

Les principaux systèmes constructifs et les techniques constructives

- I. MÉTHODE DE CONSTRUCTION
- II. TERMINOLOGIE

I. MÉTHODE DE CONSTRUCTION

1. L'IMPLANTATION

Elle sert à **matérialiser sur le terrain** les grandes lignes de la construction par l'intermédiaire de la **chaise implantation**.

Son but est de **déterminer l'emplacement du bâtiment**, de situer les murs de façades, de refends, etc... voir repérer un ou plusieurs points fixes d'**après le plan de masse**.

+ **VOIR VIDÉO** « IMPLANTATION » SUR LE SUPPORT NUMÉRIQUE

2. LE TERRASSEMENT

Les travaux de terrassement sont **effectués après l'implantation** suivant les **indications portées sur les plans**.

DÉCAPAGE :

Enlever toute terre végétale sur l'emprise du bâtiment pour la stocker provisoirement.

DÉBLAIS :

Creuser dans le sol et dégager les terres exemple: creuser une fouille.

FOUILLES :

1. Une fouille est dite **en rigole**, quand celle-ci n'excède pas 2 m en largeur et 1 m en profondeur.
2. Elle est dite **en tranchée** quand elle n'excède pas 2 m en largeur, mais est supérieure à 1 m en profondeur.
3. Une fouille en **excavation** est un terrassement sur une largeur de plus de 2 m de côté et ayant une hauteur inférieure à 1/2 largeur

REMBLAIS :

Prélever des terres et combler les cavités exemples:

1. *remblayer au dessus d'une canalisation.*
2. *contre les murs de fondation en général après la pose du drainage en pied de mur.*
3. *contre les murs de soutènement, par couches horizontales pilonnées.*
4. *entre les murs de fondation d'un bâtiment.*

INFILTRATIONS:

Les moyens utilisés pour **maîtriser les eaux pendant les travaux** peuvent être :

1. *Diriger l'eau en fond de fouille **dans un puisard et la pomper au fur et à mesure des besoins***
2. *Rabattre la nappe avoisinante par des **puits ceinturant la fouille**: avec matériaux filtrants raccordés à une pompe*
3. **Ceinture en palplanches**

GRILLAGES AVERTISSEURS :

1. Conduite d'eau: *couleur BLEU*
2. Gaine téléphone: *couleur VERT*
3. Gaine électrique: *couleur ROUGE*
4. Conduite de gaz: *couleur JAUNE*

Pour les grillages avertisseurs, il existe d'autres couleurs telles que: Marron (assainissement), Violet (chauffage urbain), orange (produit chimique) et blanc (feu tricolore et fibre). Les grillages doivent être placés à environ 20 cm au-dessus de la conduite à protéger.

3. LES FONDATIONS

- Ils comprennent l'assise du bâtiment dont les **fondations**, mais aussi les **canalisations**, les **réseaux** (gaz, eau, électricité, telecom), le **drainage**, etc.
- **Une fondation doit toujours être hors gel.** En France cette profondeur se situe entre **60 et 90cm voir > à 1m** suivant les régions et **sur le bon sol.**
- Avant de commencer les travaux, il est préférable et conseillé de faire **une étude du sol par un géotechnicien** qui définira la manière et les dimensions des fondations
- La largeur, l'épaisseur, le diamètre des aciers, dépendent de la nature de la construction.
- Il existe plusieurs sortes de fondations pour un bâtiment.

La profondeur hors gel se mesure en dessous de la fondation (c'est l'eau contenue dans le sol qui risquerait de geler et non le béton).

SEMELLE FILANTE :

La **semelle filante** est la fondation la plus courante et la plus pratiquée, surtout:

- quand le **bon sol se trouve à la profondeur hors gel.**
- quand le **poids de la construction est important.**

Aujourd'hui, il existe des bétons auto nivelant, un peu plus chers, mais qui sont parfaits pour ce genre de travail, et économise du temps.

SEMELLE FILANTE DITE PLATE :

Semelle filante dite plate:

- quand le **bon sol se trouve au niveau hors gel,**
- que le **poids** de la construction est **moins important,**
- ou en cas de **retenue de terre.**

Interdit en zone sismique

Pour une assise correcte, la hauteur de cette semelle peut être de 25cm.

LES PIEUX :

Les pieux servent à aller chercher le **sol résistant**

(bon sol) en profondeur pour une prise d'appuis des fondations.

le pieu moulé, poteau de béton, armé ou non, coulé et pilonné dans un forage préparé dans le sol (pieu moulé foré), ou dans un tube de métal préalablement foncé par battage, puis retiré au fur et à mesure de son remplissage avec le béton.

LE PIEU BATTU :

Le pieu battu, enfoncé dans le sol par les percussions répétées du mouton; Le pieu a sa base protégée par un sabot de métal ou une frette; Sur la tête du pieu, on place un casque de battage pour qu'elle n'éclate pas sous les chocs du mouton .

Les pieux de béton sont armés de fers longitudinaux disposés en couronne, et de cadres transversaux ou cerces.

PUITS ET LONGRINES :

Puits et longrines **pour une économie de terrassement et de béton** quand **le bon sol se trouve beaucoup plus bas** que le niveau hors gel.

La longrine est une **poutre enterrée** qui **repose sur des puits ou pieux** en gros béton armés ou non.

Elle est **solidarisée aux puits** par des **fers plantés** des coulages de ces plots.

Les ferraillements préfabriqués conviennent bien dans ces cas de figure

LE RADIER :

Le radier est une **épaisse couche de béton armé, coulée directement sur le sol**, pour constituer l'assise et le plancher bas d'une construction (atelier industriel, garage, cuve, fosse...).

Le radier général **sert de fondations sur les terrains instables ou inondables**, lorsque le **bon sol est trop profond** pour y établir des pieux.

Ce radier est soit plan, soit, plus rarement, en forme de voûte renversée ;

Sur les terrains en pente, on l'établit à redans.

LES FONDATIONS AVEC REDANS :

Quand le terrain naturel est en pente, les fondations ne doivent pas suivre la pente du terrain. Celles-ci doivent toujours être horizontales.

le « repiquage » opération qui consiste à remettre les terres végétales en place. Au niveau des remblais on conseille de compacter par couches successives de

20cm ainsi qu'au droits des empattements.

Les **fondation sur plusieurs niveaux**, s'appellent **fondations avec redans**:

- La fondation doit toujours être hors gel.
- **Les semelles** ne doivent pas être bout à bout mais **se superposer de 50cm environ**.
- Les ferrailage entre redans sont **jonctionnés par des fers deliaison**.
- La différence de niveau entre deux redans devra correspondre à la hauteur de la maçonnerie utilisée pour l'élévation (parpaing, ...)

LE DRAINAGE :

Drainage des sols est indispensable:

- en amont des constructions érigées sur les terrains en pente, pour évacuer les eaux de ruissellement,
- à la périphérie des constructions sur terrain humide,
- pour l'assainissement des caves et sous-sols.

4. L'ELEVATION

L'**élévation** comprend tous **les ouvrages verticaux et certains éléments horizontaux** en béton, tels les linteaux et poutres, **porteurs ou de remplissage**. Ils participent à la **stabilité du bâtiment** pour l'empêcher de se déformer sous les charges et le vent...

1. MUR PORTEUR (EXTERIEURS ET REFENDS):

Supporte les charges amenées par les planchers, les charpentes, la couverture etc...,

Le mur de refend séparent la surface intérieure habitable dans le sens longitudinal ou transversal.

2. MUR DE REMPLISSAGE :

Il est réalisé souvent en parpaing creux pour remplir l'espace constitué par une ossature poteau-poutres.

Ces murs sont ceinturés par des chaînages horizontaux et raidis par des chaînages verticaux. Ils comprennent aussi les ARASES et les LINTEAUX.

Tous les **ouvrages non porteurs** séparant les diverses pièces d'un bâtiment sont des **cloisons** et ne font pas partie du gros œuvre.

3. LES MURS DE SOUS-SOL EXTÉRIEURS:

Ils sont enterrés ou semi enterrés pour réaliser les caves, garages ou vides sanitaire.

Ils ont pour rôle de porter les planchers, et soutenir les terres humides ou remblais.

4. LE MUR DE FAÇADES :

Le mur de façades extérieur prévus avec portes et fenêtres dont le rôle consiste à :

- Protéger des intempéries
- Isoler thermiquement
- Embellir par les finitions

5. LES MURS DE CLÔTURE :

Ils délimitent le terrain, embellissent l'ensemble.

Ils soutiennent parfois les terres en cas de différence de niveau.

6. LES MURS DE SOUTÈNEMENT:

Ils retiennent les poussées de terres ou autres.

5. LE B.A.

QU'EST-CE QUE LE B.A.?

- c'est l'**association** de deux matériaux, **béton et acier ayant le même taux de dilatation**, basé sur leur possibilité d'adhérence.
- Les **aciers résistent aux efforts de traction extension**, tandis que le **béton résiste à la compression**.
- Cette association permet de limiter les déformations des ouvrages, à la condition que le **béton adhère parfaitement aux ferrailages**.
- Cette union permet aux ouvrages de supporter des charges plus importantes et de résister aux efforts variés que les bétons ordinaires ne supporteraient pas.

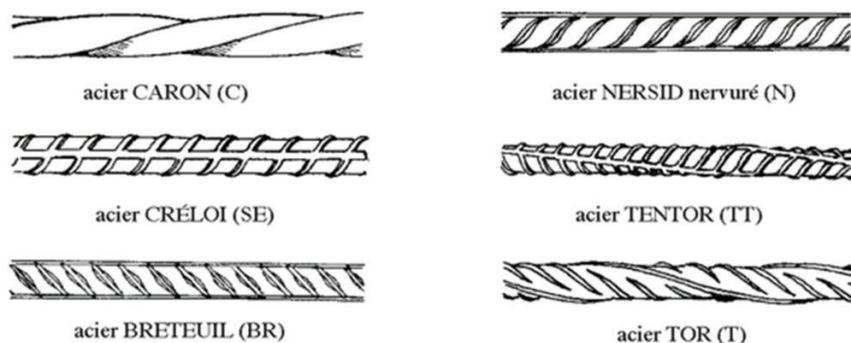
Lorsque on veut utiliser un béton auto nivelant (BAN) il faut en fond de fouille couler un béton de propreté de 4 cm d'épaisseur (dosage 150kg de ciment) ce qui évitera que le BAN ne se mélange à la terre ; attention ne pas confondre béton auto nivelant (BAN) avec béton auto plaçant (BAP) utilisé pour des banches. Pas de vibration pour ce type de béton ni de rajout d'eau.

Il faudra faire attention à la présence d'argiles gonflantes risque ERNMT.

On peut ne pas mettre d'armatures longitudinales dans une fondation (peu de charges appliquées) toutefois le DTU 13-11 et 13-12 impose de mettre 1.57 cm² d'acier de chaînage soit 3 HA 8 ou 2HA 10.

1. ADHÉRENCE :

Pour que l'association soit parfaite, l'**adhérence entre les deux matériaux doit toujours être très soignée** ainsi que l'**enrobage** des armatures dans le moule. L'**adhérence est le moyen de transfert entre le béton et l'acier**. On améliore cette adhérence en utilisant un **acier à relief HA**, ceux-ci doivent être propres, dépourvus de graisse, huile de décoffrage et terre. L'oxydation n'est pas nuisible si celle-ci n'est pas en plaque de rouille.



(V. détails de caractéristiques, diamètres, sections et masse dans un ouvrage tel que le Technor ou un traité de béton armé)

2. POSITIONNEMENT DES ACIERS:

Dans une construction, il y a plusieurs contraintes, c'est le **bon positionnement** et l'adhérence parfaite du ferrailage qui résorbe les efforts de traction, flexion.

Sans ces deux conditions, le béton se déformerait (fissures importantes) puis se briserait.

Il existe tout de même des fissures n'excédant pas 1/10mm dans les zones tendues.

Celles-ci ne sont pas nuisibles tant qu'elles ne dépassent pas cette épaisseur de 1/10mm.

3. L' ENROBAGE :

Il concerne la **distance entre les aciers et les parois coffrantes**, mais également la **distance entre les barres**.

En règle générale, cet enrobage est de **3 cm en milieu sain exposé aux intempéries** et condensations.

Il peut être moins important dans les locaux couverts non exposés, mais il sera **de 5cm au bord de mer**.

6. LE FERRAILLAGE

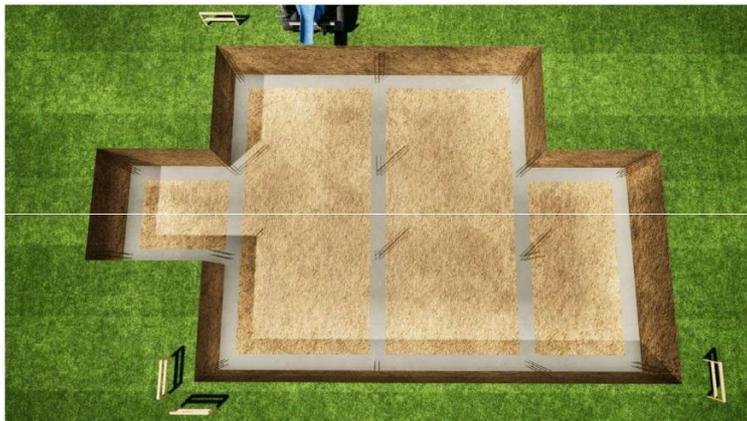
Le ferrailage est le **squelette de la maison**.

Le **calcul des aciers** dans une construction, c'est un **métier réservé aux ingénieurs béton** et aux bureaux d'études.

Aujourd'hui, d'après l'étude béton armé, toutes les **armatures arrivent toutes prêtes sur le chantier**.

Il suffit de veiller, qu'elles soient bien stockées (pas directement sur la terre) et bien installées dans le coffrage (positionnement, enrobage).

- Il existe 4 zones: Zone non sismique 0 zone sismique 1A 1B et 2:
- le ferrailage sera différent suivant la zone habitée.



On améliore encore l'adhérence :

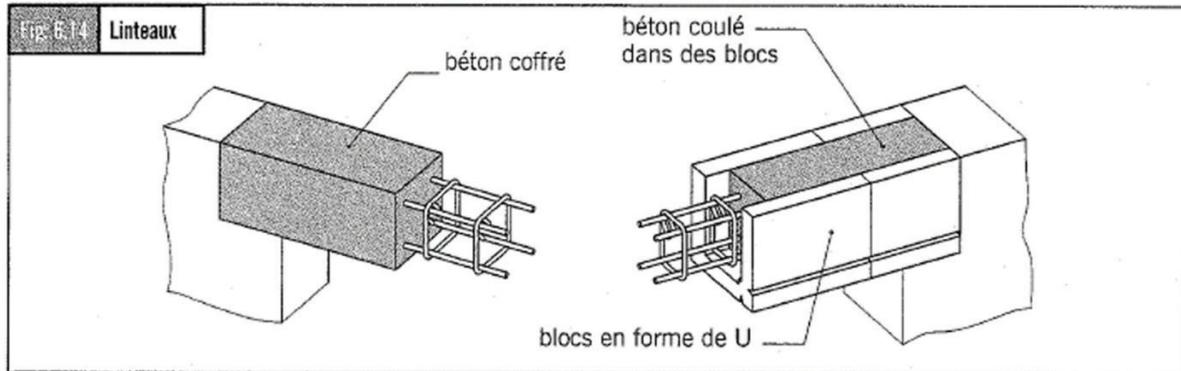
- En prenant soin de la mise en œuvre, le béton ne doit pas être une soupe mais pas trop sec non plus, mais d'une **bonne plasticité (rajout d'adjuvants)**;
- En **vibrant correctement le béton**;
- En **respectant les recouvrements**;
- 50 X le diamètre est une valeur sûre



1. LES LINTEAUX

Les linteaux sont de petites poutres mises en place au-dessus des ouvertures. Un linteau doit supporter sans fléchir, le poids de la maçonnerie située au-dessus de lui.

En maison individuelle, les linteaux sont le plus souvent en béton armé, coulés à l'intérieur de blocs.

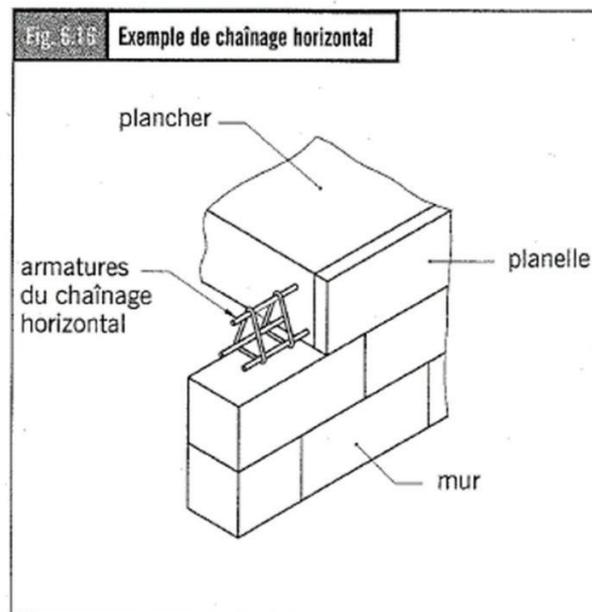
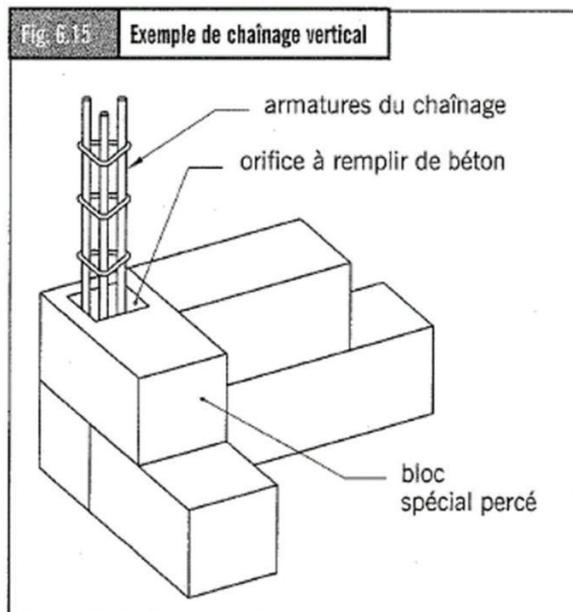


2. LES CHÂINAGES

Les chaînages sont des ouvrages en béton armé intégrés dans l'épaisseur des murs et dont le rôle principal est de renforcer la construction pour réduire les risques de fissuration.

Les chaînages verticaux sont présents dans tous les angles de murs ainsi que de part et d'autre des ouvertures lorsque la réglementation antisismique l'impose (figure ci-dessous).

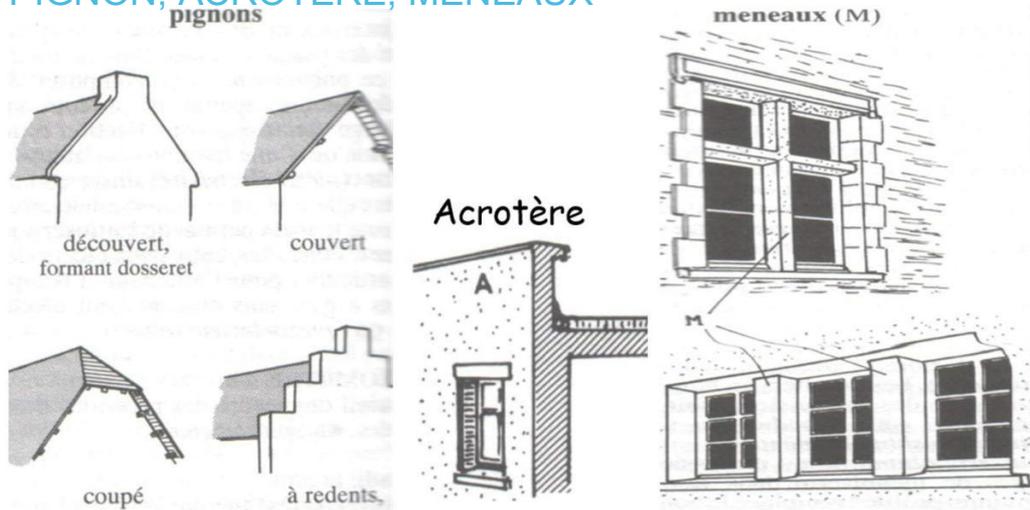
Les chaînages horizontaux ceinturent l'habitation au niveau des planchers.



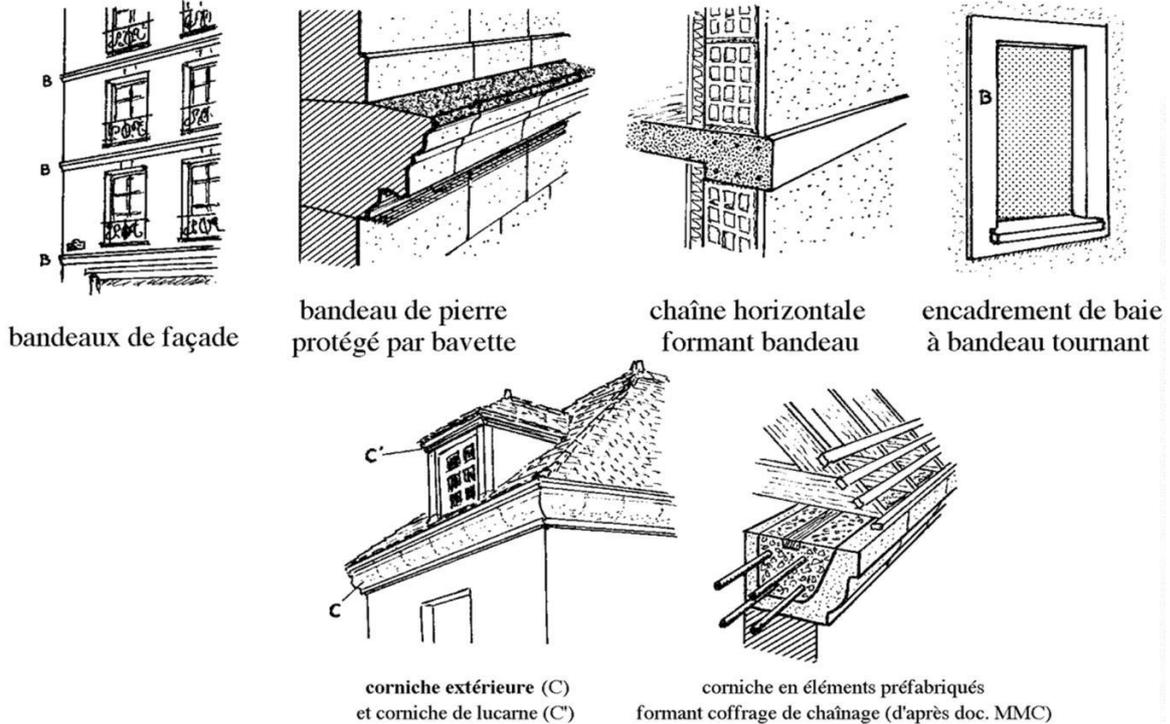
II. TERMINOLOGIES

1. FACADES

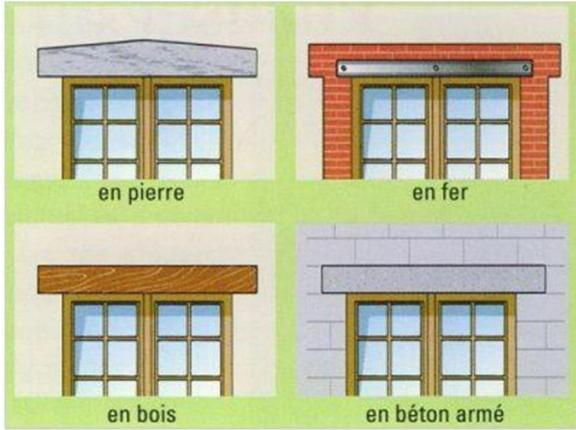
PIGNON, ACROTÈRE, MENEUX



BANDEAUX, CORNICHES



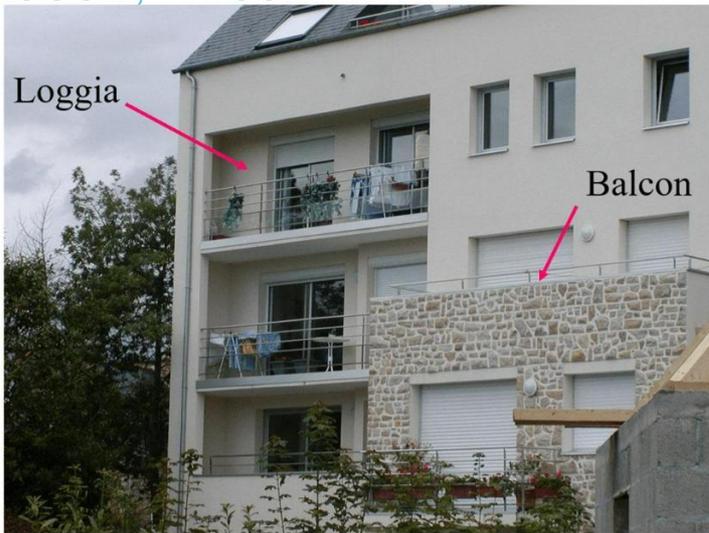
LINTEAUX



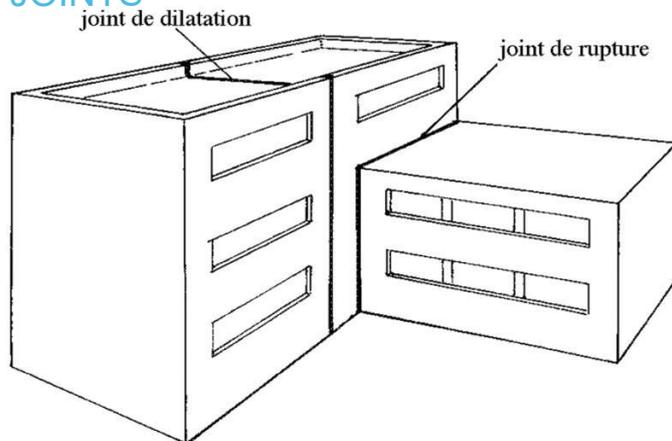
TRUMEAU



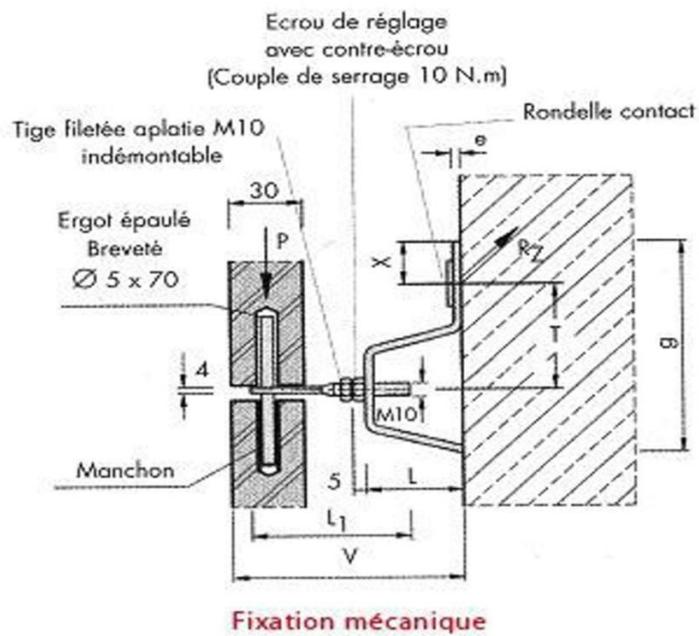
LOGGIA, BALCON



JOINTS



PIERRE AGRAFÉE



VÊTURE

Une vêtture est constituée d'un isolant associé à un parement, assurant la protection de l'isolant et l'esthétique du parement ainsi constitué.

il existe aussi des vêtages

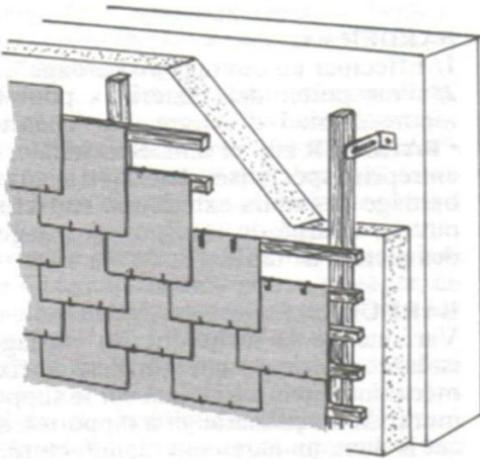
La mise en œuvre des éléments s'opère par pose directe sur la structure porteuse verticale.



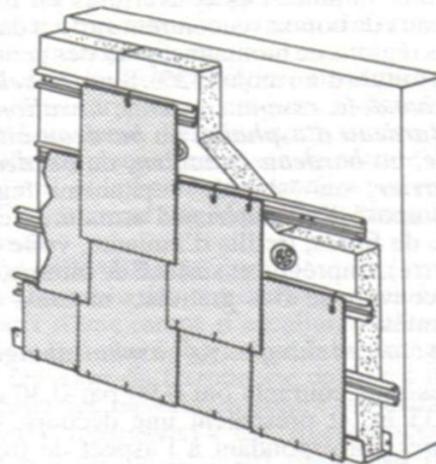
BARDAGE

Revêtement de façade mis en place par fixation mécanique dans un plan distinct de celui du nu de la maçonnerie, avec une lame d'air et/ou un isolant thermique intermédiaire.

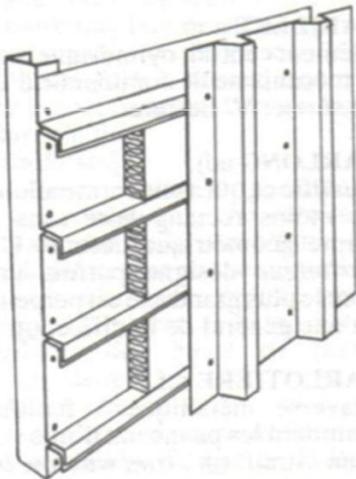
bardage d'ardoise sur ossature bois



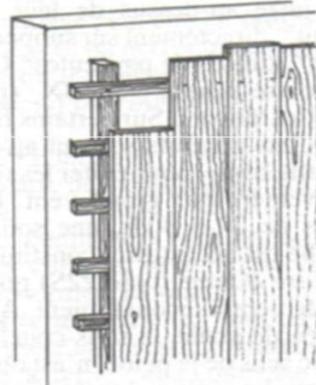
bardage isolant en plaques (ardoise, fibre-ciment...) sur rails métalliques



bardage en tôle double-peau, avec isolant intégré, sur ossature de poteaux métalliques



bardage de bois ventilé sur ossature bois



L'ossature verticale, fixée sur la paroi, est dite *ossature primaire*, et l'ossature horizontale en tasseaux ou liteaux est dite *ossature secondaire*.

FAÇADE RIDEAU

Le mur-rideau (aussi appelé « **façade rideau** ») est un type de façade légère.

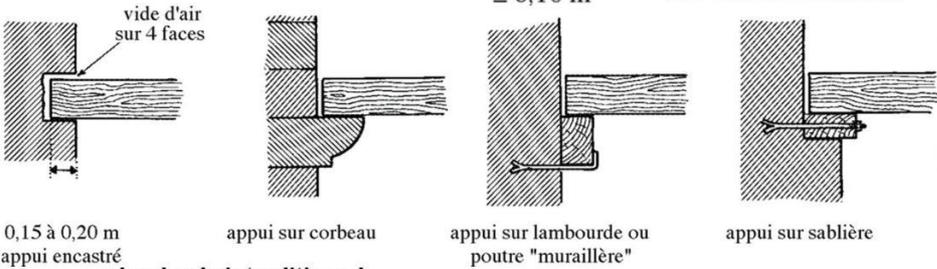
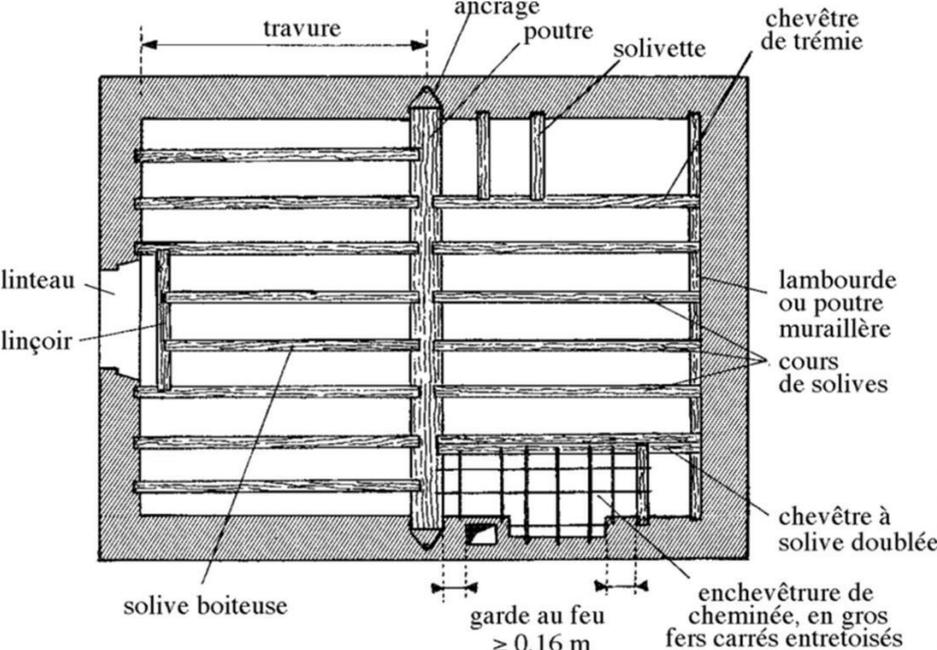
C'est un mur de façade qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité (les charges étant transférées à la fondation principale par des raccordements aux planchers ou aux colonnes du bâtiment).

Les panneaux sont donc appuyés, étage par étage, sur un squelette fixe.

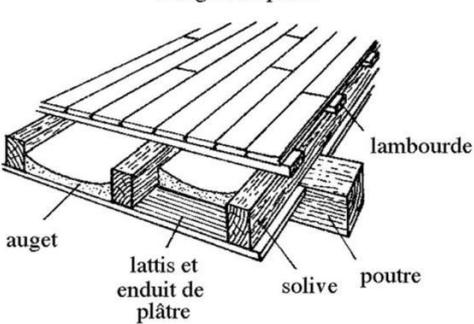


2. PLANCHERS

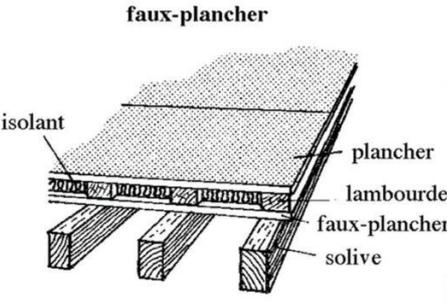
PLANCHERS BOIS



0,15 à 0,20 m appui encastré



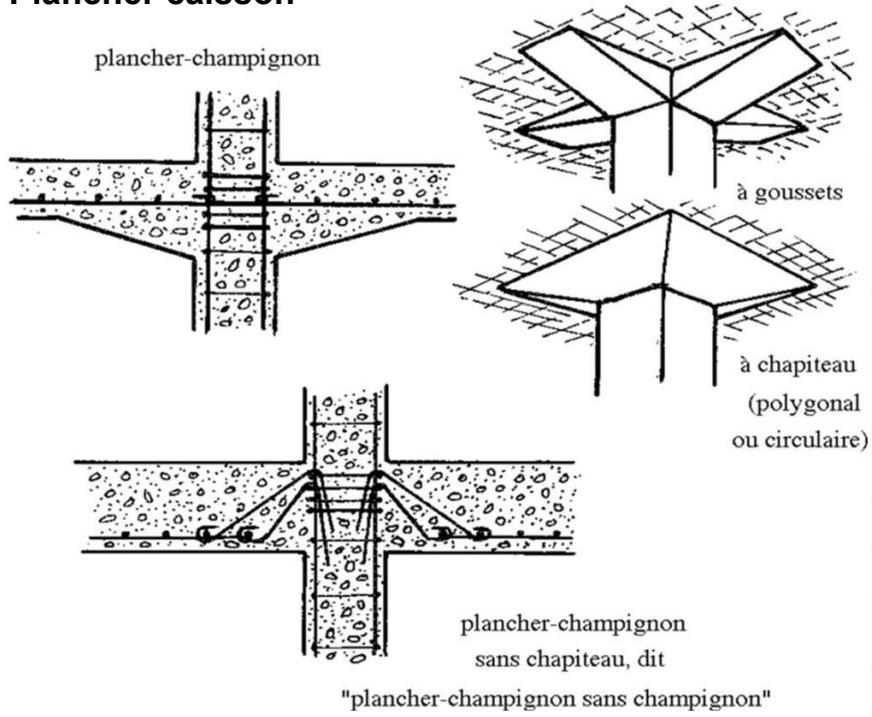
plancher bois traditionnel
à augets de plâtre



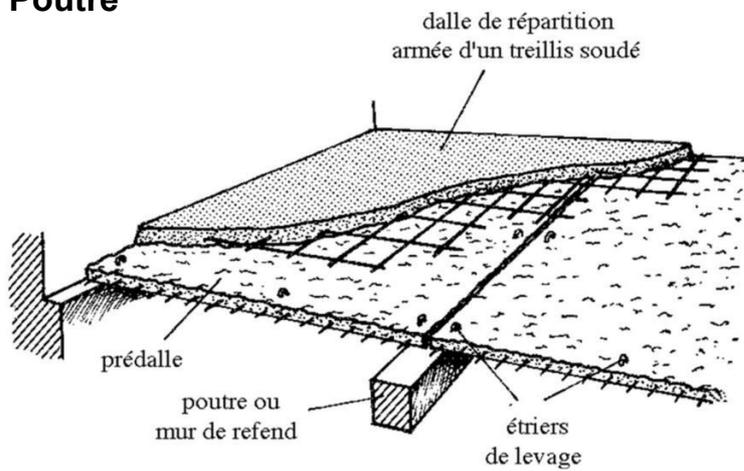
faux-plancher

PLANCHERS BÉTON

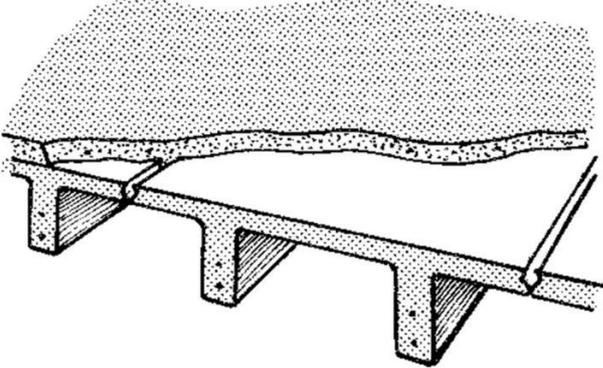
Prédalle Plancher
dalle Plancher
champignon
Plancher caisson



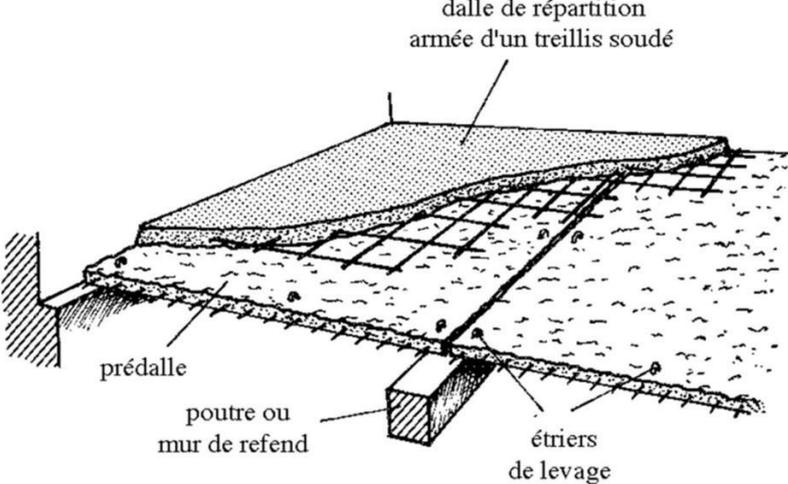
Plancher surfacé
Dalle de répartition
Poutre



Plancher à tables de béton : structure en π

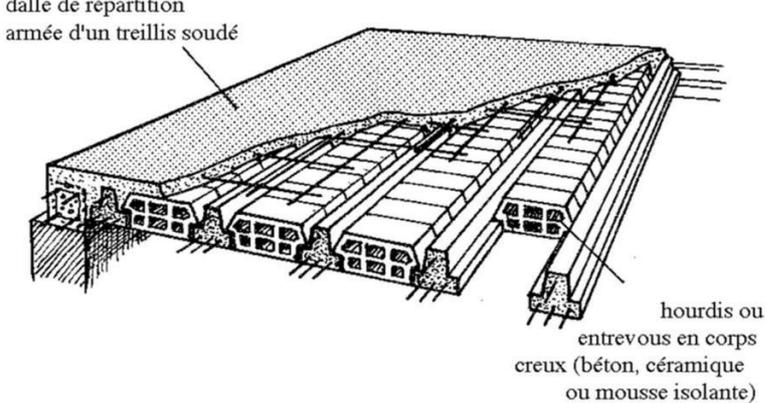
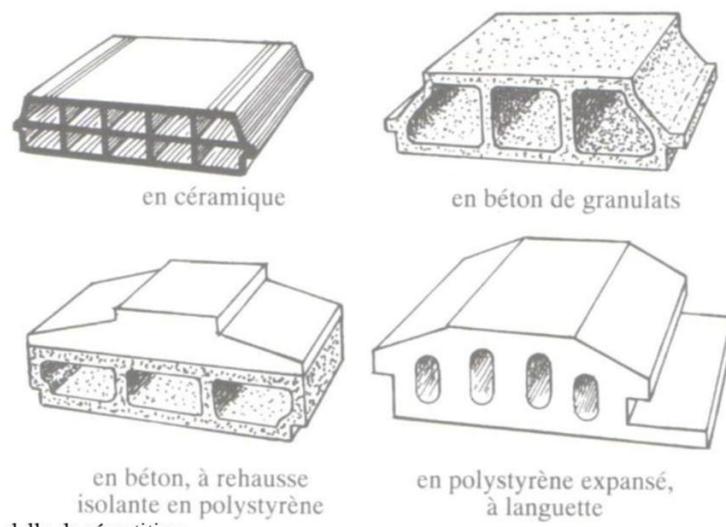
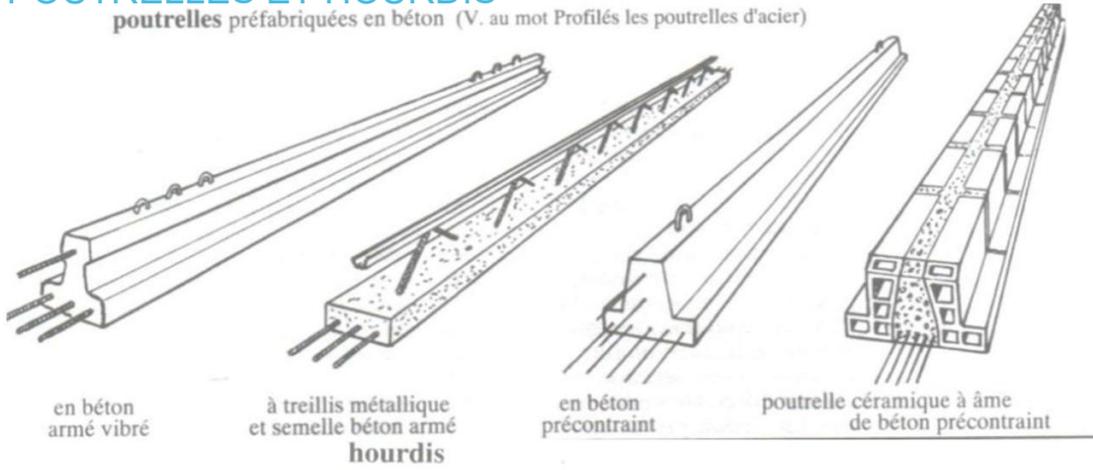


Plancher-caisson à éléments de béton

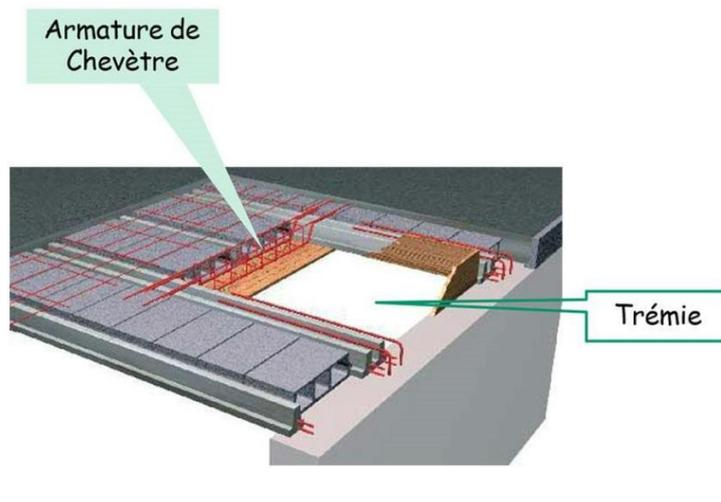


POUTRELLES ET HOURDIS

poutrelles préfabriquées en béton (V. au mot Profilés les poutrelles d'acier)



CHEVÊTRE DE PLANCHER



RAGRÉAGE

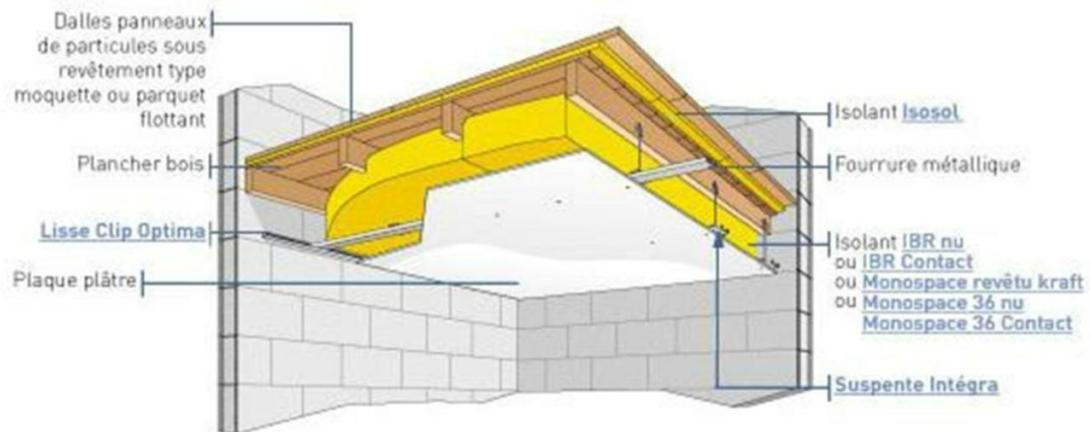
Le **ragréage** est l'opération consistant à mettre un enduit de finition sur une surface horizontale maçonnée brute, neuve ou restaurée dans le but de l'aplanir.



ISOLATION DES PLANCHERS BAS

Isolation de part et d'autre du plancher

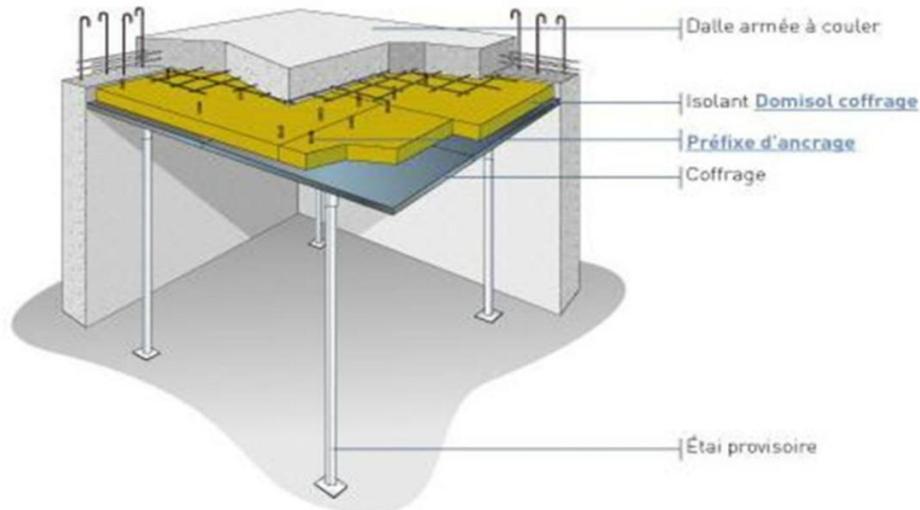
Isolation acoustique renforcée (chape lourde impossible à réaliser)



- Système sec et léger
- Isolement aux bruits aériens et aux bruits d'impact
- Très bonne performance acoustique avec ossatures longue portée
- Passage aisé des gaines et conduits
- Supplément de confort thermique

Isolation en fond de coffrage

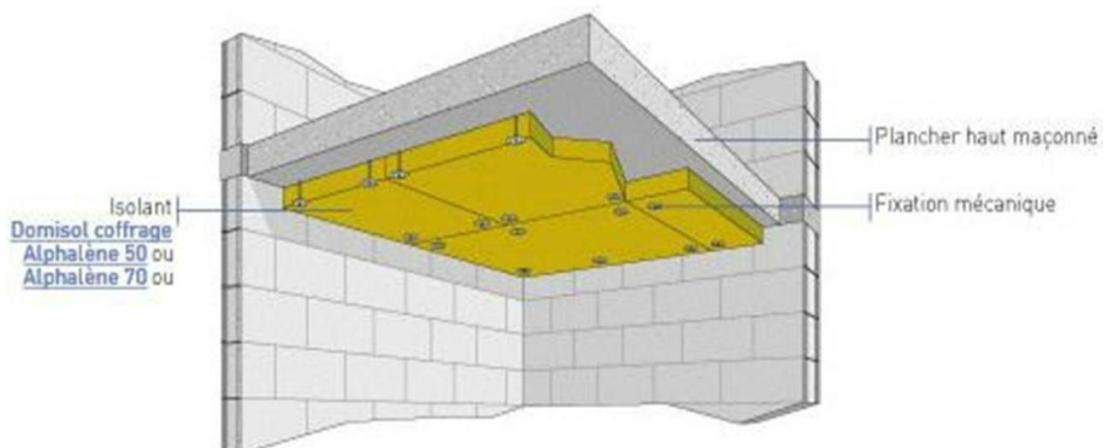
Isolation thermo-acoustique et protection feu des sous-faces de planchers de parking ou des auvents sous locaux chauffés



- Isolation et coulage de dalle en une seule opération
- Efficacité thermique
- Performances acoustiques
- Résistance au feu

Isolation en pose rapportée

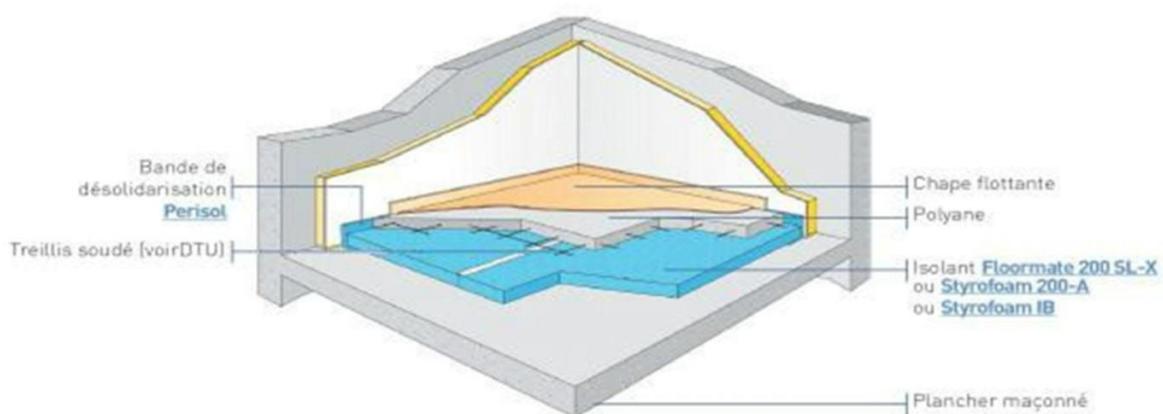
Isolation thermo-acoustique et protection feu en rénovation des sous-faces de dalles supérieures de parkings ou de locaux extérieurs ou non chauffés



- Performances thermiques et acoustiques
- Résistance au feu

Isolation sous chape flottante

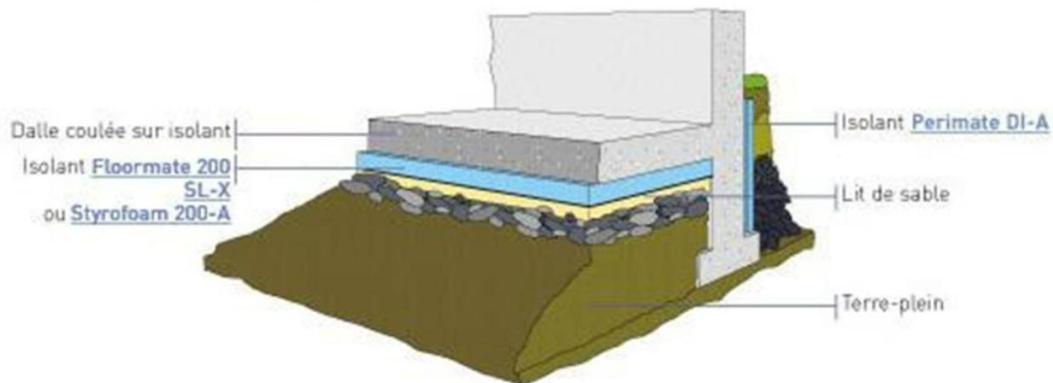
Pour la désolidarisation du plancher porteur et de la chape pour une coupure thermique continue



- Performances thermiques élevées
- Réduction des ponts thermiques
- Pose directe du carrelage sur mortier non armé possible

Isolation sur terre-plein

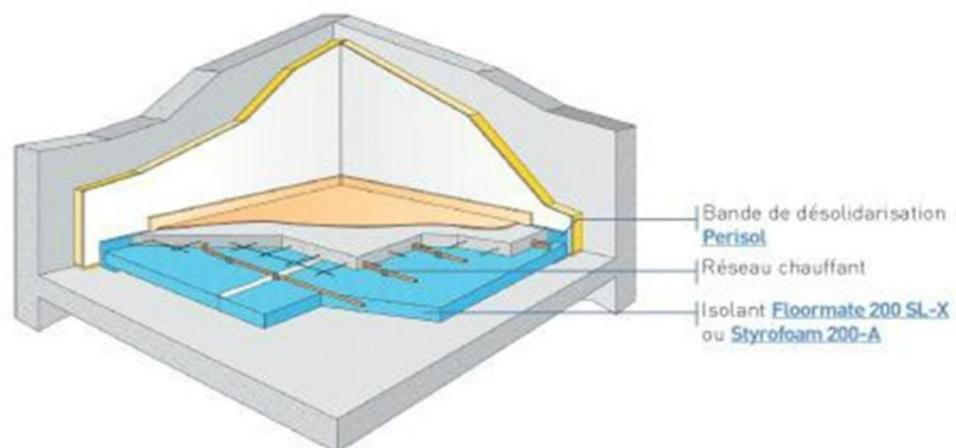
Pour construction neuve
Avant de couler une dalle ou un radier



- Isolation thermique performante du plancher

Isolation sous chape flottante avec chauffage intégré basse température

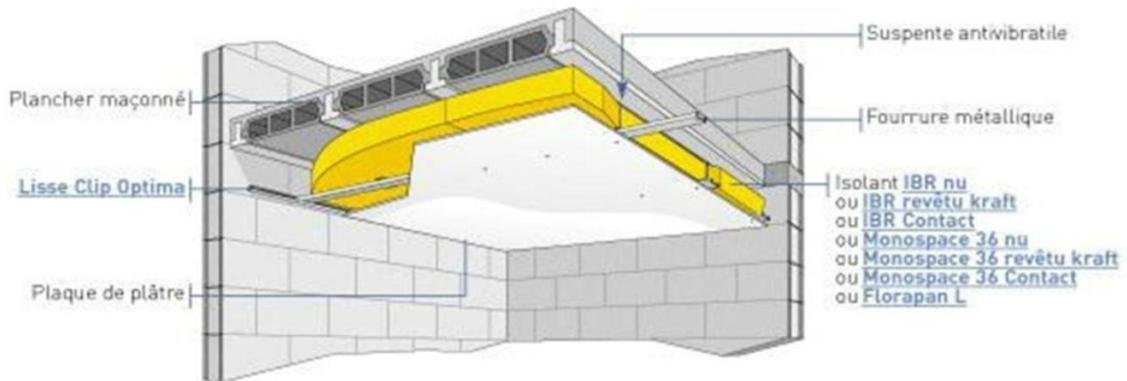
Pour l'intégration d'un réseau de chauffage dans la chape



- Performances thermiques
- Pour tous types de planchers chauffants : électrique, hydraulique et réversible
- Bien-être thermique au contact du sol
- Absence d'émetteurs de chaleur muraux d'où gain de place appréciable

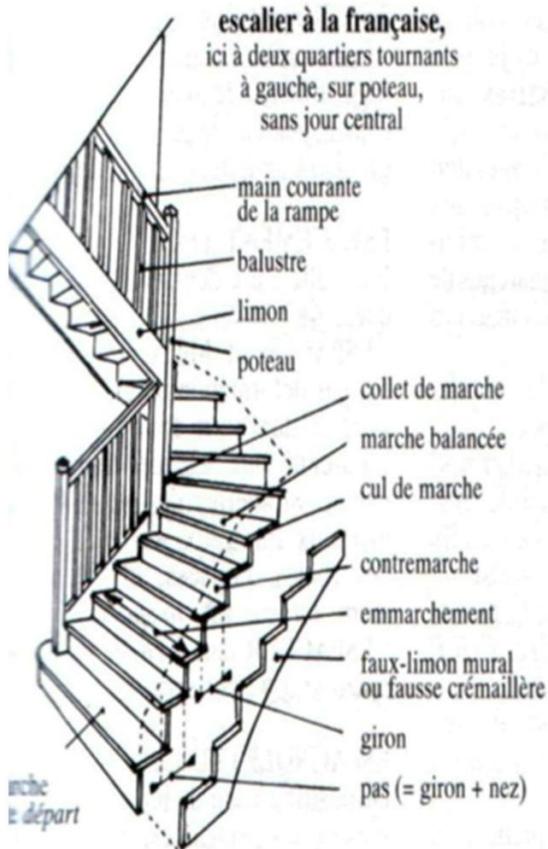
Isolation sous plancher maçonné, sur ossature métallique

Choix ou nécessité d'une isolation par le dessous

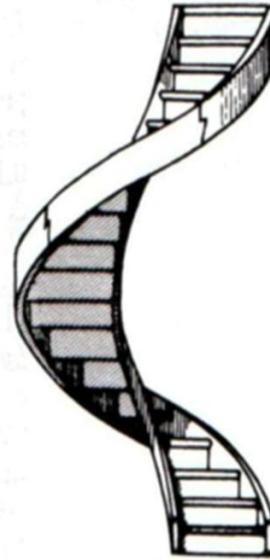


- Système sec et léger
- Affaiblissement sensible des bruits aériens
- Réduction des bruits d'impact avec suspentes antivibratiles
- Continuité de l'isolation avec les isolations verticales
- Supplément de confort thermique
- Passage aisé des gaines et conduits

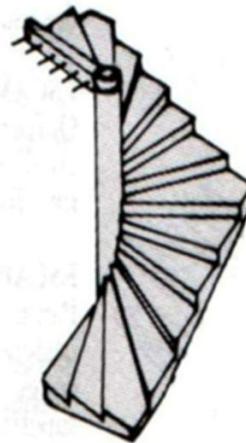
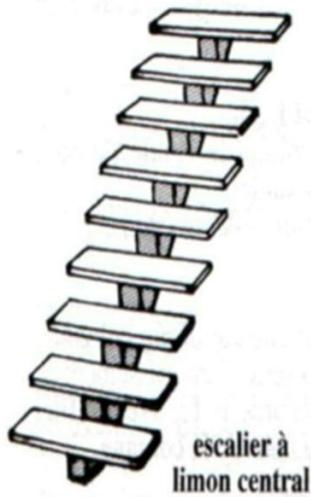
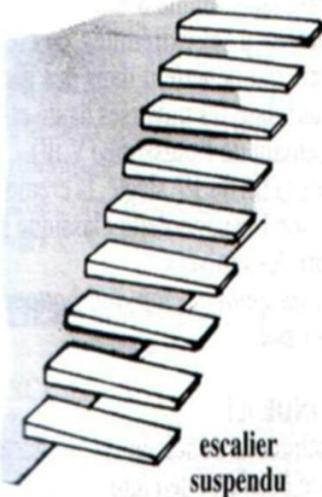
3. ESCALIERS ET STRUCTURES BOIS



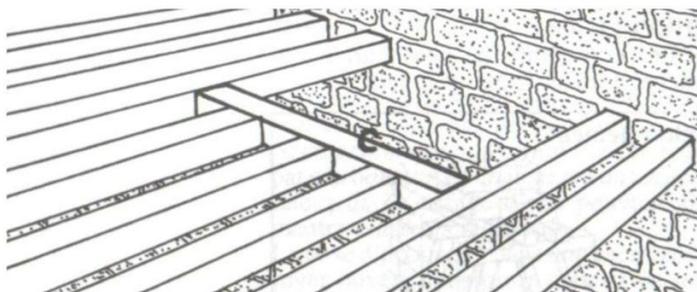
escalier à vis
métallique à noyau central
(doc.LAPEYRE)



escalier à vis
à limons à la française
portant de plancher à plancher,
à jour central

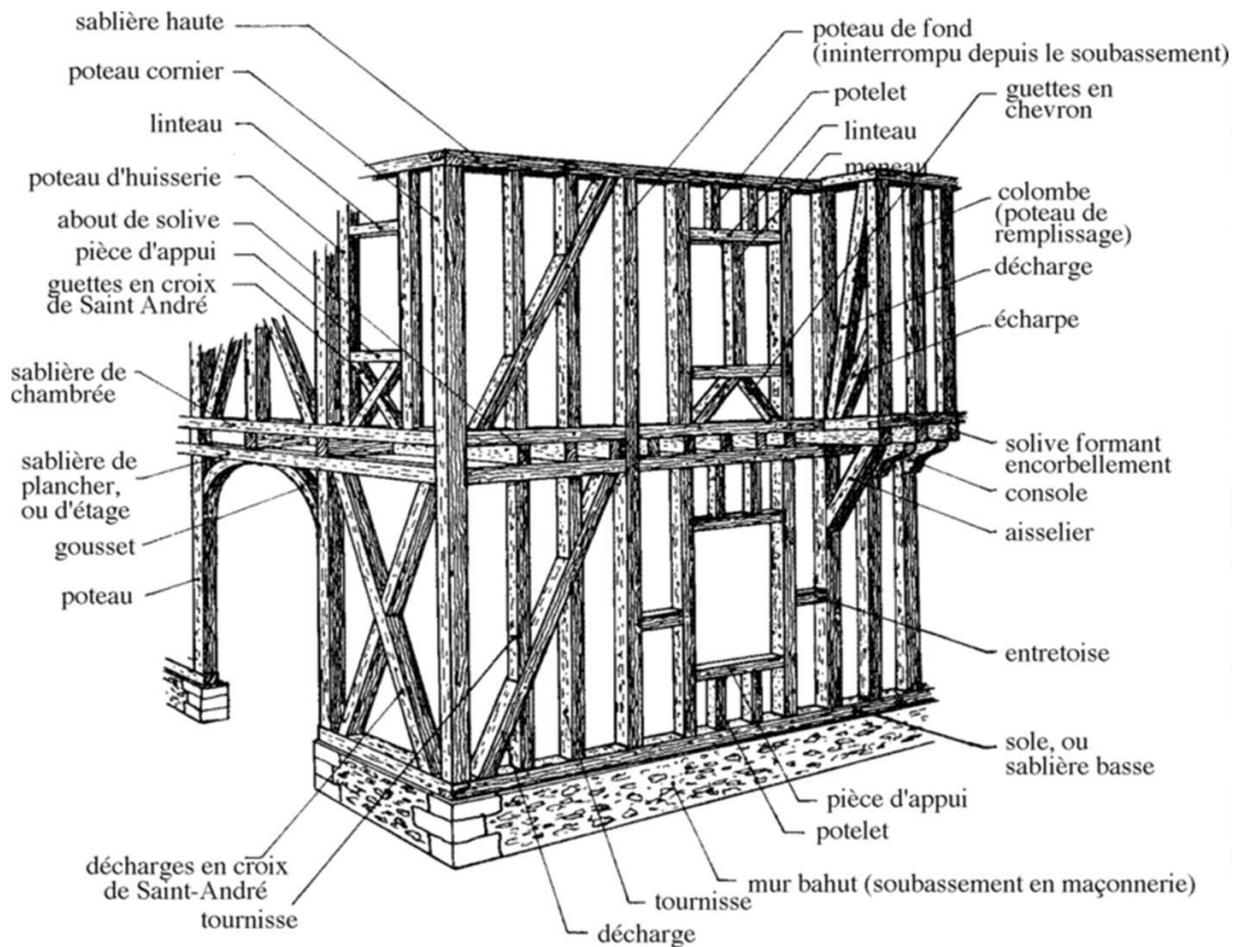


escalier à vis préfabriqué en béton



CONSTRUCTION À PAN DE BOIS (OU À COLOMBAGE)

Selon les régions, les vides entre ces pièces font l'objet d'un **remplissage en briques, tuileaux, petits moellons, terre glaise, torchis, ...**



4. CLOISONS ET SÉPARATIONS INTÉRIURES

VARIÉTÉS DE CLOISONNEMENT

cloison – *terme général* ; toute paroi non porteuse qui subdivise l'espace intérieur

cloison hourdée – cloison construite par empilage de petits éléments jointés au mortier ou à la colle

galandage – cloison hourdée en brique plâtrière

cloison sèche – cloison construite par assemblage mécanique de panneaux

cloison fixe – cloison non modifiable sans dégâts

cloison démontable – cloison dont les constituants peuvent être dissociés et remplacés

cloison amovible – cloison qui peut être enlevée sans dégât pour modifier la distribution des locaux

cloison mobile – cloison qui peut s'ouvrir ou se déplacer pour modifier provisoirement la distribution des locaux, telle que [7] à [10]

[1] cloison séparative – entre des locaux occupés par des usagers différents

[2] cloison de distribution – entre des locaux occupés par le même usager

[3] cloison de redressement

[4] cloison de doublage = contre-cloison

[5] cloisonnette – qui ne monte pas jusqu'au plafond

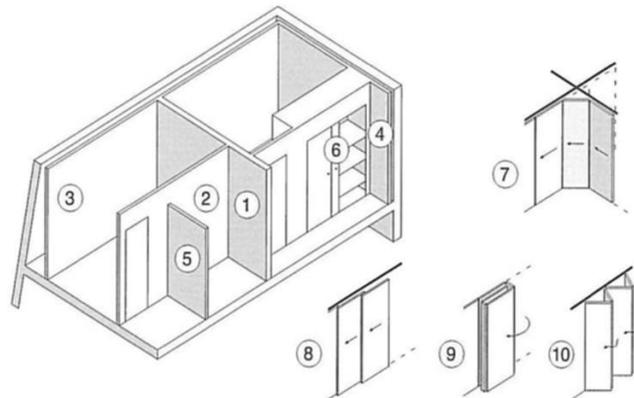
[6] placard-cloison

[7] cloison mobile multidirectionnelle

[8] cloison coulissante

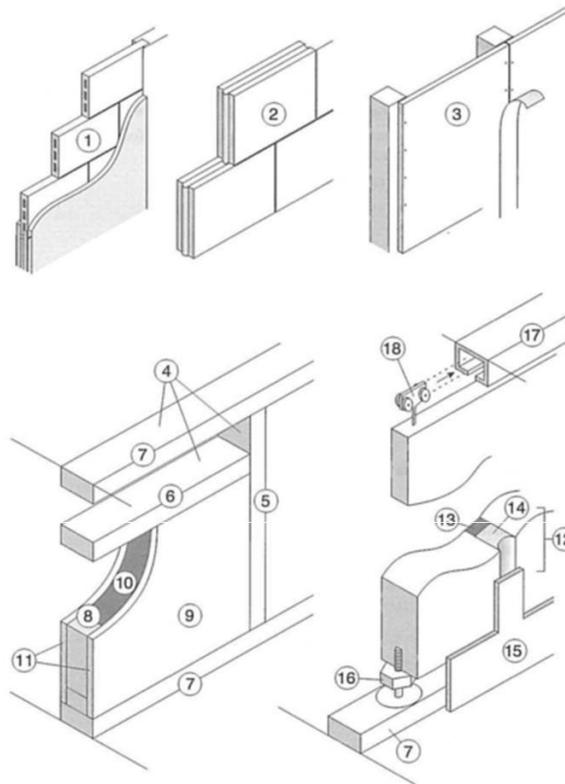
[9] cloison repliable

[10] cloison accordéon

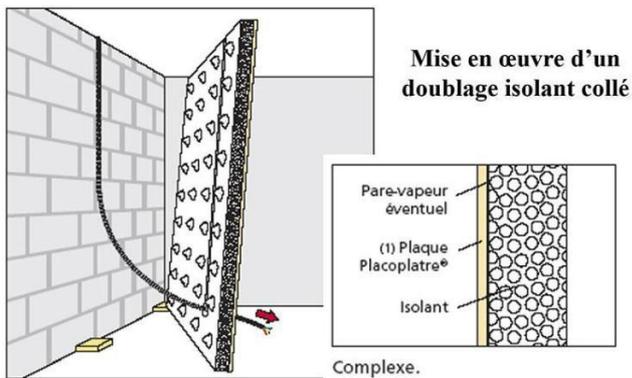


COMPOSANTS DES CLOISONS

- [1] brique plâtrière
- [2] carreau de plâtre
- [3] plaque de plâtre = « placoplâtre »
- [4] ossature
- [5] poteau = montant
- [6] traverse
- [7] lisse (haute ou basse) = semelle (basse)
- [8] fourrure
- [9] panneau
- [10] âme
- [11] revêtement
- [12] joint
- [13] fond de joint
- [14] mastic
- [15] couvre-joint
- [16] vérin
- [17] rail
- [18] chariot (éventuellement à galet)



DOUBLAGES PÉRIPHÉRIQUES

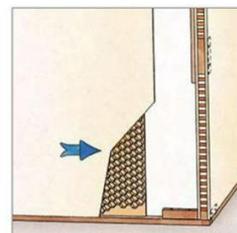
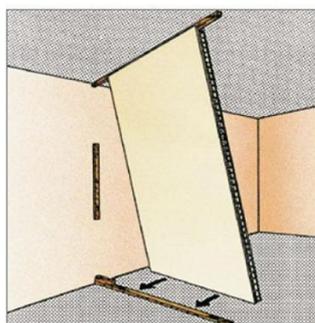
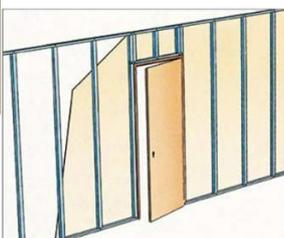
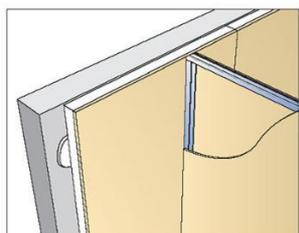


Mise en œuvre d'un doublage isolant sur ossature métallique

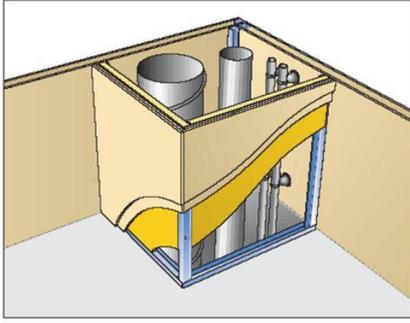


CLOISONS DE DISTRIBUTION

UNE MAÇONNERIE EST PORTEUSE À PARTIR DE 15CM DONC SERA POSÉE SUR FONDATIONS QUI CEINTURERONT TOUTE LA MAISON; EN DESSOUS DE 15 CM CE SONT DES CLOISONS.



CLOISONNEMENT TECHNIQUE



CLOISONS SÉPARATIVES

Mise en œuvre d'une cloison de séparation acoustique :



PAREMENTS DE PAROIS VERTICALES

parement – *terme général* ; toute surface finie d'une paroi

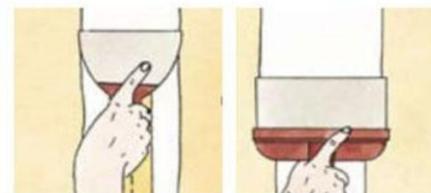
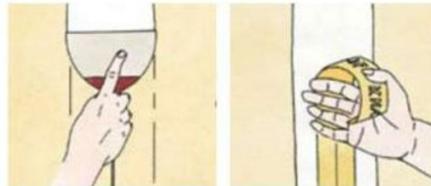
revêtement – *terme général* ; tout parement réalisé à l'aide de matière rapportée

habillage – *terme général* ; ensemble des éléments de finition autres que les revêtements eux-mêmes

tapisserie – tout revêtement à base de feuilles souples telles que le **papier peint** ou le **textile mural** (posé tendu ou collé = **marouflé**)

placage – tout revêtement à base d'éléments plans rigides fixés par collage, **scellement** ou **attache** mécanique

lambris – tout revêtement à base de planches assemblées



5. PLAFONDS

plafond – *terme général* ; toute paroi apparente horizontale ou inclinée couvrant un espace , au minimum la simple sous-face d'un plancher

plafond suspendu = **faux-plafond** – plafond rapporté en-dessous d'un plancher

[1] **plafond à la française**

[2] **plafond à caisson**

[3] **plafond plâtré**

[4] **grille à plafond** = **faux-plancher** – *autre sens : voir fiche n° 72.1*

[5] **lattis** = **bacula** (bois) = **canisse** (roseau)

[6] **brique à plafond** = **plafonnette**

[7] **enduit**

[8] **corniche**

[9] **rosace**

[10] **plafond tendu**

[11] **lisse d'ancrage**

[12] **velum**

[13] **harpon**

[14] **ossature** (de faux-plafond)

[15] **profil porteur**

[16] **entretoise**

[17] **suspente**

[18] **étrier**

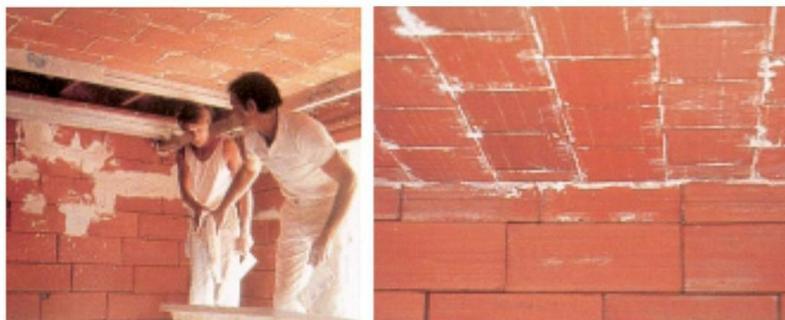
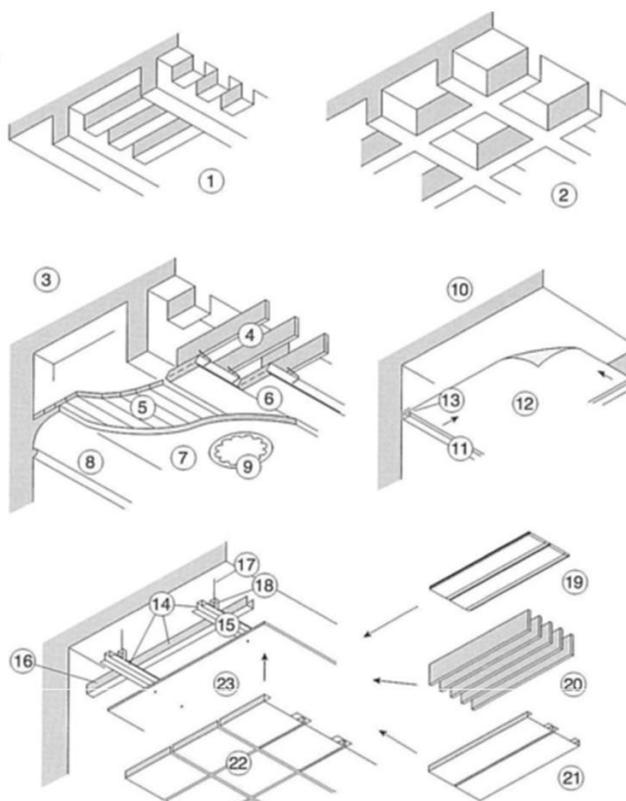
[19] **frisette**

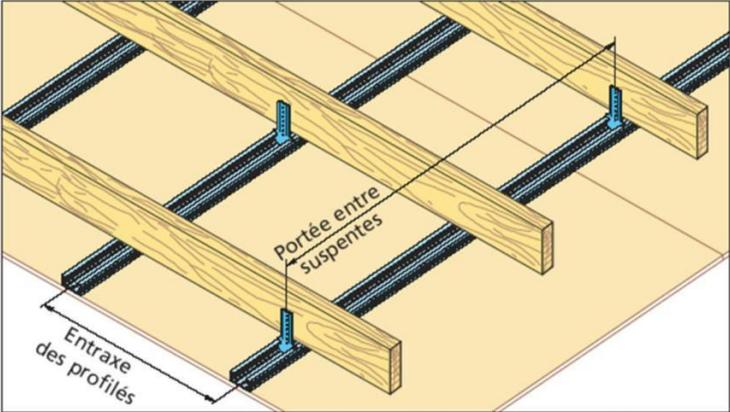
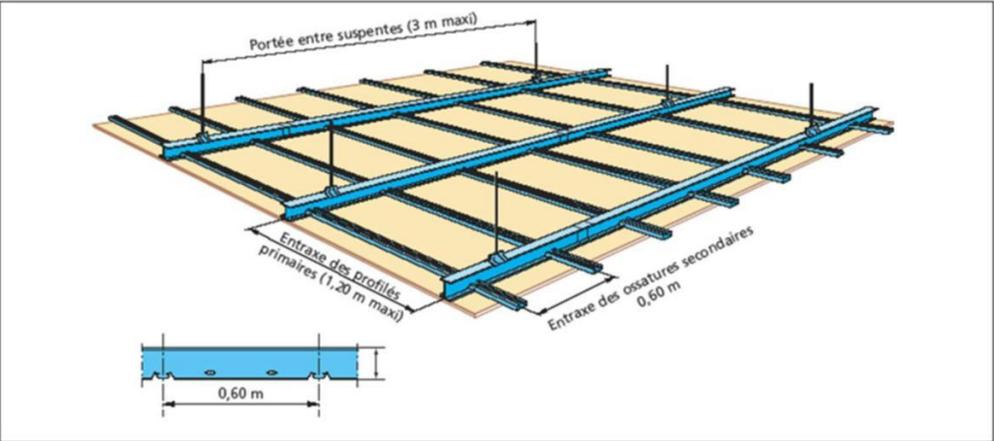
[20] **lame**

[21] **bac**

[22] **cassette**

[23] **plaque**





6. ENVELOPPES DES BÂTIMENTS

ENVELOPPES THERMIQUES

isolation thermique – technique de réduction des échanges de chaleur entre un local et son environnement, à travers ses parois ≠ **calorifugeage**

calorifugeage – isolation thermique des canalisations et réservoirs seulement; *calorifuge*

isolation statique – isolation par interposition de matériau **isolant** / **isolation pariétodynamique**

isolation pariétodynamique – isolation par récupération de la chaleur dissipée dans un espace clos périphérique

surisolation – isolation de performance supérieure au minimum réglementaire

pont thermique – défaut localisé d'isolation dû à la présence d'un matériau conducteur dans la paroi

calfeutrement – étanchéité à l'air des baies et autres discontinuités de la paroi

paroi respirante = **perméante** – paroi étanche à l'eau mais qui laisse passer de la vapeur

isolant hydrophile – isolant qui absorbe l'eau par capillarité / **hydrophobe**

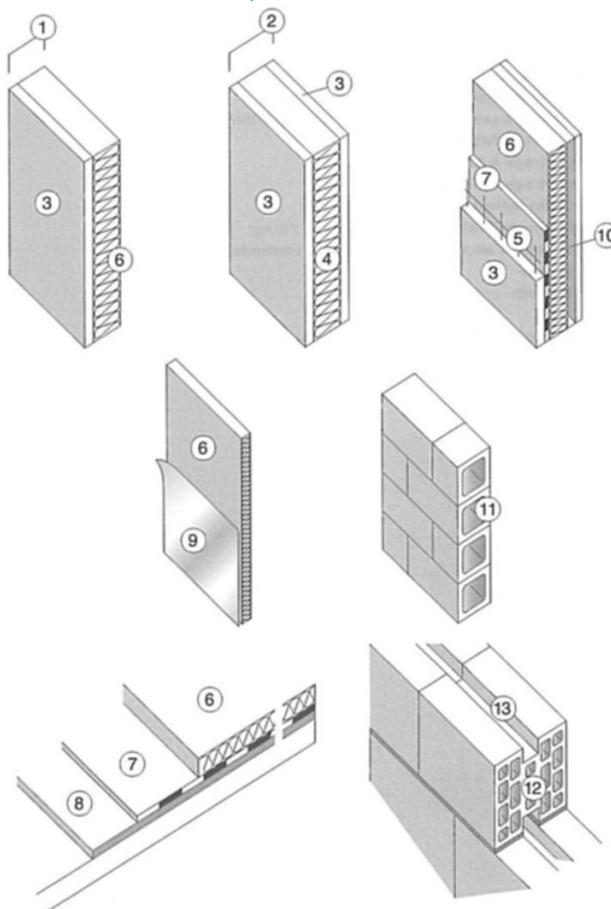
inertie thermique – propriété des parois d'un local capables d'accumuler de la chaleur pour la restituer plus tard

protection solaire – technique de réduction des effets thermiques du rayonnement solaire reçu par les parois d'un local, par réflexion ou ventilation / **captation solaire**

captation solaire – technique de transformation en chaleur du rayonnement solaire reçu par les parois d'un local, par absorption avec ou sans effet de serre

CONSTITUTIONS DES ENVELOPPES THERMIQUES

- [1] complexe isolant
- [2] sandwich isolant
- [3] peau intérieure / peau extérieure
- [4] âme isolante
- [5] armature de peau
- [6] matelas ou panneau isolant
- [7] pare-vapeur
- [8] couche de diffusion
- [9] film thermoréfléctif
- [10] lame d'air confinée = lame d'air fermée / lame d'air ventilée
- [11] alvéole; matériau *alvéolaire*
- [12] alvéoles en quinconce
- [13] rupture de joint



ENVELOPPES ACOUSTIQUES

insonorisation – technique de réduction des bruits directement sur la source émettrice

isolation acoustique = **isolation phonique** – technique de réduction du niveau sonore des bruits perçus dans un local et émis hors de ce local ≠ **isolement acoustique**

isolement acoustique – mesure de cette réduction

l'isolation agit sur la transmission des **bruits aériens** (par interposition de parois massives [**loi de masse**] ou par **système masse-ressort-masse**) et des **bruits solidiens** : **bruits d'impact** et **bruits d'équipement** (par discontinuité mécanique ou **jonction antivibratile**)

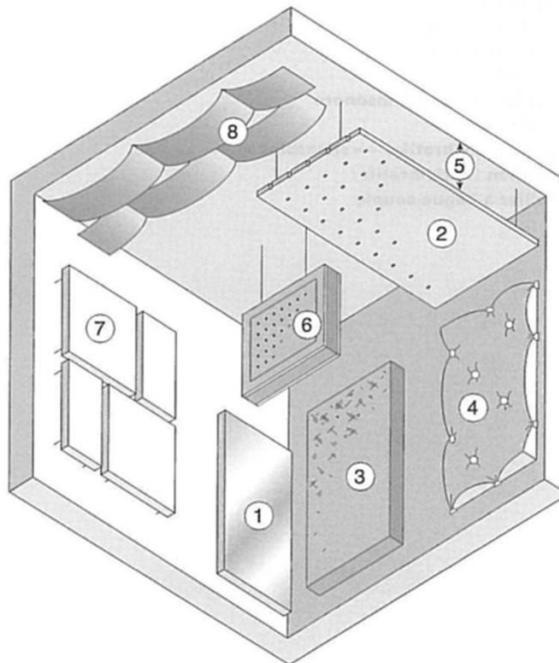
pont phonique – défaut localisé d'isolation acoustique d'une paroi

interphonie – défaut d'isolation acoustique dû à des trous (baie, gaine...) dans la paroi isolante

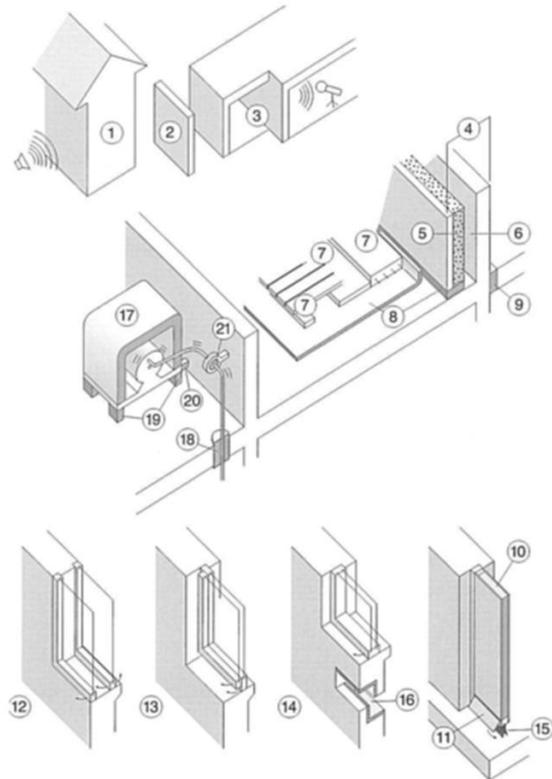
correction acoustique – technique de contrôle des qualités des sons émis au sein d'un local et diffusés par les parois de ce même local (par **absorption** ou **réverbération**)

ENVELOPPES DE CORRECTION ACOUSTIQUES

- [1] panneau réverbérant
- [2] panneau perforé; absorbant les moyennes fréquences
- [3] revêtement absorbant; en fibres, mousse souple...
- [4] capitonnage
- [5] plénum
- [6] baffle = piège à son
- [7] résonateur
- [8] diffuseur



- [1] masque
- [2] écran
- [3] local tampon
- [4] paroi composite
- [5] matelas amortisseur
- [6] lame d'air (amortie)
- [7] chape (ou dalle ou lambourde) flottante
- [8] couche (ou sous-couche ou semelle) résiliente
- [9] bourrage
- [10] âme pleine
- [11] plinthe automatique
- [12] double fenêtre
- [13] survitrage
- [14] double vitrage
- [15] calfeutrement
- [16] chicane
- [17] capotage = capot insonore
- [18] fourreau
- [19] plot (antivibratile) = « silentbloc »
- [20] tampon (antivibratile)
- [21] collier à bague souple



ENVELOPPES DE PROTECTION INCENDIE

AU NIVEAU SÉCURITÉ INCENDIE LES NORMES SONT MAINTENANT AUX EUROCODES ET PAR EXEMPLE ON NE DEVRAIT PLUS DIRE : CF 1H MAIS REI 60. LA RÉACTION AU FEU DES MATÉRIAUX A AUSSI CHANGÉ, ON NE DIT PLUS ENTRE AUTRES MO MAIS A1 SD0

L'enveloppe se caractérise par sa **résistance au feu**, sous l'incendie, pendant un temps minimum, à savoir :

- **stable au feu** = SF – mécaniquement stable et résistant
- **pare-flamme** = PF – SF + étanche aux flammes, aux gaz chauds ou inflammables, sans émission nocive
- **coupe-feu** = CF – SF + PF + isolant thermique = **pyrotherme**

L'enveloppe se caractérise aussi par sa **réaction au feu** – comportement de ses matériaux exposés à la flamme, en classes : **incombustible, non inflammable**, plus ou moins difficilement **inflammable**

matériau autoextinguible – inflammable mais n'alimente pas le feu

matériau ignifugé – rendu non inflammable par **enrobage** (externe) ou **imprégnation** (interne) ≠ **ignifuge** – agent d'**ignifugation**

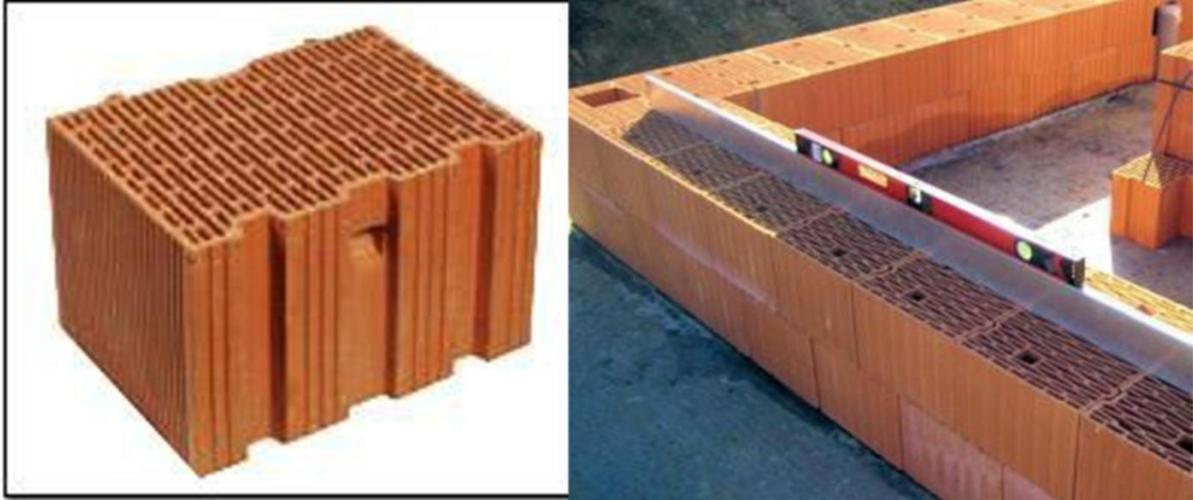
joint ou **enduit intumescent** – gonflant à la chaleur, en cas d'incendie, pour calfeutrer un vide ou constituer un enrobage isolant dit **meringue**

structure irriguée – structure métallique dont la stabilité au feu est garantie par une circulation d'eau interne

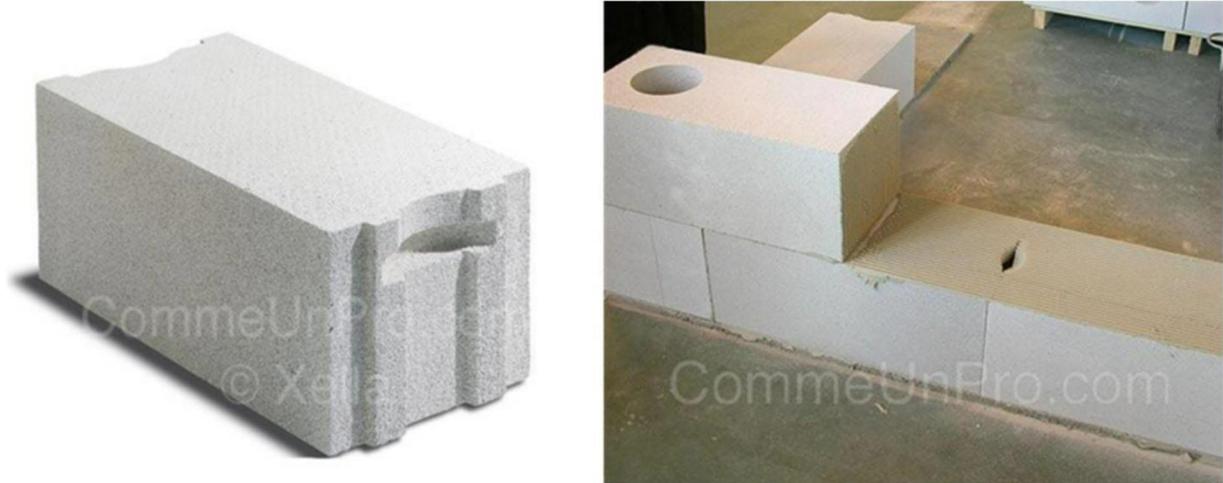
désenfumage, naturel ou mécanique – extraction des fumées pour rendre praticables les dégagements aux usagers et aux secours

7. ISOLATIONS DES MURS

ISOLATION THERMIQUE RÉPARTIE BRIQUE MONOMURE



BÉTON CELLULAIRE



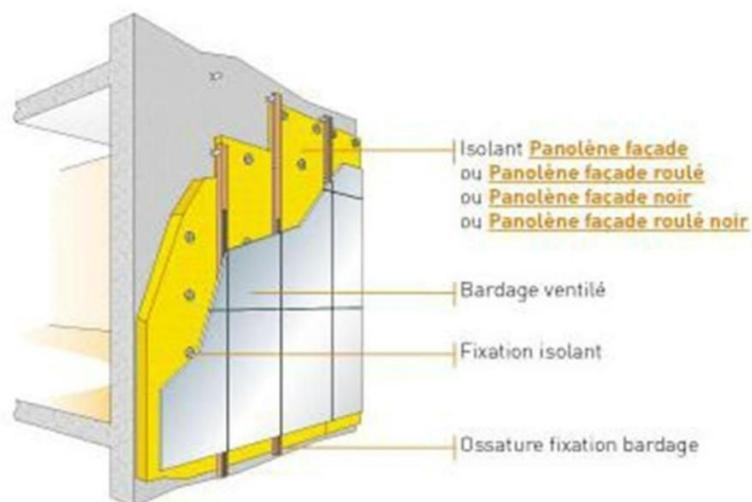
LE PRINCIPE DE L'ISOLATION RÉPARTIE

Contrairement aux deux autres méthodes d'isolation, isolation par l'intérieur et isolation par l'extérieur, l'isolation répartie doit être mise en place dès la construction : elle est donc uniquement adaptée aux constructions neuves ou aux extensions, mais pas aux rénovations. Dans le cas d'une isolation répartie, aucun matériau isolant ne vient s'ajouter aux parois déjà en place : les parois disposent elles-mêmes de propriétés isolantes. Les murs sont ainsi à la fois porteurs et thermiquement performants.

Pour les murs de sous-sol enterrés prévoir soit un enduit hydrofuge soit une peinture bitumineuse avec mise en œuvre d'une protection type « onduline » avec couvre-joint.

Isolation en laine de verre derrière bardage ventilé

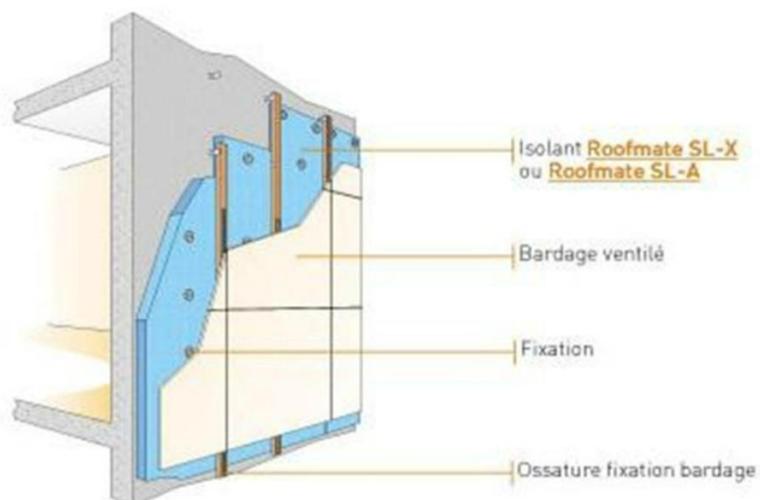
Isolation thermique et acoustique



- Performances thermiques et acoustiques
- Nombreuses solutions architecturales de matériaux de bardage
- Absence de pont thermique
- Sécurité incendie
- Solution évitant tous risques de condensation

Isolation par panneaux en mousse, derrière bardage ventilé

Isolation thermique en zones d'altitude



- Isolation thermique performante, épaisseur réduite
- Insensible à la pluie, à la neige et au gel
- Adapté au climat de montagne

Isolation thermo-acoustique des murs extérieurs derrière une contre-cloison maçonnée

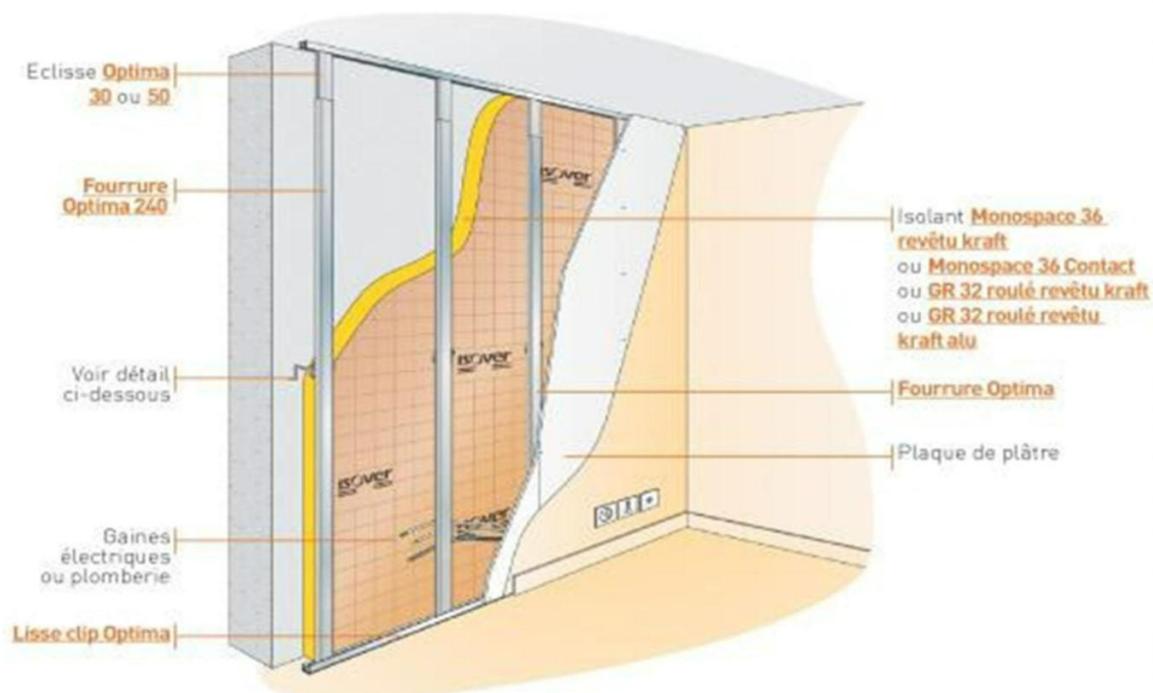
Choix d'une solution traditionnelle thermo-acoustique de haut niveau pour une contre-cloison porteuse



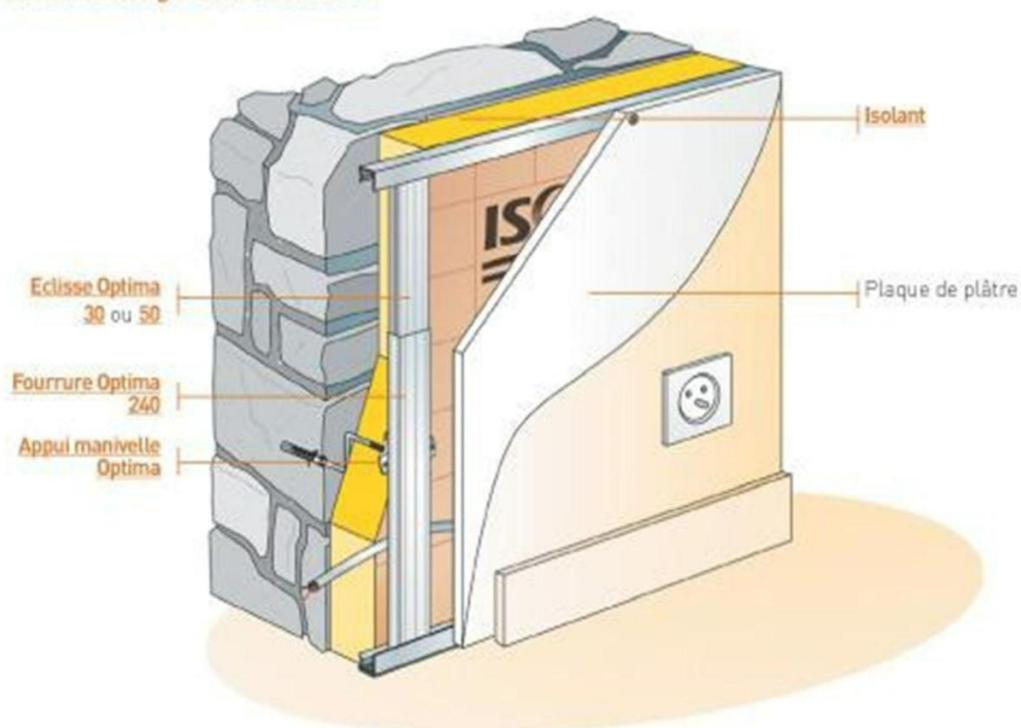
- Isolation acoustique et thermique très performante
- Calfeutrement parfait
- Accrochage de charges lourdes possible
- Rigidité de la contre-cloison

Isolation sous ossature métallique et plaque de plâtre

Isolation thermo-acoustique en neuf comme en rénovation, sur supports réguliers ou irréguliers

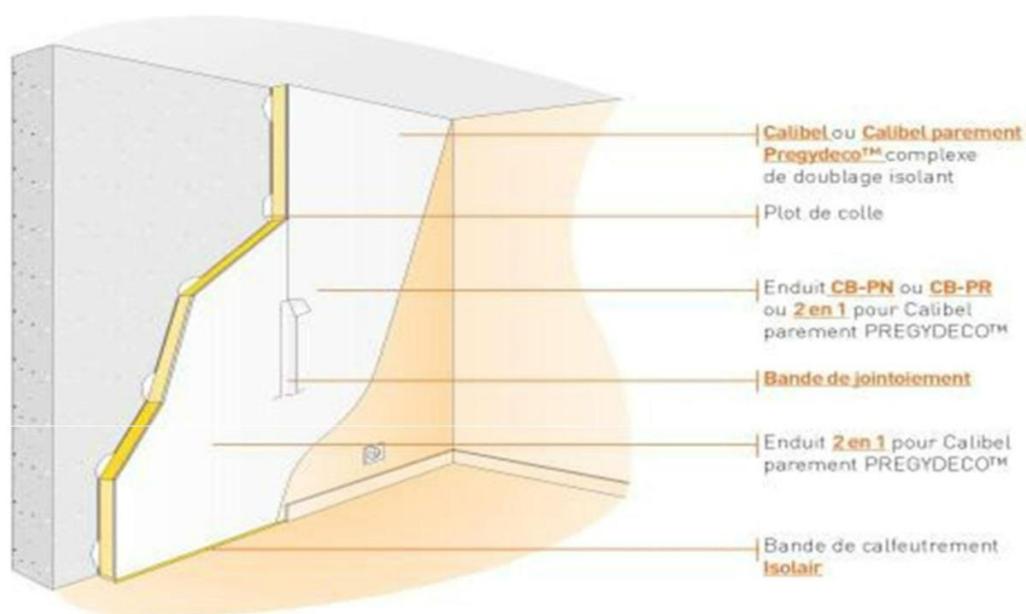


Détail montage en rénovation



Complexe de doublage collé

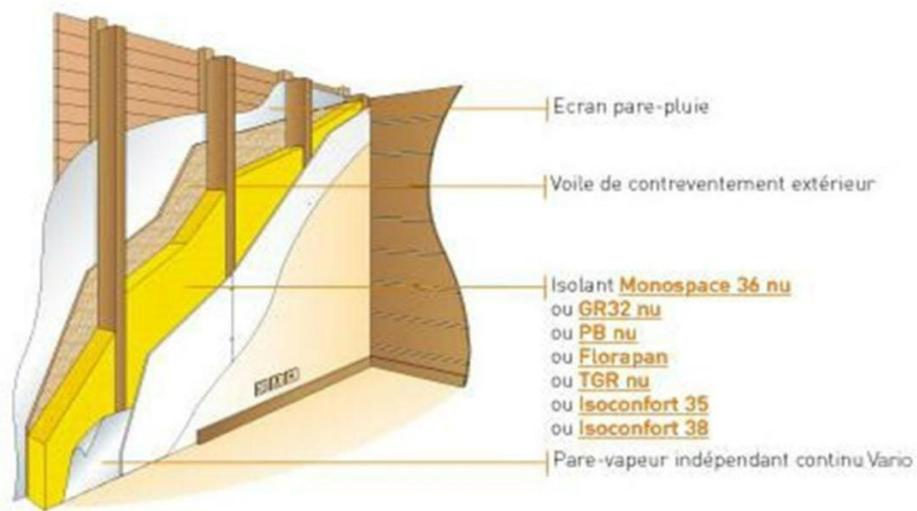
Choix d'une isolation thermo-acoustique de haut niveau pour des murs réguliers et sains, en neuf comme en rénovation



- Mise en œuvre rapide (parement plaque de plâtre et isolant posés en même temps)
- Performances thermo-acoustiques excellentes
- Comportement au feu

Isolation des murs avec contreventement extérieur

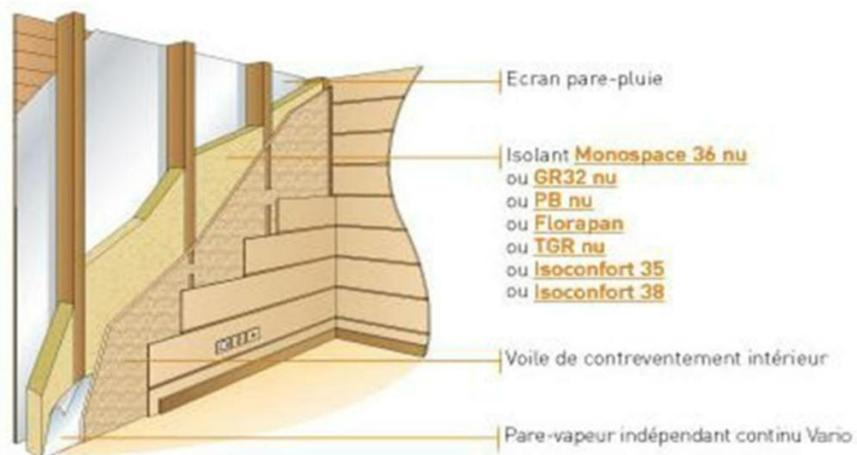
Lame d'air ventilée entre le parement extérieur et l'écran pare-pluie



- Performances thermiques
- Performances acoustiques
- Choix des parements intérieurs

Isolation des murs avec contreventement intérieur

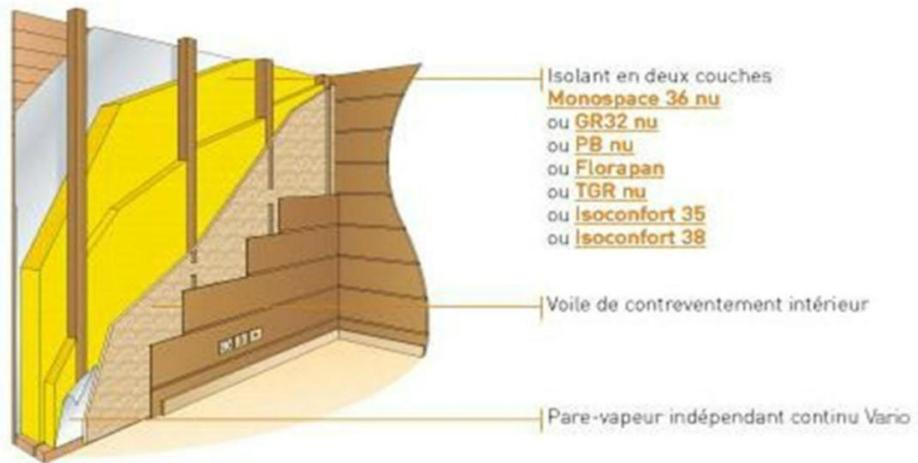
Lame d'air ventilée entre l'écran pare-pluie et l'isolant



- Performances thermiques
- Performances acoustiques
- Allègement de la structure

Isolation des murs en double couche

Isolation thermique et acoustique renforcée

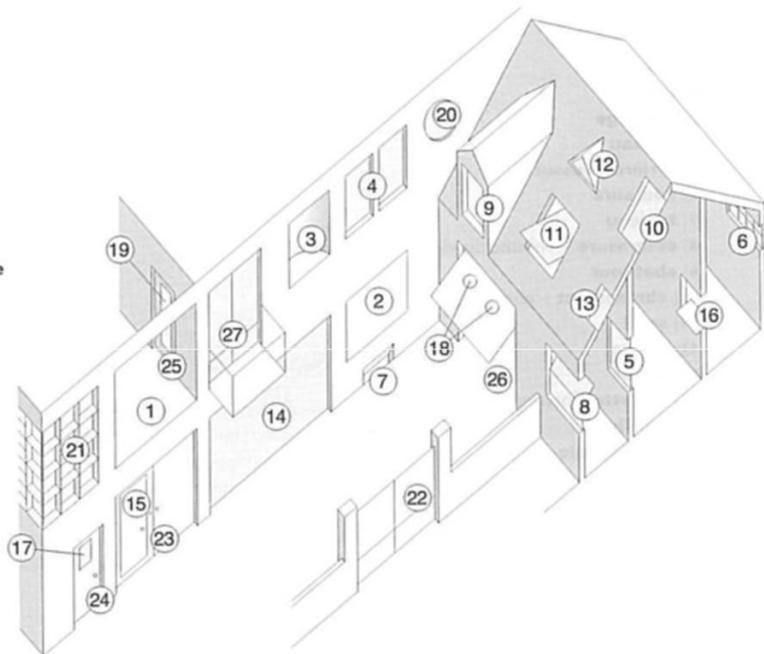


- Réduction des ponts thermiques
- Performances thermiques
- Performances acoustiques

8. HUISSERIES PORTES ET FENÊTRES

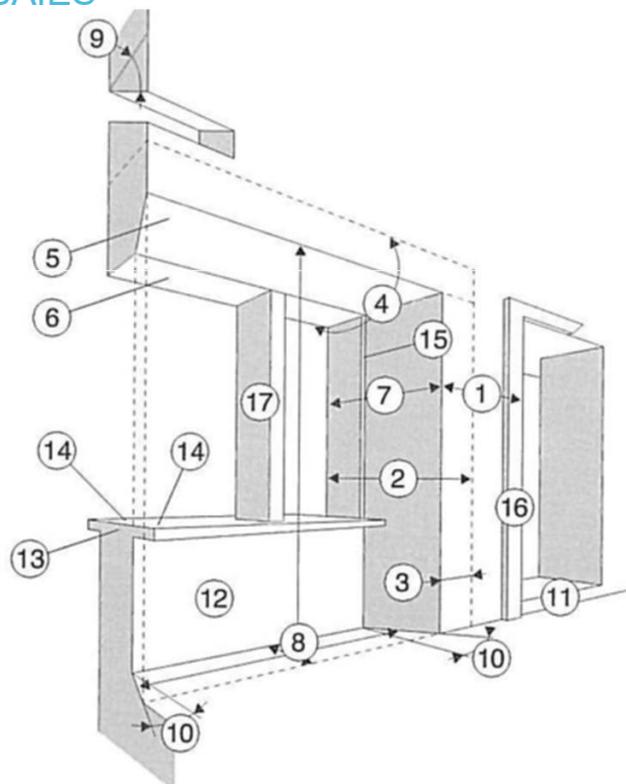
VARIÉTÉS DE BAIES

- [1] baie libre
- [2] baie aveugle
- [3] niche
- [4] baies jumelées
- [5] second-jour = faux-jour
- [6] jour de souffrance
- [7] soupirail
- [8] vasistas
- [9] lucarne
- [10] ouverture zénithale
- [11] fenêtre de toit (en pente) = fenêtre de toiture (en pente) = « velux »
- [12] outeau
- [13] tabatière
- [14] vitrine
- [15] guichet
- [16] passe-plat
- [17] judas
- [18] hublot
- [19] oculus
- [20] œil-de-bœuf (pluriel = œils-de-bœuf)
- [21] claustra
- [22] portail
- [23] porte cochère
- [24] poterne
- [25] porte palière
- [26] porte de garage
- [27] porte-fenêtre = porte-balcon (à l'étage)



VOLUMES CONSTITUTIFS DES BAIES

- [1] trumeau
- [2] piédroit
- [3] jambage
- [4] linteau
- [5] arrière-voussure
- [6] voussure
- [7] tableau
- [8] embrasure – volume du vide ≠ ébrasement
- [9] abat-jour
- [10] ébrasement – angle
- [11] seuil
- [12] allège
- [13] appui
- [14] tablette (intérieure ou extérieure)
- [15] feuillure
- [16] chambranle
- [17] meneau



COMPOSANTS DES MENUISERIES

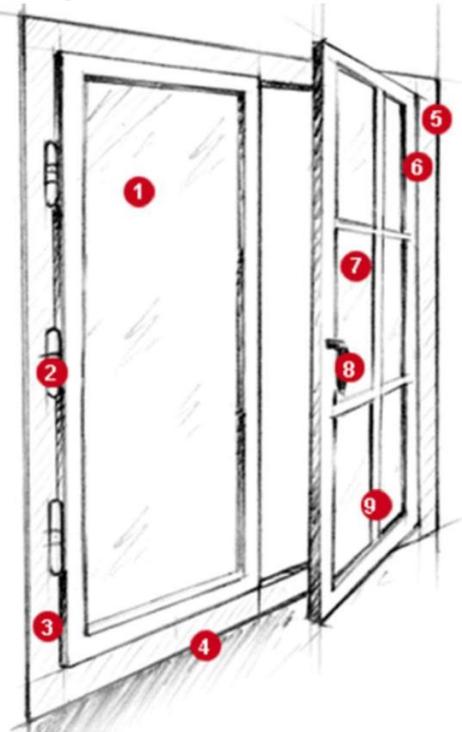
1 Clair de vitrage
Pourcentage de la surface totale

2 Paumelle
Système rotatif permettant l'ouverture et la fermeture de la fenêtre

3 Montant
Profilé vertical de la menuiserie (droit ou gauche)

4 Traverse
Profilé horizontal du châssis (haute, basse ou intermédiaire)

5 Dormant
Partie fixe, encadrement



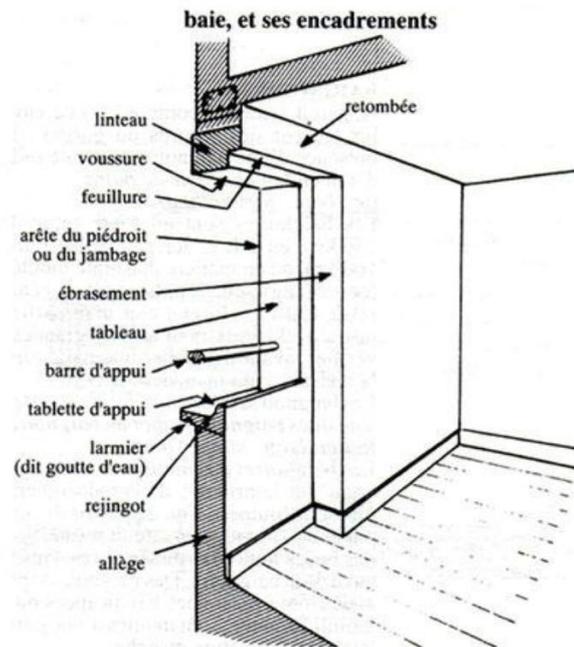
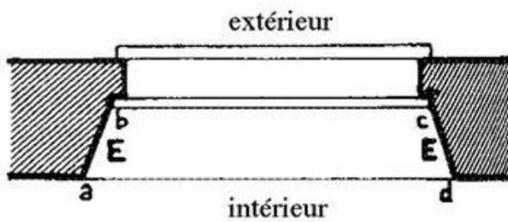
6 Ouvrant
Partie mobile de la fenêtre

7 Double vitrage
Ensemble composé de 2 vitrages séparés par une lame d'air isolante

8 Crémone
Mécanisme de fermeture de la menuiserie

9 Petit bois
Lames alu reproduisant l'effet petits carreaux

Ebrasement (ou embrasure)



menuiserie – *terme général* ; ensemble des pièces mobiles et fixes (originellement en bois) mis en œuvre pour clore une baie : porte ou fenêtre

ouvrant = **vantail** = **battant** (à ouverture par rotation seulement) – panneau mobile obturant une porte ou une fenêtre

cadre – *terme général* ; ensemble des pièces périphériques de la menuiserie d'une porte ou d'une fenêtre

dormant = **bâti** = **huisserie** (pour une porte seulement) – cadre fixe solidaire de la paroi entourant la baie

chassis – *terme général* ; cadre de l'ouvrant

traverse – *terme général* ; toute pièce horizontale d'un cadre ou d'un chassis

montant – *terme général* ; toute pièce verticale d'un cadre ou d'un chassis

bloc-porte ou **bloc-fenêtre** – ensemble dormant et ouvrant préfabriqué

ORGANES DE MOUVEMENT ET CONDAMNATION

ferrure – *terme général* ; tout accessoire du mouvement et de la condamnation des portes, fenêtres et fermetures

serrure – *terme général* ; tout accessoire de condamnation à **pêne** manœuvré par une clé / **verrou**

verrou – *terme général* ; tout accessoire de condamnation à **pêne** manœuvré sans clé

loqueteau – *terme général* ; tout accessoire de condamnation sans **pêne** ; par exemple **loqueteau magnétique**

verrou antipanique – s'ouvre par poussée sur la porte

serrure de sécurité – s'ouvre par clé complexe

serrure multipoints – commande plusieurs **pênes**

condamnation – bloque l'ouverture du **bec-de-cane**

VARIÉTÉS DE FENÊTRES

fenêtre – toute baie donnant l'air ou la lumière ; l'ensemble de ses ouvrages d'obturation

double fenêtre – deux fenêtres l'une devant l'autre dans une même baie ≠ **fenêtre à double vitrage**

croisée – *originellement* fenêtre divisée par une croix fixe ; *aujourd'hui* toute fenêtre, spécialement **ouvrant à la française**

[1] **panneau fixe / ouvrant**

[2] **ouvrant** – tout panneau mobile

[3] **împoste**

[4] **vasistas**

[5] **croisée**

[6] **ouvrant à la française / ouvrant à l'anglaise**

[7] **ouvrant à l'anglaise**

[8] **ouvrant à soufflet** = **ouvrant abattant** ≠ **ouvrant basculant**

[9] **ouvrant basculant** ≠ **ouvrant pivotant**

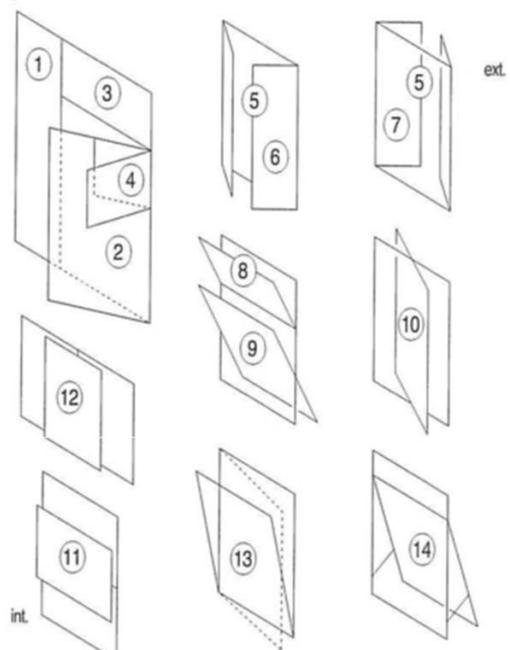
[10] **ouvrant pivotant**

[11] **ouvrant à guillotine**

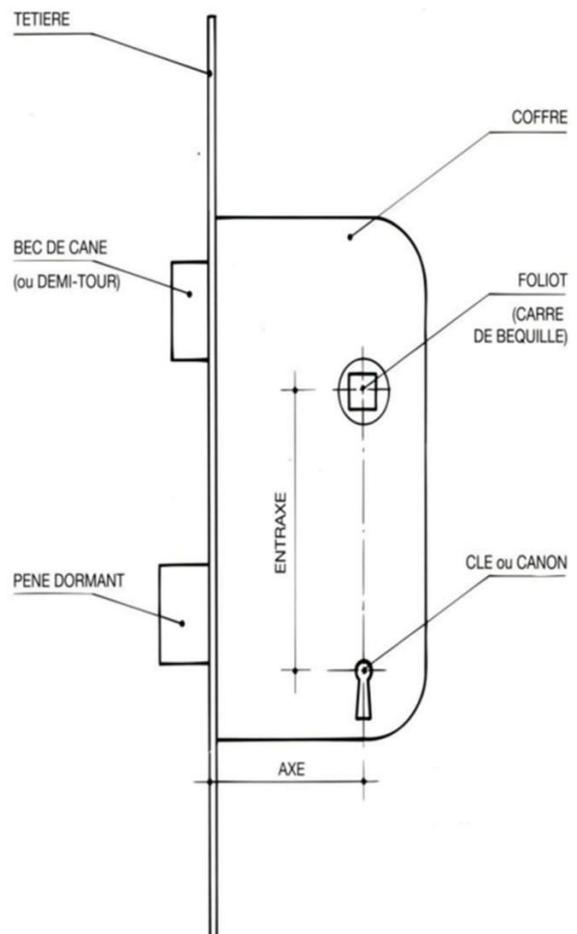
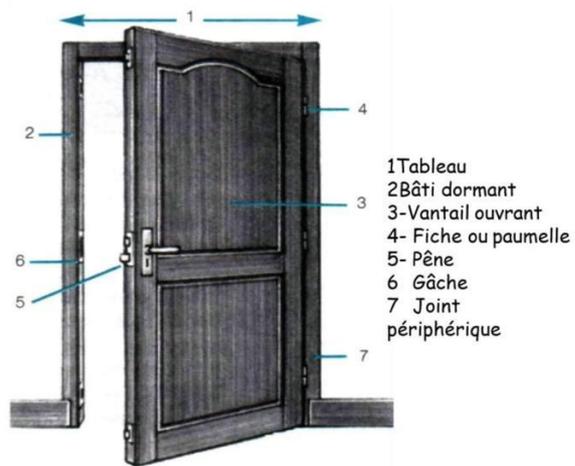
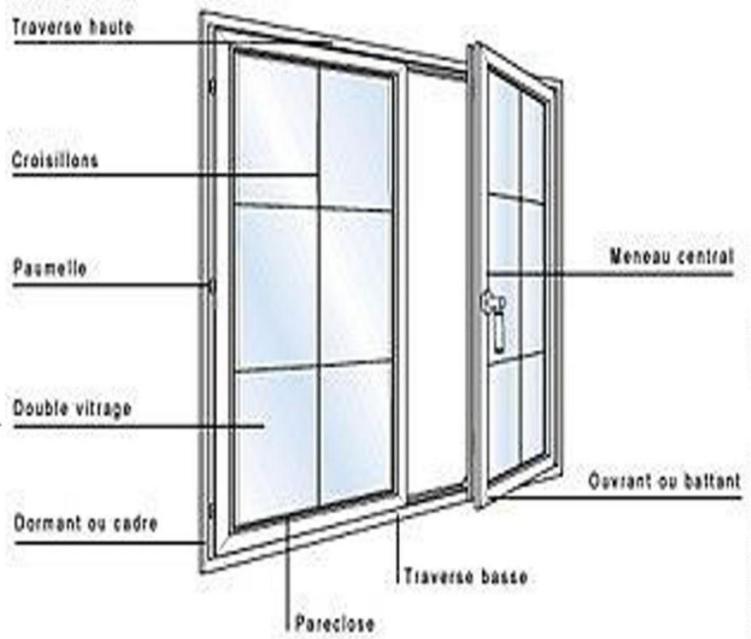
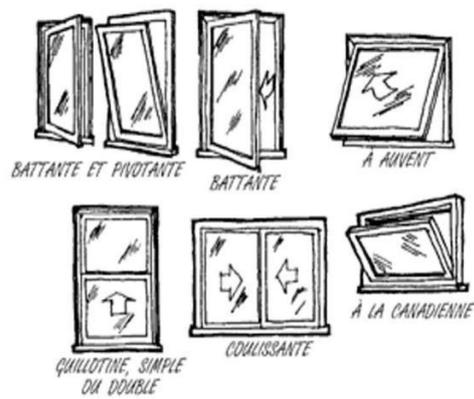
[12] **ouvrant coulissant**

[13] **ouvrant oscillo-battant**

[14] **ouvrant à l'italienne**



MENUISERIES



VARIÉTÉS DE PORTES

porte – toute baie donnant le passage à travers une paroi ; l'ensemble de ses organes d'obturation

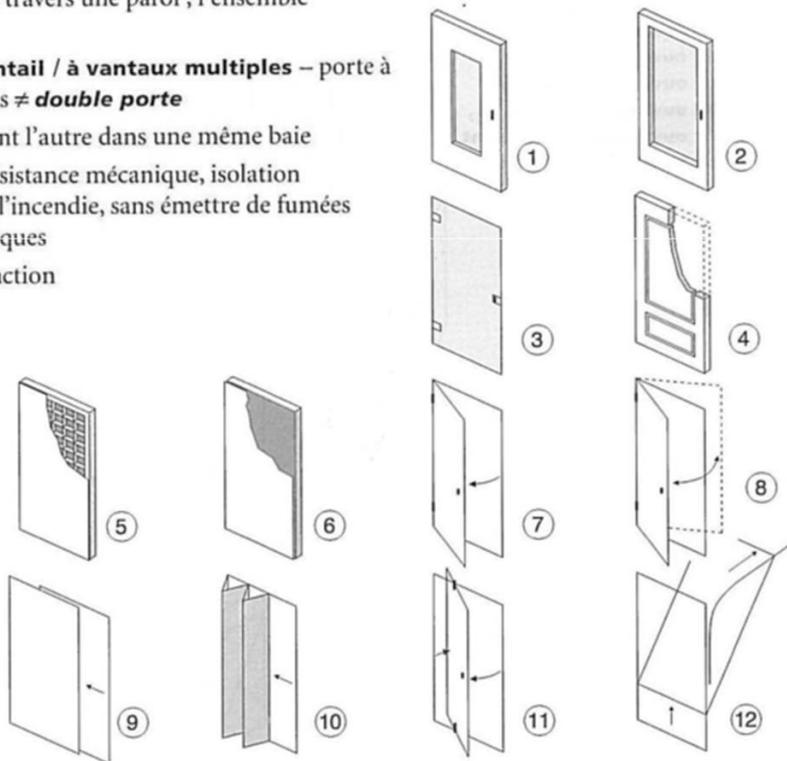
porte à simple vantail / à double vantail / à vantaux multiples – porte à un, deux ou plusieurs panneaux mobiles ≠ **double porte**

double porte – deux portes l'une devant l'autre dans une même baie

porte coupe-feu – porte conservant résistance mécanique, isolation thermique et étanchéité à l'air pendant l'incendie, sans émettre de fumées opaques ni de gaz inflammables ou toxiques

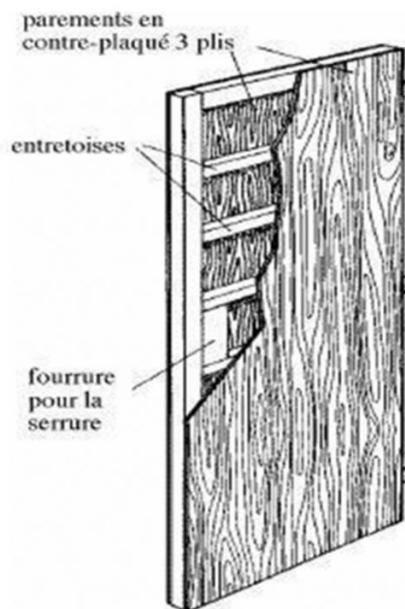
porte blindée – porte résistant à l'effraction

- [1] porte à oculus
- [2] porte vitrée
- [3] porte claire
- [4] porte à panneaux
- [5] porte « isoplane »
- [6] porte à âme pleine
- [7] porte battante
- [8] porte va-et-vient
- [9] porte coulissante
- [10] porte accordéon
- [11] porte pivotante
- [12] porte en l'air
= porte basculante

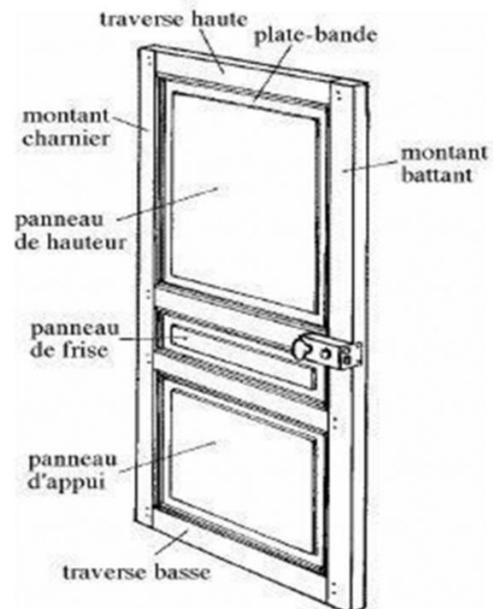


PORTES INTÉRIEURES

Constitution d'une porte (ouvrant)



Porte isoplane



Porte pleine

9. VOILETS ET PROTECTIONS SOLAIRES

VARIÉTÉS DE FERMETURES

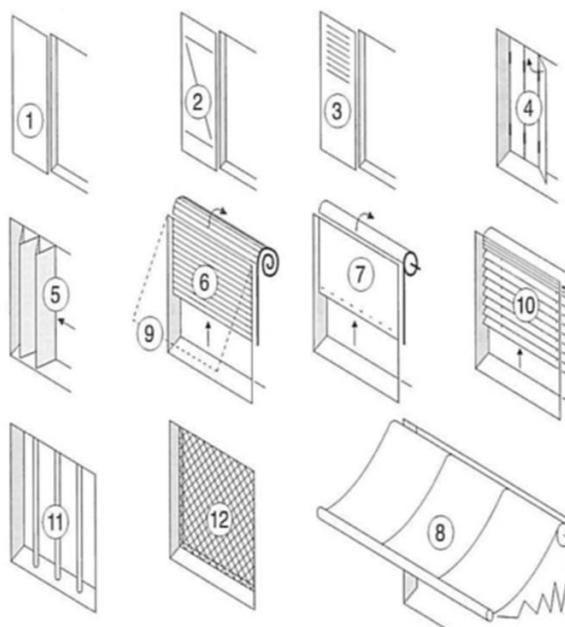
fermeture – *terme général* ; tout ouvrage de protection d'une baie

volet – *initialement*, placé à l'intérieur seulement / **contrevent** placé à l'extérieur seulement – *aujourd'hui, terme général* ; tout panneau de fermeture d'une baie

rideau – *terme général* ; toute paroi de protection à déplacement vertical

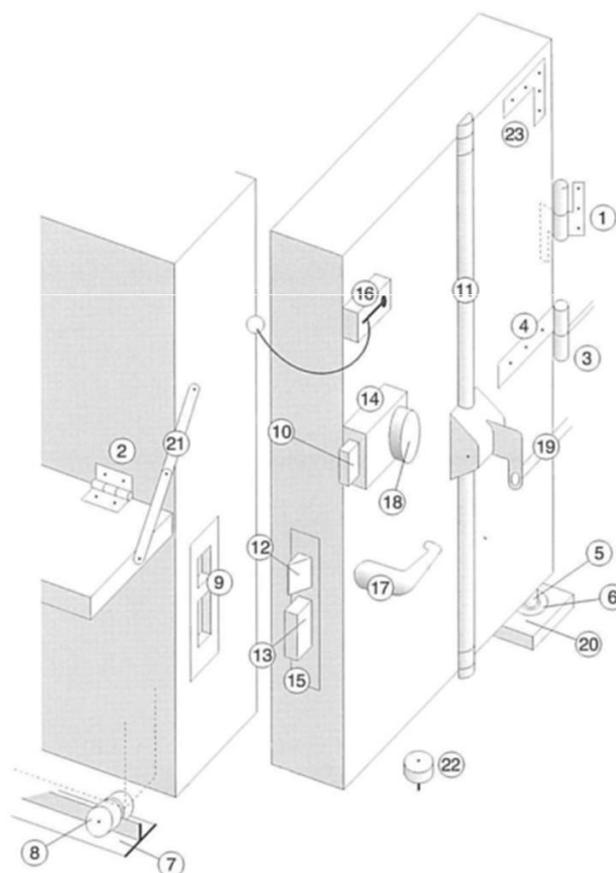
rideau de fer – résistant à l'effraction

- [1] volet plein / volet à jour
- [2] volet à écharpe
- [3] volet à jour = volet persienné
- [4] persienne ≠ volet persienné ≠ jalousie
- [5] jalousie
- [6] volet roulant
- [7] store
- [8] banne
- [9] volet OU store à projection
- [10] store vénitien
- [11] barreaudage
- [12] grillage = moustiquaire (pour un grillage fin)



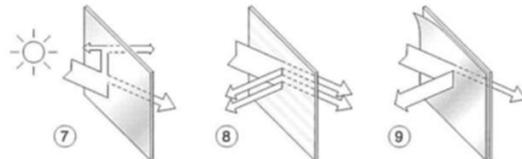
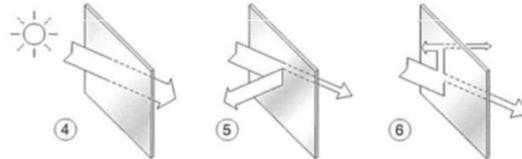
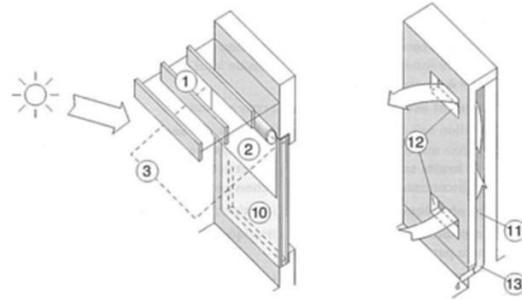
ORGANES DE MOUVEMENT ET CONDAMNATION

- [1] paumelle ≠ charnière ≠ gond
- [2] charnière
- [3] gond
- [4] penture
- [5] pivot
- [6] crapaudine
- [7] glissière = rail
- [8] galet
- [9] gâche
- [10] pêne
- [11] crémone
- [12] pêne demi-tour = bec-de-cane
- [13] pêne dormant
- [14] serrure (ou verrou) en applique / à larder
- [15] serrure (ou verrou) à larder
- [16] entrebailleur
- [17] béquille
- [18] bouton
- [19] barre antipanique
- [20] ferme-porte, éventuellement à frein
- [21] compas
- [22] arrêt
- [23] équerre d'assemblage



PROTECTION SOLAIRES ET ISOLATION DES BAIES

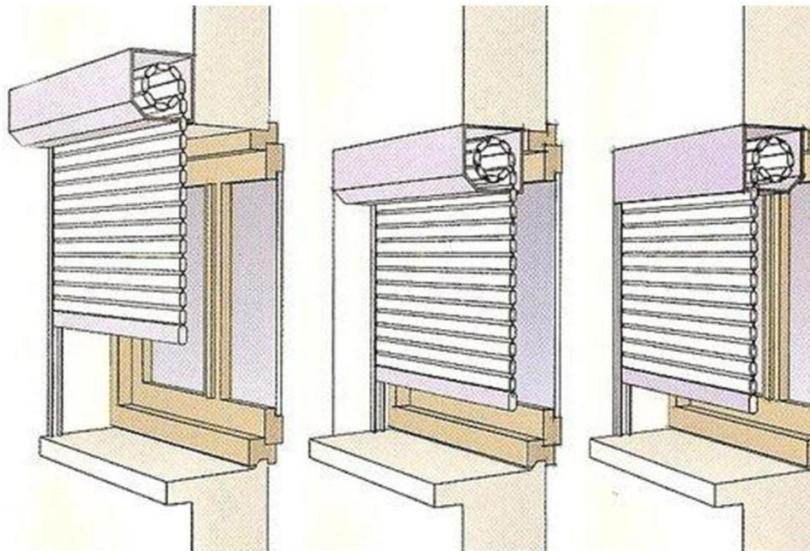
- [1] brise-soleil = pare-soleil
- [2] store
- [3] store OU volet à projection
- [4] vitrage clair
- [5] vitrage semi-réfléchissant, dit aussi réfléchissant
- [6] vitrage filtrant = teinté
- [7] vitrage à faible émissivité
- [8] vitrage sérigraphié
- [9] film réfléchif
- [10] vitrage isolant à double, triple... vitrage
- [11] lame d'air ventilée / lame d'air confinée = fermée
- [12] ouïe
- [13] drain



VOLETS BATTANTS



VOLETS ROULANTS



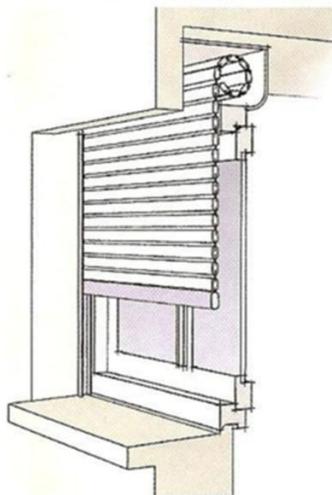
En façade

Sous linteau avec enroulement extérieur

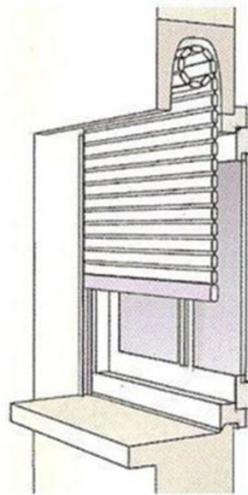
Sous linteau avec enroulement intérieur

SON ATOUT MAJEUR :

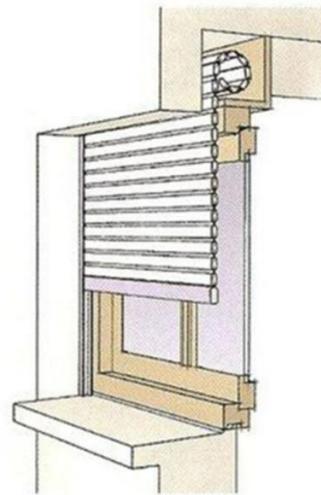
L'accès au confort du volet roulant sans travaux lourds.



Avec coffre PVC à l'intérieur de la pièce, intégré au bloc fenêtre



Avec coffre tunnel intégré dans la maçonnerie



Avec coffre bois existant à l'intérieur de la pièce

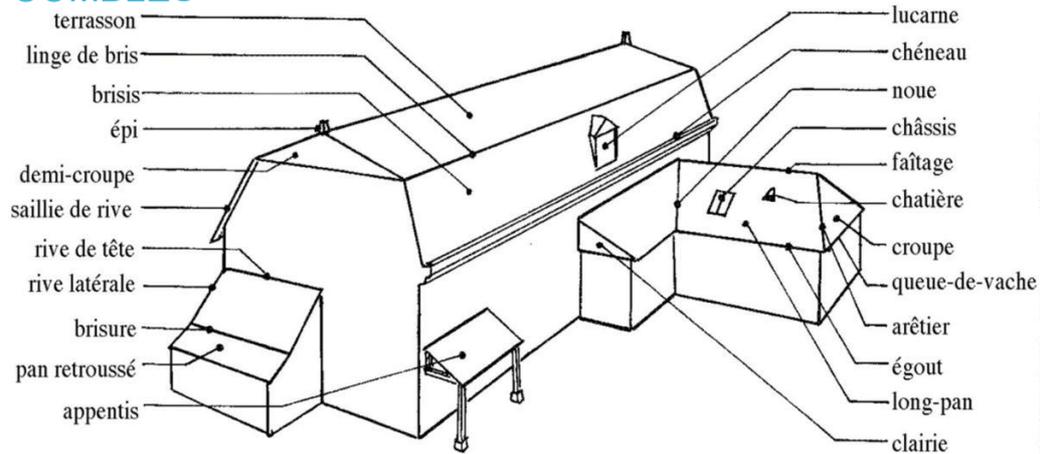
SON ATOUT MAJEUR :

Une solution 2 en 1 pour poser en une seule fois la fenêtre et le volet.

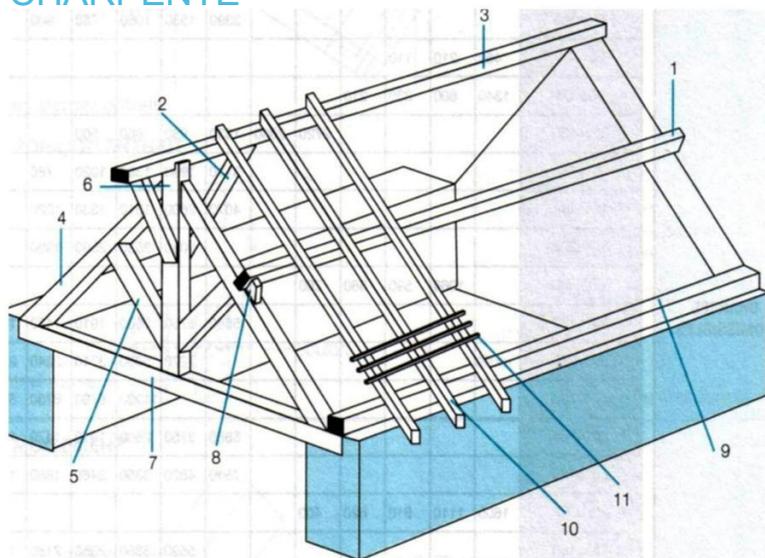
SON ATOUT MAJEUR :

Discrétion assurée avec une façade préservée. En construction neuve, la solution coffre tunnel c'est, en plus, une isolation phonique et thermique maximum.

COMBLES

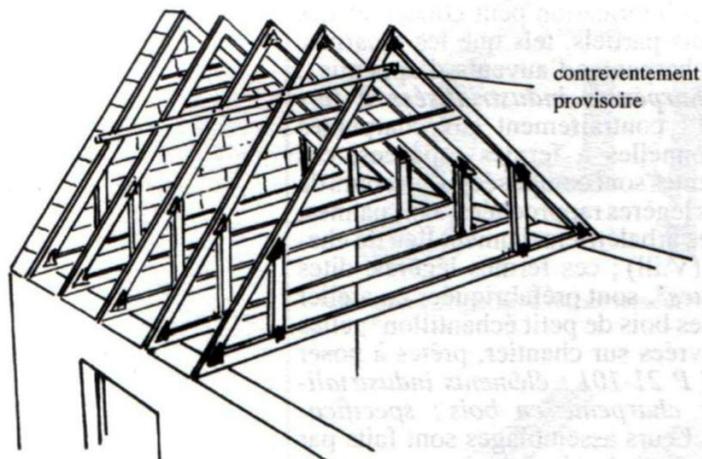


CHARPENTE

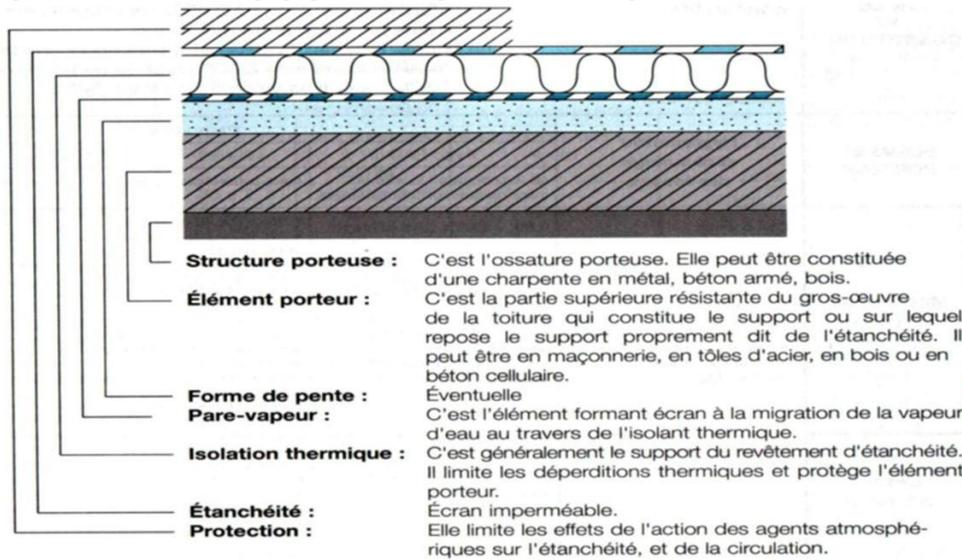


- | | |
|---------------------|-------------------|
| Panne intermédiaire | 7. Entrait |
| Lien de faitage | 8. Échantignole |
| Panne faitière | 9. Panne sablière |
| Arbalétrier | 10. Chevron |
| Contrefiche | 11. Liteau |
| Poinçon | |

charpente industrialisée légère, dite à fermettes



CHARPENTE COUVERTURE ÉTANCHÉITÉ



ISOLATION DES PLANCHERS HAUT

Isolation entre entrants de fermettes

Combles difficiles d'accès



- Isolation thermique performante
- Maniabilité et facilité de pose des panneaux
- Mise en œuvre par le dessous avant la pose du plafond

Isolation en vrac entre solives

Combles difficiles d'accès



- Isolation thermique performante
- Produit en vrac prêt à l'emploi (à épandre manuellement ou avec machine à souffler)

Isolation entre solives

Combles faciles d'accès

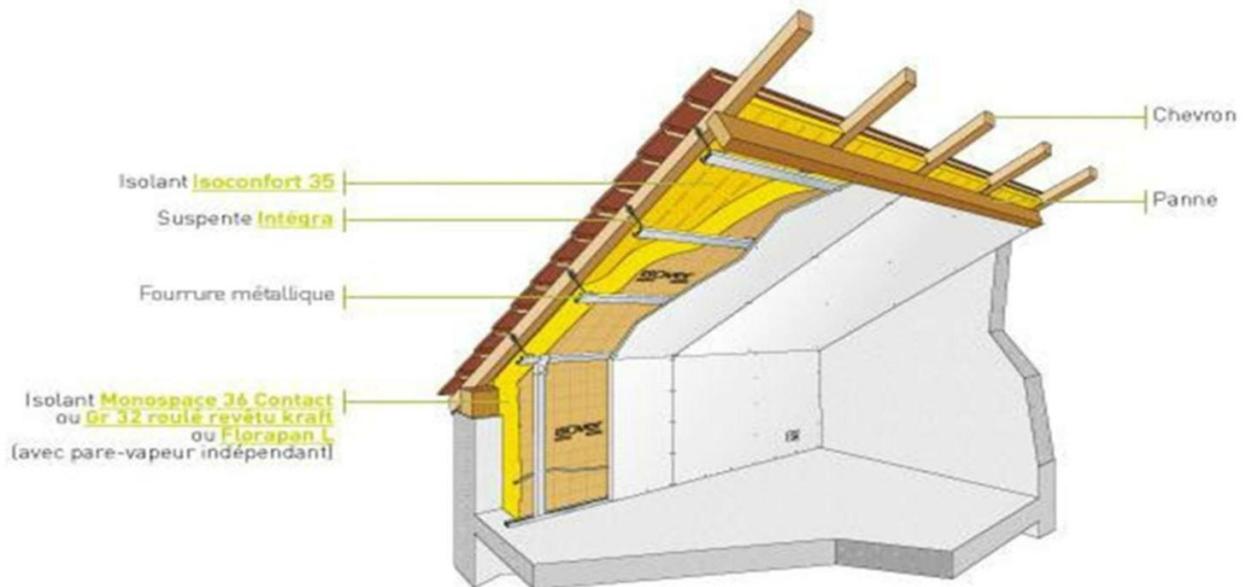


- Isolation thermique performante
- Renfort d'isolation possible avec une seconde couche croisée (avec un produit sans pare-vapeur : **IBR nu**)
- Option plancher cloué sur solives (isolation en une couche)

ISOLATION DES COMBLES

Isolation en double couche entre et sous chevrons

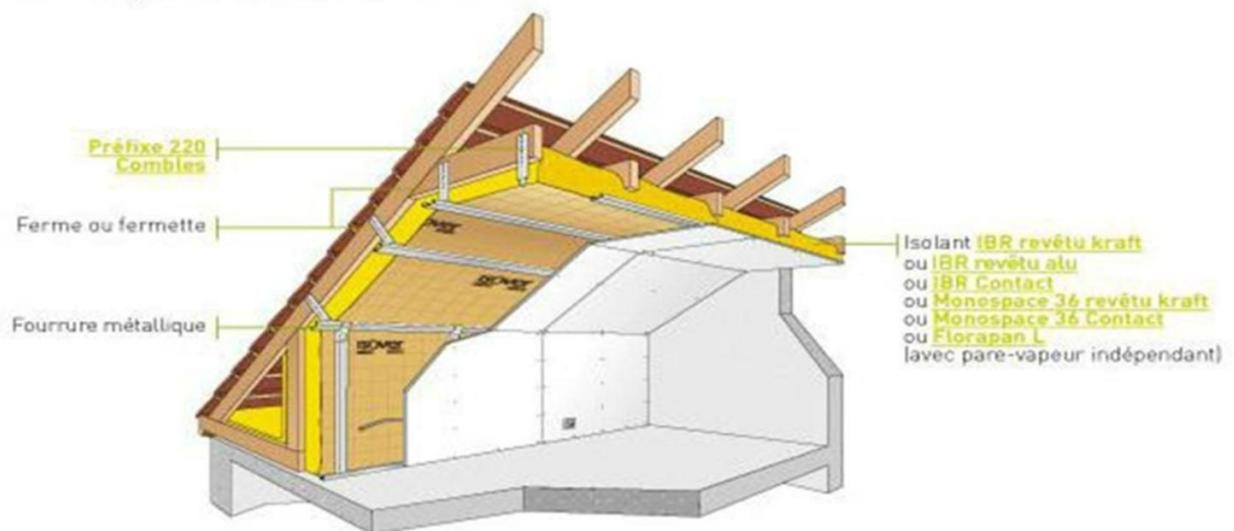
Pour charpentes traditionnelles avec pannes



- Volume habitable accru
- Ponts thermiques limités
- Autocalage de la première couche
- Fixation de l'isolant sous ossature métallique permettant un contrôle du bon calfeutrement de l'isolation et un vissage aisé du parement plaque de plâtre

Isolation en une couche sous fermettes

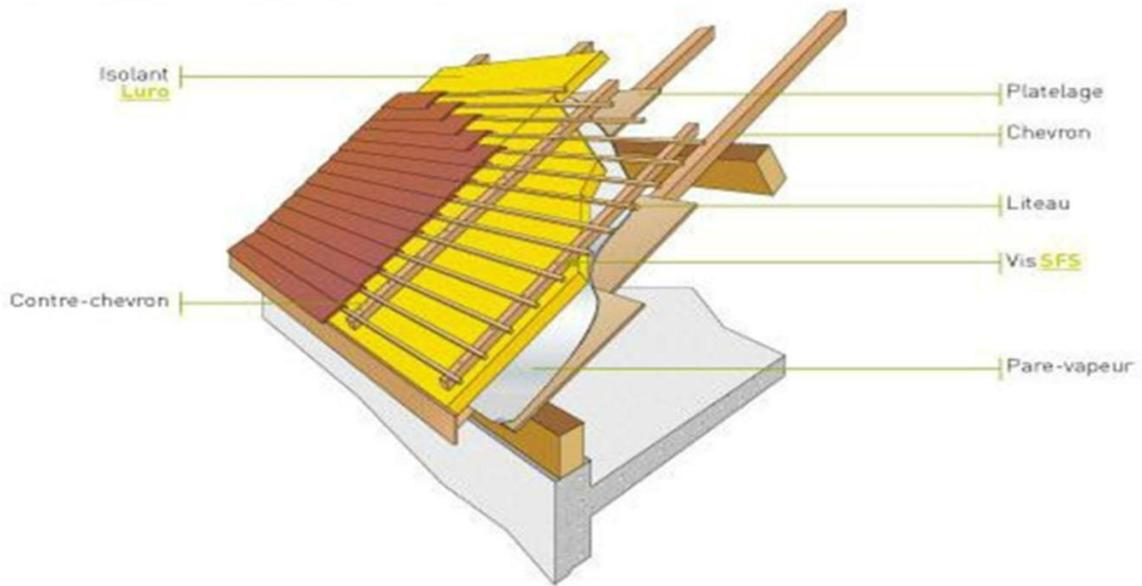
Pour charpentes industrialisées ou fermettes



- Performances thermo-acoustiques à la carte, en fonction de l'isolant
- Finitions multiples [plaques de plâtre, lambris...]
- Facilité et rapidité de mise en œuvre
- Fixation de l'isolant sous ossature métallique permettant un contrôle du bon calfeutrement de l'isolation et un vissage aisé du parement plaque de plâtre

Isolation thermo-acoustique de la toiture par l'extérieur

Pour isolation thermique et acoustique



- Continuité de l'isolation et limitation des ponts thermiques
- Isolation efficace aux bruits aériens et aux bruits d'impact (pluie)
- Volume habitable accru
- Valorisation de la charpente bois apparente

COUVERTURE

Couverture ardoise avec houteaux



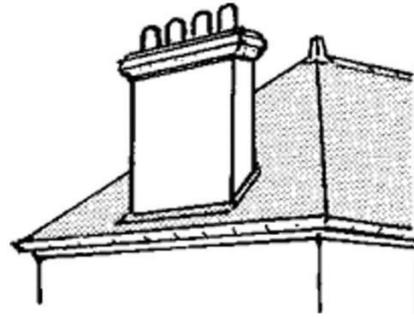
Couverture zinc avec fenêtres de toit



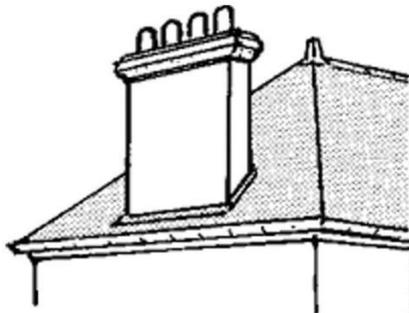
SOUCHE DE CHEMINÉE

Ouvrage de maçonnerie élevé en émergence au-dessus d'un comble ou d'une toiture-terrasse pour contenir le ou les conduits de fumée.

Si on a une toiture terrasse ne jamais mettre d'isolant en sous face (risque de condensation).



POINTS SINGULIERS DE COUVERTURE

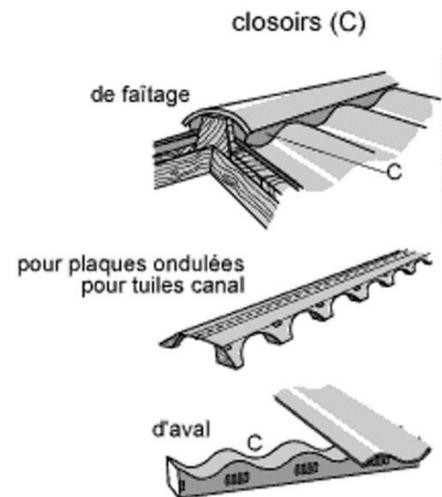


Closoir (ou Clausoir)

Élément préfabriqué d'obturation et de compensation des reliefs ou des ondes d'une couverture, à ses extrémités haute et

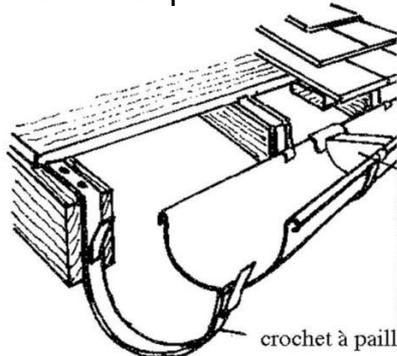
basse, formant liaison avec des éléments de relief distinct tels que les faitages.

On utilise surtout des closoirs ventilés, qui comportent des orifices d'aération favorisant le mouvement d'air nécessaire en sous-face des matériaux de couverture.

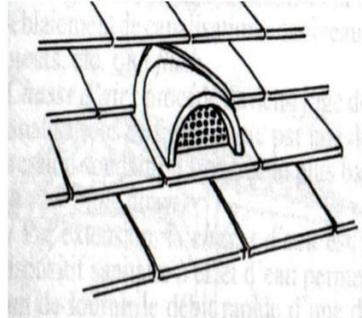


GOUTTIÈRE

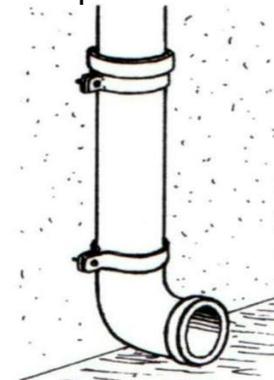
Gouttière pendante



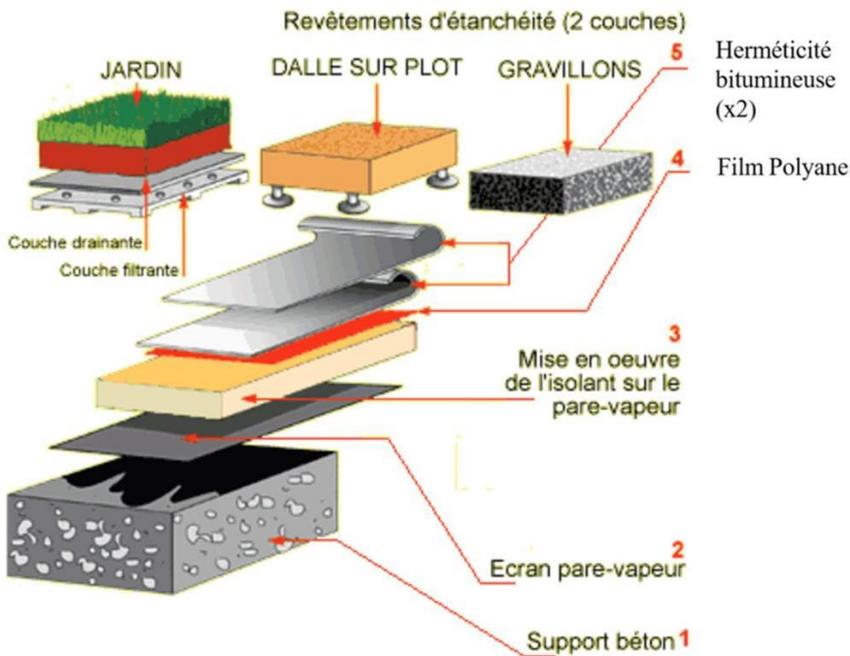
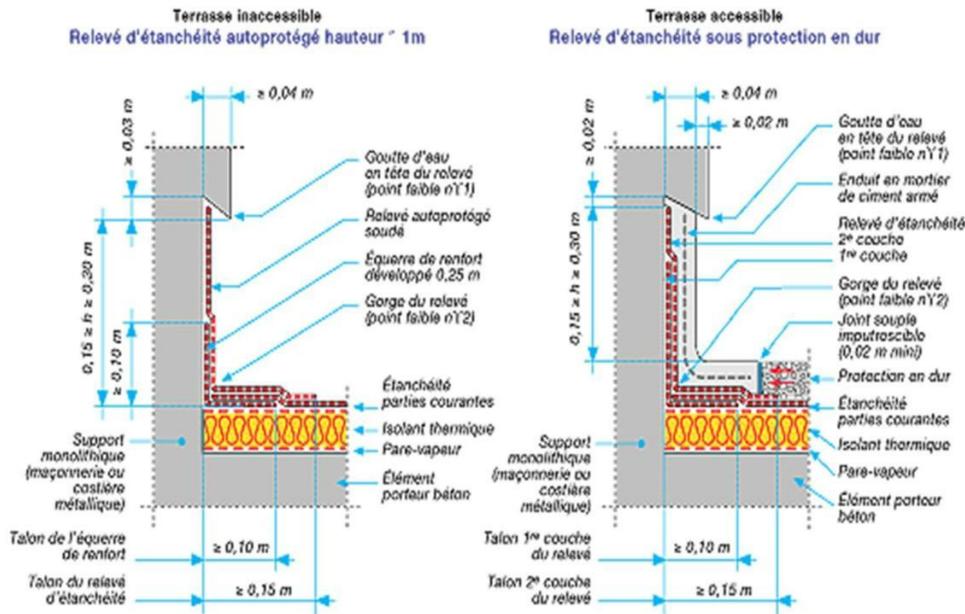
Chatière



Dauphin



ÉTANCHÉITÉ DES TOITURE-TERRASSE



TERMINOLOGIE DU BÂTIMENT

Ce document est téléchargeable dans le support numérique

11. SECURITÉ

PEINTURE INTUMESCENTE

Se dit d'un vernis ou d'une peinture qui, sous l'action de la chaleur, forme une gangue épaisse ayant pour effet de retarder l'inflammation de l'objet peint.



CLAPET COUPE-FEU

Un **clapet coupe-feu** est un dispositif automatique de fermeture permettant d'empêcher la propagation d'un incendie par les conduits de ventilation, en stoppant les fumées et les gaz chauds.



LES GARDE-CORPS

- Dispositif plein ou ajouré de protection contre les chutes, à hauteur d'appui: balustrade, allège, barre d'appui, parapet, rambarde, etc.
-
- Les garde-corps doivent répondre à des normes de hauteur précises, schématisées ci-après.
-
- Pour éviter que des enfants puissent passer au travers de garde-corps ajourés, un gabarit a été établi et normalisé: celui-ci ne doit pas pouvoir traverser les garde-corps ou les rampes.

(source DICOBAT)

- Extrait de la norme NF P 01- 012 : Règles de sécurité relatives à la dimension des garde-corps et des rampes d'escalier (juill.1988)

