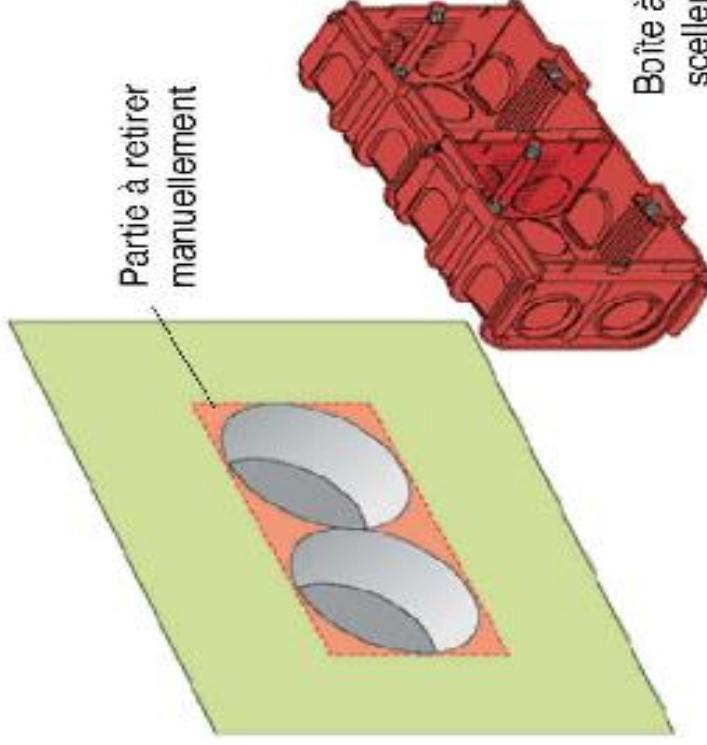
## Les modèles



Scie cloche à double  
trous de 16 mm  
pour les doublages



Boîte à sceller  
2 postes

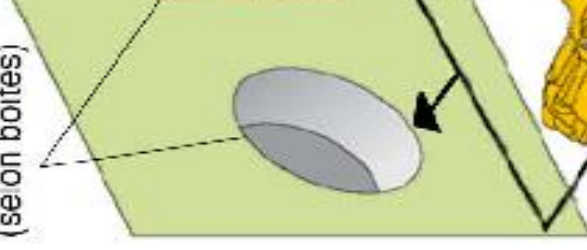


## L'utilisation de

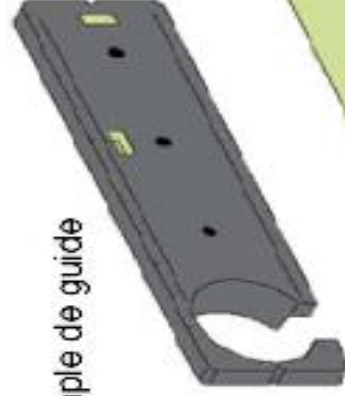
Scie cloche

ø 67 mm

(selon boîtes)

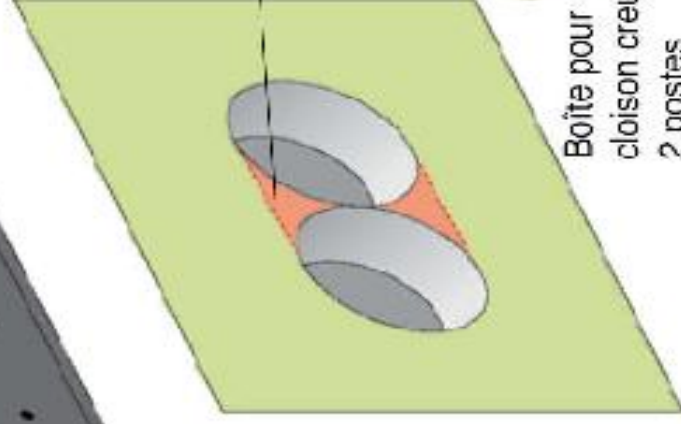


Boîte pour  
cloison creuse



Exemple de guide

Partie à retirer  
manuellement

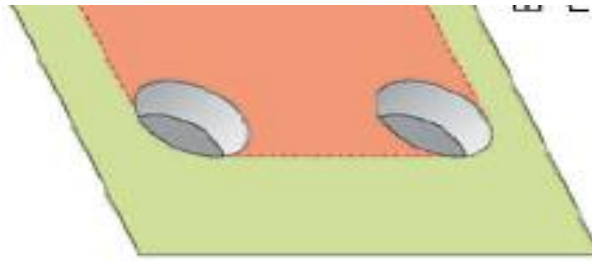


Boîte pour  
cloison creuse  
2 postes

Scie cloche  
ø 32 mm



Boîte carrée  
nixe 4 postes



Veillez à bien vous munir de scies cloches d'un diamètre adapté à celui des boîtes d'encastrement. Pour les boîtes destinées aux cloisons creuses ou aux doublages, utilisez une scie cloche de même diamètre que le diamètre extérieur des boîtiers (par exemple 67 mm). Pour les boîtes rondes à sceller dans la maçonnerie, utilisez une scie cloche d'un diamètre supérieur pour que le plâtre se répartisse entre le percement et le boîtier.

De plus en plus de fabricants proposent des boîtes d'encastrement carrées. Dans ce cas, vous devrez réaliser un percement avec une scie cloche, puis terminer les angles manuellement. Pour des boîtes d'appareillage multipostes oblongues, il existe des gabarits vous permettant de tracer les axes de perçage correspondants.

Il existe également des boîtes multi-usages permettant une installation par scellement, collage ou serrage avec pattes de fixation (comme celles pour les cloisons creuses).

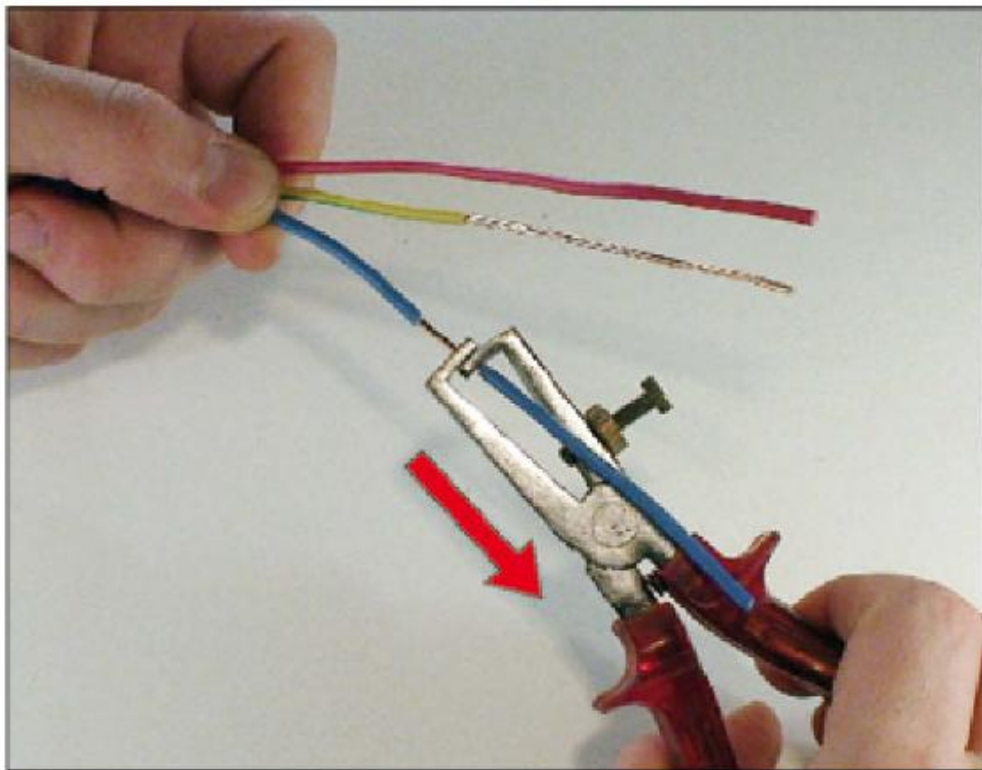
Pour réaliser des saignées dans les parois, il est pratique d'utiliser des appareils spécialisés : les rainureuses à fraise ou à disques diamant. Dans les cloisons, la norme exige d'avoir recours à ces appareils afin de ne pas les fragiliser lors du creusement.

## Le passage dans les conduits

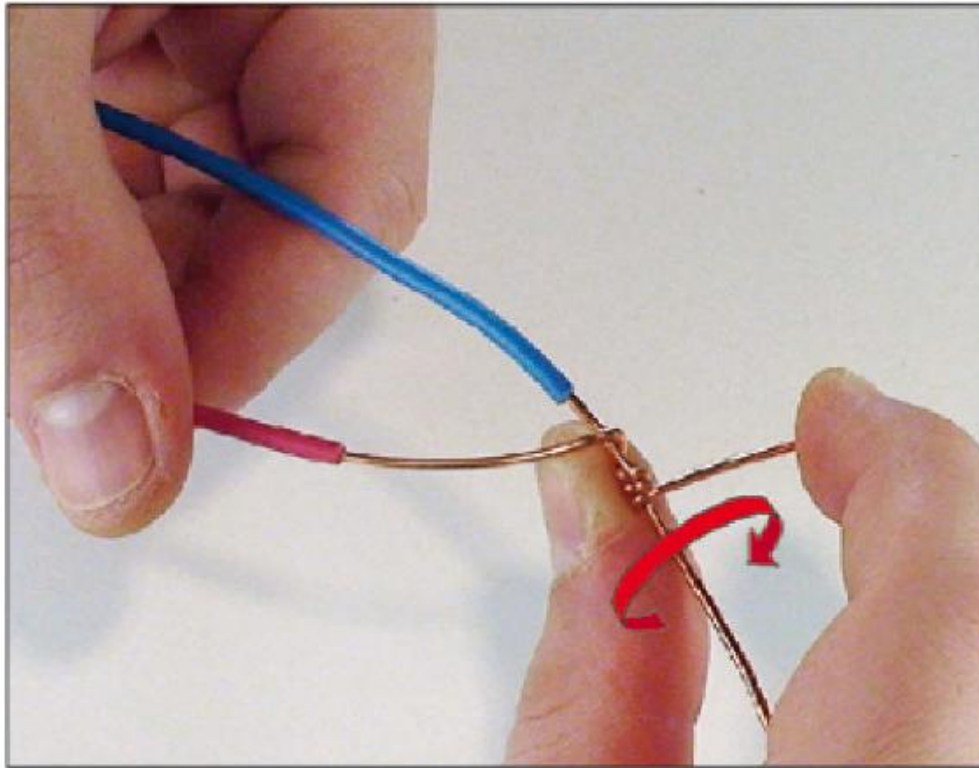
Si vous réalisez une installation encastrée, par exemple, vous devrez passer les conducteurs électriques dans un conduit de protection. Cette opération (figures 39 et 40) peut se révéler très pénible si l'on s'y

prend mal. Préférez les conduits équipés d'un tire-fil. Le cas échéant, vous pouvez utiliser des tire-fils en fibre de verre. Généralement, ils sont fournis en longueur de 10 m et peuvent s'assembler pour obtenir des longueurs supérieures. Il est possible de passer les conducteurs avant ou après la pose des conduits. Cette deuxième solution peut s'avérer plus difficile si les conduits ont été mal posés : non-respect du rayon de courbure dans les angles ou écrasement accidentel d'un conduit lors de la réalisation d'une dalle, par exemple.

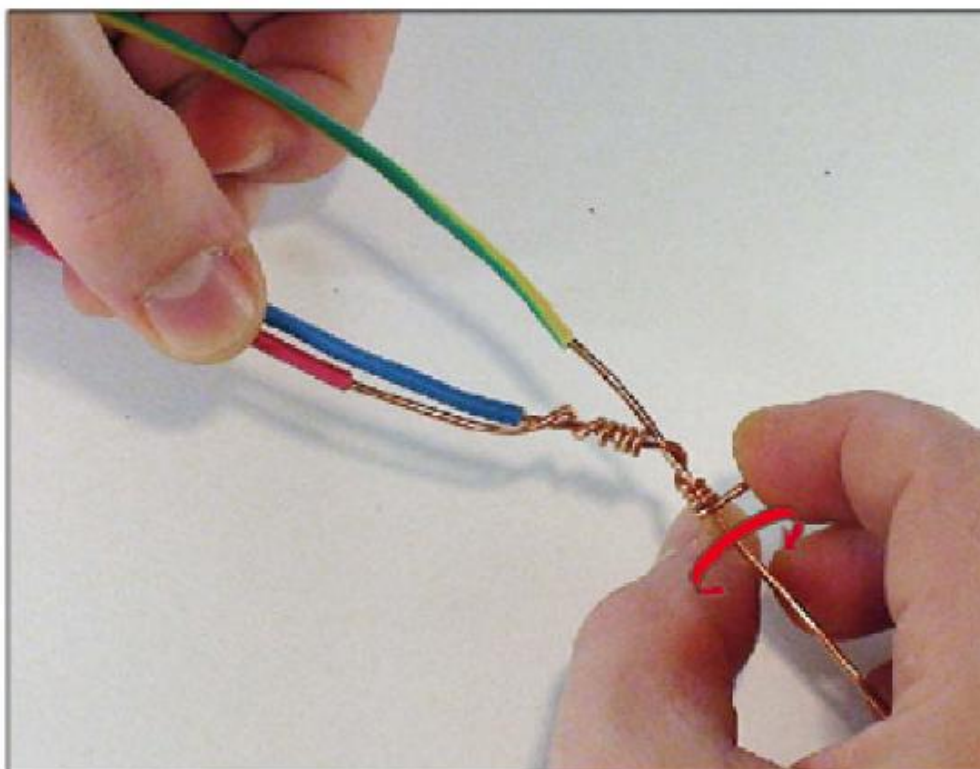
**Figure 39 : La préparation des conducteurs pour le passage dans un conduit**



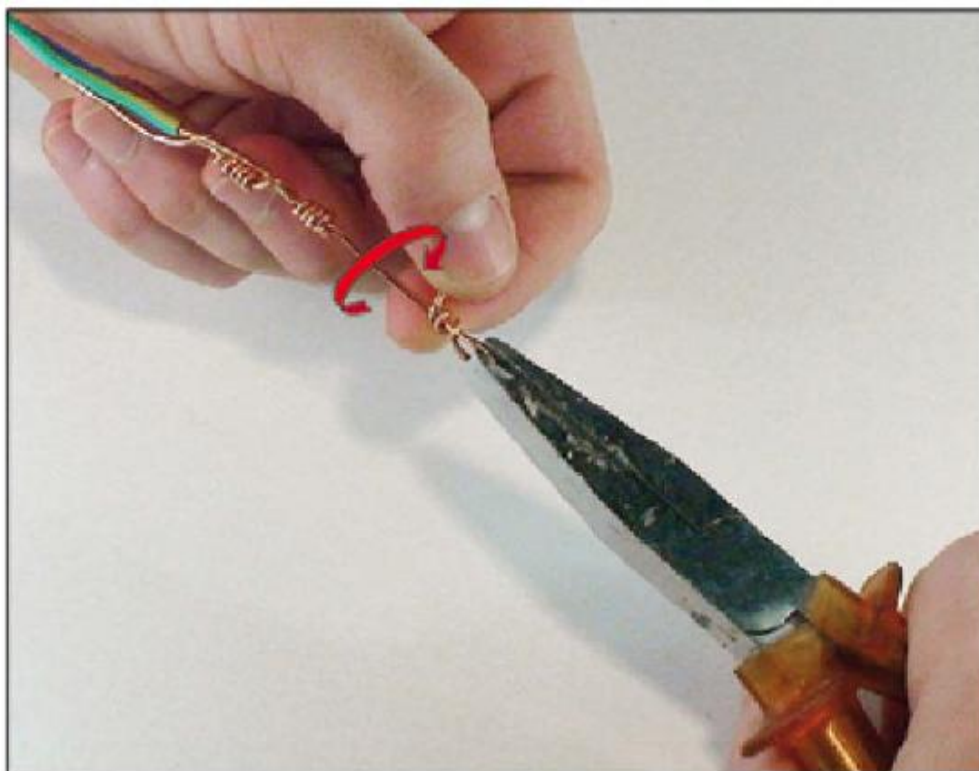
- 1** Dénudez les conducteurs sur une longueur comprise entre 10 et 15 cm.



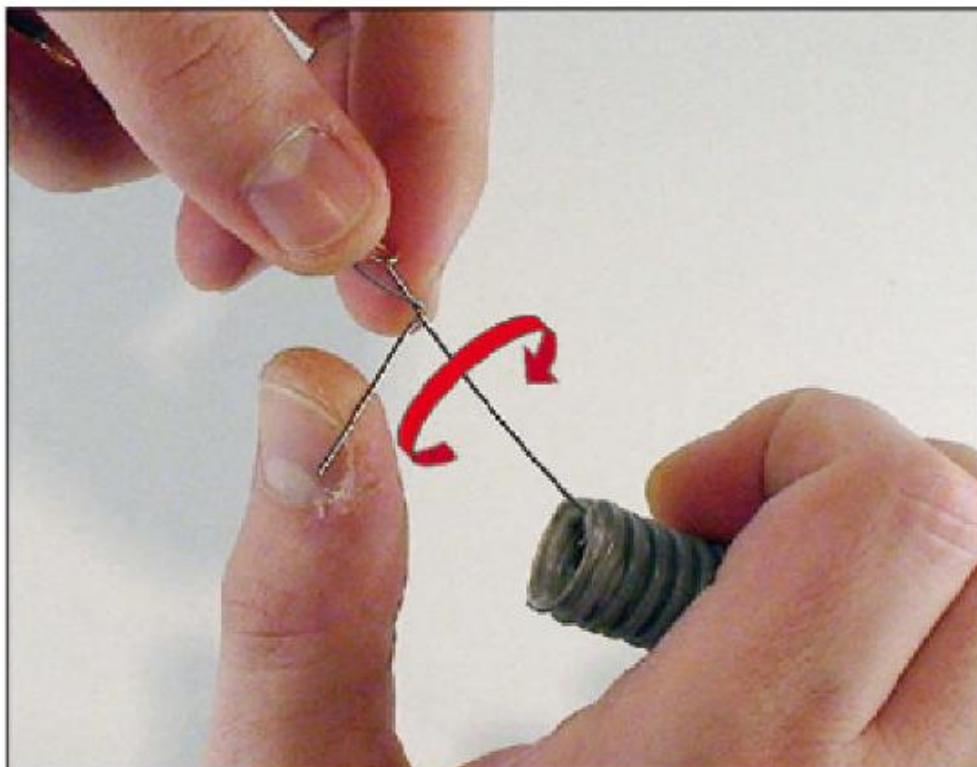
**2** Enroulez le premier conducteur sur le second, en spirales bien serrées (aidez-vous d'une pince plate). Faites environ 5 spires, puis coupez au ras de l'épissure.



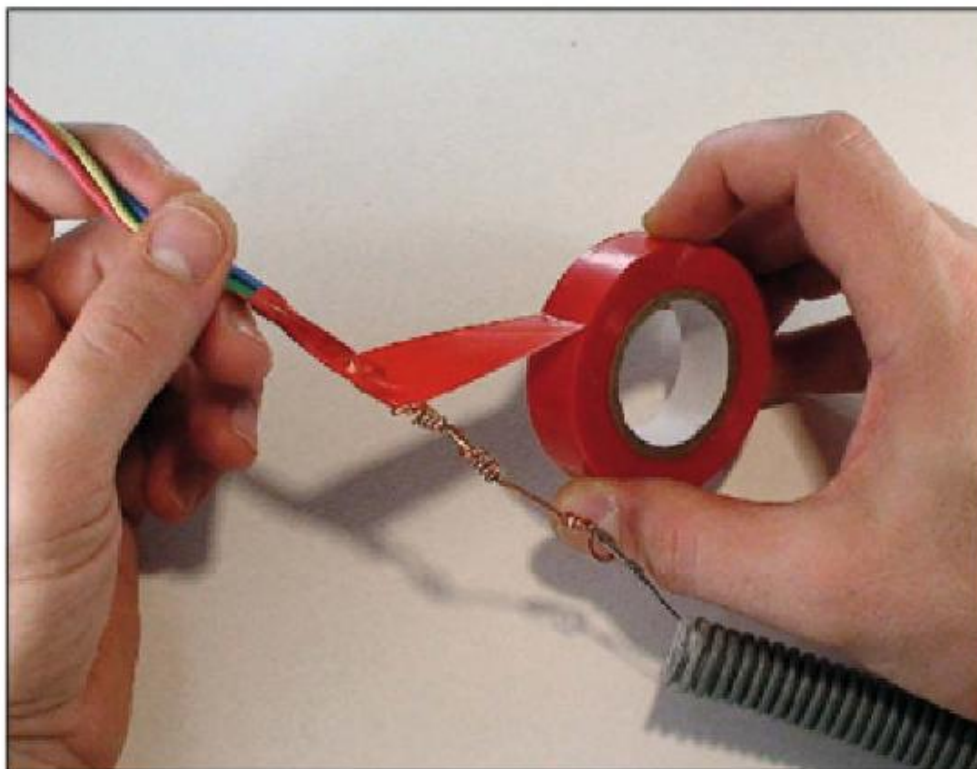
**3** Enroulez les deux conducteurs sur le troisième, de la même manière et repliez la nappe de fils vers l'arrière.



**4** Réalisez une boucle à l'extrémité du dernier conducteur, au moyen d'une pince, puis coupez son extrémité au ras de l'épissure.



**5** Réalisez une boucle avec le tire-fil de la gaine, passée à travers celle des conducteurs. Avec un tire-fil plastique, utilisez du ruban adhésif d'électricien.



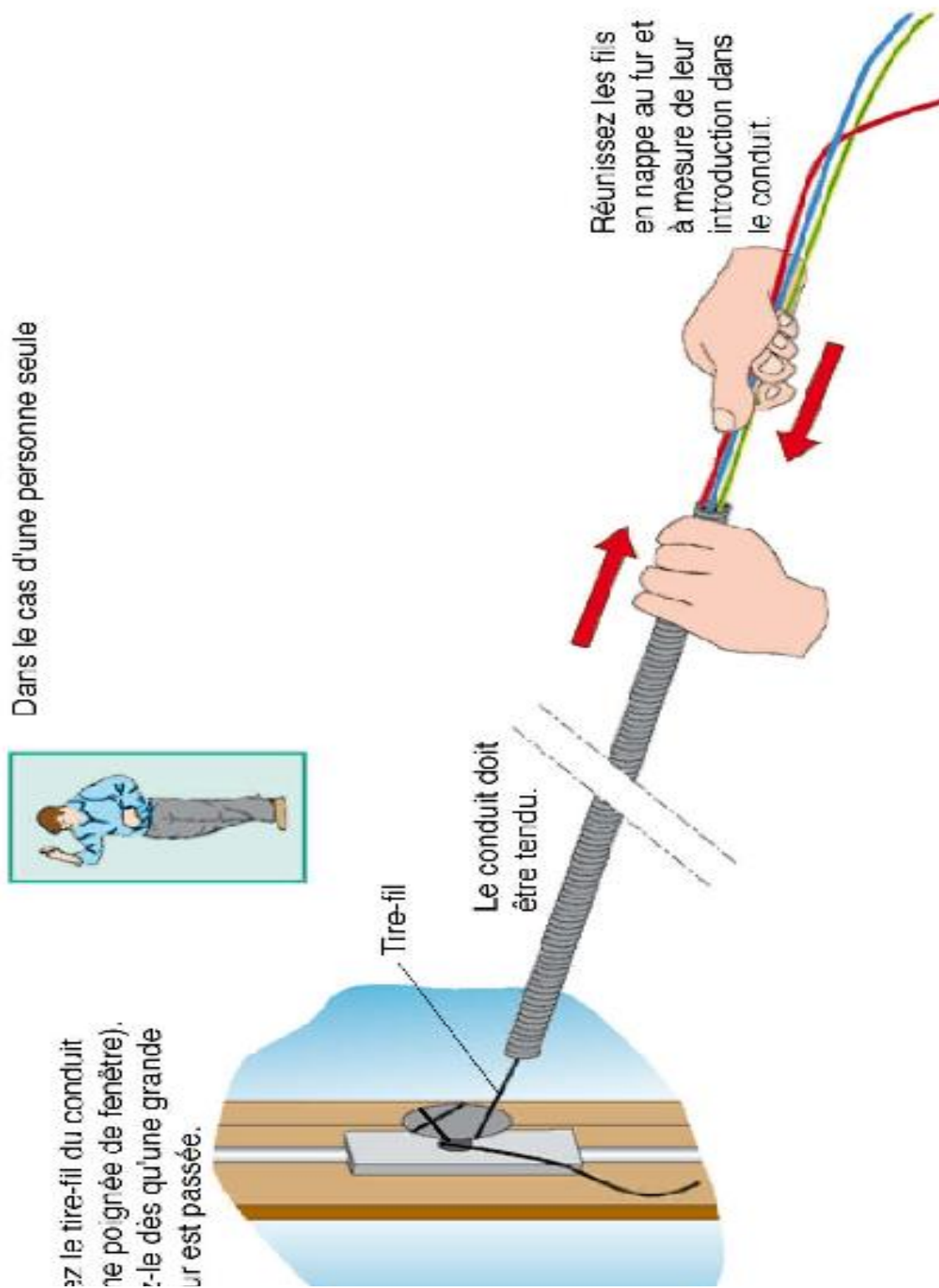
**6** Entourez tout le raccord avec du ruban adhésif d'électricien et tirez l'ensemble dans le conduit. Vous pouvez enduire le raccord de talc ou d'un lubrifiant adapté.

Le nombre de conducteurs dans un conduit ou dans un profilé se détermine à partir des sections d'occupation des conducteurs. Depuis la révision du guide UTE C 15-520, la limitation du nombre de conducteurs qui ne devaient pas occuper plus d'un tiers de la section intérieure du conduit a été modifiée. Elle ne s'applique que dans le cas de conducteurs isolés mis en place après la pose des conduits. Dans le cas de conducteurs mis en place dans les conduits ou conduits-profilés avant leur installation, il n'existe plus de règle d'occupation particulière. Il en est de même pour les courtes longueurs rectilignes, par exemple un fourreau pour une traversée de mur.

Le tableau de la figure 41 permet le choix du diamètre d'un conduit électrique selon la section et le nombre de conducteurs que l'on peut

installer pour respecter la règle des 1/3 de remplissage.

Figure 40 : Le passage des conducteurs dans un conduit



Attache  
(ici à un  
Refixez  
longue



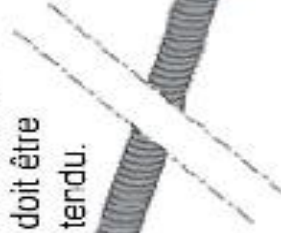
Dans le cas  
de deux personnes

: des gants ou  
ice pour tirer  
il.



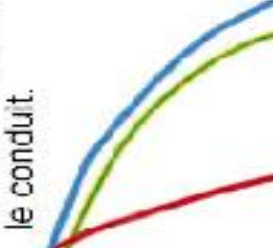
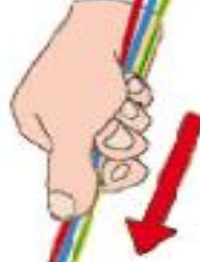
Main fixe

Le conduit  
doit être  
tendu.



Main fixe

Réunissez les fils  
en nappe au fur et  
à mesure de leur  
introduction dans  
le conduit.



Utilisez  
une pince  
le tire-fil

Il va sans dire qu'il est peu judicieux de surcharger un conduit, ce qui poserait des problèmes, notamment pour passer un nouveau conducteur, par exemple.

Pour accrocher les conducteurs au tire-fil, vous pouvez réaliser une épissure des uns avec les autres, puis terminer avec une boucle que vous attacherez au tire-fil. Vous réaliserez ensuite une autre boucle pour le tire-fil. Si celui-ci n'est pas métallique, maintenez la boucle avec du ruban adhésif. Enroulez fermement l'ensemble de ruban adhésif d'électricien afin d'éviter les aspérités. Si vous devez intervenir sur un conduit récalcitrant déjà installé, utilisez du talc ou un lubrifiant spécial de type Yellow 77.

Pour tirer le faisceau de conducteurs dans le conduit, il est préférable d'opérer avec une autre personne. Au moyen d'une pince plate ou de gants, l'une tire sur l'aiguille en maintenant le conduit le plus droit possible, l'autre guide, tout en poussant, le passage des conducteurs à l'entrée du tube.

Maintenez fermement le conduit pour qu'il soit tendu et le plus droit possible.

Si vous procédez seul, il est nécessaire de fixer l'extrémité du tire-fil afin de pouvoir tirer le conduit à l'autre extrémité, tout en facilitant l'insertion du faisceau de conducteurs. Le conduit doit être tendu pour une meilleure pénétration.

La protection des conducteurs doit être assurée sans discontinuité. Le raccordement entre deux conduits s'effectue au moyen d'accessoires. En pose encastrée ou noyée, les accessoires ne sont pas autorisés, hormis ceux assurant une jonction sans changement de direction. Ils doivent dans ce cas assurer l'étanchéité du conduit.

Figure 41 : Le choix des conduits

| Choix du diamètre des conduits en fonction du nombre de conducteurs |                                |             |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| Nombre et section des conducteurs H07 V-U ou R en mm²               | Diamètre de conduit à utiliser |             |
|                                                                     | Conduit ICTA, ICTL ou ICA      | Conduit IRL |
| 1 à 3 x 1,5                                                         | 16                             | 16          |
| 4 à 5 x 1,5                                                         | 20                             | 16          |
| 6 x 1,5                                                             | 20                             | 20          |
| 7 x 1,5                                                             | 25                             | 20          |
| 3 x 2,5                                                             | 20                             | 16          |
| 3 x 2,5 + 3 x 1,5                                                   | 25                             | 20          |
| 5 x 2,5                                                             | 25                             | 20          |
| 6 x 2,5                                                             | 25                             | 20          |
| 3 x 4                                                               | 20                             | 20          |
| 3 x 6                                                               | 25                             | 20          |
| 3 x 10                                                              | 32                             | 25          |
| 3 x 16                                                              | 32                             | 32          |
| 3 x 25                                                              | 40                             | 40          |
| Câble communication, télécom ou TV ø 7 mm                           |                                |             |
| 1 à 2 câbles                                                        | 25                             | 25          |
| 3 à 4 câbles                                                        | 32                             | 32          |
| 5 à 6 câbles                                                        | 40                             | 40          |
| 7 à 10 câbles                                                       | 50                             | 50          |

# Les connexions

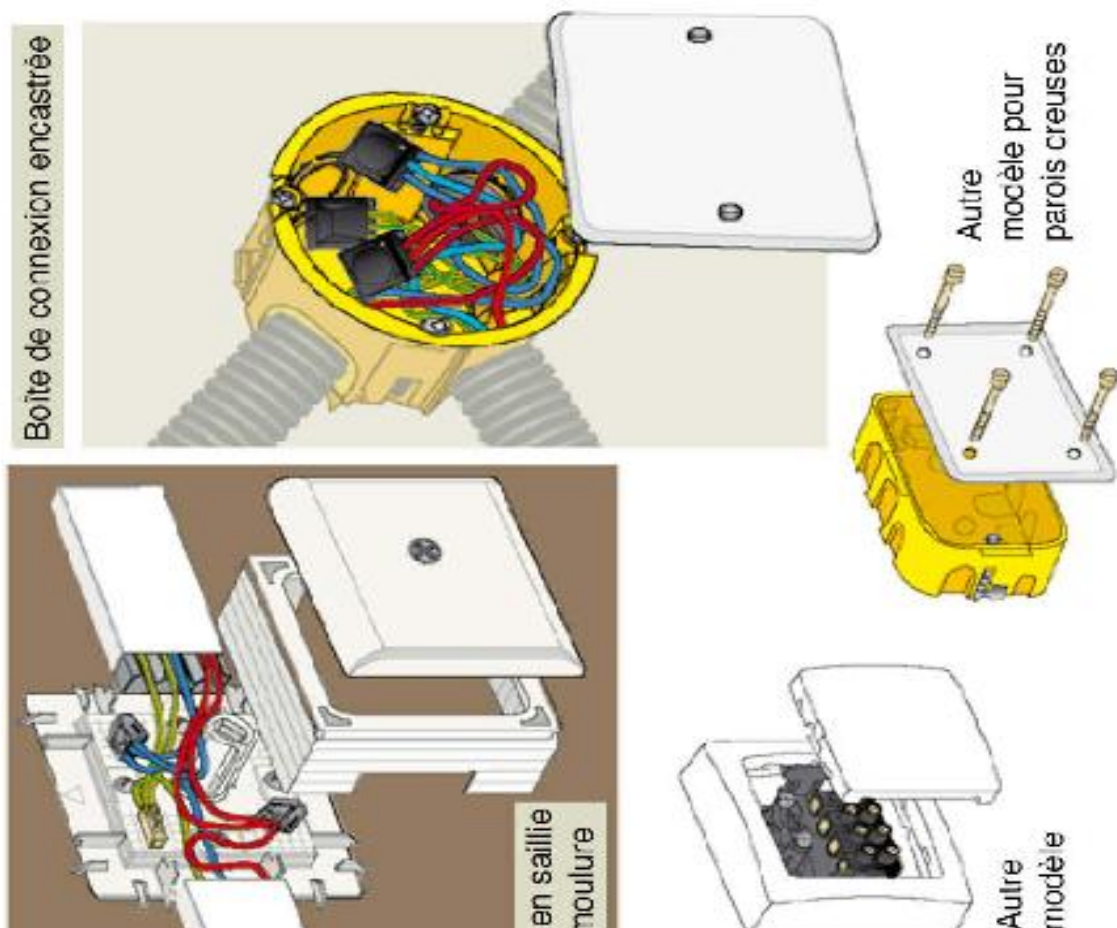
Il faut savoir qu’une ligne peut alimenter plusieurs points d’utilisation. Une ligne d’alimentation de prises, par exemple, peut alimenter

jusqu'à huit prises. Pour alimenter d'autres appareils, il est possible de connecter des conducteurs sur les bornes d'un appareil. C'est le repiquage. Il est autorisé uniquement sur les bornes des prises de courant, les luminaires de tout type et les chemins lumineux, et si deux conditions sont respectées.

La première est la présence de bornes spécialement prévues à cet effet ou de bornes suffisamment grandes pour pouvoir recevoir la section totale des conducteurs.

La seconde condition est que l'intensité nominale ne doit pas être inférieure au courant d'emploi situé en amont. Par exemple, il n'est pas admis de repiquer un circuit d'éclairage sur un circuit de prises de courant.

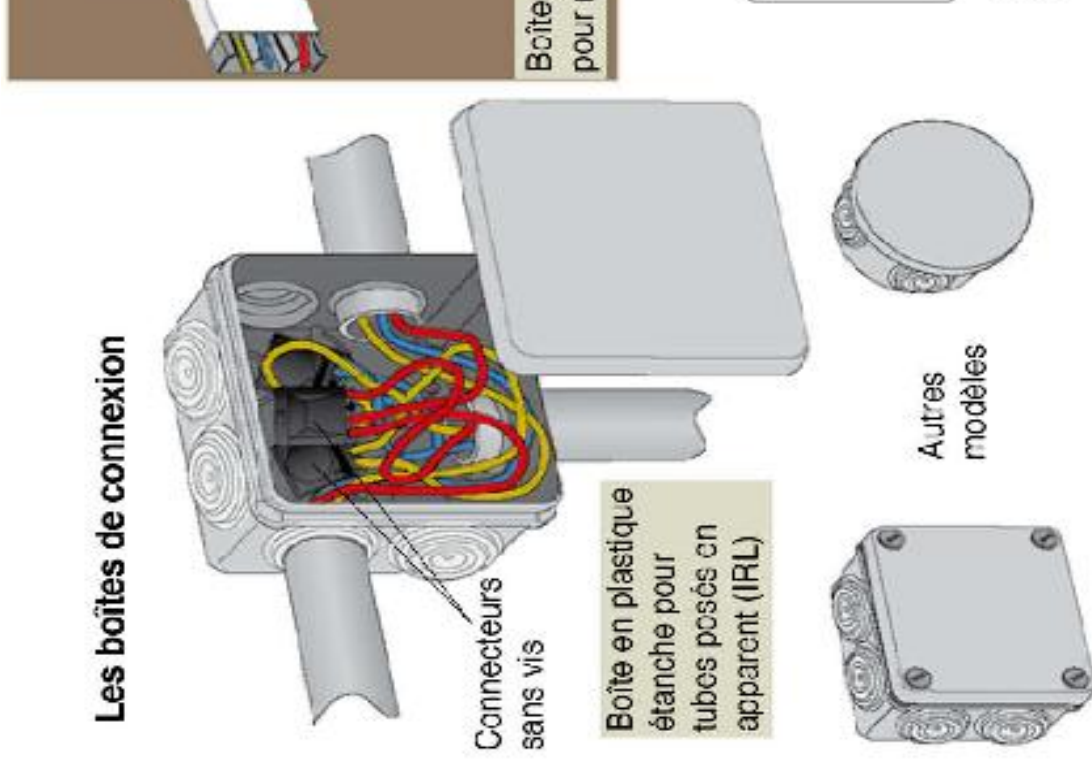
**Figure 42 : Les connexions**



## Les connexions dans les boîtiers des appareillages



## Les boîtes de connexion

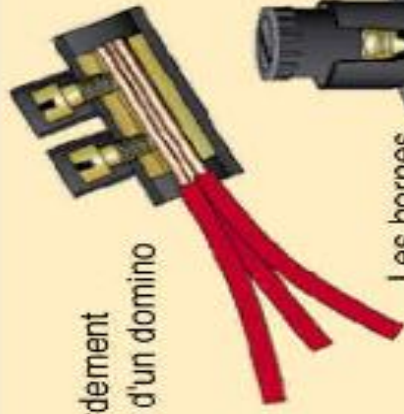


## Dispositifs de connexion



OS

Raccordement  
correct d'un domino



Connecteurs  
rigo



Longueur de  
dénudage

Connecteurs  
rigide

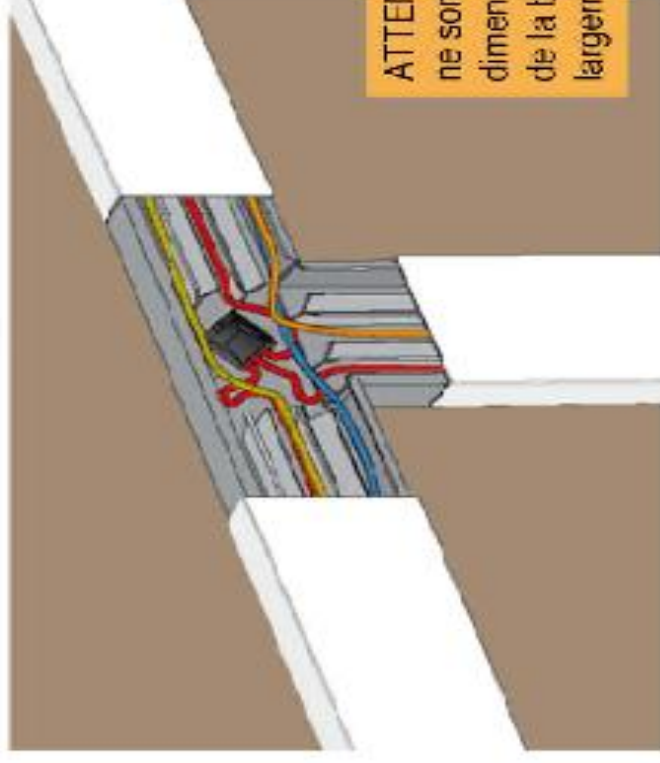


Connecteur pour fil  
rigide et/ou souple

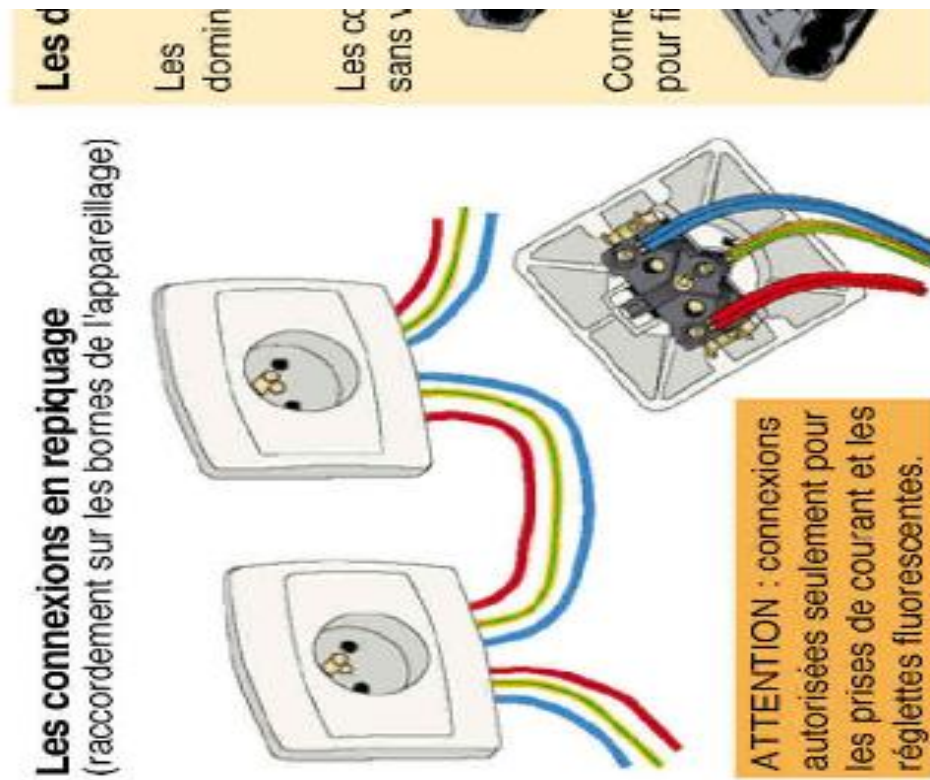


Introduisez le conducteur  
dénudé à son extrémité  
dans le connecteur,  
jusqu'en butée.

## Les connexions dans les goulottes



ATTENTION  
ne sont  
dimens  
de la b  
largem



Les connexions (figure 42) peuvent également être réalisées dans des boîtes de connexion ou de dérivation, dans les boîtes d'encastrement de l'appareillage ou dans des profilés (moulures, plinthes), lorsque leurs dimensions le permettent.

Les connexions sont assurées au moyen de barrettes de connexion (dominos), de borniers ou de connecteurs sans vis.

Les épissures, courantes dans les installations très anciennes et qui consistaient à torsader les fils l'un sur l'autre, sont désormais formellement interdites.

Les connexions doivent rester accessibles, c'est pourquoi elles ne sont pas autorisées n'importe où. Elles sont interdites dans les traversées de mur, les plafonds, les planchers et les vides de construction ainsi que dans les conduits.

La figure 42 illustre les différentes solutions autorisées actuellement.

Ces solutions doivent néanmoins satisfaire à quelques règles :

- les couvercles des boîtes de connexion doivent rester accessibles (ne pas les recouvrir de plâtre, d'enduit, de papier ou de tissu mural) et leur démontage ne doit être possible qu'à l'aide d'un outil ou sous une forte action manuelle (cette règle est généralement respectée par les fabricants) ;
- l'axe des boîtes de connexion doit être situé au minimum à 5 cm au-dessus du sol pour les puissances inférieures à 20 A et à 12 cm pour les circuits de puissance supérieure ;
- ces solutions ne sont pas autorisées dans les volumes 0, 1 et 2 de la salle de bains ;
- toute canalisation encastrée doit se terminer dans une boîte de connexion (luminaires, convecteurs et certains appareils ménagers).

Pour l'alimentation des appareils fixes (convecteurs, plaques de cuisson), utilisez des boîtes de connexion pourvues d'une sortie de câble permettant le serrage du câble d'alimentation de l'appareil. Installez-les derrière leur appareil.

## Les types de distribution

Avant toute réalisation, il est nécessaire de prévoir de quelle façon vous allez faire passer les lignes de votre installation. Ce choix dépend en partie des autres

travaux de rénovation que vous envisagez. Si, conjointement à votre rénovation d'installation électrique, vous ne comptez refaire que les peintures et papiers peints, il faudra choisir un type de distribution qui n'engage pas de gros travaux (distribution apparente, par exemple).

Un autre critère de choix peut être l'aspect esthétique recherché en fonction de vos goûts ou de l'architecture de votre habitation. Une installation apparente sur un mur en pierre, par exemple, ne sera pas du plus bel effet. Mais il ne faut pas non plus tomber dans l'excès inverse en prévoyant, par exemple, une distribution encastrée dans un garage

ou un sous-sol. Vous devrez bien étudier les possibilités de passage des lignes avant de vous lancer, afin de choisir les solutions les plus rapides, les plus simples, les plus économiques en longueur de fil.

Il peut être intéressant de combiner plusieurs types de distribution. Nous allons donc passer en revue les types d'installation les plus utilisés en rénovation (figure 43).

- *La distribution apparente*

C'est le type de distribution le plus simple à réaliser et qui provoque le moins de dégâts. En revanche, pour obtenir un aspect satisfaisant, il convient d'en soigner la réalisation. Il existe plusieurs solutions pour réaliser une installation apparente.

- *La fixation directe sur paroi*

Il s'agit, comme son nom l'indique, de fixer un câble directement sur le mur au moyen d'attaches en plastique à pointes en acier ou de colle spéciale à chaud au pistolet.

Il est interdit de poser de cette façon les fils isolés (conducteurs simples), excepté éventuellement ceux destinés à réaliser la liaison équipotentielle de la salle d'eau.

Il n'est guère envisageable de réaliser toute une installation de cette façon, car il est nécessaire de passer un grand nombre de câbles, ce qui n'est pas du plus bel effet, à moins de réaliser un faux-plafond ou un coffrage pour les dissimuler.

Cette solution peut être adoptée pour de petites extensions (ajout d'une prise de courant, par exemple).

## *La distribution sous conduits rigides (IRL)*

Dans ce cas, les conducteurs électriques ou câbles sont passés sous un tube de plastique rigide appelé tube IRL.

Les tubes sont fixés aux parois grâce à des supports appropriés. Il existe tout un ensemble d'accessoires (coudes, tés, manchons) pour en faciliter la pose. Ce type d'installation réalisé dans les règles de l'art présente un indice de protection correct contre les contraintes mécaniques et les projections d'eau.

En ce qui concerne les installations domestiques, ce type de distribution est principalement réservé aux sous-sols (garage, buanderie, cave, cellier) et à quelques applications en extérieur. Vous pouvez utiliser cette solution pour distribuer des circuits depuis un sous-sol, pour alimenter des pièces situées au-dessus. Il faudra prévoir la traversée de la dalle et l'encastrement des remontées.

### ***La distribution sous profilés***

Ce type d'installation prévoit le passage des conducteurs électriques sous moulures en plastique, goulottes (moulures de taille importante) ou plinthes électriques.

Généralement, on fixe les moulures au-dessus des plinthes (ou pour les remplacer, dans le cas de plinthes électriques) et au droit du plafond selon les besoins de distribution. L'aspect esthétique d'une telle installation peut être très satisfaisant si elle est réalisée avec soin.

La pose s'effectue avec des accessoires (systèmes de moulures) : les angles, tés et coudes sont réalisés au moyen d'accessoires ajustables qui permettent de rattraper les éventuelles irrégularités du mur. La pose est simple et aisée. La protection contre les contraintes mécaniques est respectée. Il existe aussi des accessoires adaptés à la pose de l'appareillage (prises, interrupteurs, DCL) qui en facilitent le raccordement. Ce type de rénovation est relativement rapide à exécuter et ne provoque pas de dégâts importants. En revanche, l'installation est visible.

- *La distribution encastrée dans les parois*

Dans ce type d'installation, on place les conducteurs électriques dans des conduits cintrables encastrés dans les parois. Rappelons que l'encastrement direct sans gaine de protection est interdit.

Dans ce cas, la réalisation est plus difficile puisqu'il faut d'abord réaliser des tranchées, ce qui occasionne plus de dégâts (gravats, plâtre). En revanche, l'aspect final est excellent. Attention, l'engrèvement dans les murs porteurs est réglementé, ainsi que dans les cloisons, et les règles sont strictes. Par exemple, les saignées en diagonale ou sur toute la hauteur ou toute la largeur d'une cloison sont formellement interdites : cela affaiblirait la structure.

L'encastrement dans les murs ou planchers existants en béton est difficilement réalisable et généralement interdit.

- *La distribution semi-encastrée*

Cette solution est la plus utilisée en rénovation par les professionnels, elle est d'un bon rapport qualité/prix et esthétique. Elle combine une installation sous moulures et encastrée. Toutes les parties disgracieuses d'une installation en saillie (baguette au plafond pour alimenter un centre lumineux, remontée au milieu d'un mur pour alimenter une applique ou encore passage d'une moulure en plafond vers une moulure en plinthe) sont réalisées en encastré. Les moulures sont placées uniquement au-dessus des plinthes, en ceinturage des portes et au droit du plafond. Tous les autres passages et les appareillages sont encastrés.

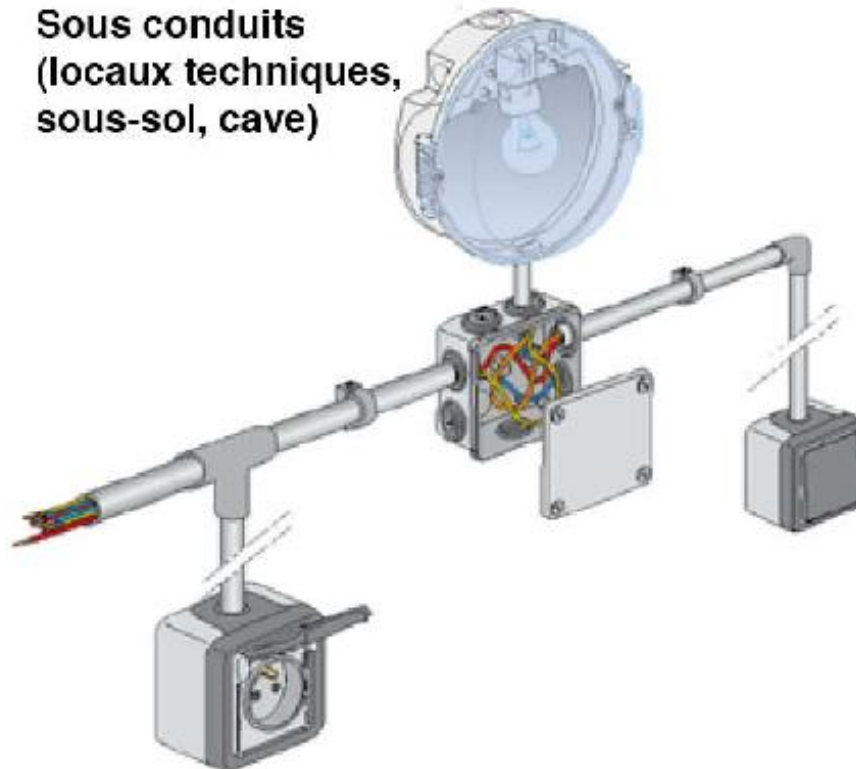
L'aspect final est très correct car, une fois peintes, les moulures se fondent dans la décoration. De plus, cette solution respecte parfaitement les règles concernant les encastrements dans les cloisons,

puisque les parties encastrées sont limitées.

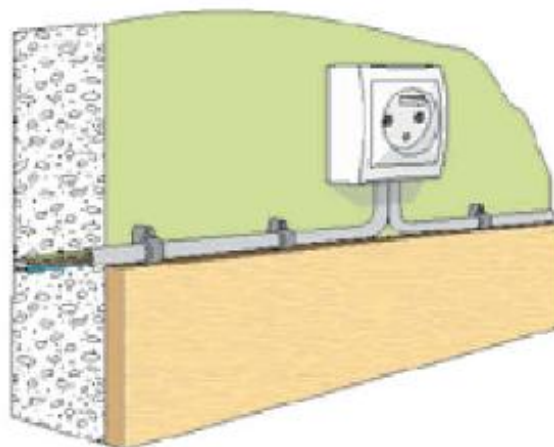
**Figure 43 : Les types de distribution**

### **Installation en apparent**

**Sous conduits**  
(locaux techniques,  
sous-sol, cave)



### **Fixation directe sur paroi**

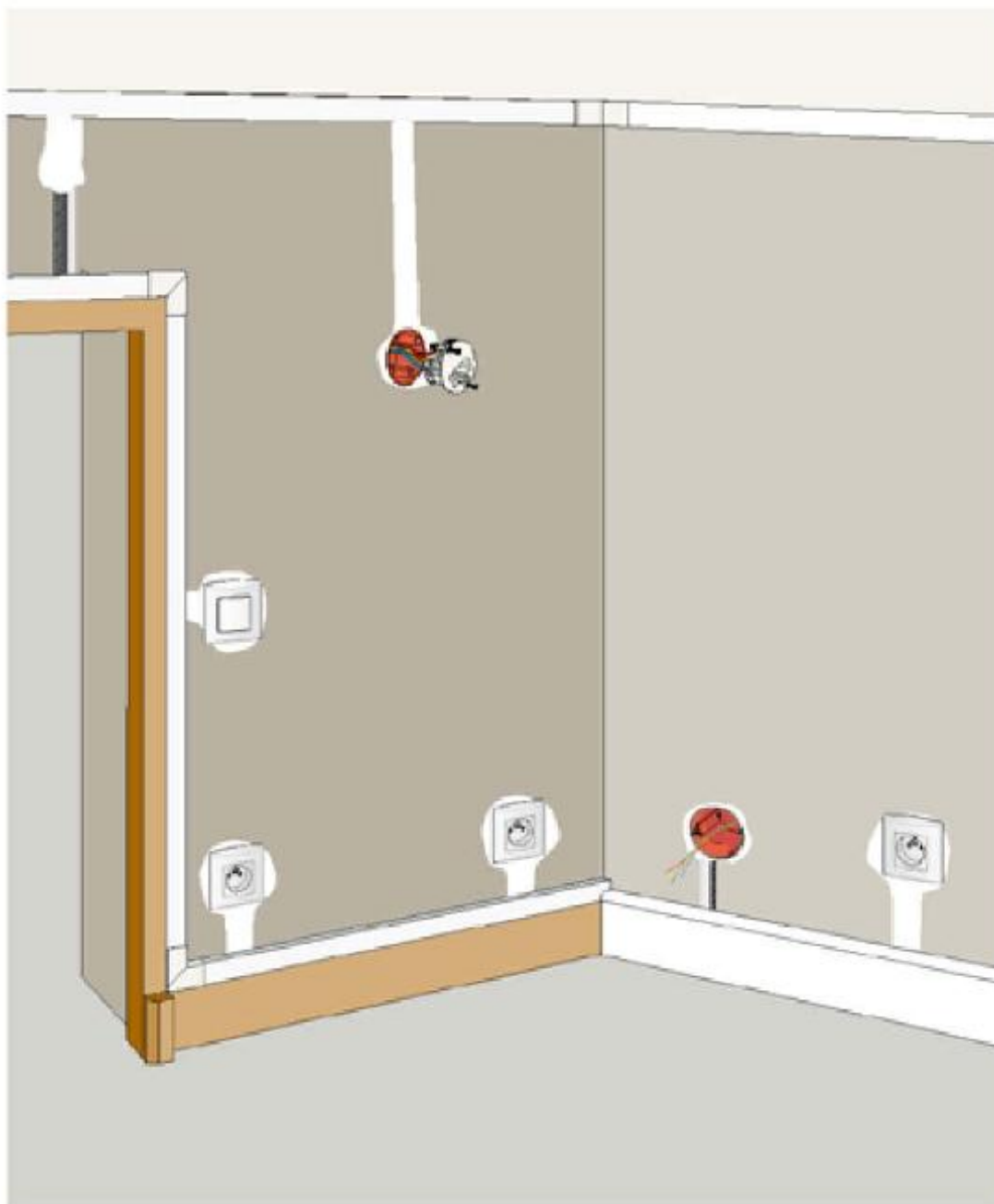


## Sous profilés en plastique

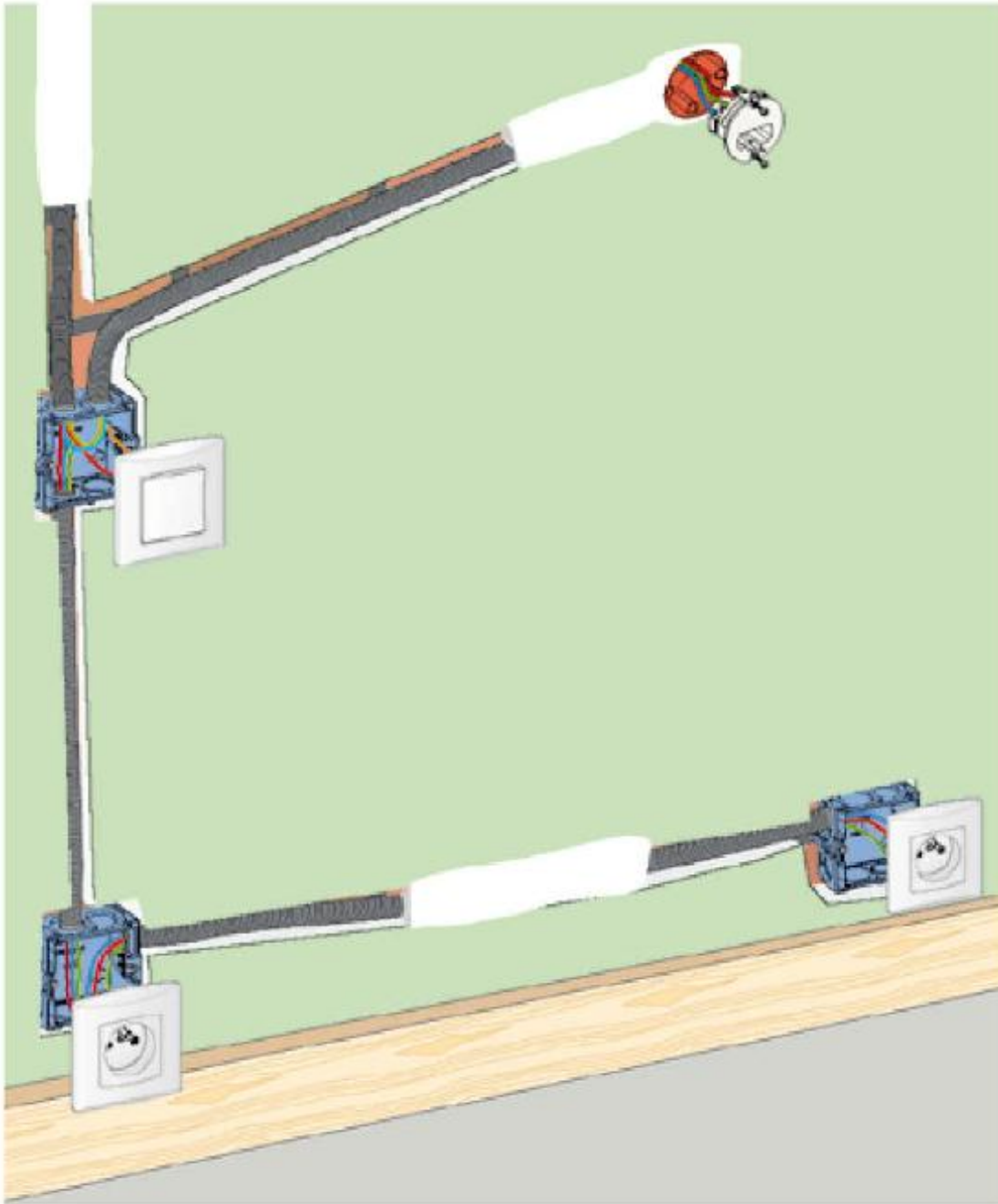


D'après Planet Wattohm

## Installation semi-encastrée



## Installation encastrée



- *L'installation sous profilés en plastique*

Ce type d'installation est courant en rénovation. Il existe des moulures en plastique, des goulottes (moulures de grande taille) et des plinthes électriques.

Les règles à respecter sont :

- dans le cas d'une pose en plinthe ou de plinthe électrique, le conducteur le plus bas doit être au minimum à 1,5 cm du sol fini. Une moulure peut être posée en plinthe si elle possède un degré de protection au moins égal à IK 07 ;
- en l'absence de plinthe, la partie inférieure des moulures doit se situer au minimum à 10 cm du sol fini ;
- les moulures doivent rester accessibles pour une dépose éventuelle du couvercle. Il est donc interdit de les noyer dans la maçonnerie ou de les recouvrir de papier ou de tissu mural ;
- il est interdit de poser des profilés à moins de 6,5 cm de l'intérieur d'un conduit de fumée ;
- les profilés en plastique admettent les câbles U 1000 R2V et A 05 U-V, R ou K. Les conducteurs isolés de type H 07 V-U ne sont admis que si le couvercle nécessite l'emploi d'un outil pour être ôté et si la goulotte possède un degré de protection IP 4X ou IP XXD ;
- les conducteurs et câbles doivent pouvoir se loger librement dans les rainures (ne pas les surcharger) ;
- plusieurs circuits peuvent passer dans une même rainure, à condition que tous les conducteurs soient isolés à hauteur de la tension la plus forte présente ;
- le passage des lignes des circuits de communication, de téléphone, d'antenne de télévision, de hi-fi ou de circuits de très basse tension se fera dans des rainures différentes de celles utilisées pour les lignes de l'installation ;
- les câbles de communication doivent emprunter des compartiments d'une section minimale de 300 mm<sup>2</sup> qui leur sont exclusivement

- réservés, la plus petite dimension ne pouvant être inférieure à 10 mm ;
- dans les grands parcours verticaux, les câbles doivent être soutenus afin d'éviter tout dommage sur les profilés ;
  - les connexions sont autorisées, si la place le permet, dans les goulottes IP 2X ou IP XXB dont l'ouverture du couvercle nécessite un outil ou une action importante. Sinon, les connexions doivent être placées dans une enveloppe isolante répondant au même indice de protection ;
  - lorsque des appareillages sont fixés sur les goulottes, ils doivent être solidaires de leur socle. S'ils sont installés dans des goulottes dont le couvercle est ouvrable facilement à la main, ils doivent être fixés dans des boîtes d'encastrement solidarisiées avec le socle et munies d'un dispositif permettant de retenir le câble.

Le dispositif de fixation ne doit pas pouvoir propager un potentiel de l'intérieur du profilé vers le support. Par conséquent, toute fixation conductrice (agrafe, vis...) est possible uniquement dans une partie isolée du profilé. Elle doit impérativement être séparée des rainures où prennent place les conducteurs. Si vous fixez les profilés dans le fond des rainures où passent des conducteurs, utilisez des systèmes isolants, comme des chevilles automatiques en matière plastique.

Pour les petits profilés, une fixation avec clous (ou agrafes) et colle est suffisante. Pour les goulottes, utilisez les chevilles automatiques en plus de la colle.

Pendant le sciage des profilés, des bavures apparaissent sur les arêtes. Elles risquent de gêner l'assemblage des éléments et ne sont pas esthétiques. Il convient donc de les ébavurer avec une lame.

Appliquez un cordon de colle au dos du profilé, posez la moulure à l'endroit prévu et décollez-la aussitôt afin d'encoller la paroi. Laissez la colle sécher pendant quelques minutes (selon les recommandations du fabricant), puis collez fermement le profilé. Pour renforcer le

collage, plantez des clous dans la rainure centrale en prenant soin de ne pas laisser de partie métallique susceptible d'entrer en contact avec les conducteurs.

Les moulures sont posées au droit du plafond, en astragale, au-dessus des plinthes selon les nécessités.

Voici quelques conseils de pose (figure 44) :

- commencez de préférence la pose dans un angle avec un socle découpé à 45° ;
- tracez les traits de coupe en présentant les moulures en situation plutôt qu'en utilisant un mètre ;
- pour un entourage de porte, prédécoupez des morceaux de 30 à 40 cm, puis commencez par réaliser les angles du cadre de porte. Ensuite, comblez les espaces avec des morceaux plus longs ;
- ne faites jamais correspondre les raccords des couvercles avec ceux des socles ;
- pour faciliter le passage des conducteurs et les maintenir, découpez de petites longueurs de couvercle (5 cm environ) et clipsez-les à divers endroits ;
- les accessoires étant légèrement plus larges que la moulure, prévoyez un jeu entre le socle de la moulure et la plinthe (ou la paroi) ;
- si vous souhaitez ou devez poser la moulure en milieu de paroi ou à distance du plafond (dans le cas d'une corniche arrondie, par exemple), tracez d'abord un trait au cordeau et au niveau.

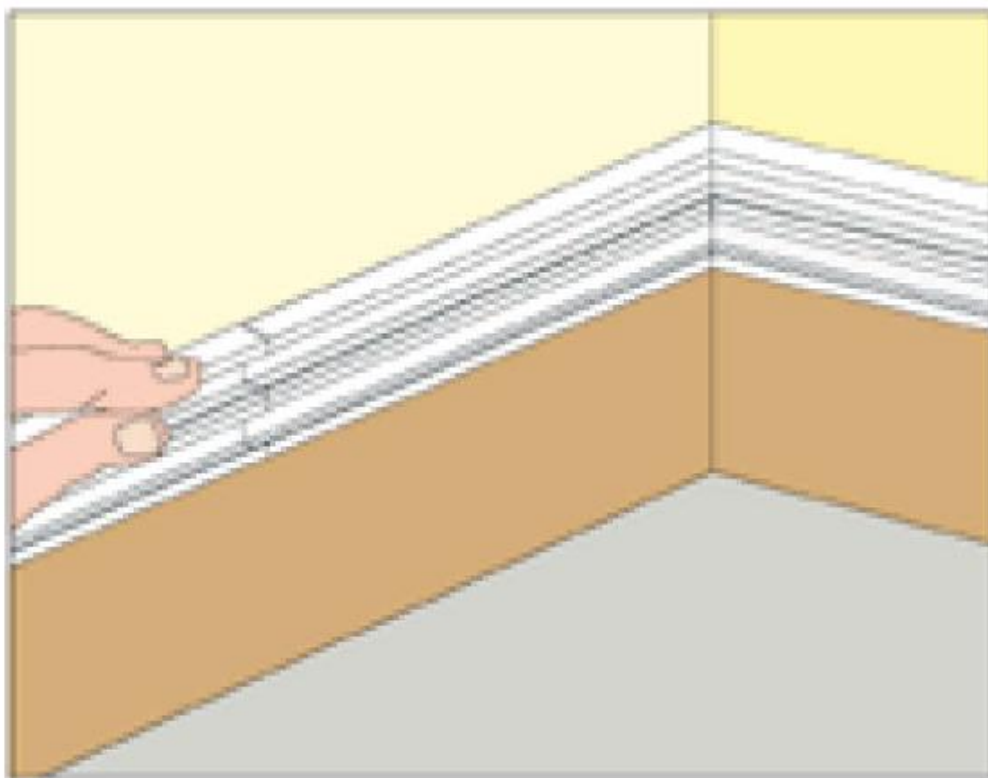
Les fabricants proposent un vaste choix de profilés en plastique avec tous les accessoires nécessaires. La pose est facilitée, requérant moins de coupes ou simplement des coupes à 90°. Pour les systèmes de moulure, les appareillages se posent très facilement au-dessus des profilés, sans nécessiter de découpes supplémentaires. Les capots spécifiques permettent de masquer les fils et d'assurer la protection mécanique.

Les plinthes électriques sont commercialisées en blanc, mais aussi en marron, ou avec un décor bois. Les profilés classiques peuvent naturellement être peints. La pose des plinthes peut être légèrement différente de celle des moulures et des goulottes. Les angles rentrants, par exemple, peuvent nécessiter la pose préalable d'une embase. La pose des appareillages s'effectue au moyen de platines spécifiques. Certains modèles permettent la pose semi-encastrée de l'appareillage, ce qui offre un résultat plus esthétique.

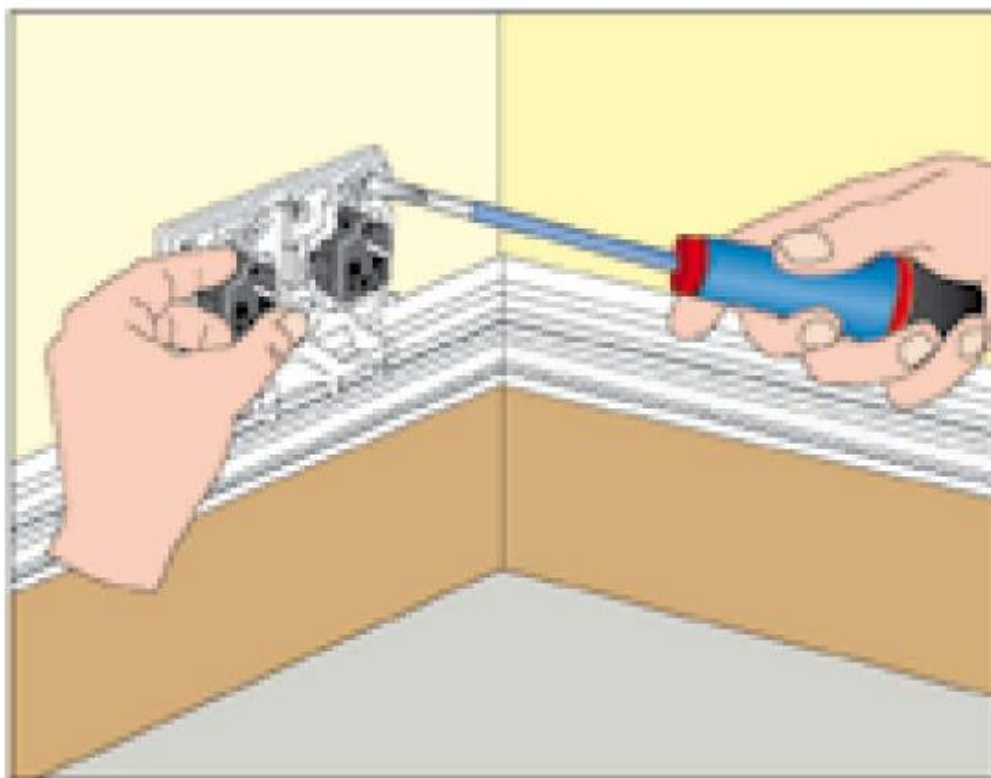
**Figure 44 : L'installation sous profilé**



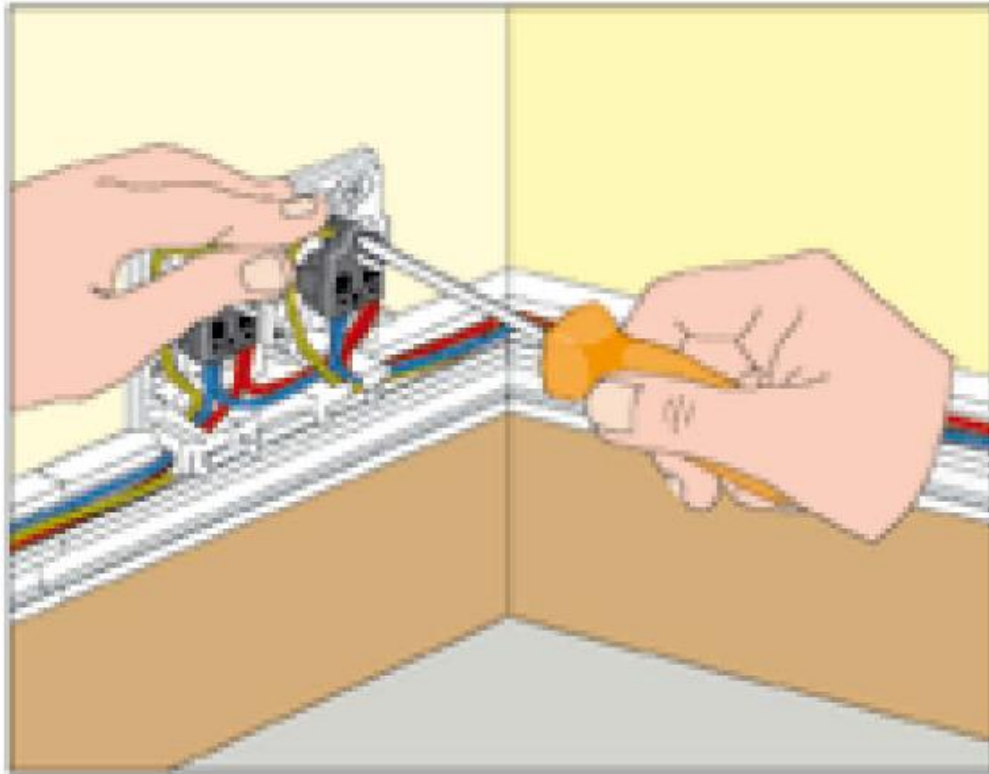
- 1** Prenez un socle de moulure et découpez-le à 45° dans le sens de la hauteur. Débutez la pose par un angle rentrant de la pièce.



**2** Continuez la pose des socles de façon traditionnelle.  
Attention : certains systèmes de moulures nécessitent la  
pose de pièces au niveau du socle pour les accessoires.



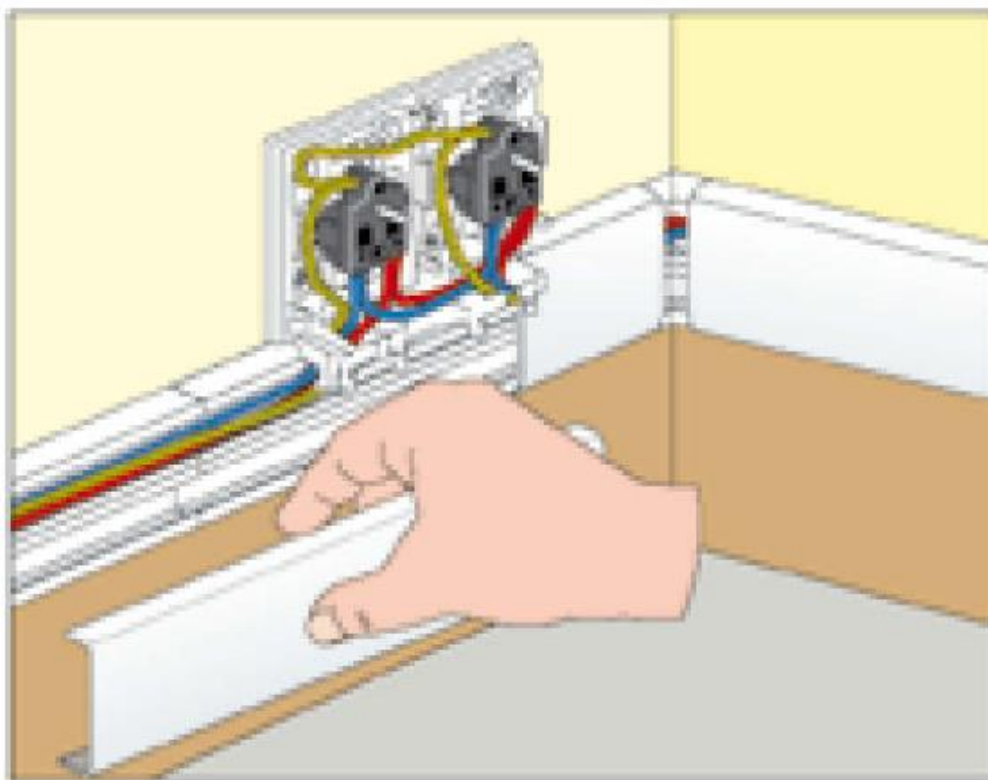
**3** Fixez les socles des adaptateurs pour appareillage aux endroits que vous avez choisis. Il est inutile de découper les nervures de la moulure.



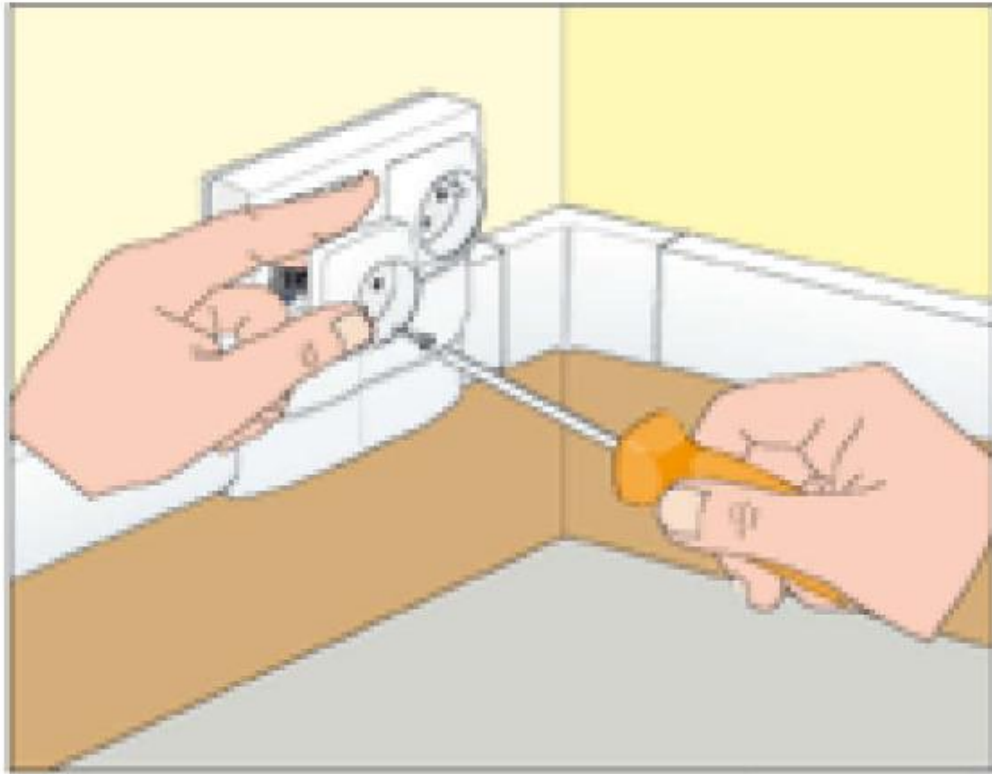
**4** Passez les fils nécessaires au circuit. Vous pouvez les maintenir dans les rainures grâce à des chutes de couvercles. Raccordez les appareillages.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



**5** Placez des longueurs droites de couvercle en intercalant les accessoires de changement de direction et de jointure.



**6** Clipsez les cadres d'habillage des appareillages et vissez ou clipsez les enjoliveurs sur les prises de courant.

- *Le remplacement d'une prise ancienne*

En présence d'une prise trop ancienne ou défectueuse, la meilleure solution consiste à la remplacer. Si cette prise est placée dans une salle d'eau, vérifiez si son emplacement est encore autorisé, pas trop près d'une douche ou d'une baignoire, par exemple. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de la déplacer ou de la condamner.

Si vous effectuez un remplacement de prise consécutif à des travaux de doublage des murs avec des panneaux isolants, ne laissez jamais les moulures derrière le doublage : vous ne pourriez plus y accéder. Prévoyez la réfection de cette partie de l'installation électrique, soit en encastré derrière l'isolant, soit en saillie sous plinthe ou baguette posée sur la plaque de plâtre. La pose de lambris en recouvrement d'une

moulure ancienne implique les mêmes travaux.

Vous pouvez être confronté à plusieurs types d'installation différents : prise en saillie, encastrée ou dans une plinthe. Examinons quelques unes de ces situations.

Ces indications ne sont proposées qu'à titre d'exemple dans le cas d'un dépannage et non pour une rénovation.

### ***Le cas d'une prise de courant en saillie***

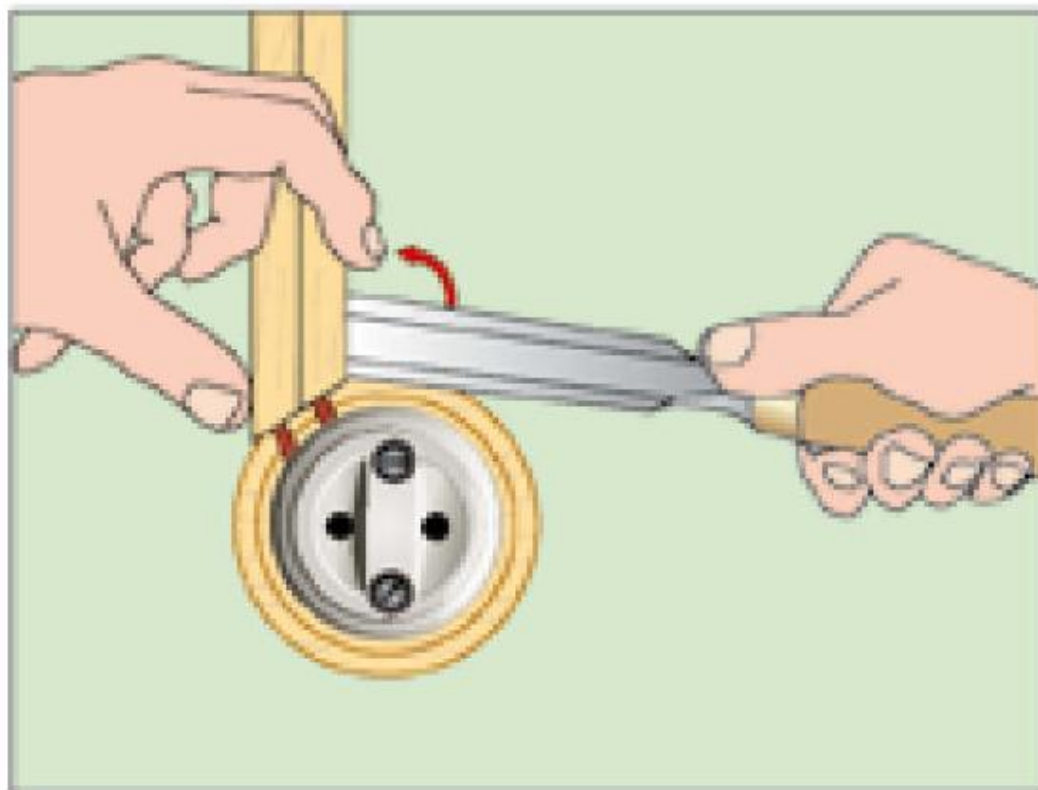
Pour cet exemple, nous avons choisi un cas un peu extrême, celui d'une prise de courant en porcelaine alimentée par des conducteurs anciens, isolés avec du coton et du caoutchouc et passés dans une moulure en bois.

Ces prises étaient généralement vissées sur un socle en bois lui-même cloué sur la paroi. Vous devrez la déposer afin d'avoir une surface plane pour poser la nouvelle prise.

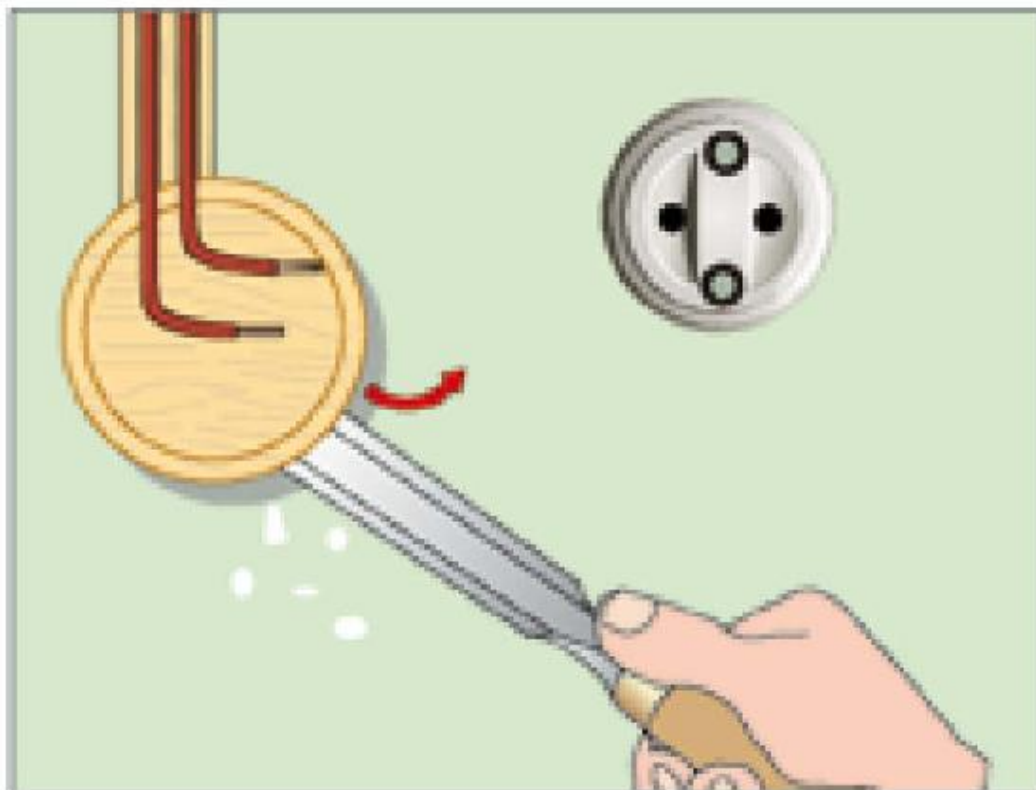
Coupez l'alimentation générale de l'installation. Déconnectez, puis dévissez la prise de courant (figure 45).

Déconnectez les conducteurs d'alimentation. Déposez le couvercle de la moulure en bois, coupez-la à l'horizontale avec un ciseau à bois en bon état, afin d'éviter les éclats de bois. Le fait de recouper la moulure fera gagner un peu de longueur sur les conducteurs et permettra à la nouvelle prise de joindre parfaitement la moulure.

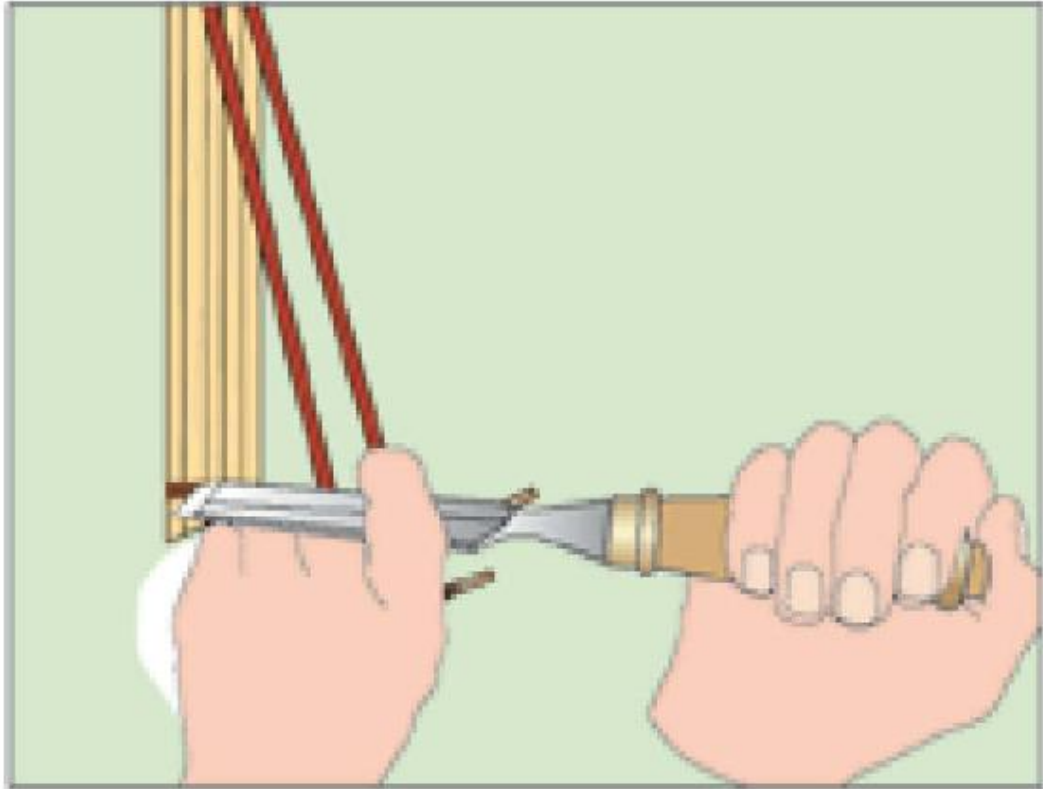
**Figure 45 : Le remplacement d'une prise en saillie**



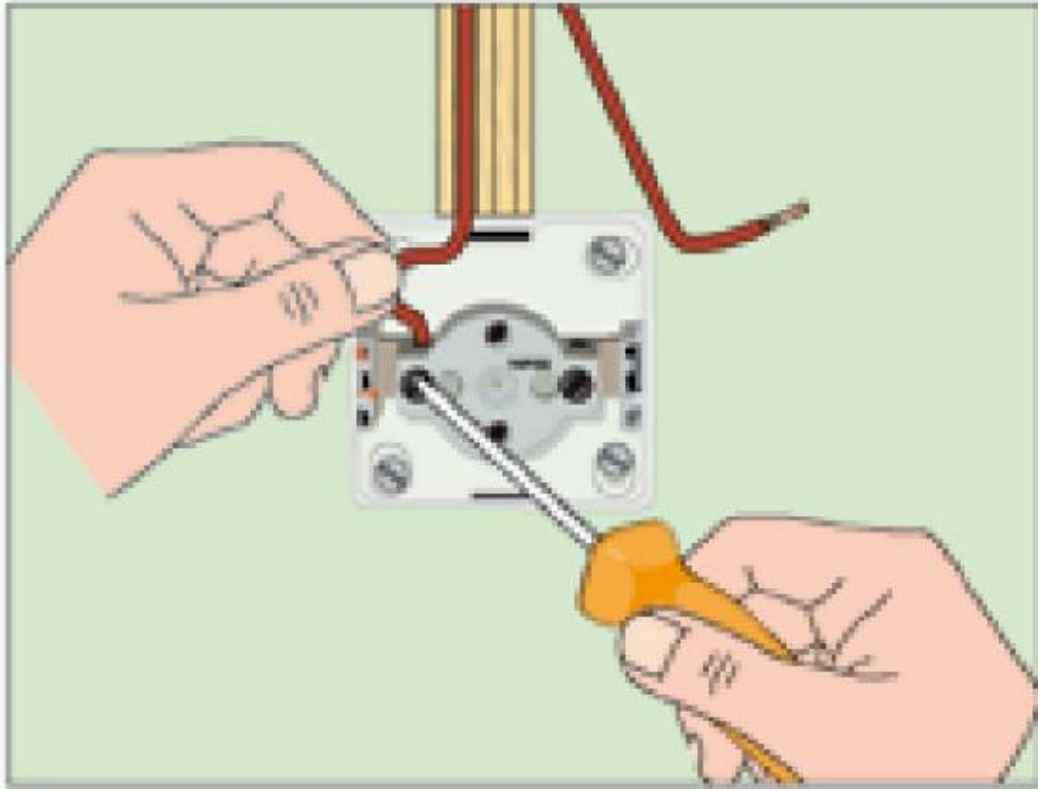
**1** Coupez le courant au niveau du disjoncteur.  
Déposez délicatement le couvercle de la baguette  
électrique.



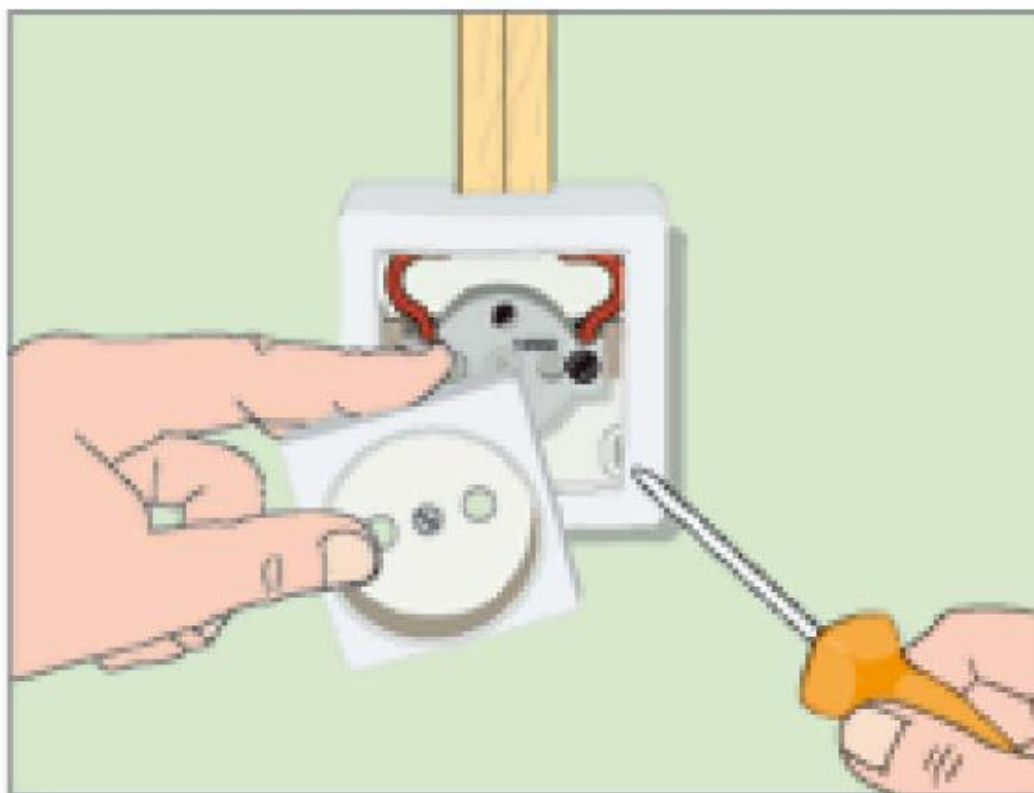
**2** Déposez, puis déconnectez la prise de courant.  
Déposez le socle en bois (si la prise en comporte un).  
Vérifiez l'état de l'isolant des conducteurs.



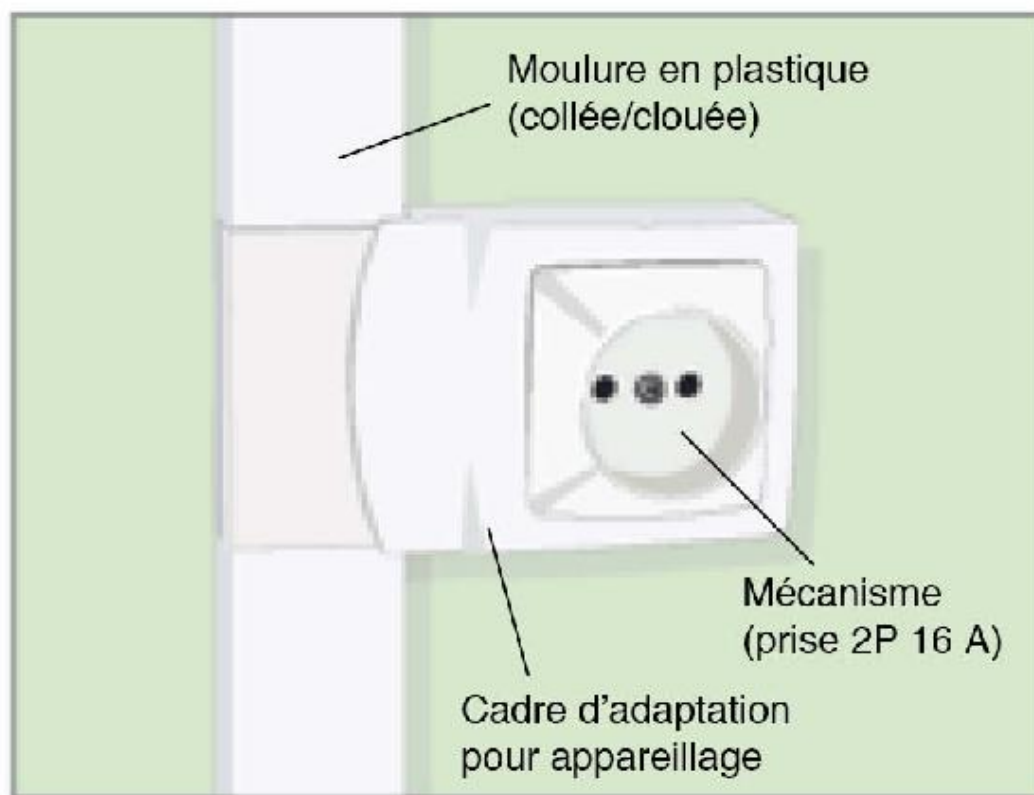
**3** Découpez horizontalement le socle de la moulure électrique (si elle est en blais comme dans cet exemple).



**4** Procurez-vous une prise de courant en saillie. Fixez le socle au mur avec vis et chevilles. Raccordez les conducteurs.



**5** Découpez le cadre de la prise pour permettre le passage des conducteurs, posez-le, ainsi que le capot. Reclouez le couvercle après découpe à la mesure.



**6** Si la moulure est en mauvais état, déposez-la jusqu'au premier changement de direction. Remplacez-la par une moulure en plastique avec ses accessoires.

En aucun cas les conducteurs ne doivent être apparents entre la prise et la moulure. Vérifiez l'état des conducteurs et celui de leur isolant. Si l'isolant est défectueux ou cassant, reconstituez-le avec du ruban adhésif isolant ou avec un manchon thermorétractable. Ce type de manchon consiste en un petit tube isolant que l'on enfle sur la partie dénudée du conducteur. Lorsqu'on le chauffe, il se rétracte pour épouser parfaitement le conducteur et rétablit ainsi son isolation.

Dans le cas où les conducteurs vous paraissent vraiment trop courts, coupez le socle de la moulure légèrement plus haut.

Placez la nouvelle prise, fixez le socle avec des vis et des chevilles appropriées à la nature de la paroi. Raccordez les conducteurs en les

serrant correctement, mettez en place le cadre, après découpe pour le passage des conducteurs, puis vissez le capot. Ensuite, recoupez le couvercle de la moulure en bois de façon qu'il épouse parfaitement le bord du capot de la prise. Fixez-le avec quelques clous. Donnez un coup de marteau sur la pointe des clous pour les émousser afin qu'ils ne fendent pas le couvercle.

Remettez l'installation sous tension. Vérifiez le bon fonctionnement de la nouvelle prise.

Si la moulure est en mauvais état, vous pouvez la déposer jusqu'au premier changement de direction (un angle, par exemple) et la remplacer par un profilé en plastique de dimensions correspondantes. Installez ensuite un cadre d'adaptation pour appareillage, puis un module de prise de courant. Vous pouvez en profiter également pour remplacer une partie des conducteurs, s'ils sont en mauvais état, puis reprendre les raccordements dans une boîte de connexion en saillie.

### ***Le cas d'une prise de courant encastrée***

Le remplacement d'une prise encastrée peut être une opération très simple, s'il s'agit d'un modèle récent. En revanche, pour les modèles anciens ou de forme spécifique (appareillage étroit, par exemple), il vous faudra certainement remplacer le boîtier d'encastrement.

Si la prise de courant est récente, déposez-la (figure 46). Si certains modèles sont simples à démonter (avec vis apparentes, par exemple), d'autres peuvent nécessiter de déclipser une plaque ou un enjoliveur pour avoir accès au système de fixation.

Deux systèmes de fixation existent : soit des vis prises directement dans le boîtier mural, soit un système de griffes. Généralement, les appareillages munis de ce système de fixation sont installés dans des boîtes d'encastrement rondes. Les griffes s'écartent dans le boîtier lors du serrage. Ce système, peu performant, n'est plus autorisé dans une installation neuve ou rénovée. Mais en cas de dépannage, vous ne

pouvez installer que ce type d'appareillage dans le boîtier existant.

Désormais, les boîtiers ronds sont munis des deux types de fixation : à vis et à griffes.

Les boîtiers à vis peuvent également accueillir divers types d'appareillage, mais certains fabricants proposent des boîtiers spécifiques à leur matériel. Dans ce cas, vous devez donc reposer le même type d'appareillage ou remplacer le boîtier.

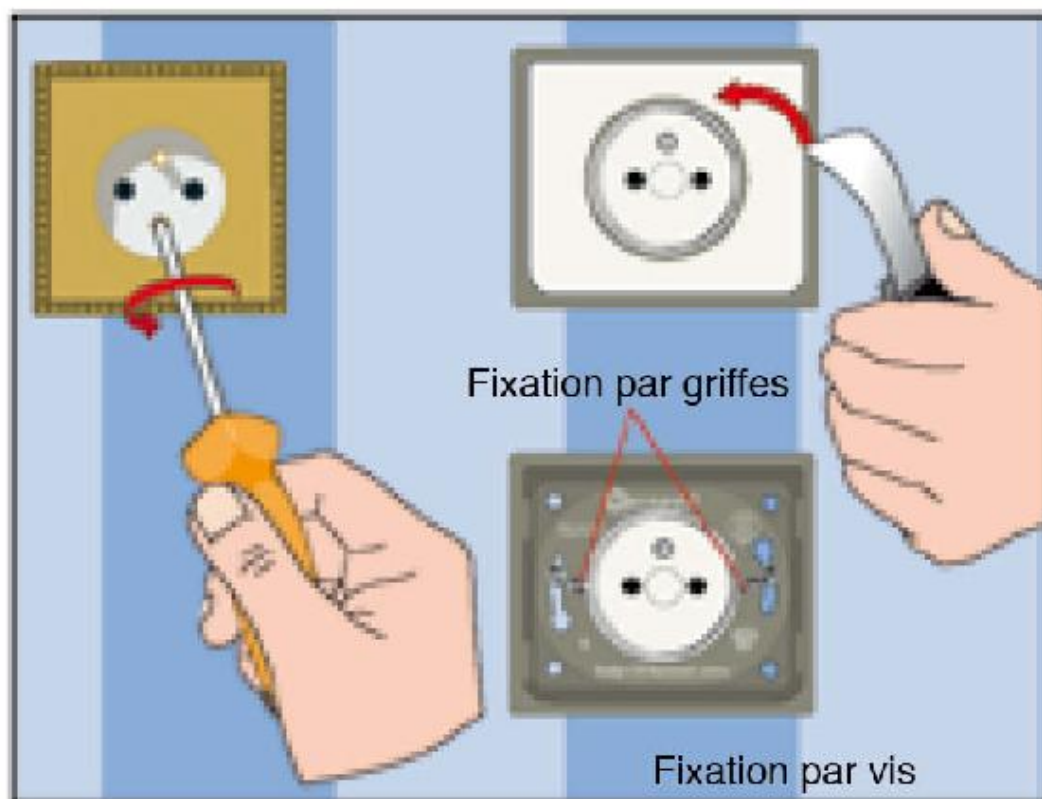
Une fois la prise démontée, vous constaterez de quel type de matériel il s'agit et vous pourrez vous en procurer une neuve adaptable.

Coupez le courant au disjoncteur de branchement, puis déconnectez les conducteurs de l'ancienne prise et rebranchez-les de la même façon dans la nouvelle prise. Fixez la prise sur son boîtier, remettez le courant, puis vérifiez le fonctionnement.

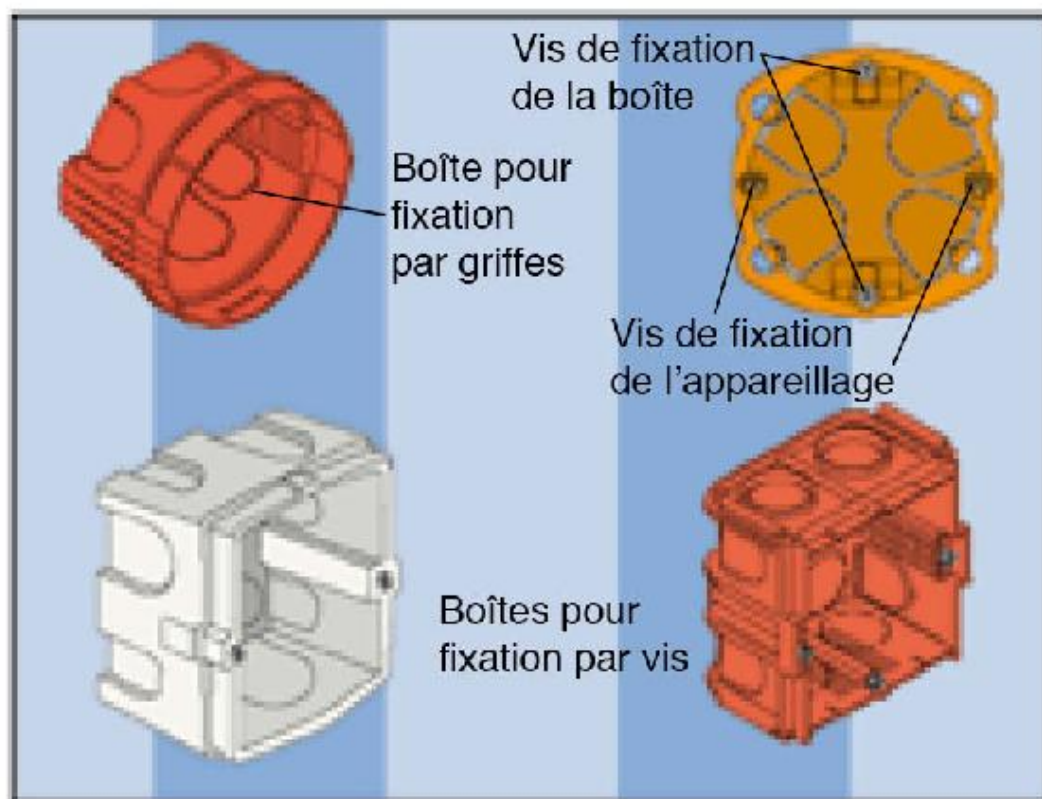
#### **Figure 46 : Le remplacement d'une prise encastrée**



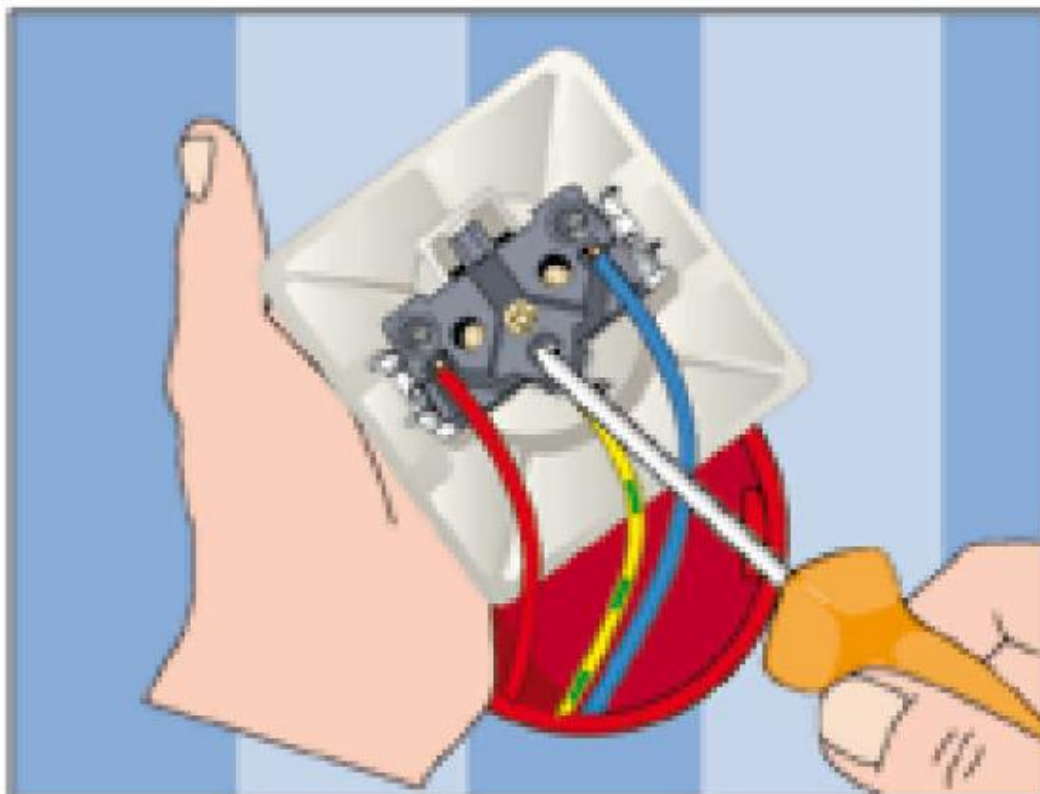
**1** Coupez le courant au niveau du disjoncteur, puis dévissez les vis de fixation des griffes de quelques tours pour déposer la prise.



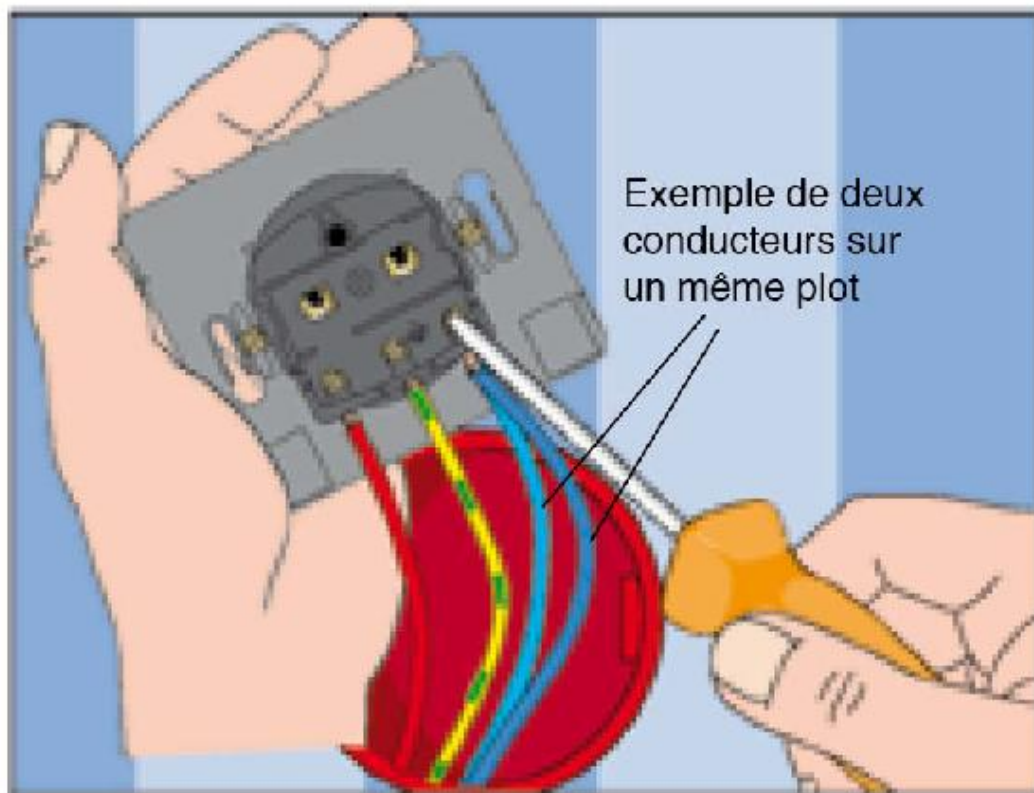
**2** Sur certaines prises, les griffes ou vis de fixation ne sont pas apparentes. Il est nécessaire de retirer préalablement l'enjoliveur.



**3** En fonction du boîtier d'encastrement dont vous disposez, procurez-vous une prise de remplacement à fixation à griffes ou à vis, avec ou sans terre.



**4** Déconnectez la prise en prenant soin de repérer l'emplacement des fils, en particulier le conducteur de terre (notamment s'il n'est pas de couleur vert/jaune).



**5** Raccordez la nouvelle prise. Attention ! si plusieurs conducteurs étaient connectés sur un même plot, respectez scrupuleusement le même raccordement.



**6** Fixez la nouvelle prise. Si c'est une prise à griffes, serrez généreusement les vis des griffes pour éviter tout risque d'arrachement.

Le remplacement d'une prise encastrée ancienne nécessite plus de savoir-faire. En effet, le remplacement du boîtier d'encastrement est souvent inévitable, car il n'est plus adapté à l'appareillage actuel.

Coupez l'alimentation générale de l'installation au disjoncteur de branchement. Déconnectez, puis déposez la prise de courant. Déposez le vieux boîtier. Choisissez un nouveau boîtier adapté au type d'appareillage à fixation par vis que vous souhaitez installer. Tracez son emplacement sur le mur. Réalisez une fouille d'encastrement un peu plus grande que la taille du boîtier (environ un centimètre). Scellez le nouveau boîtier au plâtre en faisant pénétrer légèrement le conduit d'encastrement dans le boîtier.

Vérifiez l'état de l'isolant des conducteurs et rénovez-le si nécessaire.

Connectez la nouvelle prise, puis mettez-la en place. Rétablissez l'alimentation, puis testez la prise.

## • *Les circuits d'éclairage*

Les circuits d'éclairage doivent être alimentés avec des conducteurs de 1,5 mm<sup>2</sup> de section.

Chaque circuit ne doit pas alimenter plus de huit points d'utilisation. Dans le cas de spots ou de bandeaux lumineux, on compte un point d'utilisation par tranche de 300 VA dans une même pièce.

Un conducteur de protection (terre) est systématiquement passé avec les conducteurs d'alimentation. Respectez le code couleur pour les conducteurs :

- bleu pour le neutre ;
- bicolore (jaune et vert) pour le conducteur de protection ;
- toutes couleurs (sauf celles citées précédemment ainsi que vert ou jaune) pour la phase. Généralement, on utilise le rouge, le noir ou le marron.

Les autres couleurs sont réservées au retour lampe (orange, par exemple), aux navettes des va-et-vient (violet ou noir, par exemple) et aux retours des boutons-poussoirs des télérupteurs. Attribuez les mêmes couleurs pour les mêmes fonctions dans toute votre installation (tous les retours lampe en orange, par exemple), cela facilitera le repérage des circuits.

L'installation de points d'éclairage est réglementée dans les locaux humides.

Rappelons que toute canalisation encastrée doit aboutir dans une boîte. Cela vaut également pour les circuits d'éclairage qui doivent aboutir dans une boîte DCL, sauf à l'extérieur.

Les dispositifs de commande doivent être placés près d'une porte, à portée de main, du côté de l'ouvrant, à une hauteur comprise entre 0,90

et 1,30 m. Nous vous conseillons d'adopter la hauteur moyenne de 1,10 m.

Pour faciliter l'installation future d'un appareil de détection automatique dans les couloirs et les circulations, il est recommandé de distribuer un conducteur de neutre pour chaque point de commande.

Dans une même pièce, il est recommandé de protéger les circuits d'éclairage et les circuits de prises de courant sur deux DDR 30 mA différents afin de préserver la continuité de service en cas de défaut (au moins l'un des circuits fonctionne si l'autre tombe en panne).

La protection contre les contacts indirects est assurée par un DDRHS 30 mA, la protection contre les courts-circuits et les surintensités par un coupe-circuit 10 A ou un disjoncteur divisionnaire de 16 A. Le commutateur doit être de type 10 A.

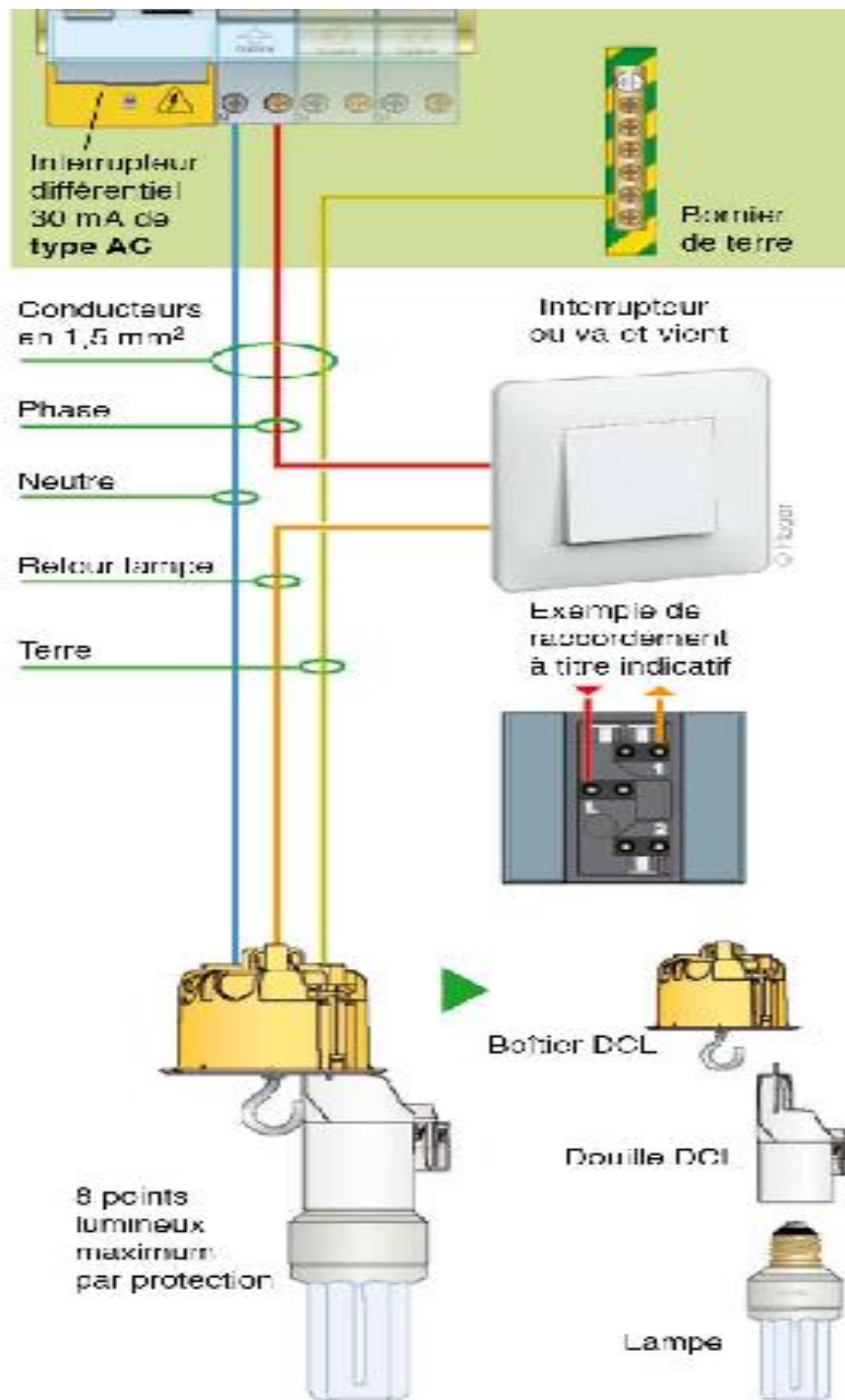
### ***Le simple allumage***

C'est le principe le plus simple pour commander un point d'éclairage (figure 47). La phase du circuit est coupée par un interrupteur. Le neutre et la terre sont directement raccordés au point d'éclairage.

À la sortie de l'interrupteur, on utilise généralement un fil de couleur différente de celle de la phase d'arrivée. On appelle ce fil le retour lampe. Dans les installations, nous vous conseillons d'utiliser un conducteur orange pour ce retour lampe. La connexion dans l'interrupteur est très simple, puisqu'il n'y a que deux plots de raccordement.

**Figure 47 : Le simple allumage**





Lors de la mise en place, faites en sorte que tous les interrupteurs soient positionnés de la même manière. Par convention, on appuie vers le bas de la touche pour allumer et vers le haut pour éteindre.

Un commutateur va-et-vient peut très bien être utilisé en lieu et place

d'un interrupteur ; il suffit pour cela de raccorder la phase sur le plot marqué « P », « commun » ou « L » et le retour lampe indifféremment sur l'un ou l'autre des deux plots restants.

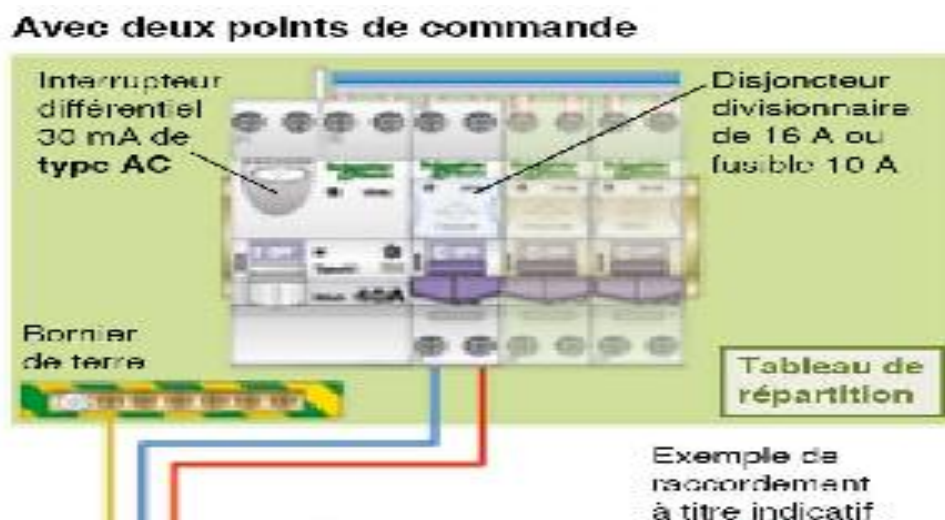
L'interrupteur est généralement placé à l'intérieur et à l'entrée de la pièce, à l'inverse des gonds de la porte, à une hauteur comprise entre 1,10 et 1,20 m.

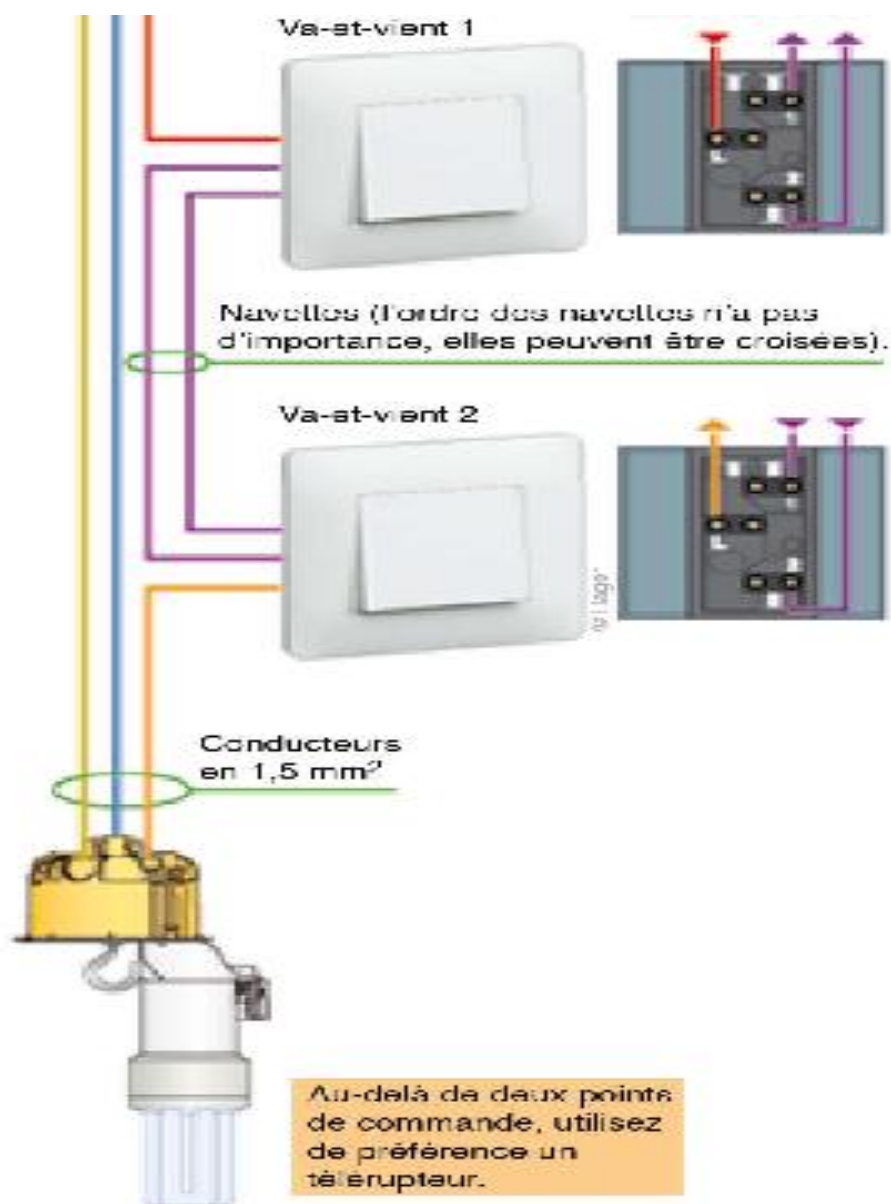
## ***Le va-et-vient***

Le va-et-vient est utilisé pour commander un ou plusieurs points d'éclairage de deux endroits différents (en haut et en bas d'un escalier, dans un couloir, une pièce à deux issues, etc.).

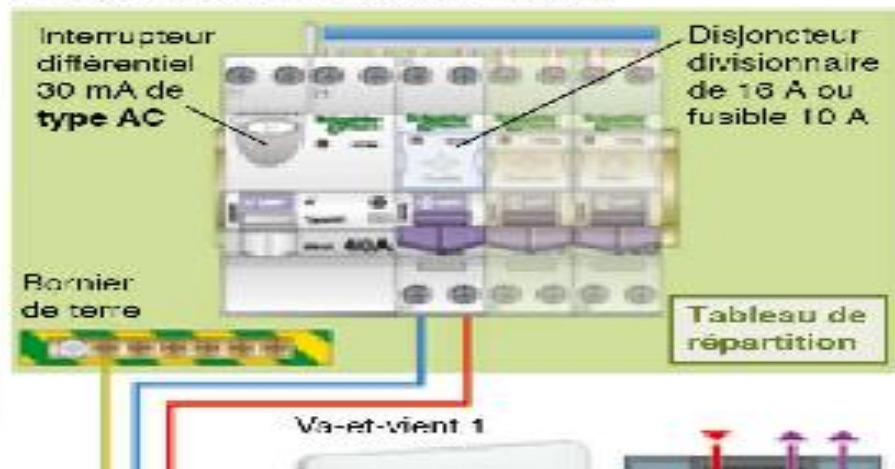
La protection et les conducteurs sont les mêmes que pour les autres circuits d'éclairage. Les commutateurs utilisés sont impérativement des va-et-vient. Le conducteur de phase arrive sur l'un des deux commutateurs et est raccordé sur le plot commun (P ou L). Sur les deux autres plots sont raccordés deux autres conducteurs (que l'on choisira de même couleur) appelés navettes. Ces deux navettes se raccordent de la même façon sur l'autre commutateur. Leur inversion ne nuit pas au fonctionnement du système. Le retour lampe est raccordé sur le commun du deuxième commutateur (figure 48).

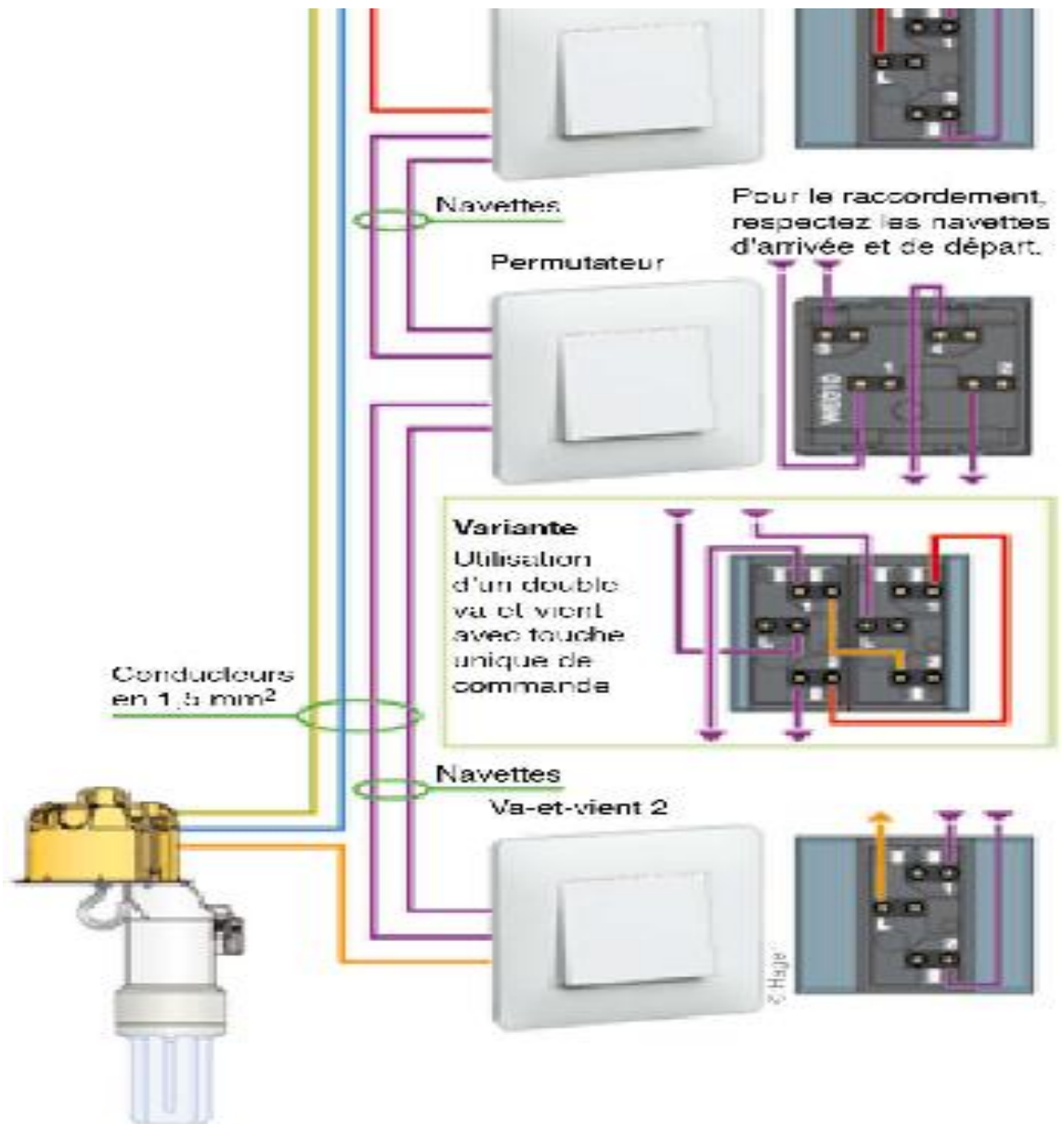
**Figure 48 : Le raccordement d'un va-et-vient**





### Avec trois points de commande





Il est également possible de commander un circuit va-et-vient avec un troisième commutateur appelé permutateur. On le raccorde sur les navettes qu'il inversera pour commander l'éclairage. Ce système n'est plus très utilisé. Il est possible de réaliser un permutateur avec un commutateur à double va-et-vient muni d'une seule touche de commande. La figure 48 présente les pontages à réaliser.

Au-delà de deux points de commande, la norme recommande l'utilisation d'un télérupteur.

- *Réparer une lampe à poser*

L'équipement électrique d'une lampe à poser est simple : il consiste en une douille avec un fil de raccordement muni d'une fiche à son extrémité et d'un interrupteur de fil souple. Différents systèmes sont utilisés pour fixer la douille sur le pied de lampe. Le type de la douille peut être à grosse vis (E27), à petite vis (E14) ou à baïonnette (B22).

Le câble peut pénétrer dans la douille par dessous, en passant par le pied de la lampe, sur le côté, par un percement prévu à cet effet dans le culot de la douille, ou par un passe-fil.

Les bagues de la douille permettent le montage et le serrage de l'abat-jour. Attention, plusieurs diamètres existent et il est parfois nécessaire d'utiliser une bague réductrice si la rondelle de l'abat-jour est trop large.

Les pannes d'une lampe à poser peuvent provenir des trois éléments principaux, à savoir la douille, l'interrupteur ou la fiche.

Lorsqu'une lampe ne fonctionne plus, vérifiez tout d'abord la prise de courant, puis l'ampoule. Ensuite, démontez la douille et contrôlez son raccordement. Si l'ensemble s'avère correct, la panne provient de la fiche ou de l'interrupteur. Démontez ces deux éléments, puis vérifiez leurs raccordements.

Les lampes modernes sont souvent équipées de cordons prémontés dont il est impossible d'ouvrir la fiche et l'interrupteur, moulés. Dans ce cas, remplacez l'ensemble du cordon avec sa fiche et son interrupteur.

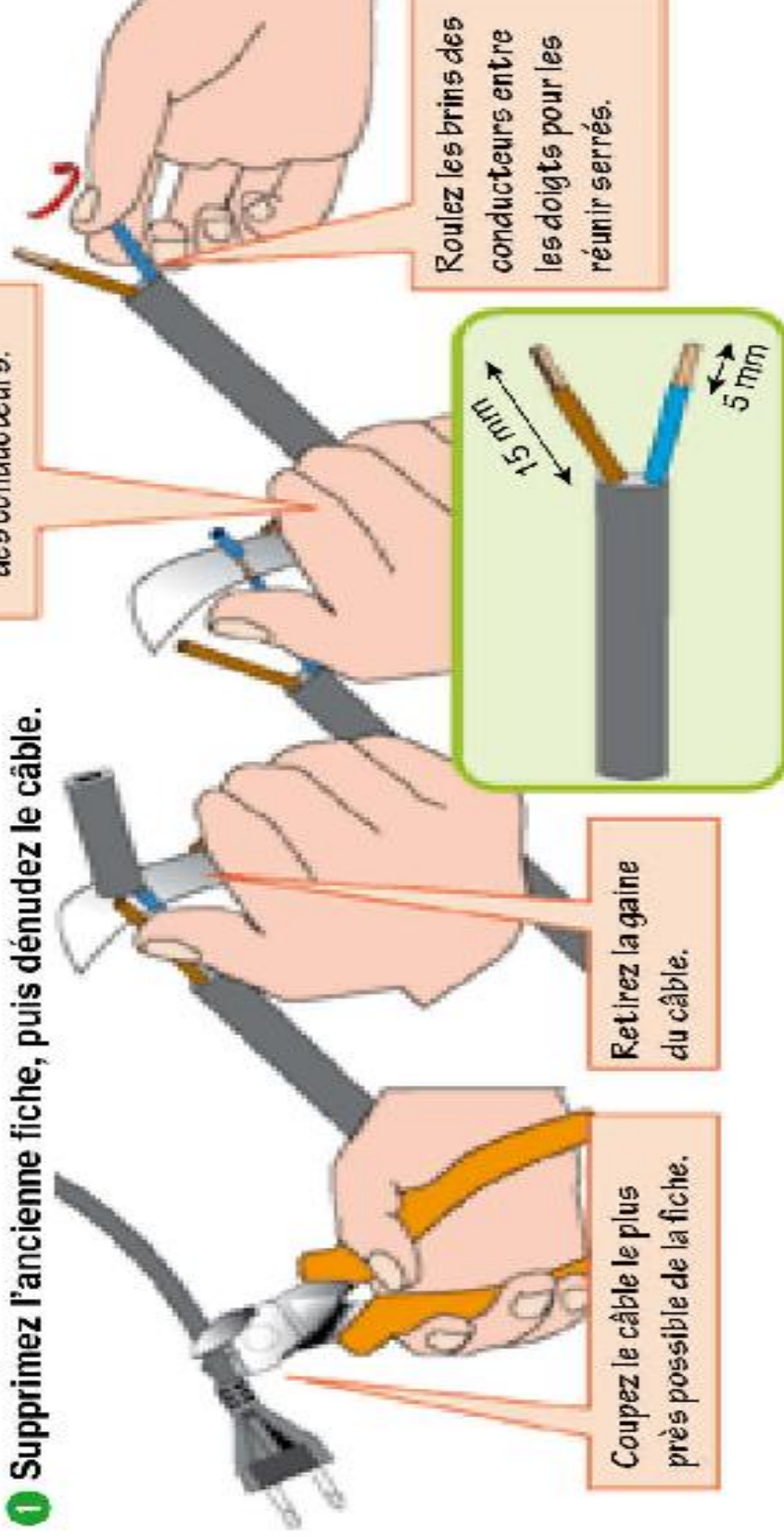
Pour remplacer uniquement l'interrupteur, coupez le cordon, dénudez les extrémités du câble, puis raccordez le nouvel interrupteur. Pour une prise de courant, la méthode est identique (figure 49).

**Figure 49 : Comment remplacer une fiche et un interrupteur de fil souple**

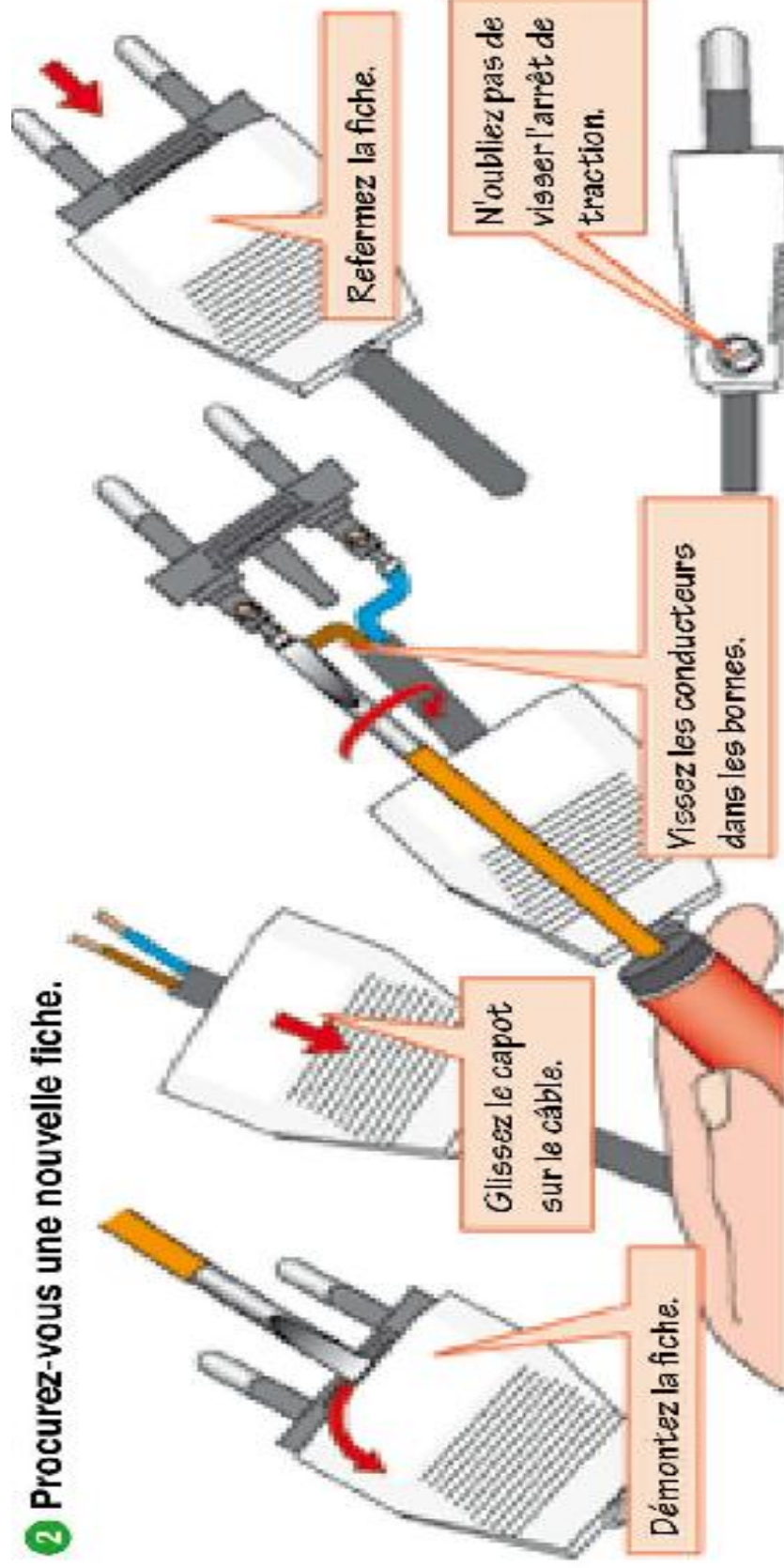


## Le remplacement d'une fiche mâle 6 A

- 1 Supprimez l'ancienne fiche, puis dénudez le câble.

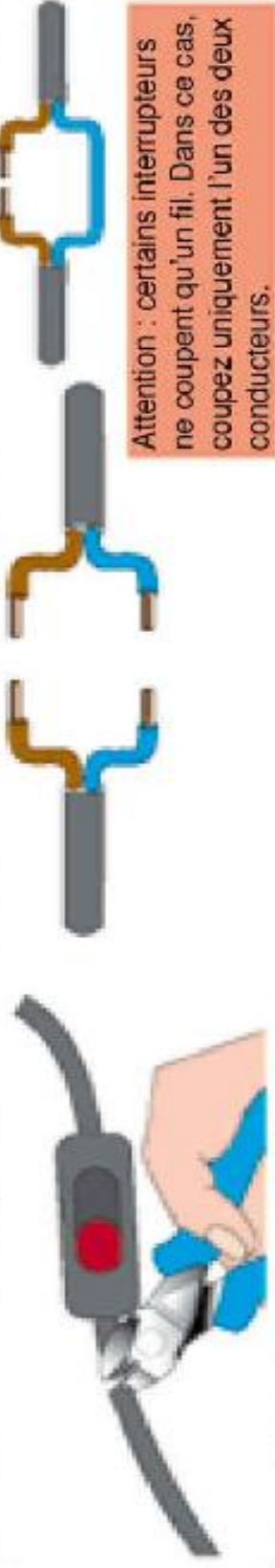


**2** Procurez-vous une nouvelle fiche.

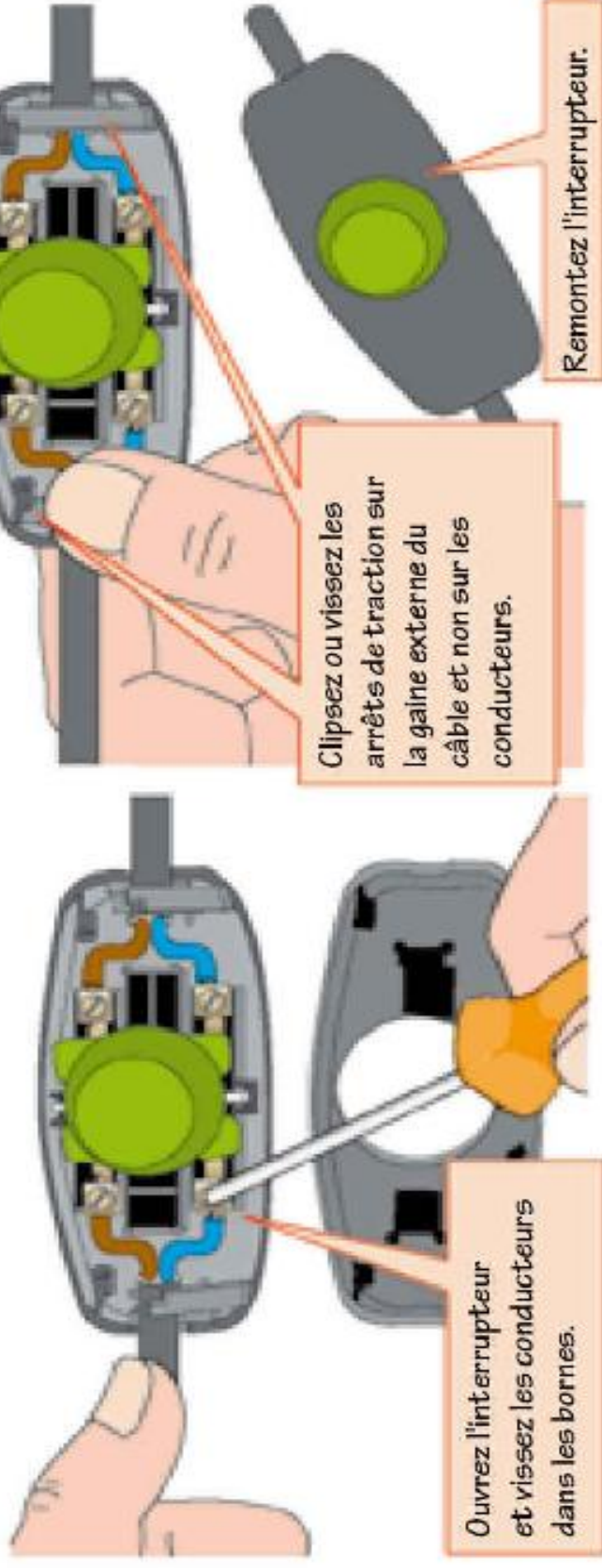


## Le remplacement d'un interrupteur de fil souple

- 1 Débranchez l'appareil, supprimez l'ancien interrupteur, puis dénudez les deux extrémités du câble



- 2 Procurez-vous un nouvel interrupteur.



Pour remplacer une fiche avec terre (figure 50), branchez la phase et le neutre sur les deux broches de la fiche. Le fil de terre, de couleur vert et jaune, doit être raccordé sur le plot correspondant à l'alvéole. Il est généralement de longueur légèrement plus importante que les deux autres conducteurs, pour ne pas risquer d'arracher le premier. Les fiches des cordons d'alimentation sont généralement moulées et donc indémontables, c'est pourquoi il faut couper directement le câble en amont de la fiche. Attention, quand vous dénudez la gaine du câble, de ne pas endommager celle des conducteurs.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>

## 5 - Les revêtements



© Tiles of Spain

Les revêtements de sol et de murs sont un poste primordial dans la décoration d'une habitation. Parmi les plus courants, on compte les carrelages et les parquets contrecollés ou stratifiés. Comme ce sont des aménagements destinés à durer plusieurs années, il convient de bien les choisir. Le côté esthétique ne doit pas occulter le critère qualitatif, afin qu'ils conservent leurs performances dans le temps. Évitez autant que possible les éléments décoratifs trop marqués qui

deviendraient démodés ou inadaptés en cas de changement de décoration. La résistance à l'usure des revêtements de sol est très importante et différente selon les pièces. Une chambre, par exemple, ne nécessite pas un revêtement de grande résistance, contrairement à un salon avec accès direct sur l'extérieur ou aux zones de passage intense comme les couloirs.

## Le carrelage

Le carrelage est un revêtement de sol ou mural indémodable. Il est sain, durable et naturel. Son entretien est facile. Toutes les teintes et les fantaisies sont possibles, que ce soit pour la cuisine, la salle de bains, les pièces à vivre ou encore l'extérieur. Outre la céramique ou la terre cuite, il existe d'autres matériaux comme les pierres naturelles, les émaux ou les pâtes de verre.

- *Les outils de coupe*

Pour les surfaces planes et rectangulaires, peu de coupes sont nécessaires. Dans ce cas, un matériel de base suffit. Dans les angles et les coins, il faut avoir recours à des outils adaptés permettant de réaliser des découpes spéciales. De même, selon la taille des carreaux, leur matériau et leur épaisseur, il faudra utiliser différents outils de coupe afin d'obtenir un résultat satisfaisant.

### *Les carrelages*

Appelées également coupe-carreaux manuels, les carrelettes sont destinées uniquement aux coupes droites (figure 51). Les modèles pourvus d'une équerre réglable permettent de réaliser des coupes en diagonale. Dans ce cas, la longueur de coupe étant plus importante, choisissez une carrelette d'une longueur adaptée. Seuls les carreaux peu épais peuvent être coupés avec cet outil. Un chariot mobile équipé d'une molette en carbure de tungstène coulisse entre deux rails. La molette griffe l'émail du carreau pour l'affaiblir et définir le trait de coupe. Le séparateur du chariot permet d'exercer une pression sur le carreau pour le fendre en deux parties. Cette opération est facilitée par la nervure centrale située sur le plateau qui met le carreau en porte-à-faux.

**Figure 51 : Les outils de coupe manuels**

### **Les outils manuels**





**1** Marquez la coupe sur le carreau avec la molette de la pince. Guidez-vous avec une règle ou, comme ici, avec un autre carreau.

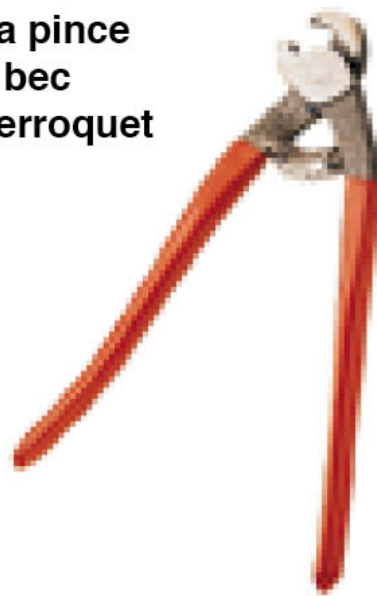


**2** Tenez le carreau d'une main à une extrémité, puis serrez-le de l'autre côté avec le séparateur de la pince placé au milieu du trait de coupe.

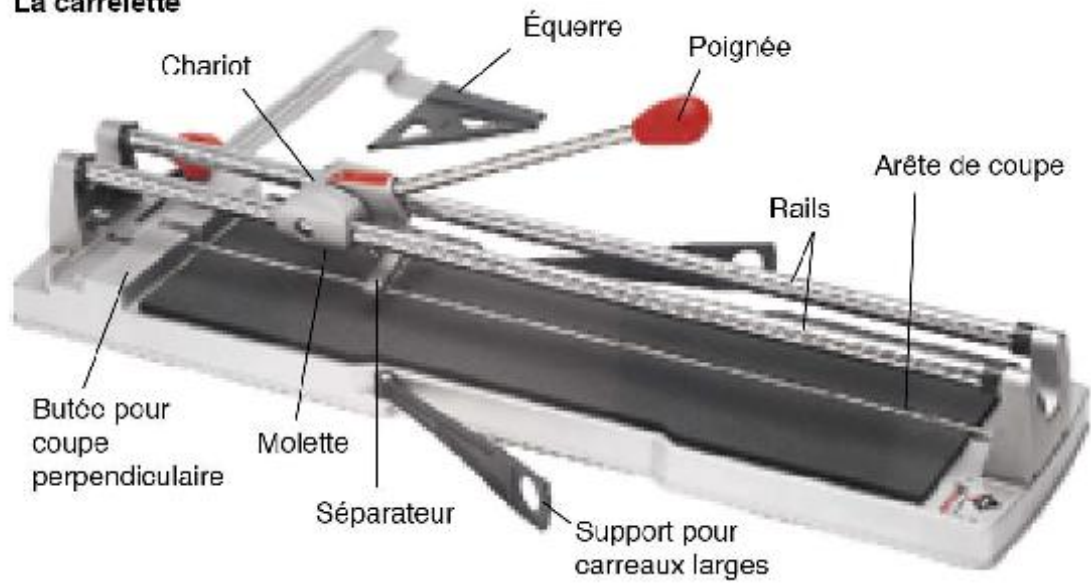
**La pince  
à mosaïque**



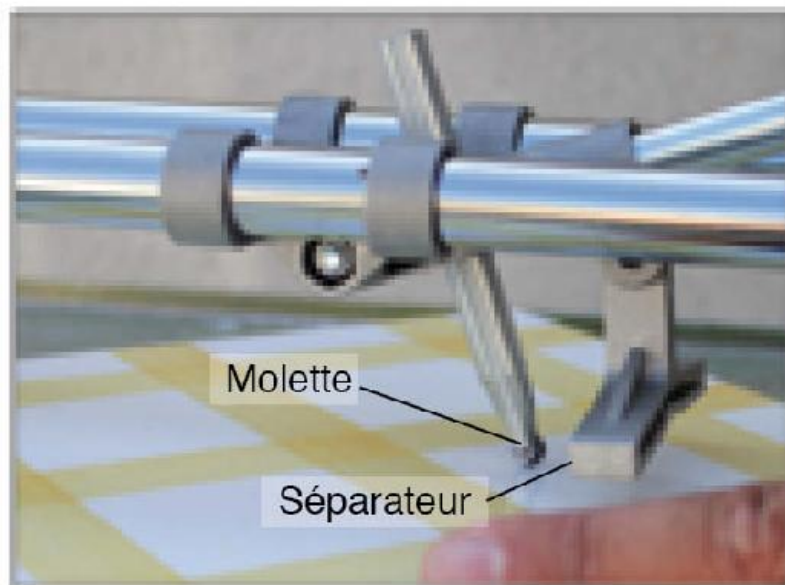
**La pince  
à bec  
perroquet**



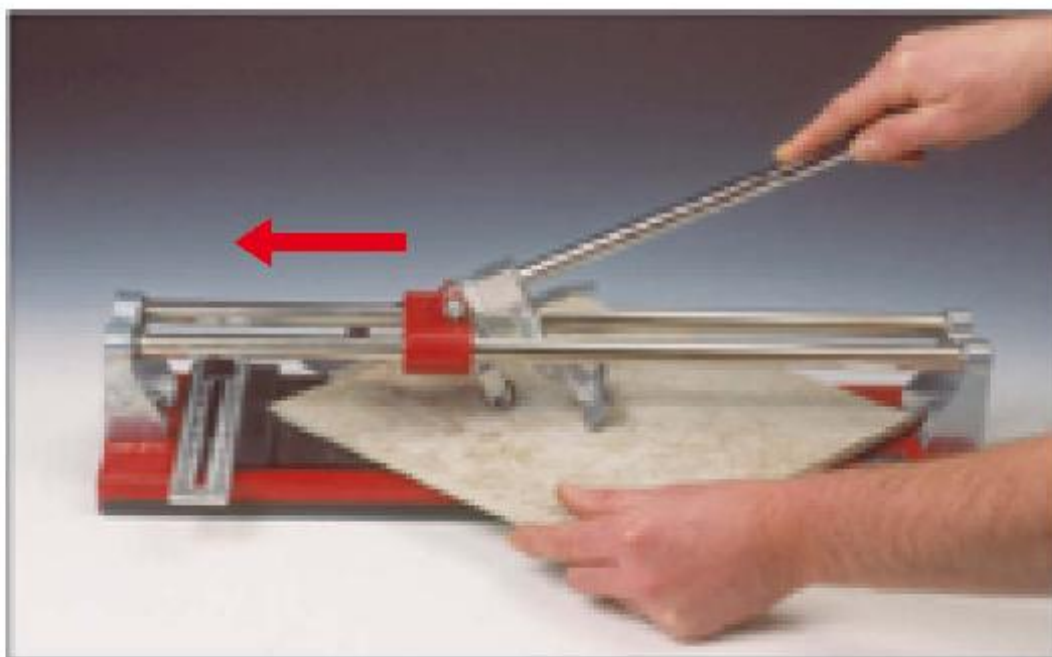
## La carrellette



© Rubi x 2



Vue de détail de la molette de coupe



**1** Marquez la coupe sur toute la longueur du carreau en appuyant sans forcer.

© Tomecanic x 2



**2** Placez le séparateur sur le carreau, puis appuyez d'un coup sec sur la poignée pour le fendre selon le tracé.

## ***Les tronçonneuses électriques à eau***

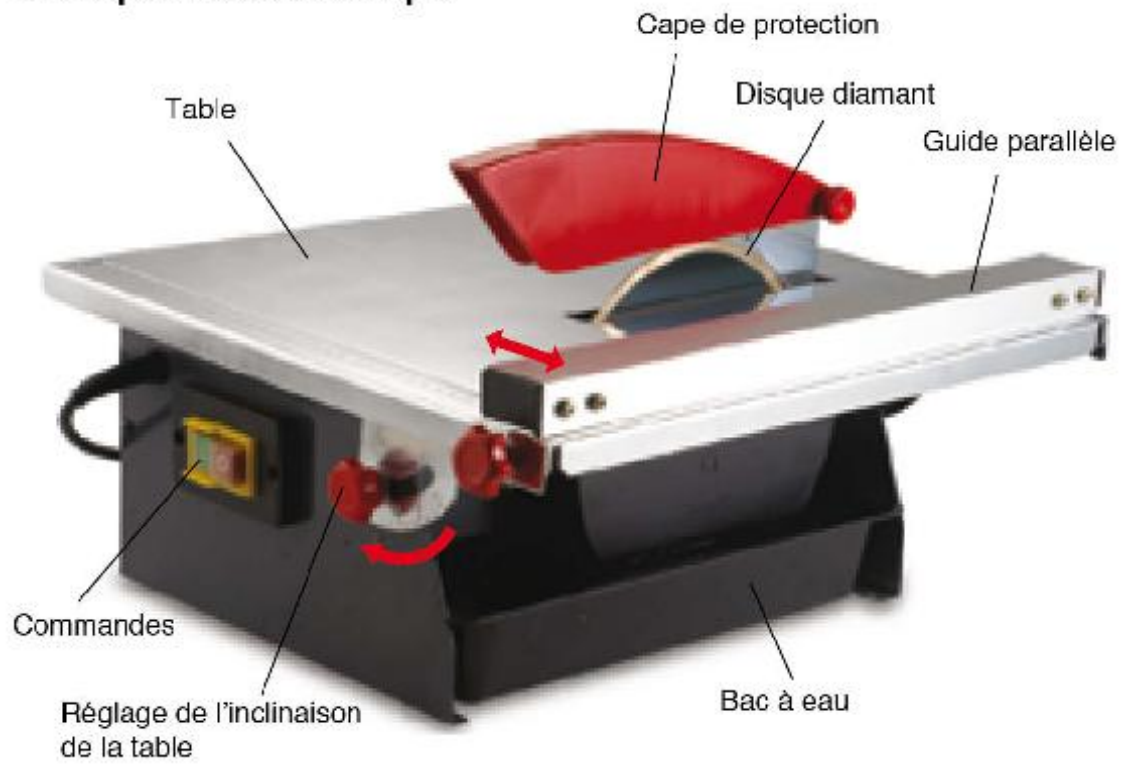
Elles permettent de couper tous les types de carrelage, même les plus durs. La hauteur de coupe est limitée par la hauteur du disque diamant. Les coupes centrales sont possibles (mais peu précises). Un bac à eau est prévu pour retenir la poussière et refroidir le disque (figure 52). Le rail de guidage permet d'effectuer des coupes en séries égales et précises grâce aux graduations. Néanmoins, pour des carreaux de grande taille, vous devrez vous procurer une machine avec une table de dimension importante, moins courante. Certains modèles disposent d'une table inclinable pour les coupes en biseau, ce qui est très pratique pour les carreaux d'angle.

## ***Les meuleuses d'angle***

Elles permettent de réaliser pratiquement les mêmes découpes que les tronçonneuses électriques à eau, cependant avec moins de précision. Elles offrent l'avantage de la mobilité, de la légèreté et surtout permettent de réaliser des coupes arrondies. Équipez-les de disques à tronçonner les matériaux ou, mieux, de disques diamantés. Parmi les inconvénients de ces outils, on compte le bruit (attention au voisinage), la poussière et surtout la dangerosité en cas de mauvaise utilisation ou sans protections.

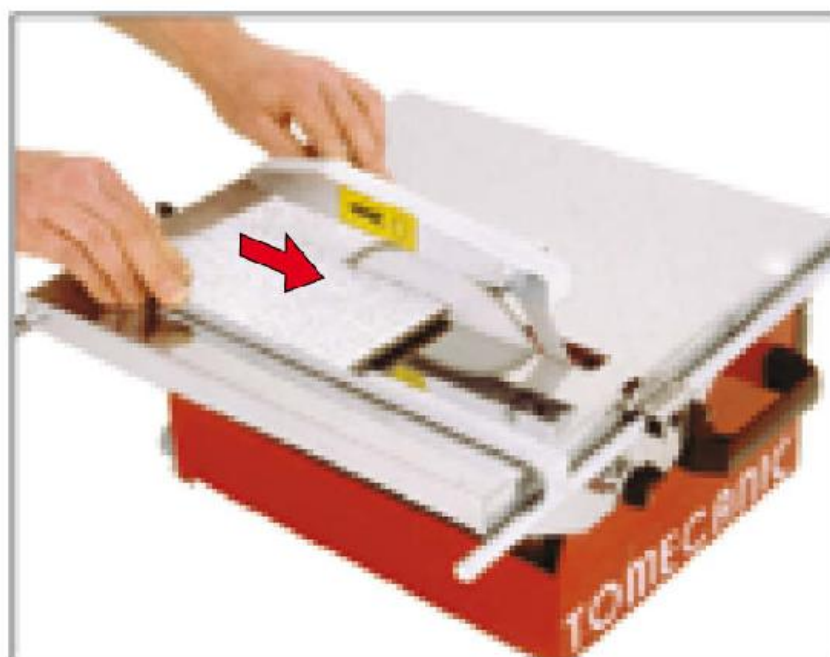
**Figure 52 : Les outils de coupe électriques**

## Le coupe-carreaux électrique





Exemple de coupe en biseau avec  
inclinaison de la table.



Coupe droite le long du guide

© Tomecanic x 2



Coupe en diagonale avec accessoire

© Rubi x 4



Coupe au centre d'un carreau

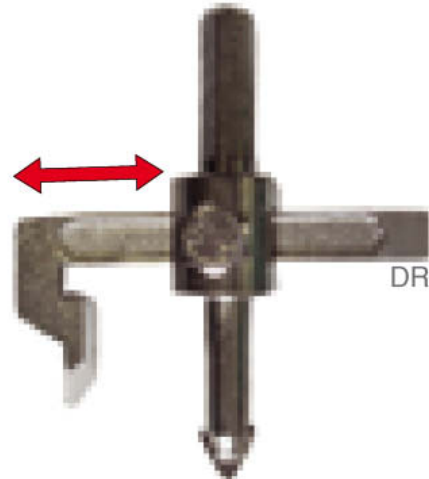
## La meuleuse d'angle

Une meuleuse équipée d'un disque à tronçonner les matériaux peut être utilisée pour couper des carreaux. Attention, le dégagement de poussière est très important.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>

## Les outils de percement



Perce-carreaux à monter sur une perceuse (sans percussion), pour les percements cylindriques.



Mèche pour percer le carreau et introduire la scie

Lame de scie ronde

Scie vilebrequin pour réaliser des découpes en milieu ou bord de carreaux.



Exemple de trépan manuel adaptable sur les rails d'une carrelette.

- *Les outils de percement*

Pour effectuer un percement au milieu d'un carreau, par exemple pour une boîte d'encastrement électrique, la méthode la plus simple consiste à utiliser une scie virebrequin pourvue d'un fil au carbure de tungstène. La mèche permet de percer un avant-trou permettant le passage de la lame.

La scie vilebrequin trouve rapidement ses limites, notamment avec les carreaux épais ou durs. Dans ce cas, vous pouvez utiliser un trépan à pointes de carbure comme ceux utilisés pour percer les trous de boîtes d'encastrement électriques. Il suffit de bloquer avec quatre clous le carreau à percer sur une planche en bois.

Les fabricants proposent également des systèmes de trépan manuels prévus pour tous types de carrelages, y compris les grès durs. Certains modèles sont adaptables sur une carrelette. Vous pouvez également utiliser un perce-carreaux. C'est un outil peu onéreux et très pratique. La pointe permet de centrer l'outil de coupe. Il est réglable en translation, permettant de réaliser des percements à divers diamètres (passage de tuyaux, boîtiers électriques...). Le carreau doit être posé sur une planche, par exemple pour permettre à l'outil de traverser le carreau sans dommages, et maintenu fermement. Le perce-carreaux se monte sur une perceuse ou une visseuse puissante, sans la fonction percussion.

- *Les pinces et tenailles*

Pour les petites découpes arrondies, les outils électroportatifs ne sont pas adaptés. Les pinces de carreleur peuvent alors être utiles. Les pinces coupe-carreaux permettent de couper la faïence, mais sont peu pratiques. Les tenailles à mosaïque sont indispensables pour couper les émaux et les petits carreaux en pâte de verre. Les pinces à bec perroquet sont pratiques pour réaliser des encoches, par exemple pour permettre le passage d'une canalisation. Leur mâchoire à la forme caractéristique est capable de « grignoter » tout type de céramique. Elles peuvent également être utilisées pour rectifier une coupe.

- *Les outils de mesure et de contrôle*

Pour mesurer, tracer et préparer la pose du carrelage mural, munissez-

vous de la panoplie d'outils suivante : un niveau à bulle, pour vérifier l'horizontalité, un mètre ruban, un fil à plomb et un cordeau traceur, non obligatoire mais qui simplifiera la réalisation des tracés. Prévoyez aussi des règles, des tasseaux et une équerre (figure 53).

- *Les outils de collage*

Que vous utilisiez du mortier-colle ou un adhésif, l'outil le mieux adapté pour l'appliquer est un platoir. Il permet de répartir grossièrement le produit sur toute la surface à encoller, mais pas d'obtenir une épaisseur uniforme.

C'est pourquoi, après l'utilisation du platoir, il convient d'employer une spatule crantée (ou un platoir cranté). Elle permet d'égaliser l'épaisseur de la couche de colle et, grâce aux sillons formés, d'éviter les reflux entre les joints au moment de la pose du carreau.

Les spatules crantées présentent diverses formes et tailles de crans. Choisissez un modèle adapté aux travaux que vous désirez réaliser. Le tableau de la figure 53 indique les tailles les plus courantes.

Pour taper les carreaux, prévoyez un maillet en caoutchouc et une batte. Le maillet permet de parfaire le collage des carreaux moyens et grands. La batte, avec sa surface plus large, permet de mettre à niveau rapidement les petits carreaux.

Si vous souhaitez utiliser une colle en poudre, équipez-vous d'un seau et d'un malaxeur à monter sur perceuse afin d'obtenir un produit parfaitement homogène.

**Figure 53 : Les outils du carreleur**

## Mesure et traçage



## Préparation et pose

Batte

© Roger Mondelin



Maillet  
caoutchouc

© Rubi



Genouillères



Malaxeur  
pour  
un mélange  
homogène  
des mortiers-colles



© Rubi

## Application de la colle



Spatules  
à colle



Platoir



Platoir denté  
à colle

© Roger Mondelin x 4

### Le choix des spatules crantées

| Surface des carreaux (cm <sup>2</sup> ) | $S \leq 500$ | $500 < S \leq 1\,200$ | $1\,200 < S \leq 2\,000$                                                                 |
|-----------------------------------------|--------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mortiers-colles                         | <b>U6</b>    | <b>U9</b>             | <b>U9</b>                                                                                |
| Adhésifs                                | <b>V6</b>    | <b>U6</b>             | <b>U6</b>                                                                                |
| <b>V6</b>                               | <b>U6</b>    | <b>U9</b>             | <div> <div></div> Simple encollage           <div></div> Double encollage         </div> |
|                                         |              |                       |                                                                                          |

## Joint

© Rubi



Pistolet pour cartouches pour la confection de joints spéciaux (époxy)

Éponge de carreleur

Platoir à jointoyer (existe également pour le nettoyage)



Raclette en caoutchouc



Seau



© Roger Mondelin x 3

## Croisillons



## Croisillons récupérables

### La largeur des joints

|                                             |                     |
|---------------------------------------------|---------------------|
| Carreaux de 5 x 5 cm<br>et de 10 x 10 cm    | Joints de 2 à 3 mm  |
| Carreaux de 10 x 20 cm<br>et de 20 x 20 cm  | Joints de 3 à 5 mm  |
| Carreaux de 30 x 30 cm<br>et plus           | Joints de 5 à 10 mm |
| Carreaux de terre cuite<br>et de grès étiré | Joints de 6 à 15 mm |

## • *Les outils de jointoiement*

Pour réaliser des joints réguliers lors de la pose, il est indispensable d'être guidé. Ce point est important pour l'esthétique mais aussi parce que des joints irréguliers entraînent pratiquement toujours de faux équerrages. C'est pourquoi on utilise des croisillons. Disponibles dans toutes les tailles, ils permettent de respecter strictement les largeurs de joints recommandées (voir tableau de la figure 53). Préférez les modèles réutilisables munis d'une petite languette destinée à faciliter leur récupération après séchage de la colle. Il suffira de les nettoyer pour les réutiliser.

Si vous utilisez des croisillons classiques, faites bien attention de tous

les retirer avant d'appliquer le produit de jointoiment. Si certains demeurent peu accessibles, vous pouvez les récupérer avec la pointe d'un tournevis à lame fine. Faites attention alors de ne pas décoller un carreau. En effet, tant que les joints ne sont pas réalisés, la surface carrelée reste fragile.

L'application du produit de jointoiment s'effectue à l'aide d'une raclette en caoutchouc ou d'un platoir à jointoyer. Vous aurez également besoin d'une éponge pour travaux pour nettoyer le produit à joints sur les carreaux, ainsi que de chiffons propres et secs. Il existe également des platoirs avec éponge intégrée permettant ce nettoyage. Ils offrent l'avantage de ne pas creuser les joints.

Prenez soin de choisir un produit de jointoiment compatible avec la colle utilisée. Si, par exemple vous utilisez un mortier-colle souple, utilisez un produit de jointoiment souple également. Les produits de jointoiment existent en différentes couleurs pour s'adapter au type de carrelage choisi.

## • *Les colles*

Il existe trois types de produits pour coller le carrelage : les mortier-colles, les adhésifs et le ciment-colle caséiné (figure 54).

Les mortiers-colles se présentent sous forme de poudre à mélanger avec de l'eau. Ils sont classés selon des lettres et des chiffres. Le premier groupe comprend une lettre et un chiffre :

- C1 pour un mortier-colle normal (murs et sols intérieurs) ;
- C2 pour un mortier-colle amélioré (sols chauffant à eau chaude, par exemple) ;
- C2S pour un mortier-colle amélioré et déformable (supporte les variations de température importantes, pour façades, planchers rayonnants électriques, sols déformables...).

Une seconde lettre peut apparaître dans la dénomination :

- E pour un temps ouvert allongé ;
- F pour un durcissement rapide ;
- T pour la résistance au glissement (pose murale sans calage) ;
- G pour la fluidité (pour pose au sol avec pouvoir mouillant).

Les adhésifs sont prêts à l'utilisation. Ils sont aussi classés avec des séries de lettres et de chiffres. La première indication est la suivante ;

- D1 pour un adhésif normal ;
- D2 pour un adhésif amélioré résistant à l'eau.

Ensuite peuvent exister d'autres lettres :

- E pour un temps ouvert allongé ;
- T pour la résistance au glissement...

Les ciments-colles caséinés n'ont pas de certification.

Pour la pose du carrelage mural, le choix de la colle s'effectue en fonction de la taille et de la nature des carreaux, du support et de la destination du local.

Pour les grands carreaux et les supports courants comme le béton ou les enduits de ciment (sauf le plâtre), on utilise des mortiers-colles. Ils se composent d'un mélange à base de ciment, de charges minérales et d'adjuvants, sous forme de poudre à gâcher avec de l'eau.

Pour la plupart des supports, notamment les carreaux de plâtre et les panneaux manufacturés, on trouve des adhésifs en dispersion sans ciment. Plus chers que les mortiers-colles, ils se présentent sous forme de pâte prête à l'emploi. Leurs constituants principaux sont des liants organiques, des charges et des adjuvants. Dans la catégorie de prix supérieure, il existe aussi des adhésifs améliorés, encore plus polyvalents, adaptés à tous les supports et résistants à l'humidité. Ce sont les seuls adaptés aux carreaux de plâtre hydrofuges.

Pour les supports à base de plâtre (carreaux, plaques), les ciments-colles caséinés sont également utilisés. Ils se composent de ciment, de charges minérales et d'adjuvants dont la caséine. On les gâche à l'eau.

Leur application s'effectue sur une épaisseur de 1,5 à 3 mm.

Pour les cas particuliers (piscines, supports métalliques ou polyester...), on a recours à des mortiers de collage à base d'époxy.

D'une manière générale, lisez attentivement les étiquettes des fabricants pour choisir la colle adaptée et respectez les temps de pose (temps de repos du mortier, délai de pose après étalement du mortier...).

Pour la pose au sol, les mortiers-colles sont les plus indiqués.

Le choix de la colle dépend également de la porosité des carreaux et de leur taille. Les grands carreaux nécessitent souvent un double encollage. C'est-à-dire que l'on applique de la colle sur le support ainsi qu'au dos du carreau pour parfaire l'adhérence.

Il faut savoir qu'une paroi carrelée n'est pas étanche. Si le support ne supporte pas l'humidité, comme un enduit de plâtre, des carreaux ou des plaques de plâtre classiques, et se trouve dans un endroit exposé aux projections d'eau (douche), il est indispensable d'appliquer préalablement sur la paroi un système d'étanchéité sous carrelage. Ce produit reste élastique. On l'applique au rouleau ou à la brosse. Vous pouvez ensuite appliquer une colle à carrelage compatible.

### **Figure 54 : Le choix des colles**

| Choix des colles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nature du support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Type d'adhésif                                                                                                                                                                                                                                              | Mortier-colle                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            | Adhésif normal                                                                                                                                                                                                                                                    | Adhésif amélioré                                                                                                                                                        | Ciment-colle caséiné                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             | C1                                                                                                                                                                                                                                                              | C2                                                                                                                                                                                                                                                          | C2S                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Locaux secs et moyennement humides (halls, cuisines...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Enduit de ciment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |              |          |        |          |   |   |
| Béton                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |              |          |        |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Plaques de plâtre cartonnées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |              |          |        |          |   |   |
| Carreaux de plâtre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |   |   |
| Enduit de plâtre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |   |   |
| Béton cellulaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Polystyrène extrudé revêtu (type Wedi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Panneaux de bois CTBH / CTBX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |    (2) |    (2)   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Ancien carrelage (sur support ciment)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |    (1)    |       |                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Peinture dépolie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |    (1) |    |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Locaux humides (cabines de douche, hydromassage...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Enduit de ciment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Béton                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Carreaux ou plaques de plâtre hydrofuges                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Ancien carrelage (sur support ciment)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |    (1) |    |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
|  Carreaux de porosité < 5 %  Carreaux de porosité > 5 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
|  Surface du carreau jusqu'à 500 cm <sup>2</sup>  Surface du carreau jusqu'à 750 cm <sup>2</sup>  Surface du carreau jusqu'à 1 100 cm <sup>2</sup>  Surface du carreau jusqu'à 2 000 cm <sup>2</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| (1) Appliquer préalablement un primaire d'accrochage (voir notice du produit).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| (2) Appliquer préalablement un fixateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |

## • *La pose d'un carrelage au mur*

Après avoir choisi votre carrelage, achetez-le de préférence en une fois pour avoir des carreaux issus du même bain de fabrication et éviter les

différences de tons. Achetez toujours plus de carreaux que nécessaire pour compenser les pertes dues aux découpes et au type de calepinage. Prévoyez un surplus d'environ 5 % pour une pose droite et de 10 % pour une pose en diagonale.

Ne commencez pas la pose du carrelage sans savoir exactement ce que vous souhaitez. Choisissez judicieusement la disposition des carreaux (calepinage) et travaillez uniquement sur des supports bien préparés (propres, secs et non pulvérulents).

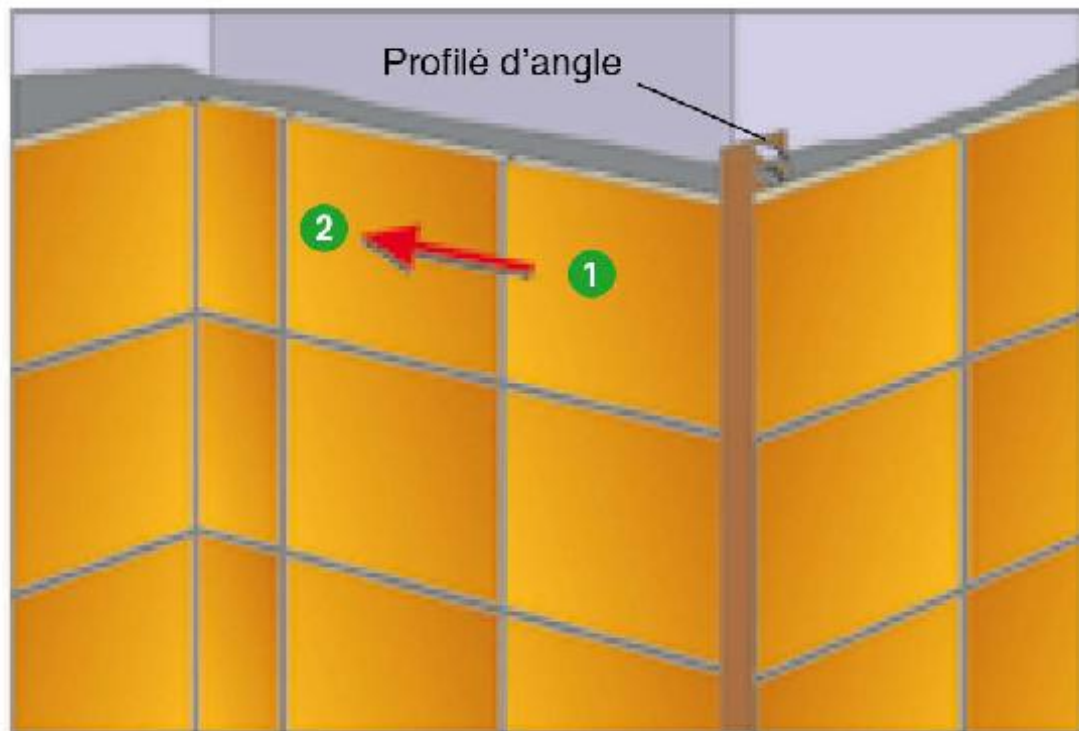
Pour ne pas attirer le regard, il est primordial de répartir les coupes harmonieusement dans la surface. En effet, il est très rare qu'un pan de mur ait une largeur multiple de la largeur des carreaux choisis et des joints. Il est souvent disgracieux d'avoir des carreaux coupés sur un seul côté. De même, ne terminez pas un angle sortant ou le haut d'un soubassement avec une rangée de carreaux coupés (figure 55).

Pour les angles sortants et les finitions, il est très esthétique d'utiliser des profilés (en plastique ou en métal) d'une couleur coordonnée aux carreaux ou aux joints.

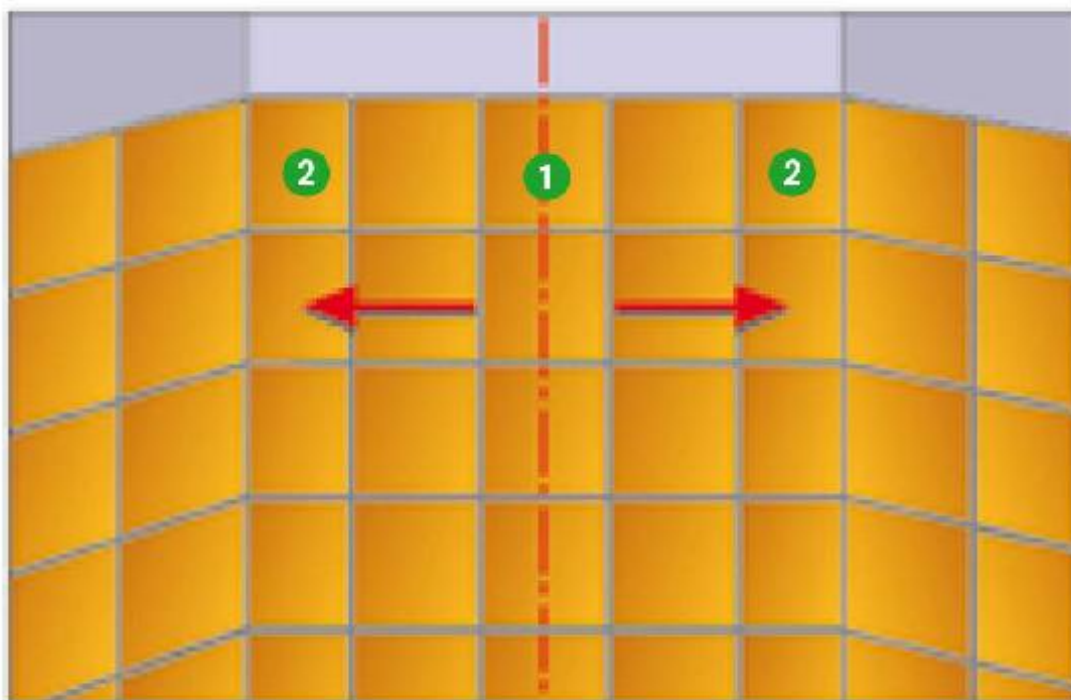
Pour une surface située entre deux murs de retour, débutez la pose dans l'axe du panneau. Vous aurez ainsi des coupes réparties équitablement des deux côtés. Pour un mur de retour, débutez par un carreau entier ou, s'il se termine par un angle sortant, continuez la pose à partir de l'angle.

Si la paroi à carrelé comporte une ouverture, faites en sorte de répartir équitablement les carreaux autour de celle-ci.

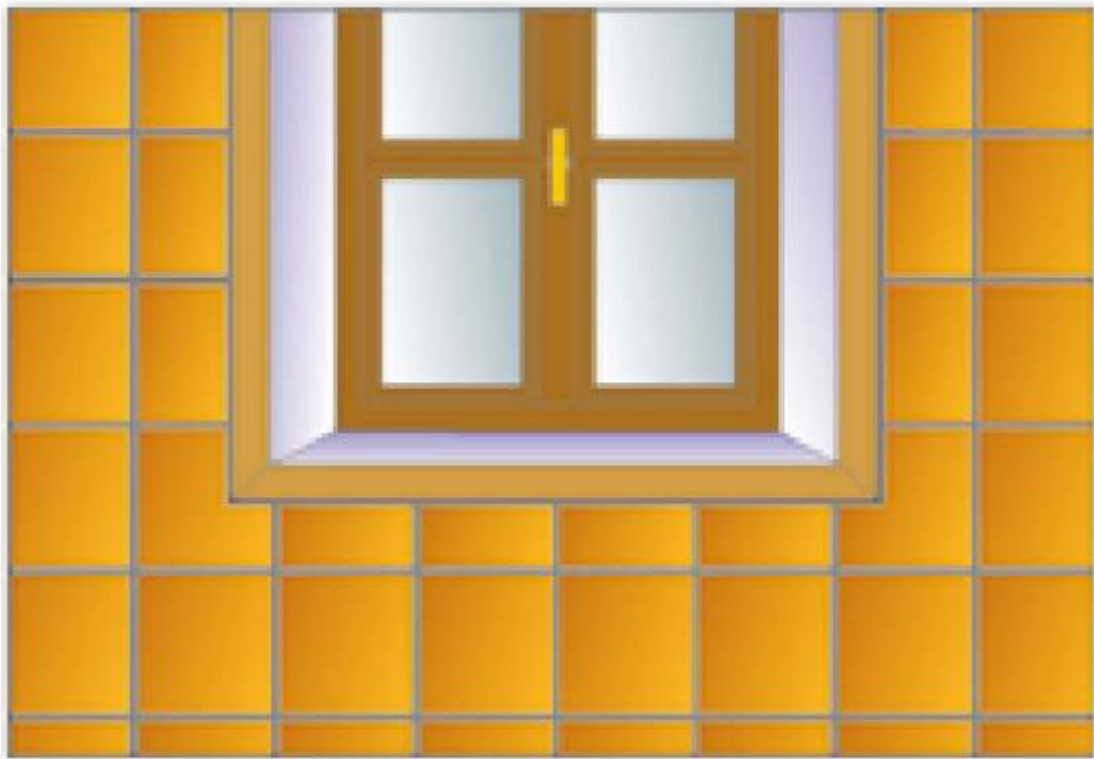
### **Figure 55 : Bien démarrer la pose**



Commencez un angle saillant avec une rangée entière (1). Les coupes doivent se situer dans l'angle rentrant, moins visible.



Pour une paroi carrelée avec retours latéraux, débutez la pose dans l'axe du mur de face (1), puis répartissez les coupes sur les côtés.



Pour l'entourage d'une fenêtre, répartissez les coupes de façon symétrique de part et d'autre.

Pour une douche, débutez la pose à l'aplomb des bords extérieurs du receveur avec des carreaux entiers, les coupes se font dans l'angle.



Pour un lavabo posé sur le carrelage fini, il n'y a pas de soucis de répartition des coupes.

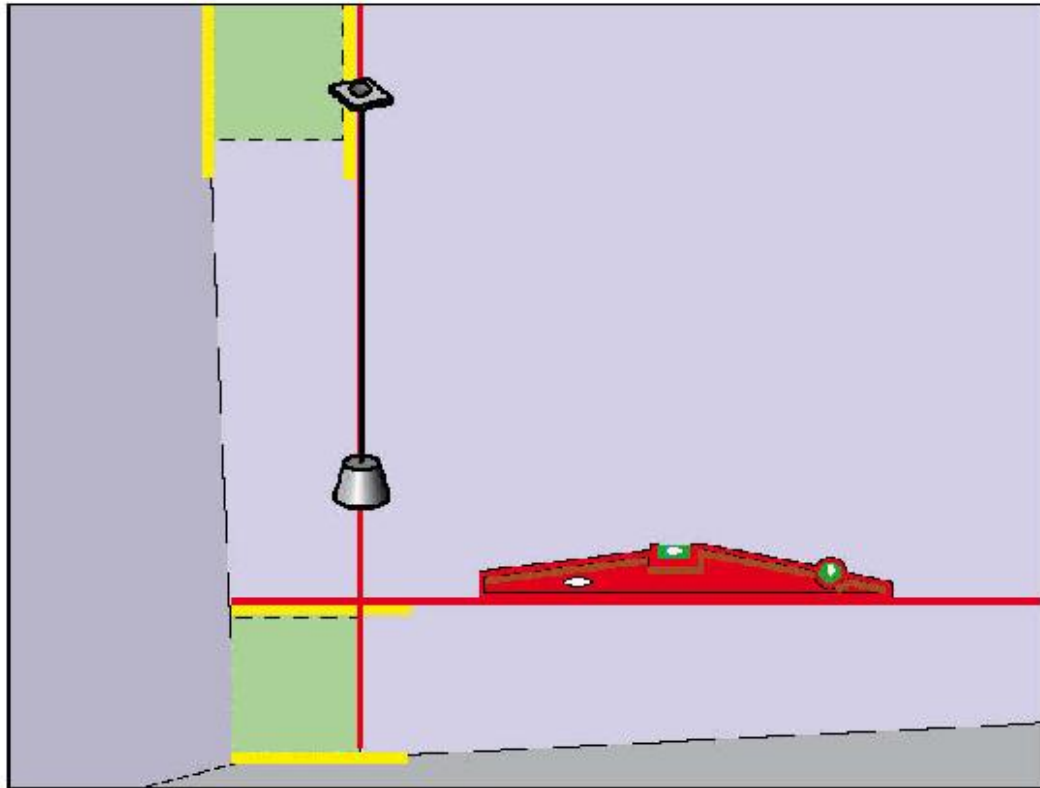
Pour poser un carrelage mural, il ne faut jamais débiter à partir du sol, car il se peut qu'il ne soit pas parfaitement horizontal (figure 56). Il en va de même pour un angle de mur, rarement parfaitement d'équerre. Installez des règles (tasseaux en bois cloués, par exemple) afin de faciliter la pose et d'être parfaitement droit.

Si le panneau à carreler commence au niveau du sol, à partir du point le plus bas (repéré au niveau à bulle), tracez un repère horizontal au cordeau correspondant à une hauteur de carreau plus deux épaisseurs de joint (ou deux carreaux plus trois joints).

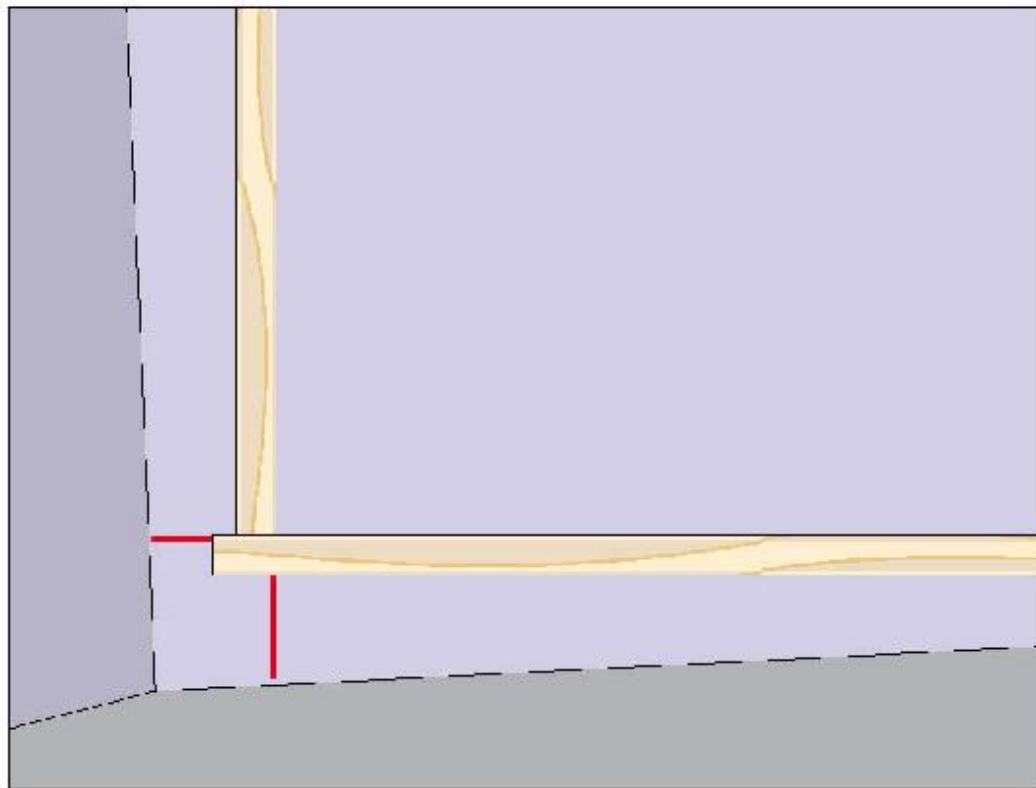
Procédez de la même manière dans un angle. Avec un fil à plomb et un cordeau, tracez une verticale à une distance équivalant à la largeur d'un carreau plus deux joints.

Clouez ensuite les tasseaux sur les deux lignes de repère.

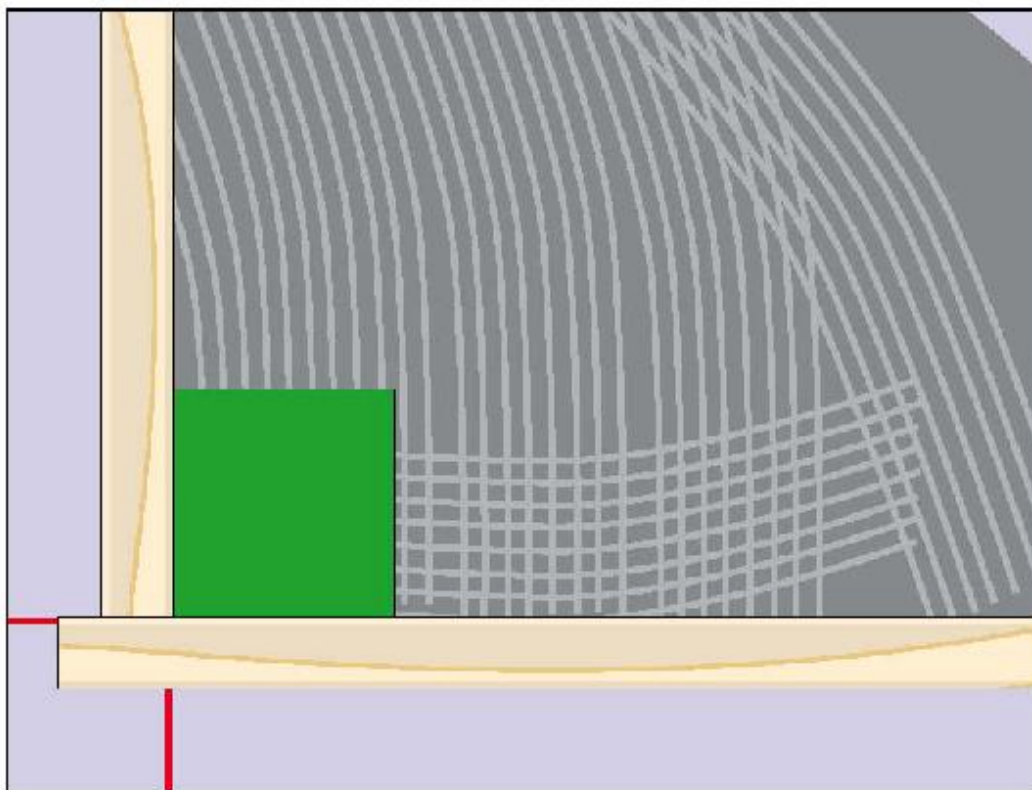
**Figure 56 : Débuter la pose dans un angle**



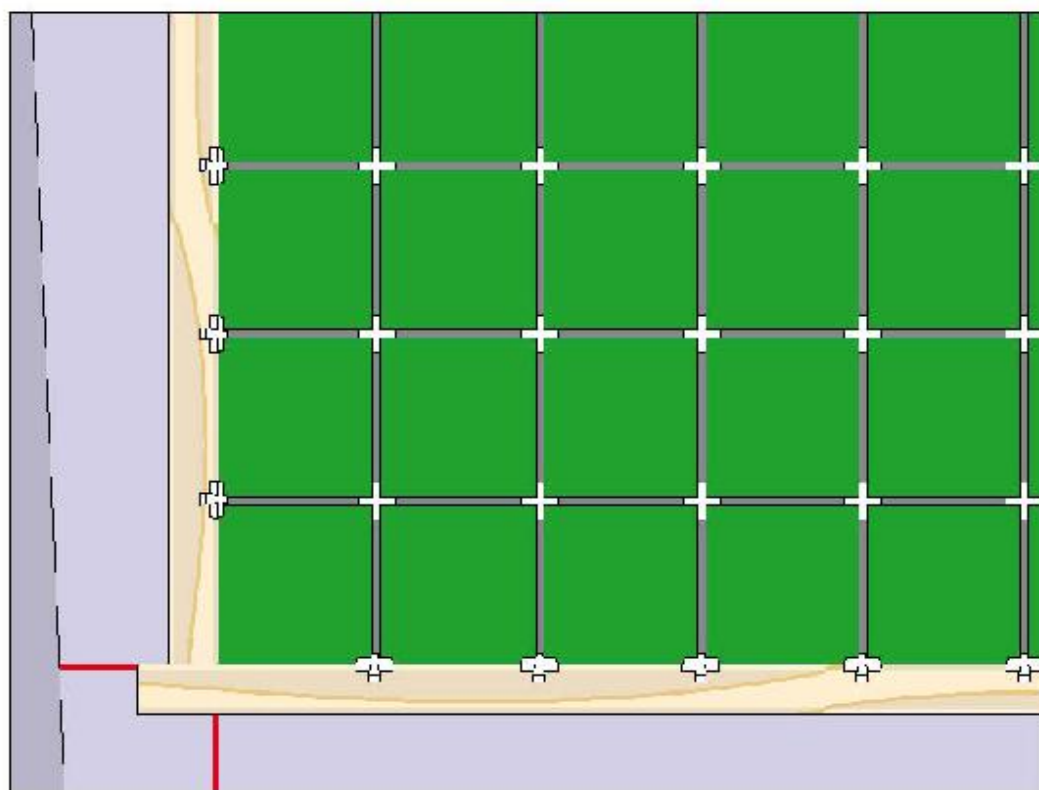
**1** Tracez les repères horizontaux et verticaux pour une pose parfaitement de niveau et d'équerre.



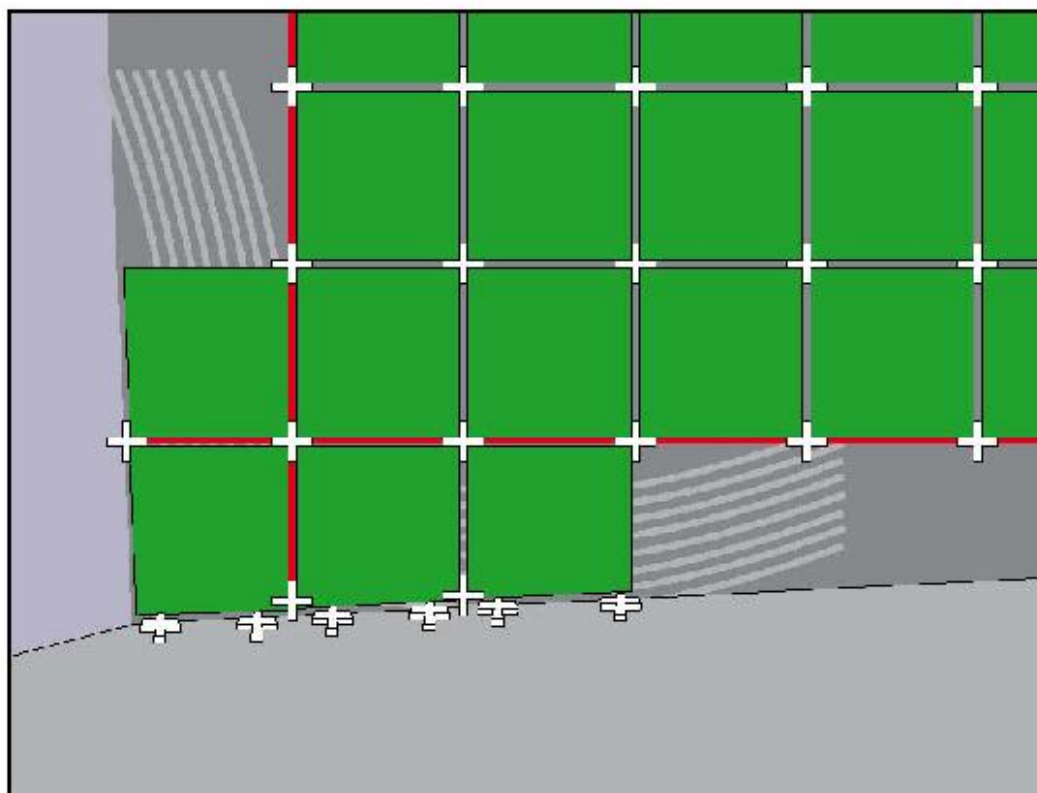
**2** Fixez des règles ou des tasseaux le long de chaque tracé.



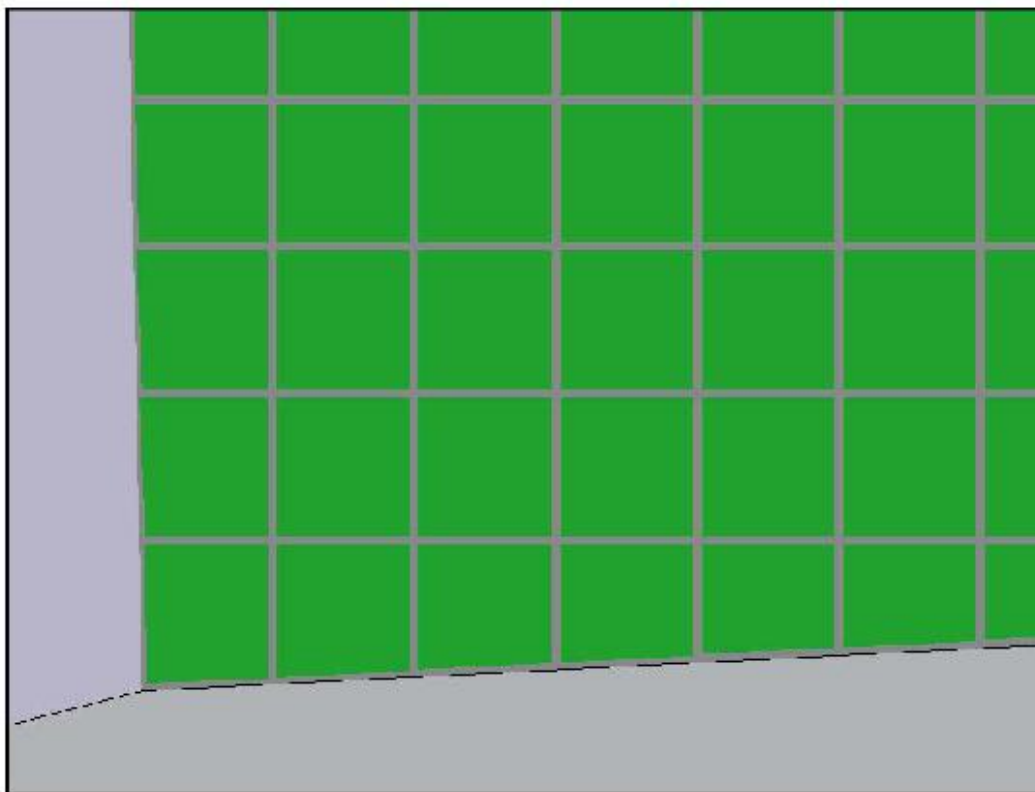
**3** Encollez environ 1 m<sup>2</sup> de mur, puis striez la colle. Procédez ensuite à la pose du premier carreau à l'intersection des deux règles.



**4** Continuez la pose des carreaux en plaçant des croisillons à chaque intersection.



**5** Laissez sécher. Retirez les règles, puis coupez les carreaux aux dimensions pour continuer la pose dans l'angle du mur et au sol.



**6** Retirez toute trace de colle qui aurait reflué. Laissez sécher 24 heures environ, puis réalisez les joints.

Pour effectuer un encollage correct, respectez les temps d'utilisation des colles préconisés par les fabricants. Procédez par petites surfaces de 1 m<sup>2</sup> environ (figure 57). Appliquez la colle avec un plateau. Utilisez ensuite une spatule crantée pour strier la colle avant d'appliquer le carreau. Chaque carreau doit être plaqué contre la paroi pour parfaire l'encollage ; utilisez le poing, un maillet en caoutchouc ou une batte. Si vous utilisez une batte pour plaquer les carreaux, placez-la toujours à cheval sur plusieurs carreaux. Vérifiez que le carreau n'a pas bougé après l'avoir tapé. Rectifiez éventuellement le positionnement avant de continuer. Avant le durcissement complet de la colle, grattez l'excédent ayant reflué dans les joints et sur les carreaux, avec une truelle langue de chat, par exemple.

Débutez la pose dans l'angle des deux règles en intercalant des croisillons à chaque nouveau carreau.

Vérifiez constamment les alignements verticaux et horizontaux.

Quand le panneau a séché, retirez les règles, puis posez les carreaux au niveau du sol et dans l'angle du mur en effectuant les découpes nécessaires.

Si vous débutez la pose au milieu d'un panneau, posez uniquement une règle horizontale.

**Figure 57 : La technique du collage**



**1** Étalez la colle sur la parois, puis striez-la avec une spatule crantée.



**2** Positionnez précisément le carreau, puis appliquez-le sur la paroi. Utilisez des croissillons si vous voulez un espacement parfaitement régulier.



**3** Frappez le carreau avec la main pour qu'il écrase bien la colle. S'il a bougé, réglez-le avant de passer au suivant.



**4** Vous pouvez également utiliser un maillet en caoutchouc pour assurer un collage parfait.

Lorsque le panneau a parfaitement séché, vous pouvez retirer les croisillons.

Préparez le mortier pour joints selon les indications du fabricant afin d'obtenir un mélange homogène et à la bonne consistance (assez liquide pour qu'il pénètre bien dans les joints).

Appliquez le joint à la raclette et faites-le bien pénétrer dans les interstices (figure 58). Protégez le sol car le produit va couler. Quand le panneau est terminé, nettoyez-le avec une éponge humide (en la passant à 45° par rapport aux joints) ou avec un plateau éponge. Rincez souvent l'éponge pour nettoyer au maximum les carreaux. Quand le produit de jointoiement est sec, frottez toute la surface pour retirer le voile de produit persistant. La figure 58 présente une astuce pour obtenir des joints parfaitement réguliers.

**Figure 58 : La réalisation des joints au mur**

### **Réalisation traditionnelle**



- 1** Appliquez le produit à joints avec une raclette en caoutchouc ou une taloche à joints. Faites pénétrer le produit à refus dans les interstices.



**2** Après avoir jointoyé un panneau, enlevez l'excès de produit avec une éponge humide passée en diagonale pour ne pas creuser les joints.



**3** Terminez avec un chiffon sec et propre. Dès le début du séchage, répétez l'opération pour faire disparaître toute trace de produit à joints sur les carreaux.

## Astuce pour des joints parfaits



**1** Quand le produit commence à prendre, lissez les joints avec la lame d'une raclette en caoutchouc.



**2** L'épaisseur de la lame permet de lisser les joints sans les creuser tout en leur apportant une parfaite régularité.



**3** Terminez en retirant l'excédent, puis passez un chiffon sec. Vos joints sont Impeccables !

- *La pose collée au sol*

Avant de commencer la pose, aspirez minutieusement le sol. Il doit être propre, exempt de traces de graisse, de plâtre et de remontées d'humidité. Néanmoins, si le support est poreux ou s'il a été exposé au soleil, il est recommandé de l'humidifier avant de débiter la pose. Attention ! Sur un plancher neuf en béton, la pose collée n'est recommandée qu'après deux mois de séchage ou un mois dans le cas d'une dalle sur terre-plein.

En extérieur, le support doit avoir une légère pente (supérieure à 1 %) pour permettre l'évacuation de l'eau. La pose est déconseillée par temps très chaud ou en cas de gel.

Avant de débiter la pose au sol, réalisez toujours un calepinage.

Pour que l'aspect général soit esthétique, tracez l'axe de la pièce perpendiculairement au mur de la porte d'entrée.

Utilisez un cordeau traceur et une équerre ou utilisez le théorème de Pythagore si la pièce est grande. Cette méthode permet de répartir également les coupes de chaque côté de la pièce tout en ayant une perspective visuelle satisfaisante, même si la pièce n'est pas d'équerre.

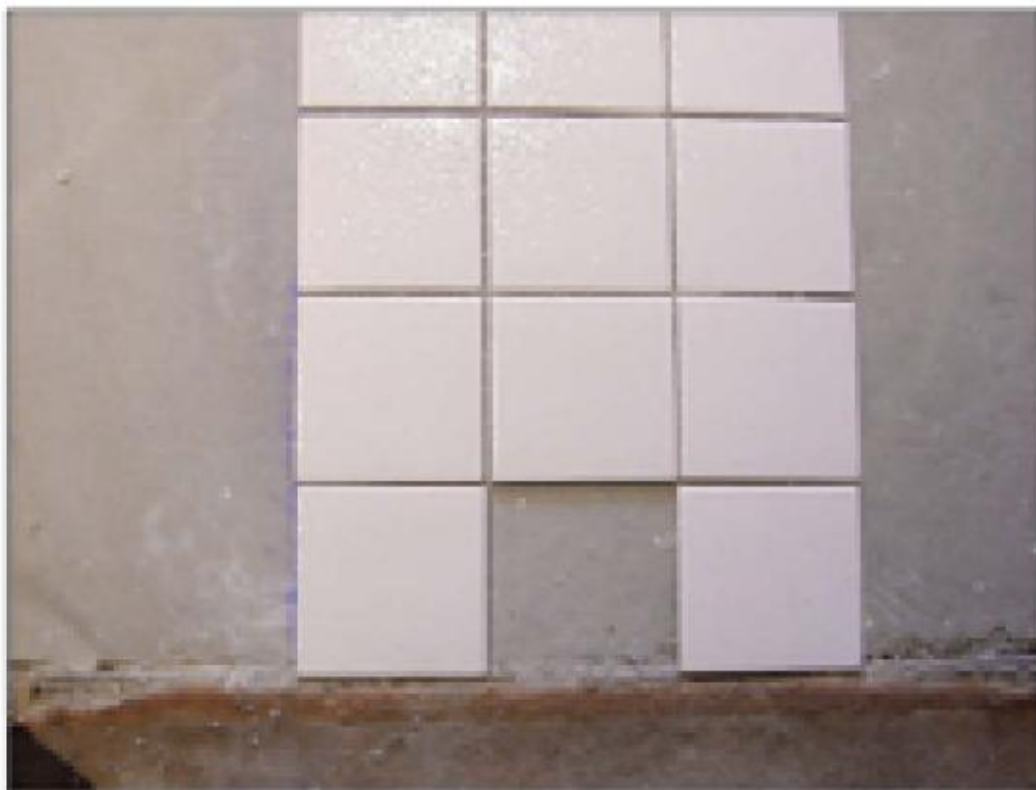
Un sol carrelé doit toujours être agréable à l'œil, notamment à partir de l'entrée de la pièce.

Pour une petite pièce ou de forme irrégulière, tracez l'axe à partir de la porte, comme dans l'exemple de la figure 59. La présence en saillie d'une douche sur le côté gauche n'a pas permis de tracer l'axe au milieu de la pièce. La partie gauche sera occupée par des appareils sanitaires et la différence de largeur des coupes de chaque côté de la pièce ne sera pas visible, néanmoins l'aspect visuel sera satisfaisant.

**Figure 59 : La pose d'un carrelage au sol**



**1** À l'aide d'un cordeau, tracez une ligne perpendiculaire au mur de la porte d'entrée, dans l'axe de la pièce (pour bien répartir les coupes latérales).



**2** Placez des carreaux à blanc le long du tracé de façon à commencer avec un carreau entier au niveau du seuil de la porte (tenez compte des joints).



**3** Tracez un second repère, perpendiculaire au premier, situé à peu près au centre de la pièce (selon le placement des carreaux).



4 Retirez les carreaux. Le sol doit être sec et parfaitement propre.



**5** Posez des règles le long des tracés de manière à délimiter un quart de pièce à l'opposé de la porte. Placez des paquets de carreaux pour les maintenir.



**6** Débutez la pose dans le premier quart de la pièce au niveau de l'intersection des deux règles. Appliquez de la colle, puis striez-la avec la spatule crantée.



**7** Collez le premier carreau (ou la trame comme ici). Assurez le collage avec une batte ou un maillet. Utilisez des croisillons entre trames si nécessaire. Retirez immédiatement la colle qui reflue entre les carreaux.



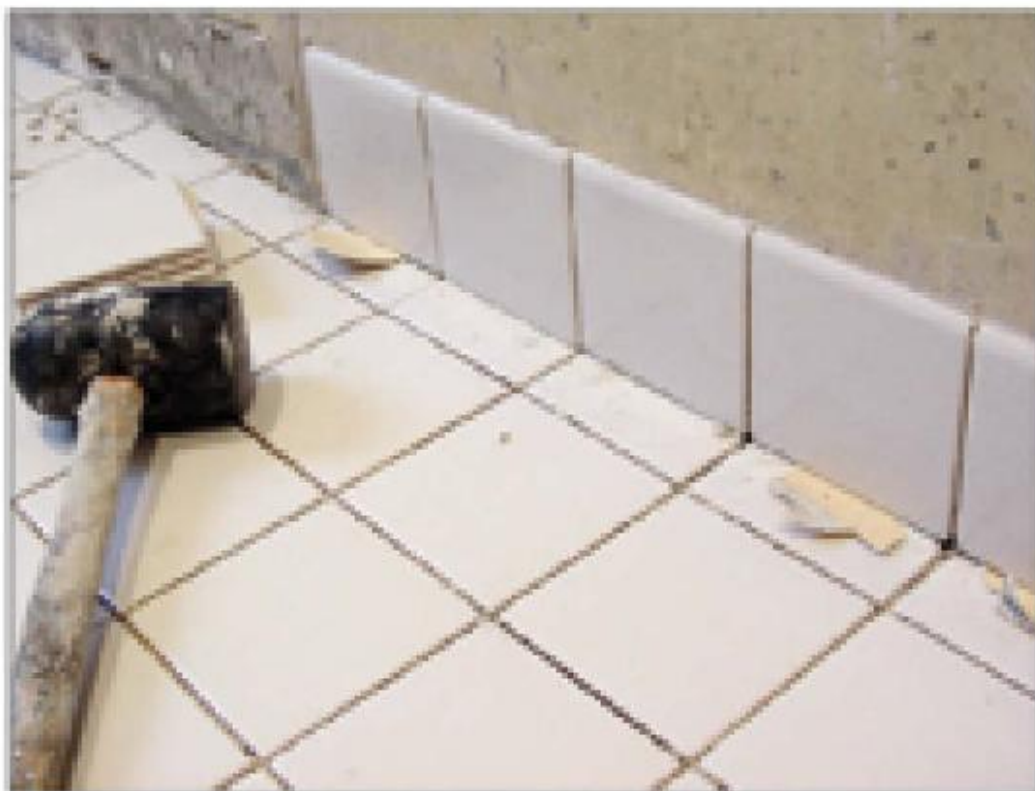
**8** Vérifiez continuellement le bon alignement des carreaux ou des trames. Réalisez les coupes le long des murs au fur et à mesure.



**9** Après avoir terminé le premier quart, débutez le second au fond de la pièce. Ne laissez pas de colle sécher au-delà des carreaux déjà posés.



**10** Terminez la pièce par la zone proche de la porte. Laissez sécher au moins une nuit. Ensuite, circulez avec précaution tant que les joints ne sont pas réalisés.



11 Après séchage, procédez à la pose des plinthes. Ménagez un espace avec le sol en insérant des cales ou des croisillons.



**12** Si vous utilisez les mêmes carreaux pour les plinthes que ceux du sol, répartissez les coupes de façon à faire correspondre les joints.

Réalisez ensuite un calepinage en posant des carreaux et des croisillons à blanc de façon à commencer avec un carreau entier au niveau de la porte d'entrée. Une coupe à cet endroit, mal protégé, pourrait endommager le seuil. Réservez les coupes au fond de la pièce afin de les dissimuler le plus possible.

Tracez ensuite une ligne perpendiculaire, à peu près au milieu de la pièce, en partant de l'un des carreaux posés à blanc.

Placez des règles sur les tracés de façon à débiter la pose dans l'un des carrés à l'opposé de l'entrée. Maintenez les règles en place avec des paquets de carreaux ou des objets lourds.

Débutez la pose par un premier carreau à l'intersection des deux

règles, puis continuez comme pour le carrelage mural, en vérifiant constamment le bon alignement des rangs. Continuez ainsi par sections pour finir vers la porte d'accès, en retirant les règles au fur et à mesure quand elles ne sont plus utiles.

Si vous réalisez une pose à 45°, ne vous guidez pas avec des règles mais alignez les pointes des carreaux sur les tracés. En revanche, il y aura forcément des découpes au niveau de la porte. Elles seront masquées par une barre de seuil.

Avec une taloche, étalez la colle sur une surface de 1 m<sup>2</sup> environ, puis striez-la avec une spatule crantée.

Vous pouvez effectuer un collage simple ou double. Dans certains cas, le double encollage est obligatoire (carreaux de grande taille et en extérieur).

Il est impératif de prévoir un joint périphérique, le long des murs mais aussi des piliers, qui sera comblé avec un matériau résilient (mastic acrylique, par exemple). Cette disposition est particulièrement importante pour les planchers en béton (chauffants ou non), sur vide sanitaire ou local non chauffé, dans les cas de recherche de performances acoustiques et plus généralement pour toutes les surfaces supérieures à 15 m<sup>2</sup>. Ce joint doit avoir une épaisseur de 3 mm au minimum et être rempli avec un matériau compressible, avant la pose des plinthes et la réalisation des joints du carrelage.

Après séchage de la colle, vous pourrez procéder à la pose des plinthes. Alignez-les sur les joints des carreaux, si c'est possible. Les plinthes ne doivent pas reposer sur les carreaux de sol : intercalez des croisillons sous les carreaux de plinthe lors de la pose. Dans ce cas également, le joint entre les carreaux de sol et la plinthe doit être rempli avec un mastic acrylique afin d'éviter la transmission des bruits.

Lorsque les plinthes sont sèches, vous pouvez réaliser les joints de sol

et les plinthes, comme pour le carrelage mural (figure 60).

**Figure 60 : La réalisation des joints de sol**



- 1 Déversez le joint sur le sol, puis répartissez le produit en le faisant bien pénétrer dans les interstices à l'aide d'une raclette en caoutchouc.



**2** Procédez en plusieurs étapes ou une seule selon la surface de la pièce.



**3** Dès que le joint commence à prendre, nettoyez la surface avec une éponge humide, à 45° par rapport aux joints pour ne pas les creuser.



5 Pour avoir des joints bien réguliers, frottez-les avec le caoutchouc de la raclette (attention à ne pas creuser).



**4** Nettoyez ensuite les carreaux avec un chiffon propre de manière à retirer tout le joint en surface avant son séchage.



**6** Laissez sécher au moins 24 heures, puis procédez à la suite des travaux.

Il convient de prévoir des joints de fractionnement pour les surfaces supérieures à 60 m<sup>2</sup> ou les couloirs, par exemple de plus de 8 m de long, en intérieur, et tous les 6 m en extérieur. Le joint de fractionnement évite des dégradations du carrelage dues à la dilatation. On le réalise sur l'épaisseur du carrelage et de la colle, sur une largeur de 3 mm et on le remplit d'une matière déformable comme un mastic élastomère ou acrylique.

Contrairement à ce que l'on pourrait croire et bien que souvent utilisé dans les locaux humides, le carrelage n'est pas un revêtement étanche en soi. Les joints entre carreaux, même parfaitement réalisés, constituent des points de passage de l'eau, tout comme les angles et les

traversées de canalisations. Un système d'étanchéité sous carrelage est recommandé dans le cas de sanitaires collectifs ou d'une douche entièrement carrelée (sans receveur) et pour les balcons et terrasses. Ce procédé peut s'appliquer sur les murs et les sols.

Dans les locaux d'habitation, il est possible de poser un nouveau carrelage sur un ancien, ce qui évite de fastidieux travaux de dépose et de ragréage. Toutefois, l'ancien carrelage doit être suffisamment adhérent pour permettre la pose du nouveau. La structure existante doit être adaptée, notamment en ce qui concerne l'alourdissement, et ne pas présenter de défauts (mauvaise planéité, flexibilité anormale du plancher, etc.). Choisissez un mortier-colle adapté à ce type de travaux. Il peut être nécessaire d'appliquer préalablement un primaire.

Il est possible de coller un carrelage sur des plaques de plancher de type CTBH ou CTBX d'une épaisseur minimale de 22 mm. La technique demeure néanmoins délicate, car les panneaux de particules sont sensibles à l'humidité et se déforment facilement, ce qui a tendance à provoquer le décollement des carreaux. Le sol en plaques d'aggloméré doit être parfaitement réalisé (plan et stable) et ne pas dépasser une surface de 20 m<sup>2</sup>. Dans le cas d'une pièce humide, il convient d'appliquer un produit d'étanchéité sous carrelage. La sous-face des plaques doit être ventilée. Cependant, cette solution procure une mauvaise isolation phonique, c'est pourquoi il est nécessaire d'avoir recours à un système d'isolation phonique sous carrelage.

L'installation d'un sol carrelé dans les immeubles collectifs doit être réalisée avec précaution pour ne pas détériorer l'acoustique du bâtiment. Le carrelage laisse passer abondamment les bruits d'impact (pas, chutes d'objets). C'est pourquoi il est impératif de prévoir un système d'isolation phonique, surtout si vous remplacez un revêtement de sol plus isolant (moquette, lino), afin de ne pas créer de nuisances pour vos voisins. L'isolation sous carrelage peut s'appliquer sur un sol

en ciment, une dalle en béton ou un plancher bois (panneaux de particules ou plancher à lames). Dans ce dernier cas, le plancher doit être parfaitement stable et plan (appliquez éventuellement un ragréage adapté). Dans tous les cas, le support doit être parfaitement propre. Les fabricants proposent divers systèmes (figure 61). Généralement, il s'agit de panneaux d'isolation acoustique à coller sur le sol et d'une bande de désolidarisation latérale à coller contre les parois verticales. On colle le carrelage sur les panneaux avec la colle recommandée. Après le séchage du sol, on peut réaliser les joints. Lorsque ceux-ci sont secs, au niveau des murs, il faut replier la bande de désolidarisation sur les carreaux de sol pour y poser les plinthes qui seront ainsi désolidarisées et ne transmettront pas les bruits. Ensuite, jointoyez le dessus et les côtés des plinthes.

**Figure 61 : La pose au sol sur sous-couche acoustique**



**1** Encollez le sol avec le produit préconisé par le fabricant, puis appliquez les plaques acoustiques. Posez-les jointives, puis maroufflez-les.



**2** Quand on peut à nouveau marcher sur le sol, placez la bande de désolidarisation latérale tout le long des murs, sur d'éventuels poteaux ou tuyaux traversants.



**3** Encollez la surface avec la colle préconisée par le fabricant.



**4** Posez le carrelage au sol dans toute la pièce, puis laissez sécher. Réalisez ensuite les joints et laissez sécher.



**5** Pour la pose des plinthes, repliez la bande murale sur le sol, puis posez les plinthes et jointoyez. Après séchage, coupez la bande sous la plinthe.



**6** Comblez l'espace entre le sol et la plinthe avec un mastic souple.

## Les parquets

Le parquet est un revêtement en bois, porteur ou non, pouvant être rénové plusieurs fois. Le parement en bois doit avoir une épaisseur minimale de 2 mm. Les parquets traditionnels sont à lames massives, usinées et pourvues de rainures et languettes. On les pose sur des lambourdes ou on les colle.

Les lames massives peuvent également posséder des rives (côtés) plates. Ce type de lame est destiné uniquement à la pose collée. Les parquets massifs sont commercialisés bruts ou préfinis.

Les parquets contrecollés, plus récents, sont de plus en plus appréciés pour leur facilité de pose (pose flottante) et leur prix, moins élevé que

celui du massif. Ils comportent plusieurs couches collées entre elles, dont celle qui est visible, le parement, en bois noble. Plus le parement est épais, plus le parquet est de qualité, durable et cher.

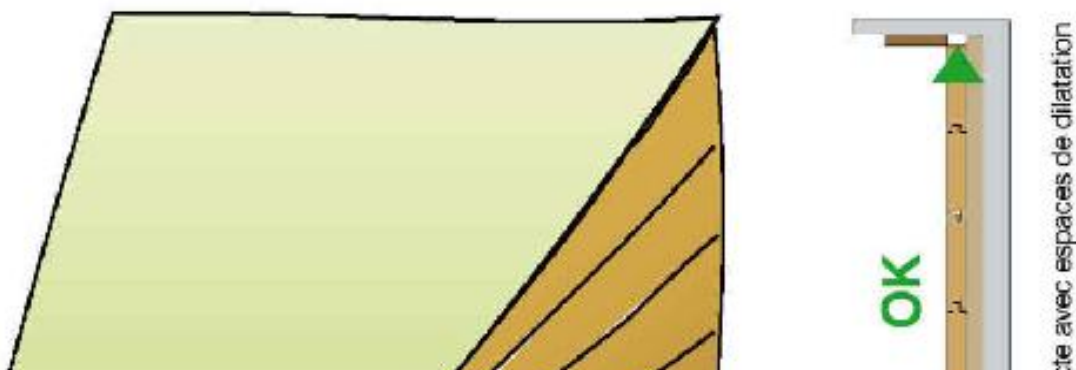
Tous les types de pose sont possibles pour ces parquets, la plus courante et la plus facile à réaliser étant la pose flottante.

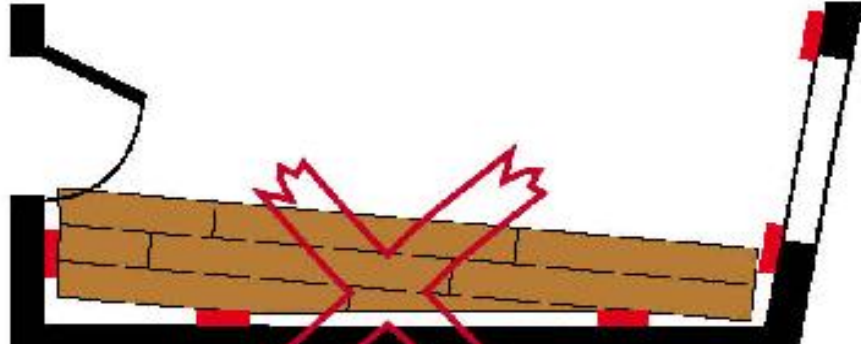
Les revêtements de sol stratifiés s'apparentent à des parquets contrecollés mais ne comportent pas de bois de parement : ils ne peuvent pas s'appeler parquets. Leur pose est exclusivement flottante. Ils sont résistants et peu chers.

- *Les règles à respecter*

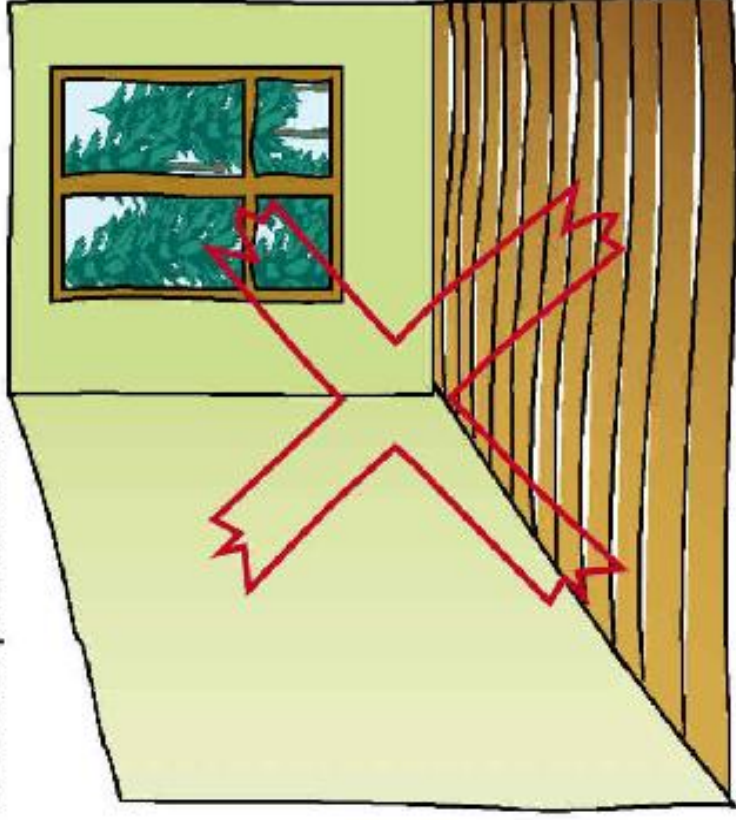
Le bois est un matériau naturel et vivant. Il réagit à la chaleur et à l'hygrométrie (taux d'humidité dans l'air), c'est pourquoi il se dilate et se contracte en permanence. La dilatation est plus importante dans le sens de la largeur des lames et pour les lames massives. Elle se produit également avec les parquets contrecollés et les stratifiés. Elle varie aussi en fonction de l'essence de bois. Quel que soit le type de pose, il convient de laisser un jeu périphérique (figure 62). Les lames ne doivent jamais entrer en contact avec les maçonneries, les plinthes ou les canalisations. Le vide laissé est ensuite masqué par une plinthe ou une surplinthe. L'orientation des lames doit respecter le sens de la lumière extérieure afin d'éviter l'effet de « vagues ».

**Figure 62 : Les principes de base**

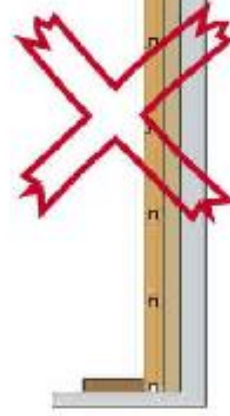




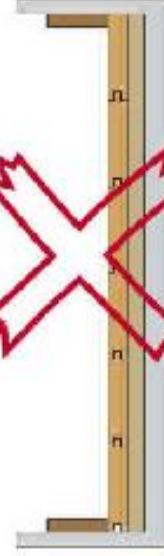
Le sens de pose des lames



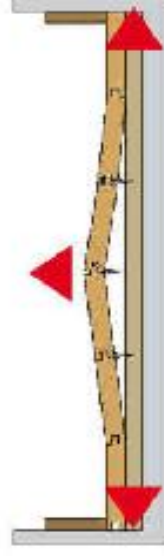
La prise en compte de la dilatation



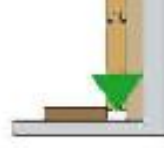
Pose sans espaces de dilatation

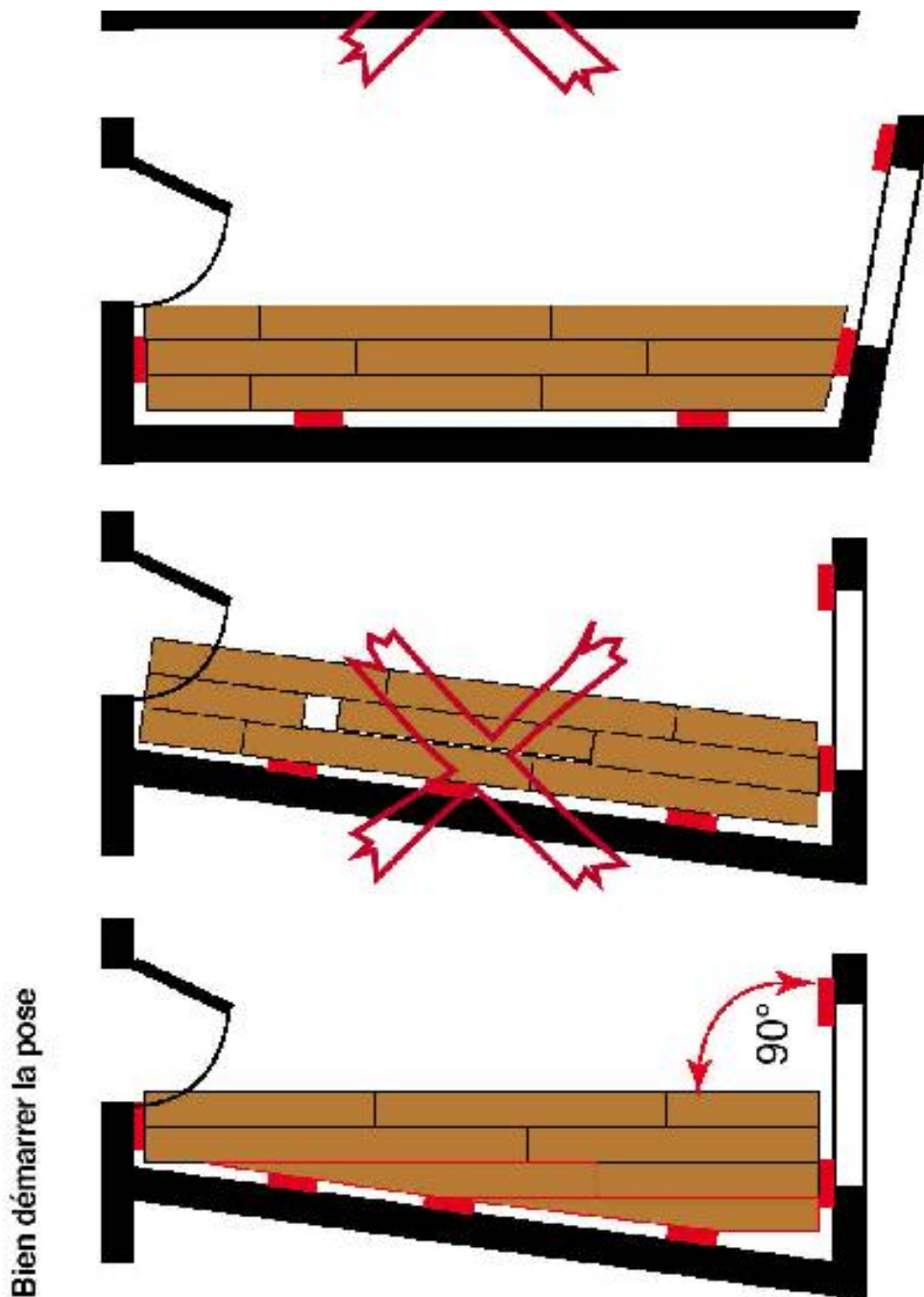


Possibilité de déformation



Pose correcte





Quels que soient le type de parquet et le type de pose, même par encliquetage, il faut respecter certaines règles pour bien démarrer. De manière générale, les panneaux et les lames doivent posséder un côté parallèle à un mur ou une cloison, généralement la plus longue. Les poses à point de Hongrie, à bâtons rompus et à l'anglaise doivent être

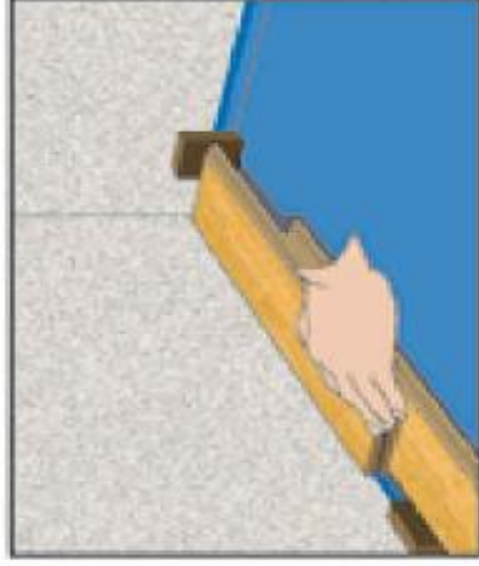
orientées perpendiculairement à la paroi de la pièce ayant le plus grand éclairage naturel. Pour un parquet flottant dans une pièce de plus de 8 m de long, les lames à l'anglaise doivent être disposées parallèlement à la longueur de la pièce. En effet, la dilatation serait trop importante dans l'autre sens.

La pose débute toujours à partir de la gauche pour progresser vers la droite de la pièce. Pour que la pose soit réussie et esthétique, il est indispensable de placer avec soin les premières lames. Elles doivent être perpendiculaires à la paroi d'où provient la lumière naturelle. Important : ne vous fiez pas aux seules parois, il ne faut pas commencer la pose sans avoir vérifié scrupuleusement les équerrages, notamment dans les logements anciens. Si nécessaire, utilisez une règle de maçon comme guide ou tracez un trait de repère au cordeau. Montez deux rangées de lames à blanc pour vérifier que vos mesures sont correctes. Calculez le nombre de lames nécessaires pour couvrir la largeur de la pièce. Si la dernière lame doit être coupée à moins de 30 mm de largeur, il faut diminuer également la largeur de la première rangée afin d'obtenir un aspect plus harmonieux. Pour un parquet à l'anglaise à coupes perdues (le plus courant), la chute de la dernière lame d'une rangée est utilisée pour débiter la rangée suivante, si sa longueur est assez grande (figure 63). La distance entre deux raccords de lames doit être suffisante. Pour un parquet flottant, additionnez les épaisseurs de la sous-couche et du parquet, puis découpez les bas de porte ouvrant dans la pièce de l'épaisseur totale obtenue. De même, il convient de découper le bas des chambranles de porte qui accueilleront les lames et dissimuleront le vide de dilatation.

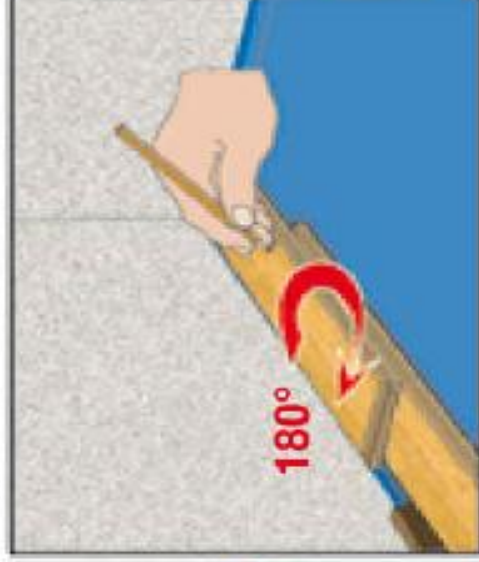
**Figure 63 : Les principes de pose**



## La pose à l'anglaise à coupe perdue (tous types de pose)



**1** Présentez la dernière lame de la rangée en tenant compte de l'espace de dilatation (placez une cale en bout).



**2** Faites pivoter la lame de 180°, puis tracez le trait de coupe. Coupez la lame et posez-la.



**3** Si les dimensions le permettent la chute pour débiter la rangée tableau ci-dessous).



### Parquets cloués

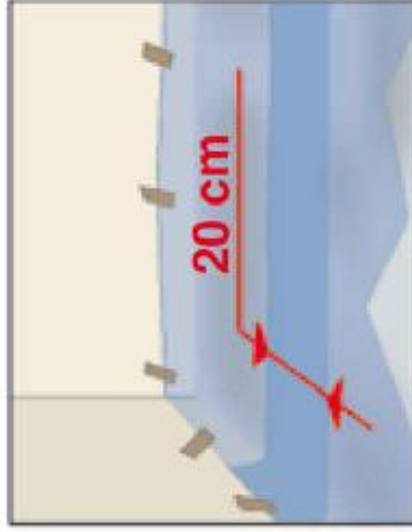
$D = 15 \text{ cm minimum}$   
(Si les lames sont inférieures à 40 cm de longueur,  
 $D = 10 \text{ cm minimum}$ )

### Disposition des joints pour une pose à l'anglaise à coupe perdue

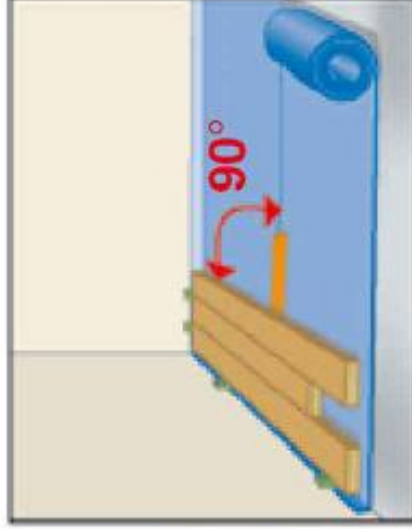
### Parquets flottants ou collés

$D = 2 \times L \text{ au minimum}$

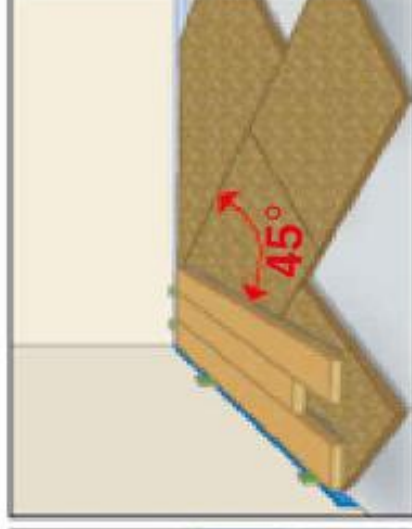
## La mise en place d'une sous-couche pour la pose flottante



Un film en polyéthylène préserve des remontées d'humidité. Un chevauchement des lés de 20 cm est nécessaire.



Une sous-couche en rouleau se pose perpendiculairement au sens des lames.

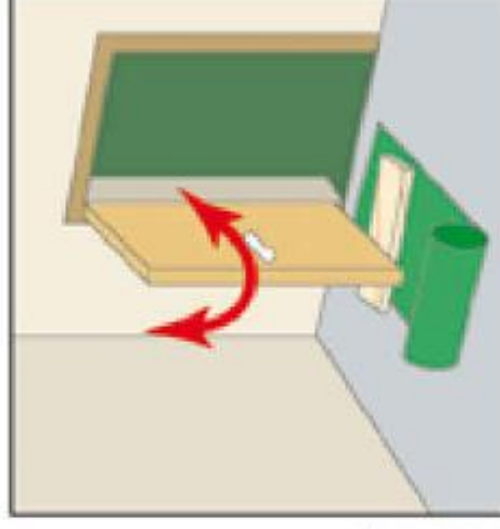


Une sous-couche en panneaux se pose avec un angle de 45° par rapport au sens des lames.

## Les préparatifs pour la pose flottante



Avant la pose du parquet, découpez le bas des huisseries de portes (hauteur de la lame plus sous-couche).



Découpez également le bas des portes si nécessaire (hauteur de la lame plus sous-couche). Utilisez une scie circulaire avec un guide.

- *La pose flottante*

La pose flottante consiste à poser le parquet sur une sous-couche. Les éléments du parquet sont uniquement liés entre eux, et pas avec le support ni avec les maçonneries. Elle convient à tous les types de parquet, notamment aux contrecollés et aux sols stratifiés. Le support doit être sec, lisse et sain (plancher en bois, chape, carrelage...). En cas de légers défauts, prévoyez un ragréage de type P3.

### *Les sous-couches*

Les sous-couches servent à recevoir le parquet et à le désolidariser du support et des parois verticales afin d'assurer une isolation phonique correcte. Le choix d'une sous-couche dépend de ses performances acoustiques (indice  $\Delta L_w$ ). Plus l'indice est élevé, meilleure est l'isolation acoustique. De plus, la sous-couche facilite les mouvements du parquet sur le support, améliore le confort de marche (atténuation des bruits de pas) et atténue les bruits de choc. Attention ! Pour être flottant un parquet ne doit entrer en contact en aucun point avec les maçonneries ou les tuyauteries traversant le plancher : quelques millimètres de contact suffisent à transmettre les bruits d'impacts. En fonction du parquet ou du stratifié choisi, les fabricants proposent un vaste choix de sous-couches en plusieurs épaisseurs, dont certaines sont compatibles avec les sols chauffants à basse température. Les lés de la sous-couche doivent recouvrir la totalité du support et être perpendiculaires aux lames, bord à bord et sans chevauchement. Ils peuvent éventuellement être fixés entre eux par du ruban adhésif. Ils doivent remonter le long des murs, cloisons, escaliers et tout autre obstacle d'au moins l'épaisseur du parquet afin d'éviter les transmissions acoustiques tout en respectant les jeux de dilatation. Il existe aussi des sous-couches en dalles semi-rigides. Elles doivent être posées en respectant un angle de 45° par rapport au sens des lames du

parquet. Les joints doivent être décalés et ne jamais se chevaucher. Si le support est une dalle ou une chape, il doit être parfaitement sec (humidité maximale : 5 %). Néanmoins, sur ce type de support ainsi que sur tout autre support susceptible d'être exposé à des remontées d'humidité résiduelles, il est obligatoire de poser un film polyéthylène de 100 à 200 microns d'épaisseur avant la sous-couche. Les lés de ce film doivent se chevaucher entre eux sur une largeur d'au moins 20 cm et remonter le long des murs sur plusieurs centimètres. Certaines sous-couches acoustiques incorporent un film d'étanchéité.

### ***L'assemblage des lames***

En pose flottante, les lames de parquet sont assemblées entre elles et posées sur une sous-couche. Plusieurs méthodes d'assemblage sont possibles. La plus classique consiste à coller les lames entre elles sur leurs quatre côtés en appliquant de la colle en continu sur la joue supérieure de la rainure. Le collage étant long et contraignant, il laisse avantageusement la place au système de plus en plus prisé de l'encliquetage. Les rainures et les languettes sont spécialement profilées pour s'enclencher précisément les unes dans les autres pour un assemblage sûr et cependant démontable. Certains systèmes nécessitent d'incliner les lames, puis de les rabattre pour enclencher l'assemblage. D'autres systèmes permettent de présenter les lames à plat pour les enclencher. Il est important dans ce cas de les taper afin qu'elles s'enclenchent à fond. Une cale martyre, généralement fournie par le fabricant, et un marteau vous y aideront. Ne tapez pas directement avec le marteau, vous pourriez endommager le profil des lames. Pour la dernière rangée de lames face au mur, il n'est pas possible de glisser le marteau. On utilise alors un tire-lame pour parfaire l'enclenchement.

En règle générale, les premières lames sont posées avec la rainure contre le mur, en tenant compte du jeu de dilatation périphérique que

vous aurez matérialisé au moyen de cales (le plus souvent fournies avec le kit de pose). Le jeu de dilatation ne doit jamais être inférieur à 8 mm et doit correspondre à 0,15 % des plus grandes dimensions du parquet, de chaque côté. Par exemple, pour une pièce de 10 m de longueur et 8 m de largeur, les lames à l'anglaise seront posées parallèlement à la paroi la plus longue, avec un jeu de 15 mm de part et d'autre. Dans le sens de la largeur, le jeu sera au minimum de 12 mm de chaque côté. La largeur cumulée des lames ne doit pas dépasser 8 m. Au-delà, il est nécessaire d'installer un joint de dilatation supplémentaire sous la forme, par exemple, d'une barre de seuil. Attention ! De nombreux problèmes et sinistres des parquets sont dus au non-respect des jeux de dilatation. Les parquets ne doivent pas non plus traverser un joint de dilatation du gros œuvre.

### ***Poser un parquet clipsé à plat***

Pour la pose des parquets flottants clipsés à plat, on trouve dans le commerce des kits comprenant une cale de frappe, des cales biseautées pour les jeux de dilatation et un tire-lame pour les lames des extrémités (figure 64). Prévoyez également un marteau, un crayon et une scie égoïne à main ou une scie sauteuse. Avant de débiter la pose, il est préférable de stocker le parquet 48 h dans la pièce.

Après la pose du parquet, vous pouvez installer la plinthe ou la surplinthe périphérique qui ne doit pas entrer en contact avec les lames du sol, pour ne pas transmettre les bruits.

**Figure 64 : La pose d'un parquet clipsé à plat**



© Haro x 6

**1** Déroulez une feuille de polyéthylène en chevauchant les raccords d'au moins 20 cm.



**2** Pour l'isolation phonique et l'égalisation des petites aspérités du sol, déroulez une sous-couche.



**3** Posez la première lame avec la rainure contre le mur et en respectant un jeu de 10 mm, grâce à des cales.



**4** Clipsez les lames de la première rangée à l'aide du marteau et de la cale à frapper.



**5** Après découpe à la mesure, assemblez la dernière lame de la rangée au moyen du tire-lame.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>



**6** Débutez la deuxième rangée. Emboîtez la lame sur sa longueur en tapant doucement avec la cale à frapper jusqu'au déclic d'enclenchement.

## 6 - Les peintures



© Cecil

Le choix de la peinture est courant en décoration. Ce revêtement présente l'avantage de pouvoir être facilement recouvert si la teinte ne convient plus ou si elle a besoin d'être rafraîchie. Cependant, pour un résultat optimal, la préparation des fonds doit être soignée, notamment pour les peintures satinées et surtout pour les brillantes. Les peintures industrielles sont des produits techniques, ce qui explique leur prix souvent élevé. Choisir une peinture de qualité plutôt qu'un

produit bas de gamme est toujours judicieux.

## Les types de peintures

Le choix d'une peinture dépend de plusieurs critères. En premier lieu, sa destination, à savoir si elle doit être appliquée à l'intérieur ou à l'extérieur. Ensuite, le type de peinture, à base d'eau ou de solvant. La nature du support doit aussi guider votre choix : murs, plafonds, bois, métaux, plastiques, voire un sol...

Les critères personnels, le budget et la démarche environnementale comptent également : vous pouvez opter pour une peinture écologique à base de composants naturels.

Même à l'intérieur d'une habitation, la destination de la peinture doit guider votre choix. Une peinture mate sera réservée aux plafonds et aux murs des pièces sèches. Les peintures satinées et brillantes sont destinées aux pièces humides comme les cuisines, la salle de bains et les toilettes. Elles sont à privilégier également pour les menuiseries intérieures (portes, plinthes, etc.), pour leur facilité d'entretien.

Enfin, l'aspect visuel est le dernier critère guide votre choix : peinture mate, satinée ou brillante selon l'esthétique recherchée et la destination des surfaces à peindre. Quel que soit son aspect, la peinture peut également avoir différents reliefs : finition pochée, pommelée ou lisse. Comme indiqué, les deux grands types de peintures sont à base d'eau ou à base de solvants.

- *Les peintures à base d'eau*

Elles possèdent des liants comprenant des résines de synthèse : vinylique, acrylique ou alkyde en émulsion. On les appelle également peintures à l'eau, en phase aqueuse ou en dispersion. Elles sèchent rapidement et sont peu odorantes. Leur application est relativement

aisée. Généralement, elles sont peu néfastes pour l'environnement. On les utilise depuis de nombreuses années à l'intérieur (murs et plafonds). Les évolutions technologiques permettent également de les utiliser à l'extérieur et sur des supports comme le bois ou les métaux. Le nettoyage des outils pour l'application est aussi plus facile que pour d'autres types de peintures (eau et savon). Elles sont perméables à la vapeur d'eau, peu sensibles au jaunissement, créent un film souple (sauf dans le cas des alkydes), apportent une résistance mécanique satisfaisante et possèdent un bon pouvoir couvrant (voir figure 65). En revanche, elles n'adhèrent pas sur un fond farinant, c'est pourquoi il faut alors avoir recours obligatoirement à une impression préliminaire. N'appliquez pas ce type de peinture dans des conditions climatiques extrêmes de chaleur ou de froid.

Les peintures alkydes en émulsion contiennent des résines issues des peintures glycérophthaliques. Une peinture en émulsion a pour base un liant constitué de polymères synthétiques pour enrober les pigments et les charges. Ce sont des peintures mixtes qui regroupent les avantages des peintures acryliques et des glycéro, sans avoir les inconvénients de ces dernières. Leur défaut est d'être plus sensibles au jaunissement, notamment pour les peintures blanches, que les acryliques. De plus, le séchage à cœur est généralement plus long. Elles offrent une meilleure résistance mécanique que les acryliques simples.

Les peintures acryliques et les alkydes en émulsion acrylique peuvent apporter une finition mate, velours ou satinée et ont généralement un aspect poché.

Pour obtenir un film tendu impeccable, on utilise des laques acryliques ou des laques alkydes en finition mate, satinée ou brillante.

Les peintures acryliques ont peu à peu supplanté les vinyliques. Leur emploi est courant à l'intérieur, mais elles existent également pour l'extérieur.

**Figure 65 : Tableau comparatif des peintures**

| Caractéristiques                                  | Type de peinture     |                    |          |               |
|---------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|---------------|
|                                                   | Phase aqueuse        |                    |          | Phase solvant |
|                                                   | Nature du liant      |                    |          |               |
|                                                   | Polymères acryliques | Copolymères autres | Alkydes  | Glycero       |
| Facilité d'application                            | Moyenne              | Moyenne            | Bonne    | Bonne         |
| Résistance au jaunissement                        | Excellente           | Bonne              | Moyenne  | Médiocre      |
| Perméabilité à la vapeur d'eau                    | Bonne                | Moyenne            | Moyenne  | Médiocre*     |
| Résistance à l'encrassement                       | Bonne                | Moyenne            | Bonne    | Bonne         |
| Souplesse                                         | Bonne                | Moyenne            | Médiocre | Médiocre      |
| Absence d'odeur                                   | Bonne                | Bonne              | Bonne    | Médiocre      |
| Résistance mécanique                              | Moyenne              | Moyenne            | Bonne    | Bonne         |
| Adhérence sur fond sain                           | Bonne                | Bonne              | Bonne    | Bonne         |
| Adhérence sur fond fatigué                        | Médiocre             | Médiocre           | Médiocre | Bonne         |
| Pouvoir garnissant                                | Moyen                | Bon                | Bon      | Bon           |
| Pouvoir couvrant                                  | Bon                  | Bon                | Bon      | Bon           |
| Temps ouvert élevé                                | Non                  | Non                | Non      | Oui           |
| Résistance à l'eau                                | Bonne                | Moyenne            | Bonne    | Bonne         |
| Résistance aux micro-organismes                   | Moyenne              | Moyenne            | Moyenne  | Bonne         |
| Ininflammabilité en pol.                          | Bonne                | Bonne              | Bonne    | Médiocre      |
| Aspect lustré                                     | Moyen                | Moyen              | Bon      | Bon           |
| Aspect poché                                      | Bon                  | Bon                | Bon      | Bon           |
| Aspect pommelé                                    | Bon                  | Bon                | Bon      | Bon           |
| Aspect mat                                        | Moyen                | Bon                | Bon      | Bon           |
| Aspect satiné                                     | Bon                  | Moyen              | Bon      | Bon           |
| Aspect brillant                                   | Bon                  | Moyen              | Bon      | Bon           |
| (*) sauf les peintures microporeuses pour le bois |                      |                    |          |               |

- *Les peintures à base de solvants*

Elles sont appelées également peintures à l'huile, en solution ou en phase solvant. Elles sont élaborées à base d'huiles siccatives (produits qui accélèrent le séchage d'une peinture), comme l'huile de lin, de soja

(ou de résine alkyde), avec du white spirit comme solvant. Elles permettent d'obtenir un film dur et lisse (qui peut devenir poreux et se fendiller avec le temps). Les plus répandues sont les glycérophthaliques, les époxydes et les polyuréthanes. Elles possèdent une forte odeur et dégagent des COV lors du séchage ; cette phase peut prendre de 4 à 6 heures, voire plus, ce qui nécessite un temps de recouvrement total (avec la seconde couche) plus long que pour les peintures à l'eau. Leur pouvoir couvrant est élevé et elles possèdent de bonnes qualités d'adhérence. Le pouvoir couvrant d'une peinture est sa faculté à masquer le support par opacité. La gamme des coloris est très étendue. L'offre est particulièrement grande dans les finitions brillantes. En effet, la brillance des peintures acryliques est encore inférieure à celle que peuvent offrir les glycéros, mais les progrès constants réalisés par les industriels tendent vers une brillance équivalente. Elles sont pratiquement toutes lessivables et conviennent aux pièces humides. Le nettoyage des outils s'effectue avec du white spirit, de l'essence ou de la térébenthine. Elles sont adaptées pour les travaux extérieurs ou intérieurs.

## Le lessivage

Si les peintures existantes sont satinées ou brillantes, dans un état satisfaisant et encore adhérentes, il suffit d'effectuer un lessivage. Les peintures anciennes mates glycéros et les peintures acryliques, même récentes, ne sont généralement pas lessivables. Vous pouvez effectuer un essai sur une petite surface pour vérifier ce point.

Munissez-vous de tout le matériel nécessaire, comme un escabeau, une éponge pour travaux, des gants en caoutchouc, un seau et de la lessive aux cristaux de soude (figure 66).

**Figure 66 : Le lessivage des murs peints**

## Le matériel



Un escabeau



Une éponge pour gros travaux



Des gants de ménage



De la lessive aux cristaux de soude (travaux normaux)

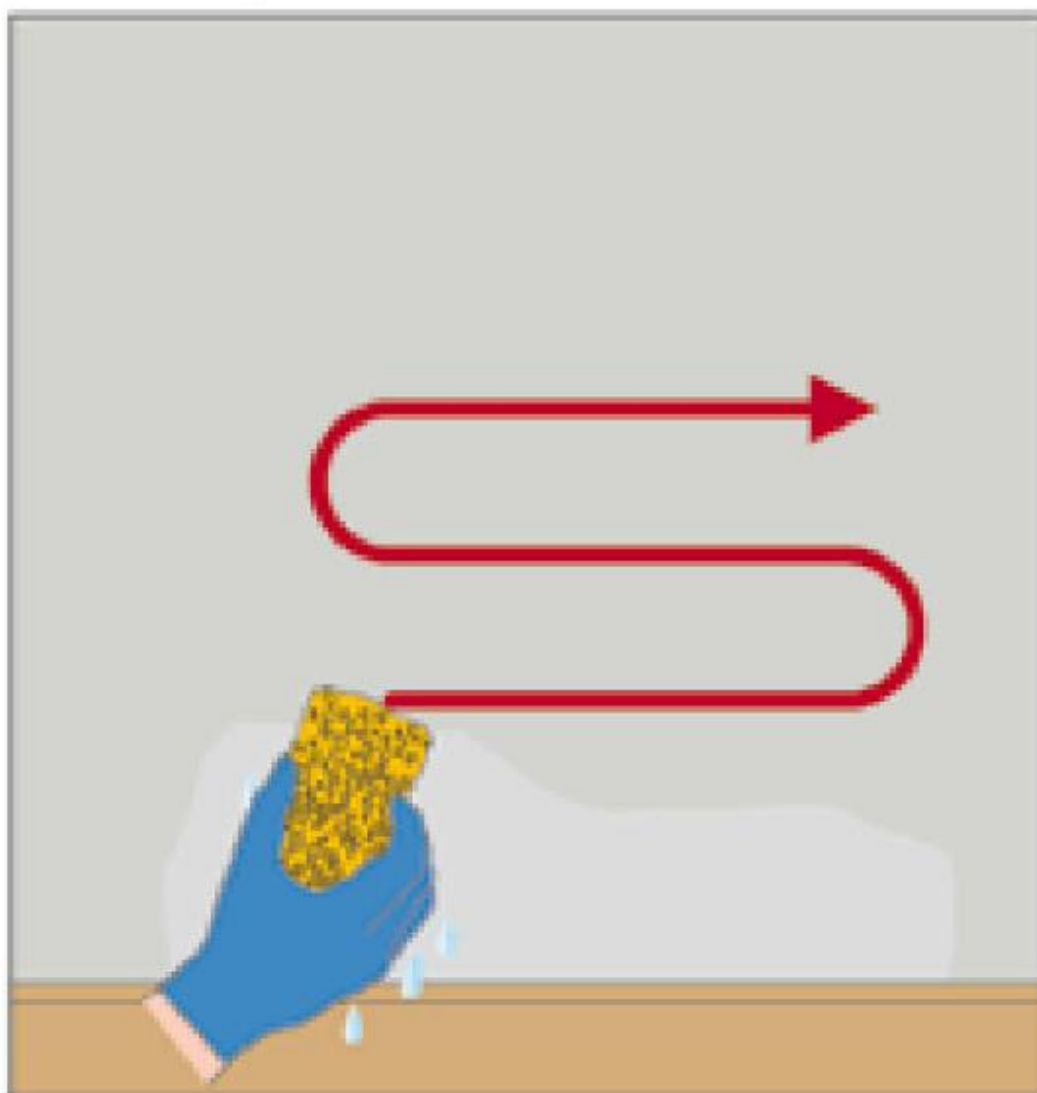


De l'oxydrine (travaux difficiles, murs très gras)

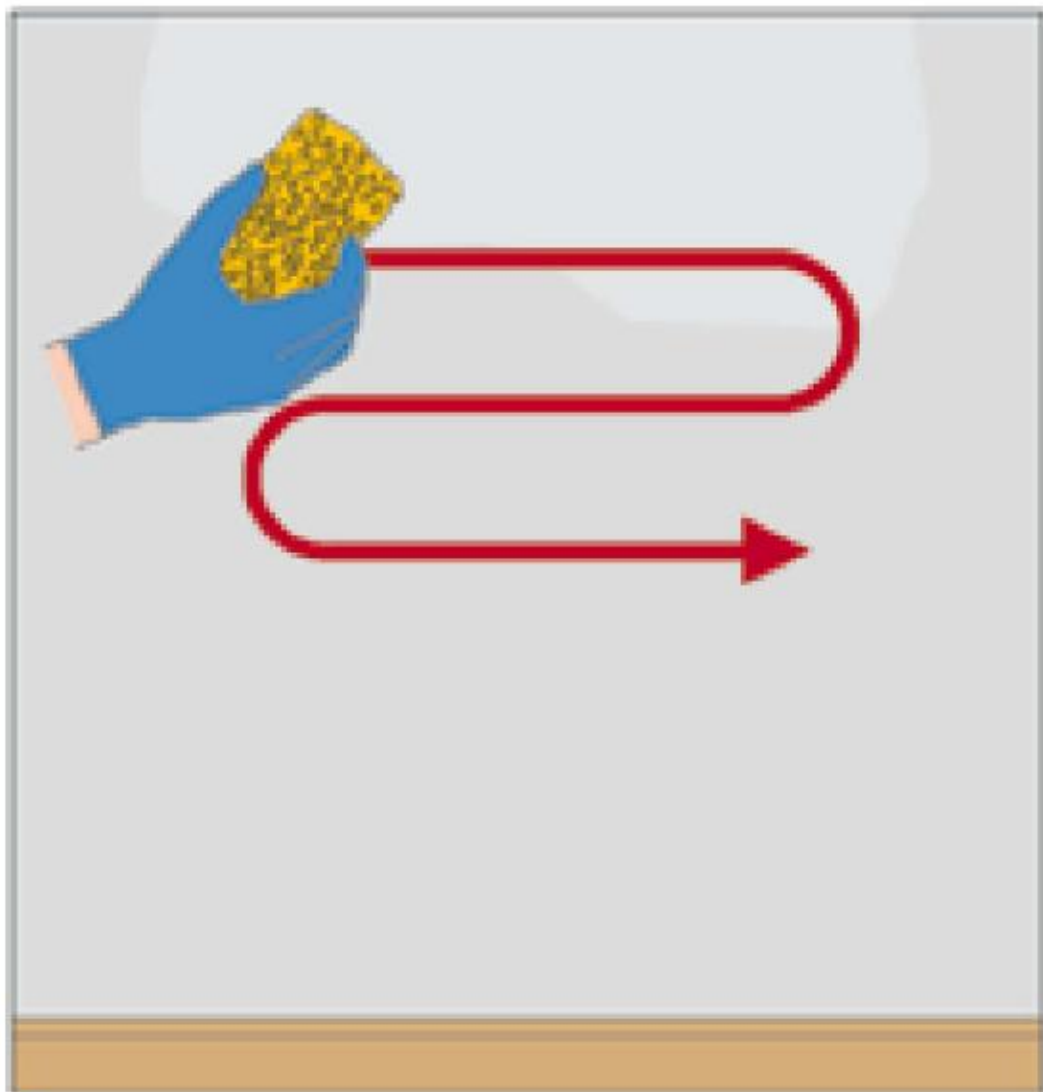


Un seau en plastique

## La technique



**1** Lessiver de bas en haut pour limiter les coulures. Faites attention aux appareillages électriques.



**2 Rincer à l'eau claire de haut en bas.**

Pour le nettoyage d'une peinture peu sale et exempte de graisse, utilisez de la lessive Saint Marc diluée dans de l'eau froide. Commencez par le bas des murs et progressez vers le haut. Cette façon de procéder évite les coulures de détergent sur les parties encore sales, qui entraîneraient des marques difficiles à enlever par la suite. Travaillez avec une éponge humide mais pas détrempée : si elle est trop mouillée, vous allez créer des coulures partout. Portez la plus grande attention aux prises et aux interrupteurs électriques. Ne les

mouillez surtout pas ; par précaution, coupez les circuits correspondants dans le tableau de protection électrique. Ensuite, rincez à l'eau claire pour stopper l'effet du détergent. Progressez cette fois de haut en bas, puis laissez sécher. Pour que le rinçage soit optimal, vous pouvez ajouter une ou deux cuillères à soupe de vinaigre blanc pour 10 litres d'eau.

Pour des murs très encrassés ou gras, mélangez la lessive avec de l'eau chaude ou utilisez une lessive plus puissante comme l'oxydrine.

Si le fond est laqué ou vernis, utilisez de la lessive très diluée.

Après séchage, poncez la peinture existante avec du papier de verre fin pour faciliter l'accroche de la nouvelle peinture. Égrenez la surface avec un riflard pour supprimer les petites aspérités, les balèvres de l'ancienne peinture, puis époussetez. À ce stade, vous pouvez passer éventuellement une couche d'impression, notamment si vous changez radicalement de couleur.

## Peindre une pièce

Réaliser la peinture d'une pièce ou d'un élément de mobilier, c'est appliquer plusieurs couches pour obtenir un état de surface propre, régulier et protecteur. Théoriquement, trois couches sont nécessaires pour une mise en peinture optimale. Cependant, il est courant d'appliquer uniquement deux couches, qui permettent d'obtenir un résultat très satisfaisant.

Cette étape nécessite d'abord la parfaite préparation des fonds et une ou plusieurs passes d'enduit selon l'état du support..

La première couche est appelée communément sous-couche. Pour les supports lisses et non absorbants comme le métal, la céramique ou le verre, il s'agit généralement d'un primaire (d'accrochage). Pour les supports poreux comme le plâtre ou le bois, la sous-couche consiste en une couche d'impression. Dans tous les cas, le but de la sous-couche

est de réguler la porosité du support pour qu'il n'absorbe pas de façon excessive la peinture, et/ou de faciliter son accrochage.

Elle est également utile si vous appliquez une nouvelle peinture sur une teinte vive ou prononcée, par exemple du blanc sur un ancien fond rouge.

Pour un résultat parfait, il est préférable de ne pas alterner les types de peintures, par exemple, une sous-couche acrylique avec une couche de finition glycéro. Si la finition est glycéro, appliquez une impression glycéro. En revanche, pour une peinture en phase aqueuse, vous pouvez utiliser une impression glycéro ou acrylique.

La première couche de peinture décorative est la couche intermédiaire. Son but est de masquer les dernières petites irrégularités du support pour offrir un fond parfait à la couche de finition. À ce stade, la peinture peut encore laisser ressortir de légères imperfections. Vous pouvez les rattraper en appliquant un enduit de lissage. Après séchage, procédez à un ponçage avec un abrasif fin, puis à un époussetage. Pour bien détecter les petites irrégularités subsistantes, n'hésitez pas à utiliser une lumière rasante. Elle fera ressortir tous les défauts éventuels et permettra de les corriger avant la dernière couche.

Une autre solution qui peut être plus simple, ou tout du moins qui permet de corriger uniquement les imperfections visibles, est de procéder à un premier repérage avec la lumière naturelle, puis avec les luminaires définitifs.

Après avoir supprimé les derniers défauts, vous pouvez procéder à l'application de la couche de finition. C'est elle qui conférera l'aspect décoratif définitif. Elle apporte également la résistance contre les effets de l'air, de la lumière et des interventions diverses (lavages, rayures...).

Pour des travaux soignés, des ponçages intermédiaires entre les couches peuvent être nécessaires, notamment dans le cas d'une laque

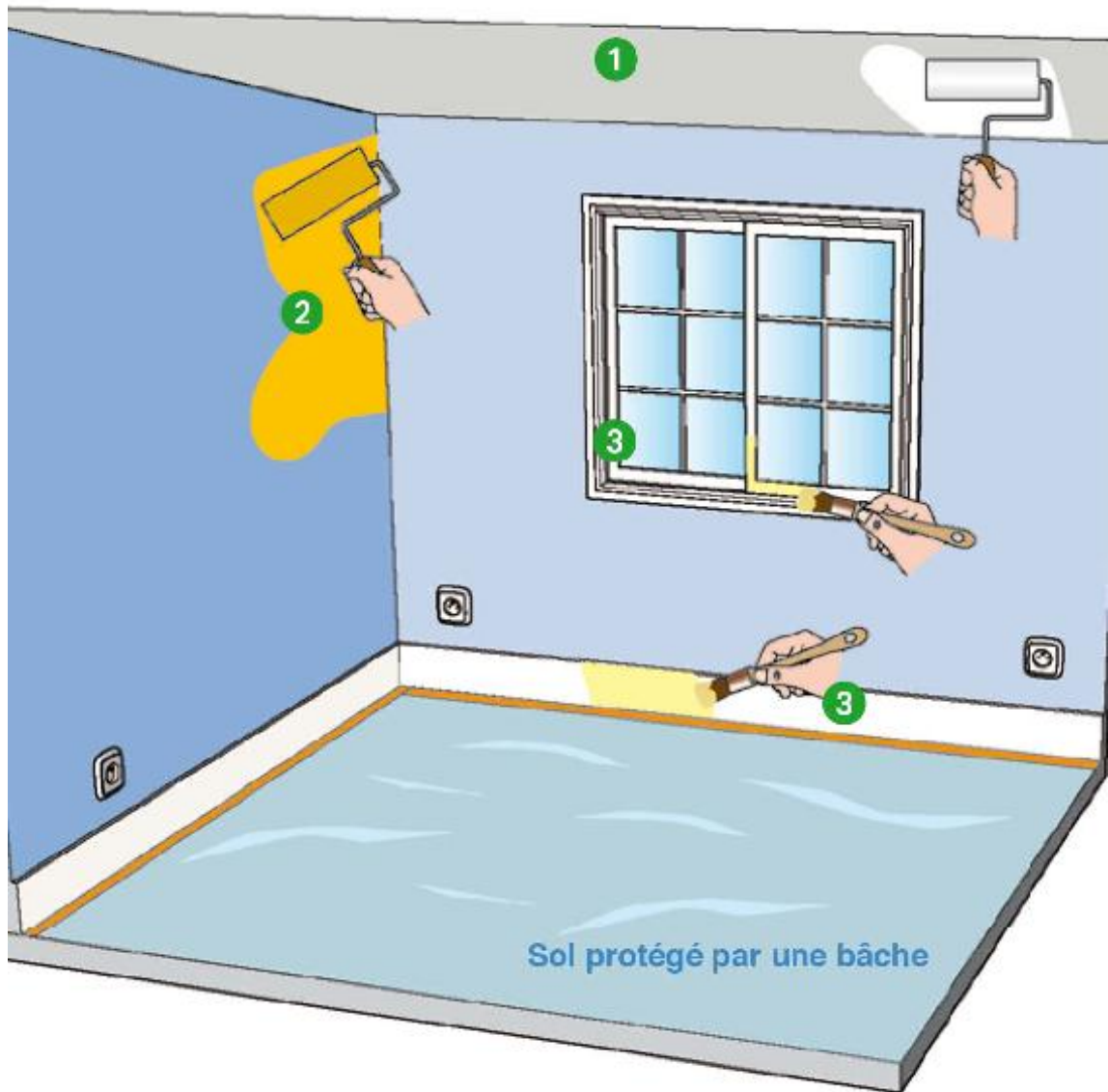
brillante glycéro. Entre deux couches, un époussetage minutieux s'impose.

Si les deux couches vous apportent le résultat escompté, vous pouvez vous arrêter là, cependant rien ne vous empêche d'appliquer une troisième couche pour parfaire la finition.

La couche de finition et éventuellement la troisième couche nécessitent moins de quantité de peinture que la couche intermédiaire.

La question peut se poser de savoir par où commencer pour peindre une pièce. Pour un résultat satisfaisant, harmonieux et pour éviter de salir une surface qui vient d'être peinte, il convient de respecter un certain ordre. Peignez le plafond, puis les murs et enfin les portes, fenêtres et moulures (figure 67).

#### **Figure67 : Peindre dans le bon ordre**



① Mise en peinture des plafonds

② Mise en peinture des murs

③ Mise en peinture des fenêtres,  
portes, placards et plinthes

Avant de commencer, prenez soin de vous procurer de la peinture en quantité suffisante. Si vous avez opté pour des teintes personnalisées, colorez votre peinture en une seule fois et en quantité suffisante, que vous le fassiez vous-même ou que ce soit un professionnel équipé d'une machine à teinter. Prévoyez toujours une quantité supérieure aux besoins réels calculés afin d'être paré pour les retouches éventuelles. Évitez de peindre dans des conditions climatiques extrêmes (forte chaleur ou grand froid).

Dans la mesure du possible, aérez toujours la pièce, notamment si vous utilisez des peintures en phase solvant.

Si certaines parois sont destinées à recevoir un papier peint, les travaux de peinture doivent être effectués en premier. Peignez le plafond avec une légère retombée sur les murs, puis les portes, plinthes et boiseries en débordant légèrement sur les murs.

## Peindre les parois

Pour peindre un plafond (figure 68), commencez par recharger les angles (avec la brosse du même nom). En effet, le rouleau ne pourra pas appliquer la peinture proprement à cet endroit. Si les murs sont destinés à être peints dans la foulée, vous pouvez déborder sur les parois verticales. Dans le cas contraire, peignez l'angle avec précision avec la pointe de la brosse à recharger ou utilisez du ruban de masquage pour bien délimiter le mur et le plafond. Cependant, attention, dans la plupart des cas la peinture arrive à couler derrière le ruban de masquage, par conséquent soyez soigneux et évitez de trop charger.

Peignez ensuite le plafond avec un rouleau. Travaillez par zones de 0,8 à 1 m<sup>2</sup>, ce qui représente à peu près la surface que l'on peut atteindre lorsqu'on est sur un escabeau.

Accrochez le camion sur l'escabeau pour pouvoir garnir le rouleau au

fur et à mesure sans avoir à redescendre.

Débutez par un angle opposé au mur d'où provient la lumière. Chevauchez légèrement les passes d'une zone à l'autre, pour éviter de laisser une trace à l'endroit des reprises. En effet, avec les peintures en phase aqueuse, séchant rapidement, les reprises peuvent rester visibles. Néanmoins, les fabricants proposent des produits pouvant s'appliquer facilement, sans marques de reprise.

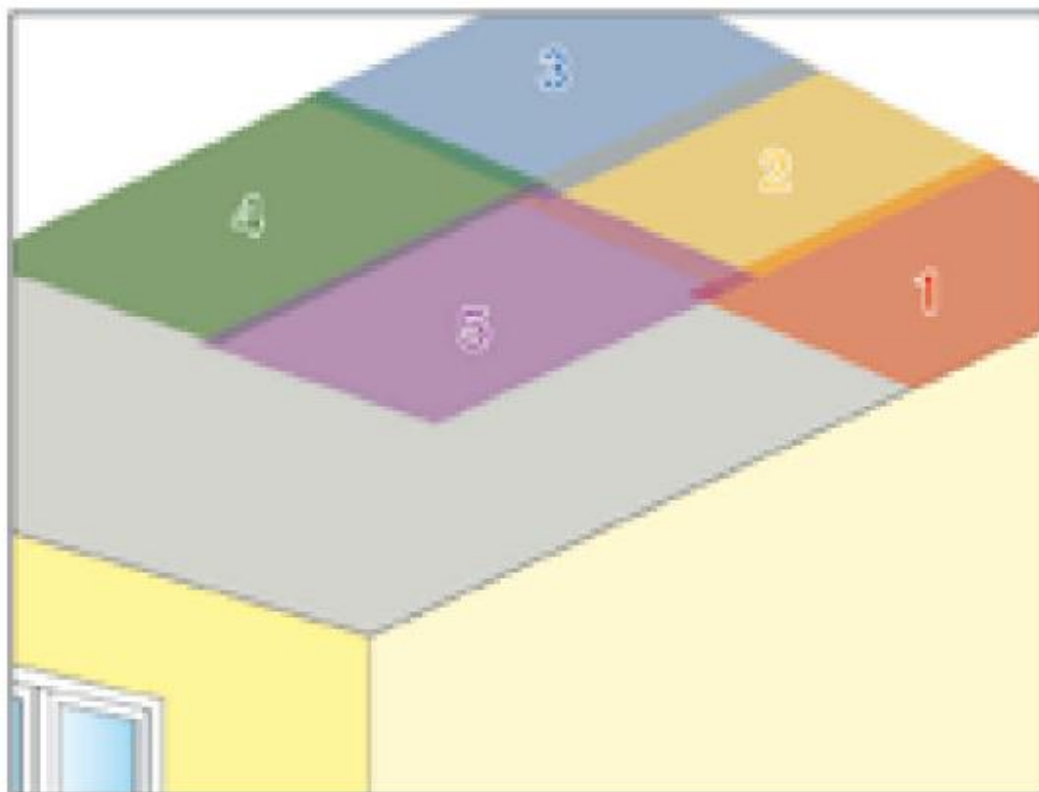
Après avoir chargé le rouleau, appliquez la peinture par bandes dans le sens de la lumière, sans trop appuyer. Effectuez ensuite des passes perpendiculaires, en appuyant un peu plus, puis, lissez dans le sens de la lumière, sans recharger le rouleau et sans appuyer. Les surfaces étant rarement parfaitement planes, vous constaterez que passer le rouleau perpendiculairement permet d'appliquer de la peinture dans de petites zones plus creuses, mal masquées par la première passe. Déplacez l'escabeau, puis peignez une autre zone.

Une fois le plafond terminé, laissez sécher selon les indications du produit. Vérifiez l'état de surface avec une lumière rasante, effectuez éventuellement quelques petites reprises à l'enduit de lissage si des défauts sont persistants. Poncez, époussetez, puis appliquez la couche de finition. Il est assez difficile de repérer les parties qui ne sont pas encore couvertes lors de la seconde couche, n'hésitez pas à chevaucher les zones pour être sûr de bien appliquer de la peinture partout.

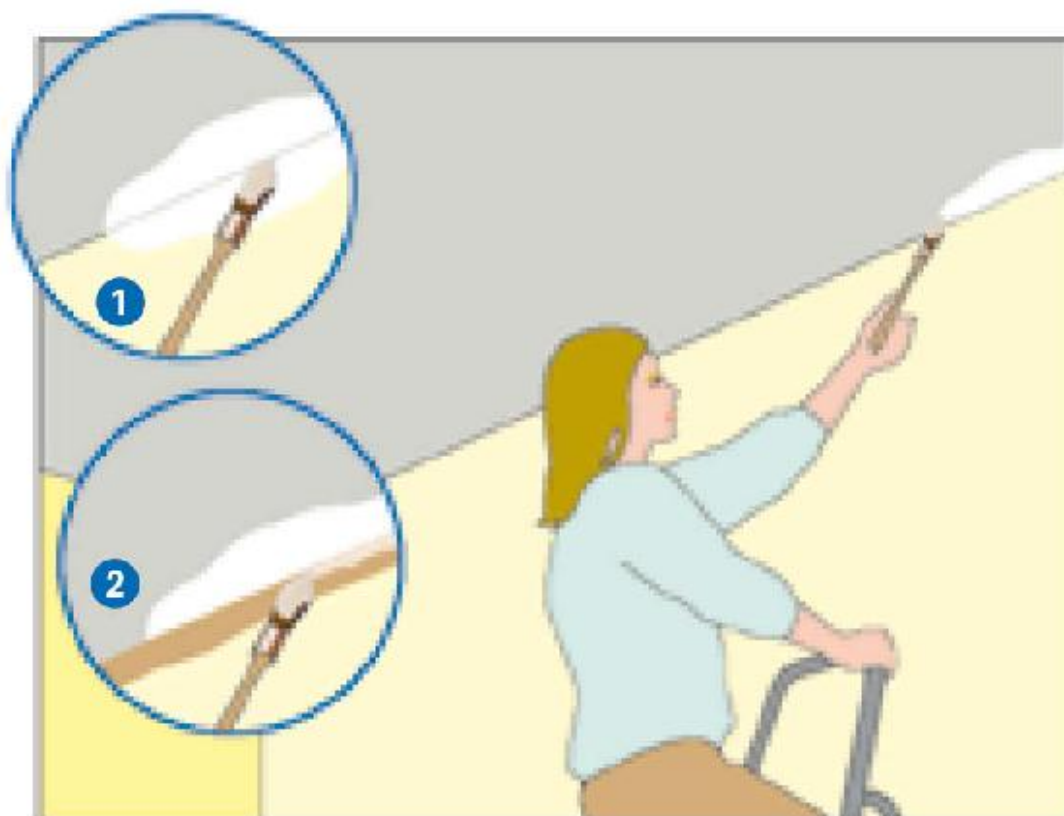
Pour de grandes surfaces, il peut être judicieux d'utiliser un rouleau monté sur un manche télescopique.

Avec une monocouche spéciale plafond, la mise en peinture se réalise en une seule couche. Cependant, il n'est pas rare que des traces subsistent, aussi une seconde couche est quand même souvent nécessaire.

### **Figure 68 : Peindre un plafond**



**1** Travaillez par zones d'environ 1m<sup>2</sup>. Chevauchez légèrement chaque zone sur la précédente.



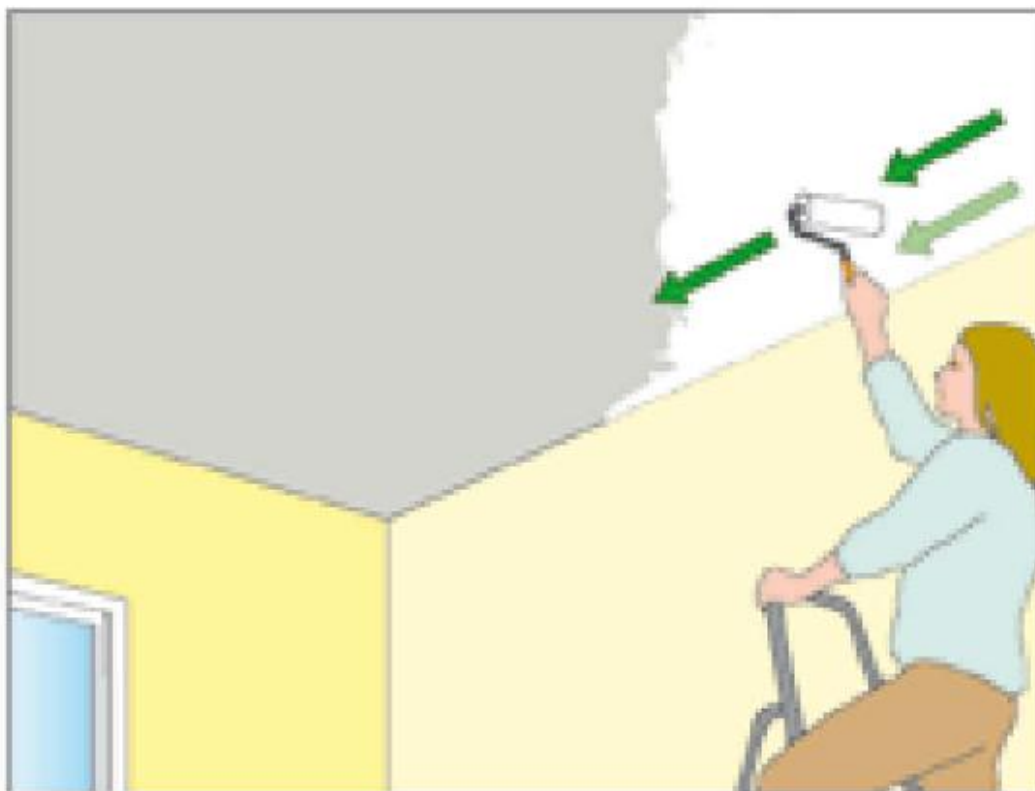
**2** Appliquez la peinture à la brosse à recharger dans les angles. Vous pouvez déborder sur le mur si vous le peignez ensuite **1**, sinon appliquez un ruban de masquage **2**.



**3** Appliquez la peinture par bandes dans le sens de la lumière (fenêtre). Vous pouvez utiliser un rouleau avec un manche télescopique.



4 Passez ensuite le rouleau perpendiculairement à la première passe afin de bien répartir la peinture sur le plafond.



**5** Sans recharger le rouleau, lissez la couche de peinture dans le sens de la lumière. Travaillez en débordant légèrement sur les autres zones déjà peintes.



**6** Après séchage complet de la première couche, appliquez une seconde couche de peinture en respectant le même mode opératoire.

Pour la mise en peinture d'une paroi verticale, la procédure est similaire (figure 69).

Mélangez correctement la peinture, puis versez-en dans un camion. Essayez le bord du pot pour éviter les coulures, puis refermez-le correctement.

Commencez par recharger les angles avec une brosse. Vous pouvez protéger le plafond (et éventuellement les murs adjacents s'ils ne sont pas peints dans la même teinte) avec du ruban de masquage. Vous pouvez également travailler directement sans bande de masquage, avec la pointe de la brosse à recharger, si vous avez un bon coup de main.

Appliquez ensuite la peinture avec précaution, parallèlement au plafond pour assurer un bon raccord avec le rechargement. Continuez

de la même manière dans l'angle avec le mur (s'il n'est pas peint dans la même teinte).

Procédez ensuite à une application en bandes verticales, puis un passage horizontal et enfin un lissage vertical sans appuyer et sans recharger le rouleau.

Travaillez par zones comme pour le plafond.

Après séchage complet, appliquez la seconde couche de la même manière.

Attention, pour certaines peintures, il convient de respecter un délai précis entre les couches.

**Figure 69 : Peindre un mur**



**1** Mélangez toujours la peinture avant application.



2 Versez de la peinture dans le carton. Inutile d'en mettre beaucoup à la fois.



**3** Essuyez le bord du pot avec une brosse pour éviter les coulures. Refermez le pot.



**4** Commencez par recharger les angles à la brosse. Avec un peu de pratique, il n'est pas obligatoire de poser du ruban de masquage au niveau du plafond.



**5** Dans cet exemple, un seul panneau sera peint de cette teinte. La peinture s'arrête donc dans l'angle du mur.



**6** Passez le rouleau parallèlement au plafond pour être parfaitement en raccord avec la bande de couleur et éviter de toucher le plafond.



Pour plus de document gratuit visiter  
<https://book4yours.blogspot.com>