

CARRELAGE

1

INTRODUCTION

La première partie de ce cahier veut vous faire partager notre expérience professionnelle sur ce que l'on appelle généralement " LE CARRELAGE " dans un bâtiment.

Mauvais propos s'il en est, car le " CARRELAGE " est l'action de carreler, de poser des carreaux ou des pavés.

Première précision : le pavé est un bloc épais d'un matériau dur en pierre ou béton, généralement utilisé pour le revêtement de

Du sol au mur, du hall à la cuisine sans oublier la salle à manger, le living et la salle de bains, les carreaux trouvent leur place dans toute la maison. La grande diversité de dimensions, de modèles, de coloris vous offre un maximum de possibilités d'aménagements esthétiques et durables et un minimum... d'entretien. Et cela, pour la vie !

certaines voies (voir notre cahier environnement).

Deuxième précision : le carreau est une plaque de formes diverses, d'épaisseur peu conséquente, en pierre, marbre ou céramique. Techniquement, c'est le carreau de céramique qui vous intéresse particulièrement parce que qualitativement et économiquement parlant, il répond le mieux à vos besoins.

2

CARREAUX

Il existe différents types de carreaux (revêtements de sols et murs) suivant leur constitution organique.

1. Carreaux en pierre naturelle



Doc. Pierre Bleue du Hainaut

Roches endogènes ou magmatiques
Granit – Basalte – Pierre Ponce
Porphyre – classifiées dans les pierres très dures.



Doc. Hullebusch

Roches sédimentaires

Elles viennent de la décomposition des roches endogènes et sont principalement de composition calcaire – Grès – Pierre bleue – Travertin.

Roches métamorphiques

Elles viennent de la transformation des deux précédentes. Elles sont à base siliceuse de calcaire : Le Marbre.

N.B.: plus le marbre contient de silice, plus il est résistant ; plus il contient de calcaire, plus il est poreux, tendre et fragile.



Mosaïque de marbre

Nous classerons également dans les pierres naturelles " les mosaïques de marbre " vulgairement appelées " Granito " lors de leur commercialisation industrielle.

Les mosaïques de marbre étaient obtenues anciennement par clivage de marbres au marteau puis coulées dans du ciment et du calcaire. Une fois sec, on les ponçait à la main à la pierre ponce.



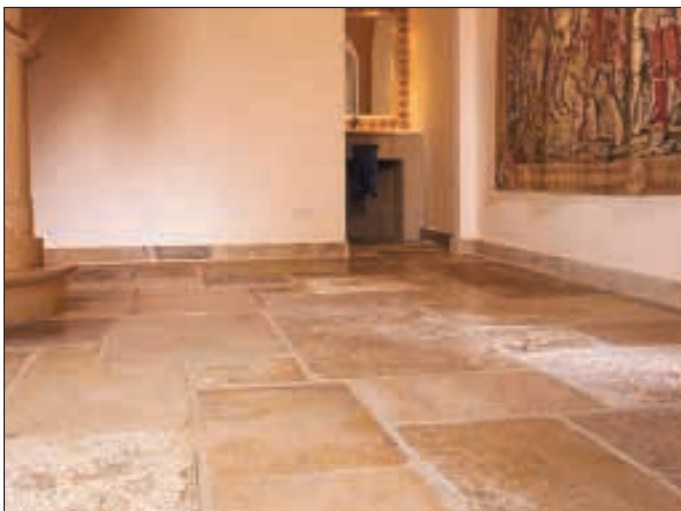
À SAVOIR : La pierre naturelle bien posée à une durée de vie dépassant celle du maître d'ouvrage, de ses enfants et des enfants de ceux-ci.

Différence entre granits et autres pierres

Les granits sont des pierres de dureté extrême. En revêtements de sols pour habitations, ils existent ou peuvent exister en toutes dimensions puisque sciés. Suivant leur format, ils font généralement de 10 à 30 mm d'épaisseur, en taille brute, bouchardée, flammée ou ciselée pour les revêtements extérieurs et en poli ou adouci pour l'intérieur (réf. Aéroport de Zaventem).

On trouve rarement les marbres en extérieur mais, par contre, ils sont presque toujours travaillés en poli, ce qui fait ressortir très fort leur veinage.

N.B. : certains granits ne se rayent qu'au diamant ; par contre, tous les marbres sont facilement rayés par des matériaux abrasifs tels que sables, poils, cheveux.



CONSEILS

Avant de commander vos carreaux :

- 1) se mettre d'accord sur un ÉCHANTILLON CONTRACTUEL avant la conclusion d'une commande ;
- 2) effectuer avant la pose une inspection de la marchandise ;
- 3) NE JAMAIS OUBLIER : une marchandise posée est une marchandise acceptée ;
- 4) ne demander conseil qu'à des spécialistes, la pierre naturelle coûte trop cher pour risquer des erreurs.

Dans les pièces carrelées en marbre et, en général, l'utilisation d'un paillason EFFICACE à chaque accès est vivement conseillée.

2. Carreaux en céramique



Briques émaillées dans le temple de Ramsès III.

L'argile et le feu

Si l'on se réfère au LAROUSSE, la céramique est l'art de fabriquer des poteries de terre, de porcelaine ou de faïence ; c'est aussi un objet en terre cuite.

C'est aussi un matériau manufacturé qui n'est ni un métal ni un produit organique.

En recherchant plus loin dans le temps, on trouvera le mot KERAMOS qui pour les uns signifie "POTERIE" et pour les autres "ARGILE". Les plus anciennes céramiques découvertes datent de $\pm 4\ 000$ ans avant Jésus-Christ.



La maison du Faune (le plus bel exemple de maison privée de l'antiquité).

Les CARREAUX EN CERAMIQUE ne sont qu'une petite partie de l'éventail énorme des produits céramiques (briques – tuiles – porcelaine – tuyaux – poteries – etc.)

LES QUALITÉS DES CARREAUX EN CERAMIQUE MODERNE :

- robustes et inaltérables
- décoratifs et esthétiques
- résistants aux chocs et à l'usure
- entretien facile
- incombustibles et non toxiques
- inertes aux microbes et bactéries
- imperméables à l'eau, huile, graisse
- non conducteurs d'électricité statique
- pour certains, ingélifs

LES DIFFÉRENTS TYPES DE CARREAUX EN CÉRAMIQUE :

1. Grès cérame fin vitrifié non émaillé

Mélange d'argiles sélectionnées 70 % et de feldspath 30 %. Les matières premières sont purifiées, mélangées, séchées, pressées et cuites entre 1.150 et 1.200 °C. Porosité inférieure à 1,5 %. Ils existent en tous formats, sont résistants au gel, à une compression de 4 à 5T/cm² et à tous les acides sauf au fluorhydrique. Ils sont plus durs que l'ACIER.

SOLS ET MURS – INTERIEUR ET EXTERIEUR – PETITES ET GRANDES SURFACES, bref PARTOUT.



2. Grès cérame porcelaine

Même produit dans sa composition que le précédent mais dont la phase finale vitreuse est plus développée par ajout de fondants naturels tels que Feldspath, Kaolin ou Quartz.

Mêmes propriétés que le précédent mais avec une porosité inférieure à 0,1 voire 0,05 %.

Il peut être posé PARTOUT.

3. Grès cérame poli

Même produit que les deux précédents mais ayant subi avant l'emballage un traitement sur une chaîne polisseuse. Les arêtes de ces carreaux sont en plus rectifiées, ce qui leur donne un calibrage pratiquement parfait.

Ses propriétés sont comparables à celles du granit donc supérieures au marbre.

Il peut être utilisé PARTOUT mais, vu son coût, est principalement utilisé en boutiques de luxe, banques ou immeubles de standing.





4. Les carreaux émaillés

La dénomination exacte est **grès cérame fin vitrifié émaillé groupe B.I.**, à ne pas confondre avec les grès étirés émaillés.

La composition de la base du carreau est la même qu'un grès cérame non émaillé, la différence venant de l'émaillage de surface suivant des procédés différents selon l'effet final souhaité.

La résistance des émaux à l'usure étant variable, les carreaux émaillés sont classés en 5 groupes en fonction de leur résistance à l'usure.

- **CLASSE 1** : résistance inférieure ou égale à 150 cycles – soit des revêtements de sol très faiblement sollicités. Ex. : salles de bains à l'étage.
- **CLASSE 2** : résistance comprise entre 150 et 600 cycles. Ex.: salles de bains et chambres à coucher d'appartement.
- **CLASSE 3** : résistance comprise entre 600 et 1.500 cycles. Carreaux à sollicitation moyenne, ex : appartements, chambres d'hôtels sans contact direct avec l'extérieur.
- **CLASSE 4** : résistance supérieure à 1.500 cycles. Sollicitations relativement fortes. Ils peuvent être posés partout. ex : immeubles, maisons individuelles, hôtels, restaurants et commerces, pour autant que ces locaux ne comportent pas de zones de passage important ou de piétinement intempéstif.
- **CLASSE 5** : résistance supérieure à 12.000 cycles + test de salissure à la pâte verte. Répondent à des sollicitations très élevées, ex : boutiques, magasins, brasseries, salons de coiffure.

5. Les grès étirés non émaillés

Ils sont composés d'argiles sélectionnées et d'un fondant qui permettent, à $\pm 20\%$ d'humidité, d'obtenir une pâte que l'on étire à travers une filière lui donnant son profil. Les PAINS sortant de la filière sont cuits à $\pm 1.100\text{ }^\circ\text{C}$, les tolérances de rigueur dimensionnelles sont plus importantes. Ce sont des carreaux généralement qualifiés de rustiques, utilisés en sol et mur. Leur résistance à l'usure est conforme aux normes et ils sont généralement ignifuges.



PRÉCAUTION IMPORTANTE



N'ayez pas peur d'installer un bon tapis brosse. Celui-ci, en combinaison avec un petit avaloir empêchera l'apport de sable ou graviers incrustés aux semelles des chaussures.

EMCO

6. Les grès étirés émaillés

Ils sont identiques aux précédents mais émaillés à sec et cuits.



7. Les " terres cuites "

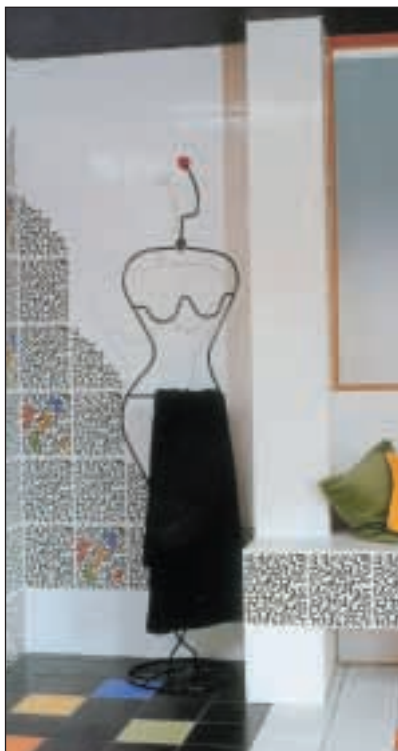
Fabriqués à partir d'un mélange d'argiles plus ou moins fondantes, ces carreaux possèdent une structure exempte de toute vitrification. Du jaune clair au brun foncé, avec absorption d'eau de 5 à 15 %, il est vivement conseillé de les traiter à l'huile de lin ou à la paraffine avant l'utilisation. Ils sont souvent de production artisanale.



8. Les carreaux de faïence

Il y a quelques années, tous ces carreaux étaient des bi-cuissons, c'est-à-dire cuisson du support composé d'une poudre à base de Kaolin à $\pm 1.100^{\circ}\text{C}$, puis ensuite décorés et émaillés en une ou plusieurs passes et cuits une seconde fois à des températures plus basses.

La technologie a obligé, presque tous les fabricants à opter pour la monocuisson (support, décor et émail étant cuits en une seule opération). Ces carreaux offrent une infinité de possibilités de décoration soit en " fait main ", soit en sérigraphie, décalcomanie, etc. Utilisation : murale uniquement, et principalement en cuisines et salles de bains.



9. Produits céramiques coulés

En fait, ils sont peu nombreux. Beaucoup sont en pâte de verre de petits formats collés sur feuilles et utilisés en salles de bains ou piscines.

D'autres " BASALTE FONDU " sont produits à base de lave volcanique fondue et coulée dans des formes puis refroidis. Ces carreaux sont très résistants à la chaleur et aux chocs.

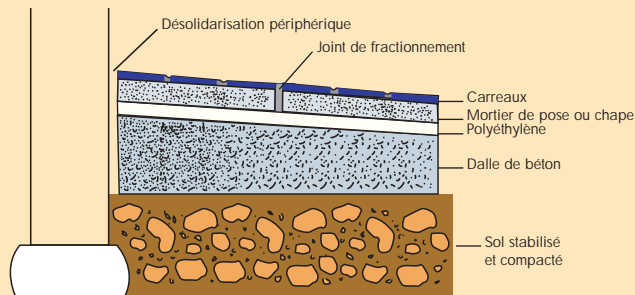


Cette classification n'est pas exhaustive, mais si oublié il y a, ils sont marginaux.

À NE JAMAIS OUBLIER SI VOUS POSEZ VOUS-MÊME :

- Toujours prévoir un joint périphérique d'au moins 1 cm (également autour de piliers éventuels)
- La pose sans joint est à proscrire
- Si la surface est importante (supérieures à 40 m²), prévoir des joints de fractionnement (dilatation) et si vous avez un chauffage par le sol, tous les 36 m² maximum.

N.B. : Un joint de fractionnement doit traverser l'ensemble (carreaux – mortier – colle de pose et la chape).



CONSEILS



Lorsque vous achetez des carreaux, sur tous les emballages de PREMIER CHOIX, vous devez retrouver la marque du fabricant et le pays d'origine.

Le choix et la nuance du coloris doivent être clairement indiqués. Les dimensions modulaires ou non du produit seront précisées.

Pour être classés 1^{er} choix, les normes précisent que 95 % des carreaux, au moins, doivent être exempts de défauts visibles susceptibles de nuire à l'aspect d'une zone importante du carrelage.

Suivant les normes européennes, la couleur des inscriptions des emballages correspond obligatoirement au choix.

Les emballages à impression ROUGE sont employés pour les carreaux de 1^{er} choix, tandis que ceux à impression BLEUE le sont pour les produits de 2^{ème} choix.

CONSEIL

LE CALEPINAGE

Évaluation des quantités :

Prévoyez 5 % de plus que la surface à couvrir, (10 % dans le cas de pose en diagonale) : quelques restes valent mieux que des manques. Bien que nos modèles (sauf indications contraires) soient suivis, soyez prévoyants : vous pourriez avoir besoin de carrelage complémentaire pour prolonger la pièce.



Doc. Knauf

1. Les méthodes de pose

Deux techniques alternatives sont pratiquées :

- Pose traditionnelle ou avec mortier.
- Pose avec adhésifs.

La **pose traditionnelle** utilise des liants hydrauliques et inertes, c'est-à-dire des mortiers de ciment, et suit des méthodes utilisées depuis toujours, alors que celle ayant recours aux adhésifs utilise des matériaux relativement plus récents et plus appropriés aux techniques de construction modernes.



Doc. Monoceram

La **pose avec des adhésifs (collée)** est en train d'acquiescer une importance de plus en plus grande, en raison des avantages économiques et techniques qu'elle peut offrir quant au choix possible du matériau liant le mieux adapté à chaque exigence spécifique, en raison de la moins grande quantité de produit adhésif nécessaire et, par conséquent, de la réduction des travaux de manutention des matériaux en chantier et des coûts.



Pour l'isolation thermique et acoustique des chapes, voir page 23 du cahier n° 4 " gros-œuvre " et page 6 du cahier n° 2 " isolation "

Pour la pose de carrelage sur gîtage - dalles flottantes, etc, voir tôles Lewis page 12 du cahier n° 4 " gros-œuvre ".

2. Les opérations préliminaires

Indépendamment de la technique de pose choisie, avant la mise en œuvre des carreaux, on doit effectuer la **préparation** et le **nettoyage du plan de pose**.

Le plan de pose est préparé en définissant sur les parois des repères judicieux à une hauteur fixe et en plaçant sur le sol des " niveaux de référence " qui sont de petits plans représentés par un carreau posé sur une base de mélange cimentaire maigre.

L'emplacement des références est comparé aux éléments fixes pour obtenir une horizontalité parfaite des plans du sol (par ex. : paliers, seuils).

Les " niveaux de référence " sont reliés par des bandes, formées elles aussi de mortier maigre bien nivelé, qui représentent les repères pour la réalisation du plan de pose.

Avant la pose, les carreaux doivent être contrôlés, mélangés et éventuellement mouillés.

Il est de bonne règle de toujours faire une **vérification préliminaire** du matériel (données d'identification et aspect visuel) pour éviter la mise en œuvre de pièces non conformes ou présentant des défauts évidents.

Le **mélange**, qui est effectué en prélevant en même temps des carreaux de 5 ou 6 cartons différents, compense les petites variations de ton qui peuvent se produire si on pose les carreaux en groupes séparés, et permet également de compenser les écarts dimensionnels à l'intérieur des calibres.

Cette opération est surtout nécessaire dans la pose des produits rustiques ou à tons volontairement nuancés pour atteindre un meilleur effet d'ensemble.

Le **mouillage** facilite l'adhérence du carreau au liant cimentaire de pose. Cette opération est surtout importante en cas de pose avec mortier ou avec des produits à haute absorption d'eau, tels que bicusson ou monocuisson poreuse.

Elle n'est pas nécessaire quand la pose est faite avec des colles prêtes à l'emploi.

3. La pose traditionnelle

Cette technique de pose se base sur la mise en œuvre des carreaux en utilisant un mortier, tant comme liant que comme matière de remplissage pour corriger les petites irrégularités superficielles.

POSE TRADITIONNELLE DES SOLS

La mise en place traditionnelle prévoit les phases suivantes :

- nettoyage et préparation du plan d'adhésion " chape " composé de ciment, sable, éventuellement chaux, dans des proportions correctes ;
- préparation des carreaux par tri, immersion dans l'eau et coupe ;
- préparation du mortier et mise en œuvre de la chape ;
- pose des carreaux en introduisant d'éventuels croisillons en plastique pour aligner les joints ;
- exécution des coupes et mise en place ;
- scellement des joints.

POSE DE TOUTES PIERRES NATURELLES EN GÉNÉRAL ET DES PIERRES DE BOURGOGNE ET MARBRES EN PARTICULIER.

Recommandation de pose

1. En cas de pose sur sable stabilisé, il faut un minimum de 5 cm de sable blanc et de ciment blanc (le sable doit être propre et non-terreux)
2. Pour la couche de désolidarisation, il faut utiliser la même qualité de sable et de ciment (sable blanc / ciment blanc), mélangé avec de l'eau propre, pour éviter les efflorescences. La couche de désolidarisation doit être d'environ 2 cm d'épaisseur.

3. Les matières en suspension sont entraînées peu à peu en surface, s'accumulent et produisent des taches. Pour garder après la pose, la belle couleur ambrée et chaude, il est indispensable de la préserver de toute souillure possible de ciment ou de plâtre.



A aucun moment de la pose, il ne faut " couler les joints ", comme il est d'usage de le faire avec les grès cérame par exemple.

Après avoir dressé le lit de pose en sable, mettre en place le mortier de pose, " graisser " les chants de la dalle en cours de pose avec une barbotine épaisse.

4. En cas de pose avec des adhésifs sur chape, **obligatoirement** en bonne couche avec un ciment colle blanc afin d'éviter les efflorescences

- Mettre la dalle en place, bien d'équerre.
- Taper avec un maillet de bois ou de caoutchouc pour écraser le mortier de pose, en mettant la dalle de niveau.
- À ce moment, la compression du joint faisant ressortir le

surplus de la barbotine, essuyer immédiatement avec une éponge mouillée et bien propre, sur la largeur du joint seulement en évitant tout barbouillage.

À ce stade, la dalle de pierre est définitivement posée. Il n'y a plus à y revenir. Laver la dalle à l'eau propre au fur et à mesure de la pose, veiller à ce que toutes les souillures possibles avec du ciment soient évitées.



Recommandations d'entretien pour les Pierres de Bourgogne

Pendant les 6 premières semaines, entretenir seulement avec un peu d'eau pure (sans addition de produits d'entretien !). Pour l'entretien quotidien des dalles en pierre quelles qu'elles soient, nous déconseillons formellement l'emploi de détergents du commerce, qui détruisent la protection naturelle de la pierre : LE CALCIN. Pour obtenir un bon résultat, il est recommandé d'employer avec modération, du savon noir ou du savon de Marseille en copeaux et de terminer toujours par un rinçage à l'eau claire afin de prévenir un film gras. C'est le meilleur et le plus simple moyen d'obtenir un dallage prenant avec le temps un brillant naturel et de faciliter la formation de calcaire, réaction chimique d'auto défense des pierres calcaires. Pour un usage intensif, nous vous conseillons l'application d'un produit d'imprégnation " FLUATE À POLIR ".

Le **mortier de liaison** (couche liante), qui a pour but de garantir l'adhérence des carreaux au couchis, a une épaisseur variant de 4 à 6 centimètres et peut même corriger, le cas échéant, des irrégularités évidentes du plan de pose.

La composition classique est :

- ciment : 200/300 kg ;
- sable : 1 m³ ;
- eau : quantité nécessaire au gâchage ;
- chaux : éventuelle, environ 10 % pour améliorer l'ouvrabilité.

Cette formule est modifiée en cas d'exigences spécifiques. Les mortiers riches en ciment sont plus compacts et ont un retrait supérieur.

Spécification des matériaux

- Ciment : Portland R 325, à prise normale.
- Sable : propre, sans impureté argileuse et ne provenant pas de roches décomposées.

La granulométrie conseillée est de 0-3 mm.

Évitez d'effectuer la pose au-dessous de +5 °C et au-dessus de +35 °C. Le mortier de liaison est étalé et mis de niveau avec une latte ou une règle vibrante ; on le saupoudre d'une légère couche de ciment en poudre (poudrage), tout de suite avant la pose des carreaux, après avoir immergé ces derniers dans de l'eau pendant quelques heures.

Les carreaux sont mis en place par rangs, en laissant entre un carreau et l'autre un espace suffisant pour l'introduction du matériau de scellement. Après avoir posé les carreaux, les battre pour par-

faire l'adhérence (après la pose, il est conseillé d'en détacher un pour contrôler l'adhérence du mortier).

Des canalisations d'eau ou électriques peuvent être introduites dans la chape.

L'opération de pose s'achève par le scellement qui sera fait avec du ciment blanc ou, mieux, des mortiers de ciment ou des produits de scellement d'entreprises spécialisées et, enfin, par un nettoyage méticuleux.

Laissez passer quelques heures après la pose avant de marcher sur le sol.

4. La pose avec des adhésifs (collée)

Par le terme d'adhésifs pour céramique (ou colles), on entend une vaste gamme de produits utilisés dans les techniques de pose qui sont en train de s'imposer pour des raisons tant économiques que techniques. On peut les diviser en deux types : **adhésifs à base de ciment** et **adhésifs à base organique**.

L'adhésif est appliqué en couche mince, avec une spatule crantée, sur des surfaces d'appui qui doivent être suffisamment planes (l'adhésif ne peut pas compenser les irrégularités).



La technique de pose ayant recours à ces produits présente des avantages :

- possibilité de poser sur n'importe quel type de structure (plâtre, bois, céramique, fer, béton de coulée, etc.) ;
- possibilité de poser n'importe quel type de céramique (par ex. grands formats avec absorption pratiquement nulle) ;

- contrôle de la qualité et de la résistance du coulis de pose (indispensable par exemple pour les sols à trafic intense) ;
- valeur d'adhérence très élevée (jusqu'à 30 kg/cm² et plus) ;
- rapidité d'utilisation du sol (même après 3-4 heures) ;
- possibilité d'utiliser une main d'œuvre moins qualifiée et pose plus rapide ;
- allègement moindre de la structure ;
- élimination des efflorescences ;
- résistance aux agents chimiques.

On trouve dans le commerce un vaste assortiment d'adhésifs permettant de faire un choix correct en fonction de l'utilisation requise. On peut distinguer quatre catégories d'adhésifs pour céramiques (dans le cadre de leur subdivision en adhésifs à base de ciment et à base organique) :

- Adhésifs monocomposants à base de ciment ;
- Adhésifs à base de ciment à mélanger avec un latex synthétique en dispersion aqueuse (ciments élastiques) ;
- Adhésifs à base de résines en dispersion aqueuse ;
- Adhésifs à base de résines réactives (ou adhésifs à réaction).

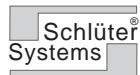
Il existe deux paramètres importants qu'on doit connaître pour utiliser les adhésifs : le temps ouvert (le carreau doit être posé sur l'adhésif avant que celui-ci ait formé une pellicule et n'ait, par conséquent, perdu sa capacité de prise) et le temps de réglage (qui est l'intervalle de temps dont le carreleur dispose pour intervenir sur les carreaux sans compromettre l'adhérence).



4.1. Pose des revêtements muraux avec des adhésifs

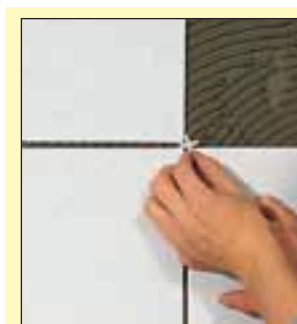
Après avoir vérifié que la surface de pose est plane, procédez à un nettoyage méticuleux et à la préparation de l'adhésif.

Dans le cas d'adhésifs en poudre mono ou bicomposants à base de ciment, ceux-ci doivent être seulement mélangés avec de l'eau dans la quantité nécessaire. L'adhésif est appliqué avec des spatules crantées, en intervenant successivement sur des portions de surfaces limitées pour éviter toute perte de pouvoir de l'adhésif



avant la pose (contrôle du temps ouvert). Les carreaux sont posés en rangs successifs, en vérifiant bien et, le cas échéant, en corrigéant les alignements.

Sur le premier rang, on pose habituellement une latte qui est ensuite retirée et remplacée par les carreaux normaux.



Pour un espacement identique entre les carreaux, utilisez des croisillons calibrés (ils existent en 2 à 5 mm d'épaisseur). C'est simple, pratique et vous assure un travail impeccable.

Doc. Knauf



4.2. Pose des sols avec des adhésifs

Dans ce cas également, on travaille sur un fond déjà préparé et soigneusement nettoyé. L'adhésif est appliqué avec une spatule crantée, en appliquant les carreaux en rangs successifs. On peut introduire les joints de pose de la largeur désirée en ayant recours à des croisillons. À la différence du type traditionnel, dans ce type de pose, le carreleur se déplace sur une chape déjà durcie et ne rencontre pas la difficulté d'avoir à se déplacer sur un fond pouvant céder, comme dans le cas de la pose avec mortier. Une fois l'application des carreaux terminée, on passe au scellement des joints et au nettoyage final. Tant dans le cas de la pose avec



des adhésifs à base de ciment que dans celui de la pose traditionnelle, avant d'utiliser le sol, on doit faire un lavage initial avec des produits désincrustants pour éliminer les restes du ciment de pose.

5. Les joints



Doc. Ardal

CONSEILS

Placement et entretien de carreaux céramiques non-émaillés

1. Avant le placement

- Compte tenu du phénomène de cuisson à haute température et malgré un triage sévère, certains défauts peuvent échapper. Si vous décelez quelques défauts dans certains carreaux, veuillez les écarter et vous en servir pour les coupes (cette manière de travailler est prévue par les cahiers de charges officiels). Si un problème sérieux plus important apparaissait (format, teinte, ...) prévenez immédiatement notre bureau de vente, car il est plus aisé de remplacer la marchandise avant le placement ... qu'après.
- Pour les carreaux rustiques, nous vous conseillons avant la pose de bien mélanger les carreaux, provenant de différentes boîtes.

2. Placement

- Pour absorber les légères variations de dimensions, dues à la cuisson à haute température, nous vous conseillons de placer des carreaux avec un joint suffisamment large.
- La pose de carreaux de grand format (> 30 x 30 cm) peut provoquer parfois des problèmes, qui, au moment d'une charge ponctuelle peuvent occasionner une cassure de carreaux. Pour éviter des problèmes, nous vous conseillons l'emploi d'une colle spéciale avec une adhérence élevée et idéale pour les carreaux à faible porosité.
- Pour tous les formats à partir de 30 x 30 cm, il est impératif de pratiquer le double encollage.

3. Après le placement

- Quelques jours après le placement, veuillez enlever chaque trace de ciment ou salissure avec un produit spécial. (Par ex. HG-extra). Suivez rigoureusement les instructions de mode d'emploi. Il est conseillé de refaire cette opération 3 mois plus tard, lorsque le phénomène de laitance est terminé.
- Les carreaux polis (surtout les teintes unies) sont rendus plus fragiles en raison du procédé qu'ils subissent et il est préférable de réduire au minimum les risques de taches.
- Lorsque votre carrelage est parfaitement propre et sec, nous vous conseillons d'utiliser un produit spécial qui empêche les salissures d'adhérer au sol.
- Comme votre carrelage est parfaitement propre et qu'il n'a pratiquement aucune porosité, il ne demande presque plus d'entretien.

De toute façon, vous devez absolument éviter tous les produits gras, qui formeront en surface un film gras, donc un vilain aspect et un encrassement rapide.

Veuillez employer un produit légèrement alcalin (par

exemple HG-fraïssol) mais évitez d'en employer de trop et surtout veillez à bien rincer (extrêmement important).

- e. Enlevez toujours dès que possible les projections d'acide, de vinaigre, de graisse, de vin, car une tache fraîche s'enlève plus facilement qu'une ancienne.

Par " joints ", on indique les discontinuités à introduire entre les éléments de la construction pour permettre les glissements entre les différentes parties et l'absorption des dilatations thermiques et des contractions dues au comportement normal des divers matériaux formant la construction.

On peut avoir des joints de pose (distance entre les carreaux) ou des joints de déformation (discontinuité dans la structure).

5.1. Joints de pose



En Italie, la pose se fait de préférence à " joints unis ". Cette pratique est déconseillée par les normes étrangères car elle est souvent à l'origine du soulèvement des sols céramiques.

Dans la pose à joints unis, la largeur du joint est la plus petite admise par rapport aux possibilités de juxtaposition des côtés des carreaux.

La pose avec joint offre l'avantage d'absorber les mouvements différentiels des matériaux et de pouvoir représenter aussi un important élément décoratif.

Un joint minimum de 3 mm est cependant toujours conseillé dans la pose des sols, parce qu'il facilite l'alignement des carreaux et aide à décharger les tensions entre carreaux et tessons.

Suivant la composition du support, le type de carreaux, la largeur de joint et l'esthétique recherchée, il existe une grande variété de mortiers préparés pour joints. La plupart de ces mortiers sont aujourd'hui hydrofugés et sont disponibles dans une large gamme de teintes.

Les flex présentent une meilleure résistance aux fissures et sont particulièrement indiqués pour les terrasses, les sols chauffants, les planchers en bois... ou tous les supports pouvant présenter une certaine déformation due à des contraintes mécaniques ou thermiques.

De même, il existe une qualité de joints à base d'époxy, ultra-résistante, notamment à la plupart des agents chimiques, sans aucun retrait et trouvant son application en plan de travail par exemple.



5.2. Joints de déformation

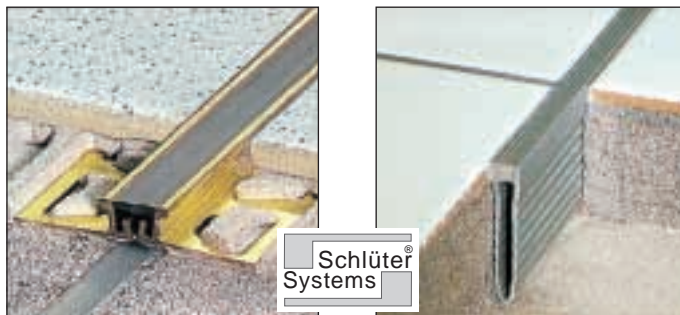


a. Joints de dilatation structuraux : ils sont présents dans la structure et doivent être respectés par le poseur car ils déchargent les mouvements différentiels de la construction.

b. Joints de désolidarisation ou périphériques : ils ont pour fonction d'isoler le revêtement céramique et le lit de pose des éléments fixes de la construction (par exemple murs, colonnes,

soubassements). Ils doivent être réalisés dans la couche de liaison de mortier ou de colle et dans la couche du revêtement céramique.

- c. **Joints de fractionnement :** outre les joints périmétraux, on doit réaliser (à la charge du poseur) des joints de retrait-flexion et de répartition, en tenant compte de la configuration géométrique de la reprise des coulées, à l'extérieur environ tous les 20 à 30 m² ou tous les 4 à 5 m linéaires, alors qu'à l'intérieur on peut les placer tous les 50 à 60 m².



CONSEIL

LES JOINTS. Vite faits, bien faits !

Les joints sont obligatoires pour la bonne tenue du carrelage car ils font office de " tampon " en absorbant les jeux de dilatation. En périphérie d'une pièce, vous laisserez un joint de 1 cm qui sera masqué par une plinthe. Préparez une quantité suffisante pour réaliser les joints d'un coup et garder votre matériel à portée de main : il faut faire vite. Le produit s'étale à la spatule caoutchouc manipulée dans tous les sens pour bien remplir les creux. Dès le début de la prise, nettoyez à l'éponge sans creuser, terminez au chiffon sec.

6. Les systèmes de chauffage par le sol

L'idée du chauffage par le sol est très ancienne puisque son utilisation remonte à la Rome antique.

Redécouvert et largement utilisé dans les années soixante, ce type de chauffage par panneaux rayonnants a été contesté et pratiquement abandonné en raison de l'inconfort qu'il procurait.

L'utilisation des énergies nouvelles (solaire, pompe à chaleur, géothermie) et le développement des tubes en matière plastique ont permis le renouveau du chauffage par le sol en raison de l'intérêt particulier qu'il suscite. La conception du système s'est notablement améliorée. Si jadis, la pose en dalle pleine était couramment utilisée (serpentins métalliques noyés dans le béton), les procédés actuels mettent en œuvre une dalle flottante reposant sur une sous-couche qui confère à la fois une isolation thermique et phonique.

Ce procédé peut procurer, en outre, des économies d'énergie, circulation d'eau à plus faible température, chauffage du carrelage et donc de la pièce, sans pour autant chauffer le plafond ou le support.

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Ce mode de chauffage est basé sur le rayonnement thermique qui transforme le plancher en émetteur de chaleur. Une circulation d'eau chaude, à basse température, est utilisée comme fluide caloporteur dans un réseau de tubes en polyéthylène noyé dans une dalle flottante en béton.

Pour être particulièrement efficace, le revêtement de sol doit être adapté au chauffage par le sol.

En raison de sa capacité d'accumulation de chaleur, le carreau céramique est le matériau de prédilection, car c'est celui qui accumule le plus de chaleur.

- La mise en place d'un système de chauffage est assurée par l'installateur du procédé retenu, le carreleur n'intervenant qu'après l'exécution de la chape d'enrobage.
- Au niveau de la pose des carreaux proprement dits, on devra veiller à répartir des joints de dilatation tous les 36 m² et tous les 6 mètres linéaires.



Comment réaliser vos cloisons de baignoires et de douches

Avec les panneaux de construction WEDI, la réalisation de cloisons de baignoires et de douches est à la portée de tous. Ces panneaux sont résistants à l'eau tout en étant isolants. Ils se façonnent et se scient aisément (scie égaine, sauteuse ou même couteau). L'assemblage terminé, tout type de carreaux peut y être apposé.



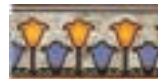
Toute une gamme de fixation vous est également proposée. Pour réaliser des arrondis, il suffit d'inciser les panneaux et d'ensuite remplir ces incisions à l'aide de mortier pour carrelage.



wedi®



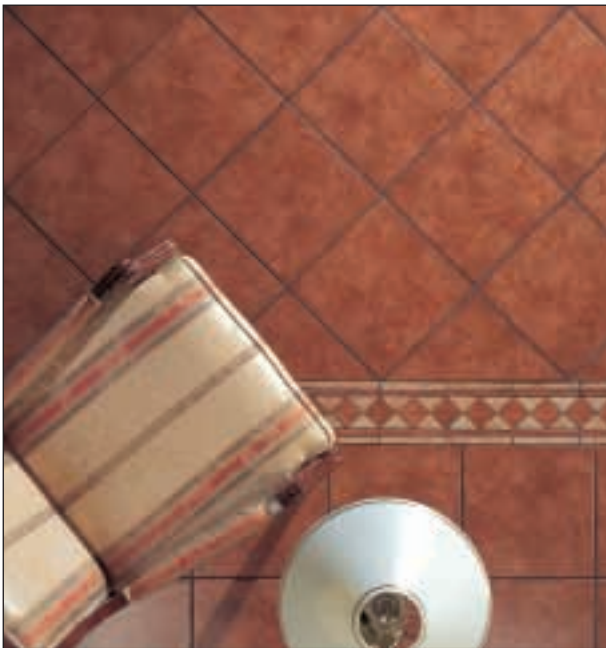
Doc. Vives - Carobel - Fagemat





Doc. Vives - Carobel - Fagemat





Doc. Vives - Carobel - Fagemat

Le carrelage terminé, le carreleur doit vous livrer un carrelage exempt de toutes souillures.

CONSEILS

Une fois réceptionné, protégez votre carrelage (les corps de métier suivants ne respecteront peut-être pas le travail du carreleur) soit en le couvrant de sciures de bois, soit par un film PVC (visqueen) ou tout autre moyen (par exemple cire pour les terres cuites).

Plusieurs sortes de carreaux ne risquent pas grand chose (grès cérame fin vitrifié, les polis, les émaillés et les porcelainés). Bref, tous les carreaux dont le coefficient d'absorption se rapproche de zéro. Si votre carreau est taché, utilisez le produit solvant qui s'accorde avec le produit tachant. Le mieux est de contacter votre fournisseur, qui dispose de produits de nettoyage adaptés aux problèmes de taches que vous devez faire disparaître. HG SYSTEMS offre une gamme archi complète de produits de protection, de nettoyage et d'entretien pour tous types de revêtements de sols.



HG

LE CAS LE PLUS COURANT

Après coulage, lorsque votre surface carrelée est devenue sèche, un voile blanchâtre peut apparaître sur la surface. Ne vous inquiétez pas, cela est dû à un excès de laitance ou un film formé par du salpêtre. Des produits HG extrêmement performants existent pour résoudre ce banal problème. Pour le nettoyage et l'entretien courant de vos carrelages, tous les carreaux, repris en 1-2-3-4 dans notre rubrique page 3, c'est-à-dire ceux dont le coefficient d'absorption approche le zéro, ne nécessitent en fait qu'un dépoussiérage par serpillière humide (ce n'est pas pour cela que vous ne devez pas utiliser de savon, mais n'oubliez pas qu'un excès de savon insuffisamment rincé, laisse des traces de pas sur votre surface carrelée, ceci à l'attention des maniaques de la propreté).

Pour ce qui est des carreaux plus poreux, référez-vous aux conseils du fabricant surtout s'il s'agit de " terres cuites ".

1. Pierres naturelles

Celles-ci **doivent absolument** être protégées jusqu'à l'aménagement définitif de votre bâtiment. Des produits de nettoyage et de traitement existent également (HG) mais sont parfois différents de ceux employés pour la céramique.

2. Pierres de Bourgogne

1^{er} conseil de pose

Ces dalles doivent **absolument** être posées au **ciment blanc**.

2^e conseil

Lors de la pose, essuyez immédiatement, avec une éponge mouillée et propre, l'excédent de barbotine qui serait remonté entre les joints.

3^e conseil

Lavez la dalle à l'eau propre au fur et à mesure de la pose pour éviter toutes souillures de ciment.

4^e conseil

Entretien : pendant les 6 premières semaines, lavez seulement avec un peu d'eau pure. **L'emploi de détergent est à proscrire**. Ils détruisent la protection naturelle de la pierre, le **calcin**. Les meilleurs résultats

pour le nettoyage sont obtenus avec le **véritable savon de Marseille en copeaux**, mais à rincer abondamment à l'eau claire afin de prévenir le film gras.

3. Terrasses

Un petit mot sur les terrasses et le gel :

1^{er} Utilisez toujours des carreaux ou des pierres **garanti ingélifs**.

2^e **Drainez** au maximum et **désolidarisez**. Pour ce faire, **Schlüter Systems** a développé un programme extrêmement performant. Consultez-nous, nous disposons et mettons à votre disposition nos conseils et fiches techniques pour vous faire réussir durablement votre terrasse.



3^e Si votre terrasse est fort importante, prévoyez en suffisance des dilatations car une surface carrelée en terrasse varie en Belgique, de +60 °C à -20 °C. Imaginez donc les tensions que les carrelages subissent et aidez-les à les absorber.

Schlüter
Systems

Une terrasse carrelée, avec les dilatations, fractionnements et désolidarisations nécessaires, coûtera, certes assez cher mais de toute façon beaucoup moins cher que d'arracher le tout après quelques années (suivant rigueur de l'hiver) et de recommencer suivant les règles de l'art.



SANITAIRE

1

ALIMENTATION ET ÉVACUATION SANITAIRES

Le confort de votre maison commence avec l'eau et la chaleur où l'évolution des technologies et la simplification des installations assurent un travail rapide et de qualité en do-it yourself. De plus, l'esthétique de l'ameublement et les plaisirs de l'eau procureront le bien-être à toute la famille.

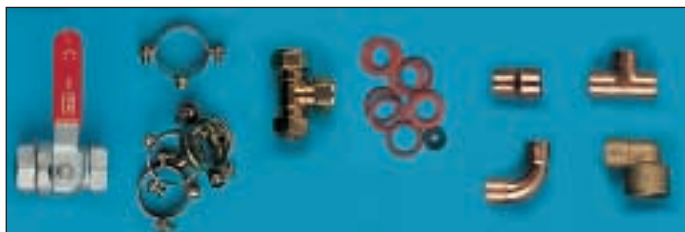
1. Alimentation



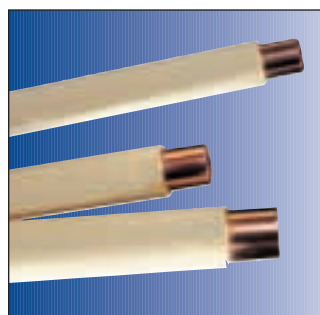
L'alimentation en eau potable d'un bâtiment sera constituée soit en tuyaux d'acier galvanisé, en tuyaux de cuivre ou en polyéthylène réticulé.

Le système en tuyaux galvanisés demande du matériel professionnel pour sa mise en œuvre. Plus facile au montage, les tuyaux de cuivre demandent beaucoup moins d'expérience.

Les soudures sont très facilement réalisables. Un système de raccord à sertir (bicône) peut-être utilisé en installation apparente.

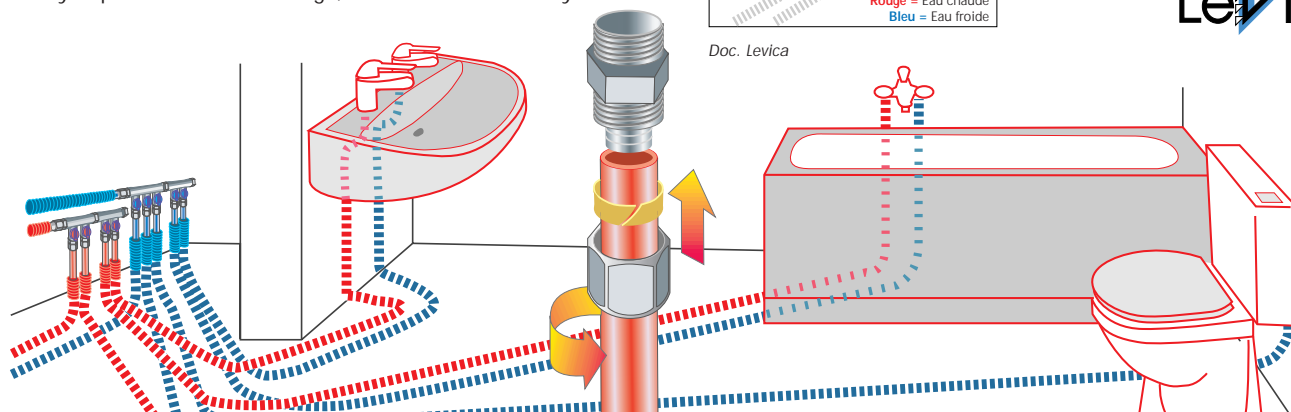


Les tuyaux et accessoires cuivre qui sont encastrés dans la maçonnerie doivent être enrobés afin d'éviter toute réaction entre le cuivre et les sels que contient le ciment. On utilisera dans ce cas des tuyaux enrobés appelés Wicu.



Beaucoup d'installations modernes sont réalisées par le système de tuyaux en polyéthylène réticulé. L'installation de l'alimentation devient un jeu d'enfant. On place des distributeurs au départ de l'installation (soit après le comp- teur, soit après la production d'eau chaude) et l'on fait un départ de tuyau pour chaque alimentation à réaliser (lavabos, baignoires, toi- lettes...). Pour votre facilité, les tuyaux d'eau chaude seront enrobés d'un tuyau protecteur annelé rouge, et l'eau froide d'un tuyau bleu.

On place des distributeurs au départ de l'installation (soit après le comp- teur, soit après la production d'eau chaude) et l'on fait un départ de tuyau pour chaque alimentation à réaliser (lavabos, baignoires, toi- lettes...). Pour votre facilité, les tuyaux d'eau chaude seront enrobés d'un tuyau protecteur annelé rouge, et l'eau froide d'un tuyau bleu.



Doc. Levica

Les distributeurs sont généralement raccordés par un tuyau de diamètre 20 mm. Les différents départs sont en diamètre 16 mm.

Le savez-vous : pour une question de standardisation, l'eau chaude est toujours placée à gauche de vos mélangeurs ou mitigeurs.



2. Evacuation



Doc. Nicoll

Les eaux usées doivent cheminer vers votre système d'épuration, égouts...

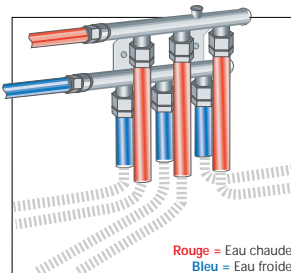
Une règle générale à retenir pour votre système d'évacuation : le diamètre de vos tuyaux d'évacuation sera de plus en plus gros avant de se jeter dans votre système d'épuration.

	Ø tuyau mm
Lavabos	32 ou 40
Baignoires	40
WC	80 à 110
Lave-vaisselle	40

CONSEIL

Placer vos tuyaux d'évacuation avec une pente d'1 cm au mètre minimum.

Les évacuations d'eaux usées et chaudes seront réalisées en tuyau renforcé, plus épais. Exemple : pour un lave-vaisselle on utilisera un tuyau de 40 mm épaisseur 3,2 mm au lieu du classique tuyau de 1,8 mm.



Doc. Levica

Nicoll

Van Marcke

Levica

2

SALLES DE BAINS

La salle de bains est une pièce de première nécessité dans votre maison. Mais avant tout, cet endroit est devenu un lieu de relaxation, de bien-être où l'on se réfugie pour un moment de détente souvent bien mérité.

Le décor y sera neutre, les couleurs pastels, l'ambiance feutrée. Nos magasins vous donnent de multiples possibilités d'habiller votre salle de bains suivant votre budget, suivant vos goûts, suivant vos qualités de bricoleur.



ALLIBERT

Doc. Allibert

1. Les baignoires

Une multitude de formes, de dimensions, de coloris vous est proposée. Les baignoires en fonte d'antan sont remplacées par des baignoires en tôle émaillée, en acryl ou en porcelaine.

	TÔLES	ACRYL	FAÏENCE
AVANTAGES	Prix	Choix des formes Choix des coloris Agréable au toucher	Entretien facile Durabilité
INCONVÉNIENTS	Inconfortable Bruits Fragile aux coups	Entretien plus difficile	Prix Fragile aux coups



Doc. Allibert



Doc. Van Marcke



Doc. Van Marcke

CONSEILS



Intégrez une trappe de visite dans le tablier de votre baignoire. Elle vous évitera de tout démonter en cas de fuites ou de problèmes d'évacuation.

Schlüter®
Systems

2. La balnéo

Avec les baignoires balnéo, vous allez découvrir ce qu'est la vraie détente.



Doc. Van Marcke

Il existe quatre systèmes de balnéo :

1. Le système eau pour un effet de massage : l'eau est propulsée sous pression par des buses orientables réparties sur les parois latérales de la baignoire. C'est la balnéo tonique et revitalisante.
2. Le système air pour un effet relaxant : par des buses, réparties au fond de la baignoire, jaillissent des millions de bulles qui massent l'organisme en douceur. Vous êtes en apesanteur, complètement libéré de votre propre poids.
3. Le système eau/air pour un massage très tonique. Mono-circuit, eau et air se mélangent et sont propulsés simultanément par les buses latérales. À circuits distincts, l'air jaillit du fond tandis que l'eau arrive en force par les côtés.
4. Le système mixte : il combine toutes les possibilités. La solution idéale pour un confort à la carte selon les envies de chacun.



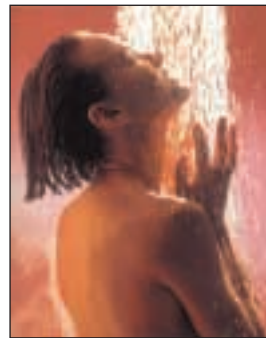
3. Les meubles de salle de bains

Nos magasins vous proposent une gamme complète de meubles de salle de bains. En fonction de la place disponible, nous vous proposerons une combinaison de meubles en harmonie avec le style que vous voulez donner à votre salle de bains.



Doc Allibert

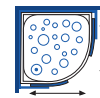
4. Les douches



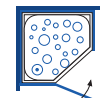
La douche, c'est le réveil matin, la mise en forme assurée pour une journée qui démarre du bon pied. Diverses possibilités vous sont offertes : des cabines de douche complètes à 4 parois, les cabines d'angles ou des devantures de cabine. Vous opterez pour des portes pivotantes, des portes coulissantes ou portes accordéons selon la place disponible et l'encombrement de votre douche.



Cabine intégrale à porte pivotante



Portes coulissantes quart de rond



Porte pivotante pans coupés



Porte pivotante + parois fixes



Portes coulissantes + paroi fixe



tab



Si vous disposez d'une surface suffisante, préférez une cabine de 90 x 90 à une de 80 x 80 cm.

flair

5. La robinetterie

Il existe des robinets pour tous les goûts et tous les styles. Le robinet thermostatique vous offre un confort et une sécurité évidents : fini de se brûler ou de subir la désagréable douche froide. Vous réglez votre température une fois pour toute, et l'eau tempérée arrive après quelques secondes. Une bonne douche dépend souvent de la qualité de la pomme de douche. Préférez une pomme de douche multi-jets.



Doc Isifix



Doc Van Marcke

6. Les wc et lavabos en faïence

Une multitude de marques, de modèles, de coloris vous est proposée dans nos magasins.

Il existe également certains modèles d'éviers plus décoratifs en inox.



Van Marcke



Faites un cadeau à la ménagère en lui installant un WC suspendu. Fini les raclettes qui ne passent pas derrière le WC et la gymnastique pour frotter dans tous les recoins.

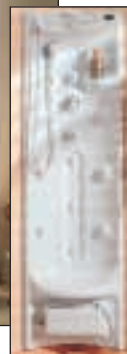


7. L'hydromassage

Si vous construisez votre douche, prévoyez 6 jets vis-à-vis dans les parois de la cabine pour vous procurer une douche vraiment tonifiante. Si votre douche est existante, il est toujours possible d'installer une colonne d'hydromassage pour douche qui rassemble tous les éléments. Il existe également des cabines de douche complètes avec le système hydromassage incorporé. Une alimentation, une évacuation à portée de mains et le tour est joué. Le 'must' est la même cabine avec sauna incorporé.



Doc Van Marcke



CONSEIL

Placez les jets inférieurs à 65 cm au-dessus du receveur et les autres jets en ligne espacés de 40 cm.

Ne jamais construire une cabine de plus de 1,10 m car les jets ne parviendraient pas jusqu'au centre de la cabine.

Plus vous multipliez les jets moins ceux-ci seront efficaces (6 jets semblent être le bon compromis).

Les accessoires

Ne négligez pas les accessoires tels que panier à linge, porte-serviettes, porte-verres, ... qui vous donnent la possibilité d'avoir tout sous la main.



ALLIBERT

Doc Allibert

3

MEUBLES DE CUISINE

La cuisine doit être un lieu agréable à vivre, un endroit aéré où tout tombe sous la main du cuisinier. Elle doit être pratique, astucieuse et bien agencée.

La cuisine est devenue au fil des ans une dépense importante dans le budget de la maison. C'est pour cette raison que nos responsables des ventes prendront le temps nécessaire à vous écouter pour mieux vous guider dans votre choix.

Le mobilier est constitué de caissons (intérieurs de meubles), de façades de portes ou de tiroirs, de plans de travail et d'électroménager. Vous pouvez suivant les marques ou les modèles recevoir vos meubles en kits ou assemblés ou demander l'installation dans votre bâtiment.

Exigez un plan des meubles avant de passer au bon de commande pour mieux vous rendre compte de la fonctionnalité de votre cuisine. Certains fabricants de meubles proposent ce service gratuitement.



Doc. Espalux

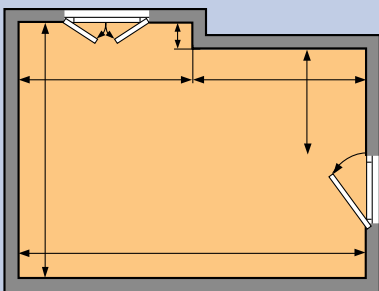


Doc. Espalux



Doc. Espalux

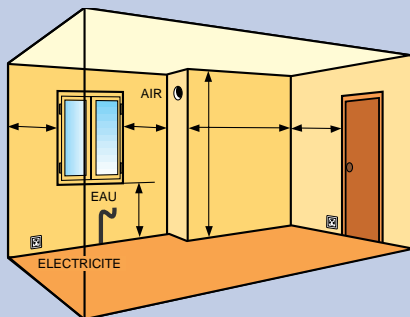
CONSEILS



Prises de dimensions :
 Reportez toutes vos dimensions sur un plan, sans oublier d'indiquer le sens d'ouverture des portes. Relevez également les dimensions des portes et fenêtres, des décrochements, des arrivées d'eau et d'électricité, des radiateurs et des évacuations d'air.

Commencez toujours par prendre les mesures des éléments support d'évier, l'élément d'angle et l'élément colonne (en bout de linéaire de préférence).

Puis intégrez les éléments de cuisson et de rangement. Terminez par les éléments hauts. Si positionnement de la colonne armoire contre un mur, prévoyez un fileur de 5 cm.



Grand choix de plans de travail en stratifié ou en post-formé mélaminé.

Demandez-nous conseil.

ESPALUX

BEFAS
 K E U K E N S



Doc. Befas

La chaudière mazout haut rendement moderne doit avoir des caractéristiques performantes :

Le foyer d'une chaudière mazout moderne est fabriqué en acier réfractaire ou en fonte et représente l'endroit de la chaudière où se développe la combustion du fuel.

La forme du foyer détermine le parcours des gaz de combustion et sera à " double parcours " voire à " triple parcours ".

La surface d'échange thermique est d'autant plus accrue qu'est la longueur du parcours de combustion et aura une température de sortie de fumée moins importante donc un rendement meilleur.

La flamme ne peut jamais lécher le fond du foyer car les températures élevées entraîneraient rapidement de trop fortes contraintes thermiques sur une partie de la chaudière.

Le choix d'une chaudière gaz doit être déterminé par une technicité rationnelle :

La chaudière gaz est de conception semblable au foyer fonte pour le fuel mais peut être également conçue avec des surfaces d'échanges thermiques en acier inoxydable.

Plusieurs fabricants proposent des chaudières murales étudiées pour chauffer des appartements, voire des petites villas.

L'étude de la production d'eau chaude sanitaire est prépondérante pour une consommation optimum de l'énergie :

La production d'eau chaude sanitaire au départ d'une chaudière se fera au moyen d'échangeurs, mais dans la plupart des cas avec un boiler à accumulation qui sera séparé ou intégré dans l'habillage de la chaudière.

Ces boilers seront principalement de deux types : double enveloppe ou à serpentin.

Le boiler à serpentin offre en général une capacité d'échange plus importante et donc une plus grande quantité d'eau chaude sanitaire dans un laps de temps court.

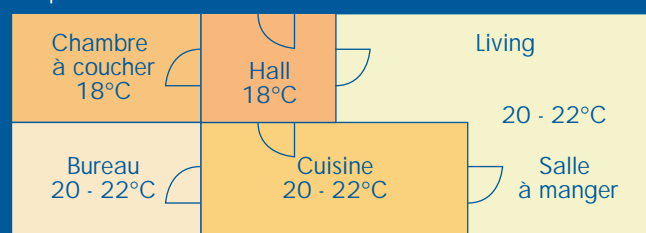
Les boilers doivent toujours être régulés et le circuit chauffage du boiler possède une pompe de circulation pour garantir les performances maximales de production d'eau chaude.

Suivant l'agressivité de l'eau (fer, calcaire, Ph) le choix de l'enveloppe du boiler sera en acier inoxydable austénitique, en acier émaillé, en thermoglaçure, avec protection par anode en magnésium.

Le boiler devra être bien isolé pour éviter les déperditions calorifiques pendant le stockage d'eau chaude sanitaire.

Déterminez vos besoins calorifiques

Température habituellement conseillée :



Les besoins calorifiques, en watt par mètres cubes, sont :

De 70 W pour une température ambiante de 18° C

De 77 W pour une température ambiante de 20° C

De 85 W pour une température ambiante de 22° C

De 92 W pour une température ambiante de 24° C

Exemple : une pièce de 6 m sur 4 m et 3 m de haut, soit un volume de 72 m³, aura besoin de 5040 W pour une température ambiante de 18° C, et de 5540 W pour une température ambiante de 20° C. Tenez compte du facteur " isolation ".

Si le bâtiment a une bonne isolation thermique – murs, plafonds et sols isolés, châssis en bon état avec double vitrage – déduisez 10 % des besoins calorifiques.

Si une façade n'est pas mitoyenne, ajoutez 10 %, et 15 % si la maison est ancienne, sans isolation, ou dans un environnement isolé.

Le choix des canalisations est vaste et détermine les moyens de mise en œuvre :

Les tuyauteries en acier sont les plus répandues mais nécessitent une main d'œuvre qualifiée avec des soudures oxyacétyléniques ou des connexions par filetage.

Les tuyauteries en cuivre conviennent très bien pour des installations dans des maisons uni-familiales et peuvent être utilisées pour des conduites d'eau sanitaire. Elles nécessitent très peu d'ouillage.

Il existe maintenant davantage de conduites utilisant des technologies d'assemblages modernes par sertissage, polyfusion, raccords mécaniques. Le polyéthylène réticulé résiste admirablement bien et possède une longévité exemplaire mais ne peut être exposé exagérément à la lumière (ultraviolet).

Le tuyau en polyéthylène avec une âme en aluminium se révèle être très maniable, facile d'utilisation et possède une bonne résistance mécanique. Il s'associe aisément à un système de collecteurs.

Le choix des conduites est déterminant pour la longévité de l'installation. Une information auprès de spécialistes s'avère indispensable pour éviter des problèmes de couple galvanique, de dilatation, de choc thermique, ...

Le radiateur est l'élément transmetteur de chaleur :



Doc Van Marcke



Doc Van Marcke

Le radiateur est soit :

- à panneaux en tôles d'acier soudés avec des tôles de déflexion entre les panneaux,
- à éléments tubulaires assemblés par soudure,
- en fonte d'aluminium.

L'emplacement du radiateur à peu d'incidence sur le confort des occupants dans une maison récente bien isolée.

Les dimensions du radiateur peuvent être étudiées sérieusement par un logiciel en tenant compte du volume à chauffer, des coefficients d'isolation, de l'orientation et l'exposition au soleil des locaux, des surfaces de vitrage et portes et enfin du type de local.

Réglementation pour l'entretien des installations de chauffage central :

Domaine d'application : chaudière ou générateur à air pulsé alimenté en combustible liquide.

L'entretien annuel doit être réalisé par un technicien qualifié et reconnu par le Ministère de la Santé Publique sous la compétence des Régions.

L'entretien comprend le ramonage de la cheminée, le nettoyage des circuits de gaz de combustion, la vérification des conduits de combustion, la vérification et la mise au point du brûleur, ainsi que les accessoires nécessaires au fonctionnement du brûleur.

Le technicien agréé délivre une attestation d'entretien recueillant les résultats des contrôles et des essais qui doit être conservée pendant deux années par l'utilisateur.



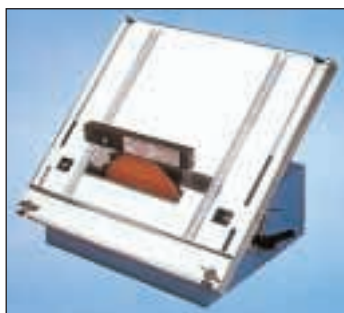
GARNITURES ET ACCESSOIRES



brennenstuhl

Enrouleur de câble électrique.

Silicone sanitaire.



Coupe carrelage électrique à eau.



Ciment-Colle carrelage.
ARDAL



HITACHI
POWER TOOLS

Disqueuse électrique portable.



Scie de table.



Colle carrelage.

TYROLIT



Chalumeau.

PRIMUS SIEVERT

BigMat

LES MATÉRIAUX ET LES CONSEILS DES PROS



BIGMAT, LES SERVICES EFFICACES ET SERIEUX.



DEVIS/ETUDE



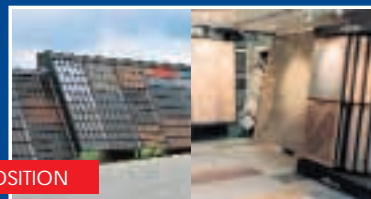
CHOIX/STOCK



POSE



TRANSPORT



EXPOSITION



DECOUPE/FAÇONNAGE



TRAITEMENT

PROCHE DE CHEZ VOUS !



- AMPSPIN POLEUR KINET
Rue Waloppe 5 - 085 31 11 76
- ARLON KROELL
Zone industrielle - 063 24 01 00
- ARQUENNES SONIMAT
Chée de Nivelles 91 - 067 87 85 21
- BASSENGE LEPOT
Grand'route 141 - 04 286 10 62
- BEAUFAYS (Sprimont) MATERIAUX 2000
Rue d'Aywalle 54 - 04 368 42 68

- BEAURAING BEAURAING MATERIAUX
Route de Dinant 134 - 136 - 082 71 17 84
- BEYNE-HEUSAY LEJEUNE
Grand'route 415 - 04 358 32 02
- BIEVRE COMPERE DIEZ
Route de Bouillon 31 - 061 51 13 66
- BOIS DE VILLERS LA CHARLERIE
Rue Ferme de la Vallée 31 - 081 43 31 22
- CHATELET MATERIAUX TONI
Rue de Fleurus 231 - 071 38 41 78

- COGNELÉE NAMUR HABITAT
Route de Waselge 280 - 081 22 46 82
- DINANT ANSIAUX
Rue Saint-Jacques 503 - 082 22 42 56
- FLOREFFE NAMUR HABITAT
Chée de Namur 1 - 081 44 50 14
- LIBRAMONT COLLARD
Voie de Luchy 6 - 061 77 13 00
- LIEGE BRICO DEFI CATALDO
Rue Pré-Binél 16 - 04 343 34 17

- MARIEMBOURG FERY MATERIAUX
Chée de Givel 45 - 060 31 17 17
- MARCHE ENTREPOTS
Rue de la Pirire - 084 31 26 71
- MELREUX ENTREPOTS
Rue de Ny 4 - 084 46 60 62
- NOVILLE KROELL
Rue Général Desobry 33 - 061 21 06 80
- VIRTON (Elhe) KROELL
Rue de la 7^e Division 13 - 063 58 37 07