

ENDUITS et JOINTS EXTERIEURS

Très utilisé durant la seconde moitié du XX^{ème} siècle, le ciment est le liant à tout faire pour construire ou réparer mais s'avère tout à fait inadapté au bâti ancien. Ce matériau très imperméable, ne permet pas au mur d'évacuer l'humidité qu'il contient inévitablement par remontées capillaires, provoquant des risques de condensations ou des décollements. Il a cependant fallu 50 ans pour en prendre conscience.

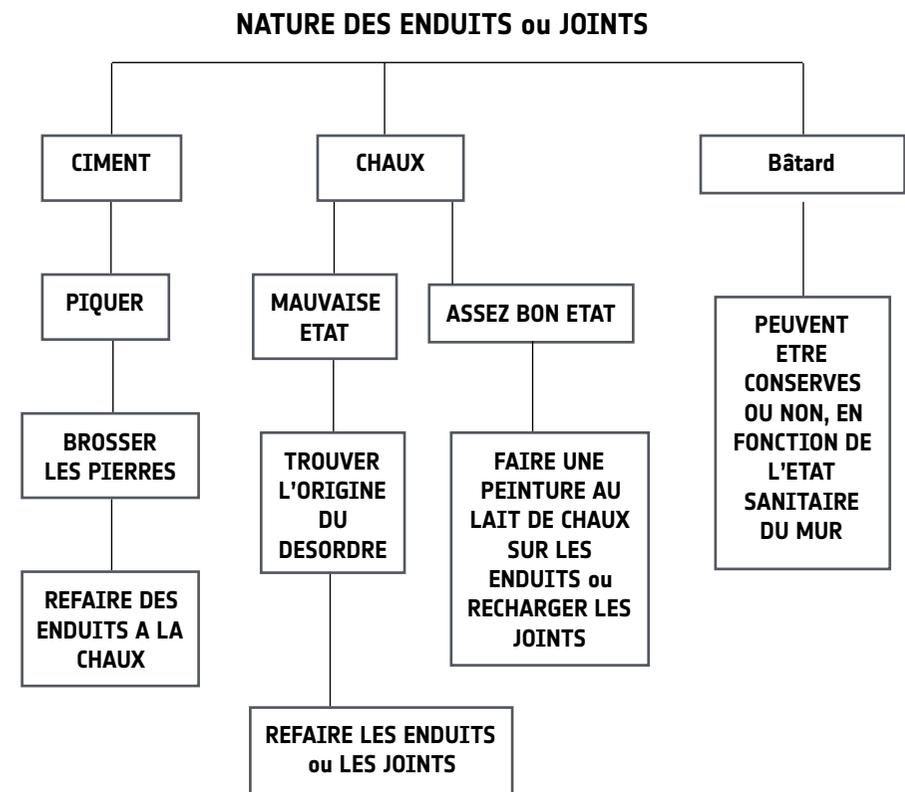
Aussi un diagnostic de l'enduit extérieur et de l'enduit intérieur des murs anciens est à réaliser en amont de tout projet de rénovation. En effet, la nature des enduits (ciment ou chaux) détermine le type de travaux à réaliser.

Les enduits extérieurs sont souvent à retravailler en priorité au regard du fonctionnement du mur ancien. Des professionnels de la maçonnerie pourront vous aider à identifier la nature de vos enduits ainsi que ceux à mettre en place (Proportion de chaux hydraulique, de sable...).

Ils vous conseilleront également dans la marche à suivre pour conforter ou retrouver l'équilibre hygrométrique de vos murs et vous garantir ainsi la salubrité de votre bâtiment et la pérennité des travaux que vous réaliserez.



Le diagramme ci après vous aidera à évaluer les travaux à réaliser :

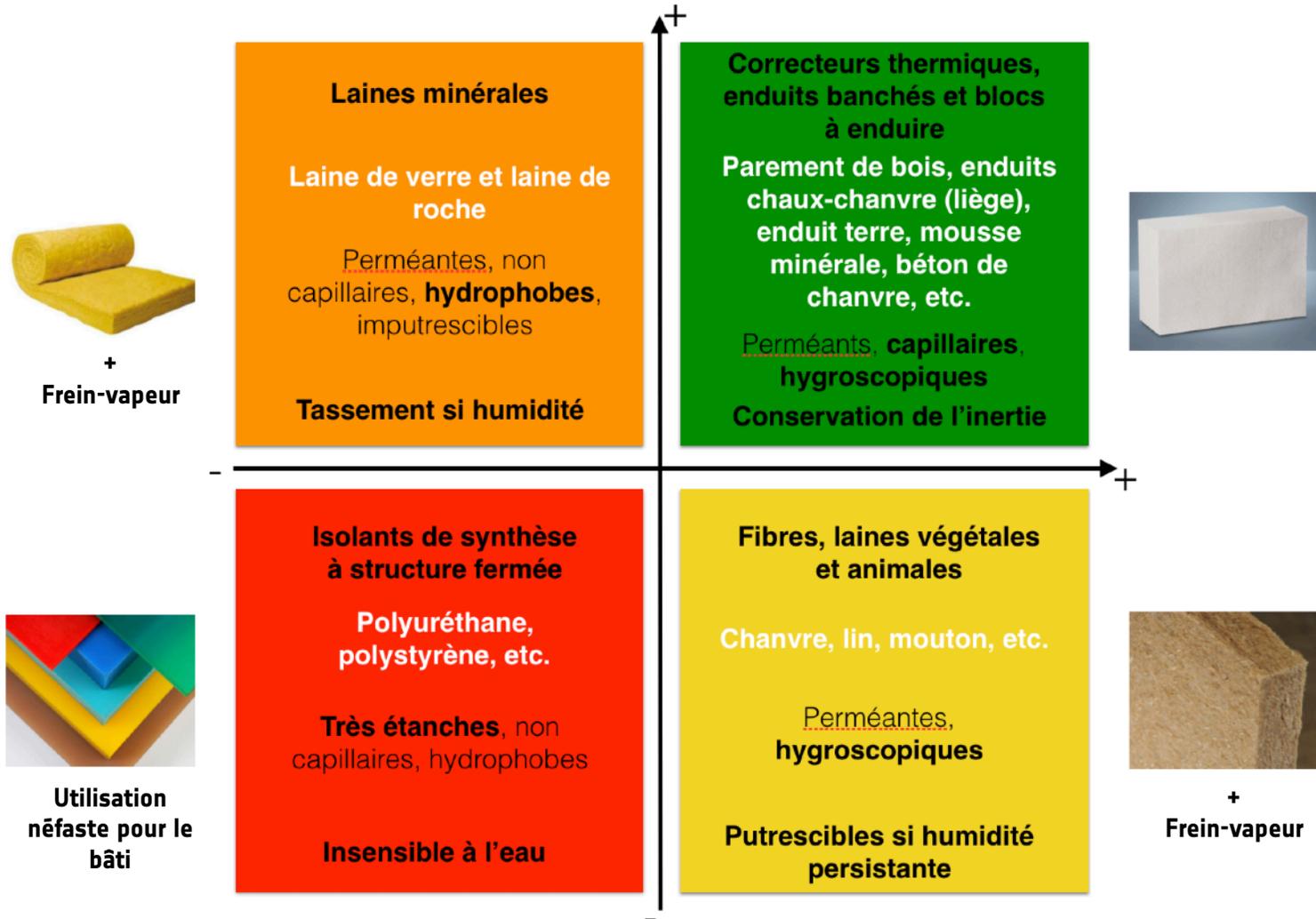


COMPORTEMENT DIFFERENT DES ISOLANTS FACE AUX MURS ANCIENS

Un mur ancien nécessite un certain niveau d'élasticité du mortier (hourdage) afin que celui-ci puisse assurer efficacement la liaison avec les éléments porteurs. Une telle propriété nécessite de composer avec un équilibre hydrique rendant la matière ni trop sèche, ni trop humide tout en lui permettant de faire face à un apport d'eau fluctuant de saison en saison.

En outre, l'utilisation massive de ciment en rejoinolement, en enduit et en sol deviennent un obstacle à l'assèchement des murs et à la qualité de l'ambiance intérieure d'une maison, ce qui supprime toute possibilité du bâti ancien de se soustraire à cet excès d'humidité. Il sera donc impératif au préalable d'une isolation intérieure, de retirer tout enduit trop fermé à la vapeur, de retirer tout enduit trop fermé à la vapeur et non-capillaire. Idéalement un enduit assurant une continuité capillaire et perméable permettra d'assurer l'isolation murale du bâti tout en conservant l'inertie.

Si le choix se portait sur une isolation laineuse, la pose d'un frein-vapeur est impérative afin de réduire l'effet de condensation créé par l'isolant tout en lui permettant de s'assécher légèrement.



ENDUITS INTERIEURS

Les enduits existants dans le bâti ancien ont été réalisés le plus souvent au ciment ou au plâtre. Le ciment sera à dépiqueter intégralement pour retrouver la capillarité du mur. Le plâtre quant à lui pourrait être conservé si son état et son accroche le permettent.

Des enduits intérieurs réalisés à base de chaux naturelle pourront être alors mis en place sur les murs. Chargés en fibres isolantes (chanvre, paille, liège, lin,...) ils joueront alors le rôle de correcteurs thermiques.

Leur épaisseur variera de 5 à 15 cm en fonction du pouvoir isolant que l'on souhaite obtenir. La mise en œuvre sera réalisée par talochage, à l'aide d'une banche ou par projection, en fonction de l'épaisseur souhaitée et des techniques maîtrisées par l'artisan.

Dans tous les cas l'enduit sera établi en trois passes :

- Le gobetis d'accroche ou « dégrossi »
- Le corps d'enduit
- L'enduit de finition (taloché ou lissé)

Le réseau électrique pourra être noyé dans le corps d'enduit. Ces enduits seront aussi pérennes que le mur, ils préserveront son inertie (capacité à restituer une chaleur emmagasinée) et sa perspiration (capacité à faire transiter la vapeur d'eau). Ils assureront une bonne étanchéité à l'air.



DIFFERENTS LIANTS POUR DES USAGES ET SUPPORTS DIFFERENTS

- › **Le plâtre** : Issu d'une cuisson du gypse à 150°C, il a plus de 2 000 ans d'histoire et sert maintenant en tant qu'enduit des bâtiments de Paris et d'enduit intérieur. Sa prise est très rapide : environ 15 min.
- › **La chaux naturelle** : Connue depuis plus de 10 000 ans, le calcaire est monté à 800 °C et son taux d'argile définit son niveau d'hydraulicité. Si le taux est faible on parlera de chaux aérienne (**CL**). Au delà d'un certain taux, la chaux ne sera plus aérienne et sera identifiée par son d'hydraulicité (**NHL**). La chaux présente la qualité d'être capillaire ce qui lui confère un intérêt majeur pour le bâti ancien.

CL : Chaux aérienne servant comme enduit très fin ou mortier de hourdage avec une utilisation très souple mais d'un délai de prise très long (1cm/an)

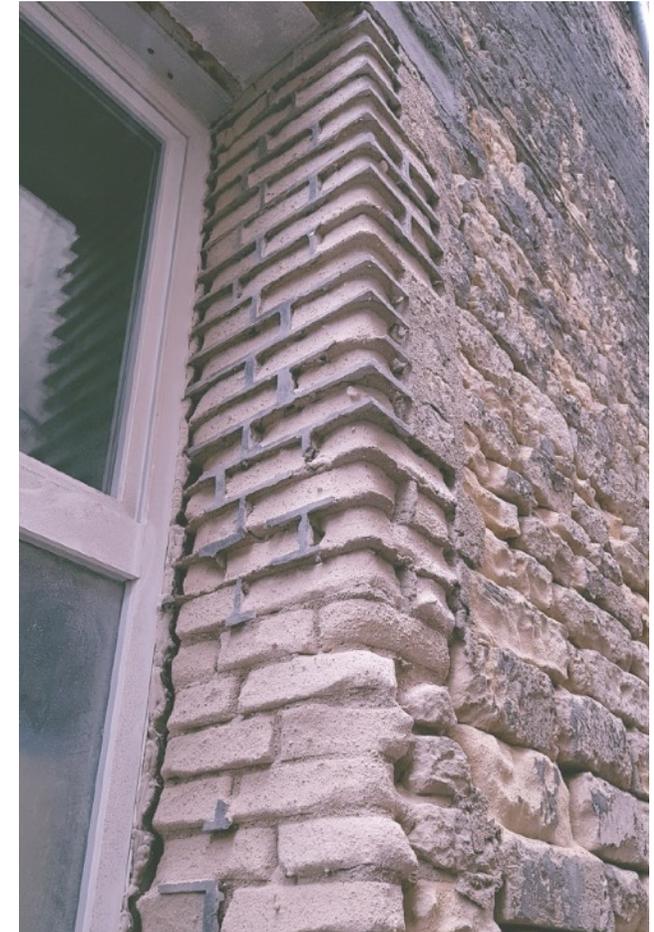
NHL : Chaux Naturelle hydraulique permet d'assembler les pierres entre elles (hourdage) ou de les enduire. La prise hydraulique est rapide et classifiée selon sa résistance à la compression à 28 jours qu'il est impératif de connaître sous peine de contraindre le support:

- › **NHL 2** : Prise en 2-3 semaines . Application sur pierres tendres.
- › **NHL 3,5** : Prise en 1 semaine. Application sur pierres fermes.
- › **NHL 5** : Prise en quelques jours. Application sur pierres dures (granit, etc).

Il sera toujours conseillé de se renseigner auprès d'associations comme Pierre & Masse ou l'Arpe ou d'un professionnel du secteur avant de définir le type de liant.

› **Les chaux artificielles** : Ce sont les chaux dites « bâtardes » associées à du ciment afin de réduire entre autre, le temps de prise. Cette adjonction de ciment, atténue la capillarité du liant, ce qui réduit ses possibilités d'utilisation dans le bâti ancien (éléments de modénatures, solins, etc.). Il ne faut donc pas la confondre avec de la chaux naturelle et ne pourra pas servir de joint ou d'enduit. Elle porte différentes dénominations comme (NHL-Z ; XHA ; HL ; etc.).

› **Le ciment** : Pierre constituée de calcaire et d'argile très silicieuse montée à très haute température (1 300 °C). Il sert de mortier mais son absence de capillarité n'est pas adapté aux murs anciens. Sa prise est très rapide et sa résistance à la compression est telle, que le support peut être gravement endommagé.



Exemple d'un joint trop résistant par rapport à la pierre. Cette dureté peut particulièrement fragiliser une pierre tendre.

ISOLATION CONVENTIONNELLE PAR L'INTERIEUR

Les bâtiments anciens présentent des parois aux caractéristiques particulières qu'il est nécessaire de bien connaître pour les respecter et les rénover, sans les dégrader, voir même entraîner des pathologies sur le bâtiment.

Les murs jointés ou enduits à la chaux pourront être isolés pour apporter un niveau de confort aux occupants du bâtiment.

Cette isolation, installée côté intérieur des murs le plus souvent, pourra être de deux natures :

› Les isolants minéraux

La mousse de pierre, comparable au béton cellulaire, est montée en contre-cloison accolée au mur dont la planéité aura été assurée par un gobetis à la chaux.

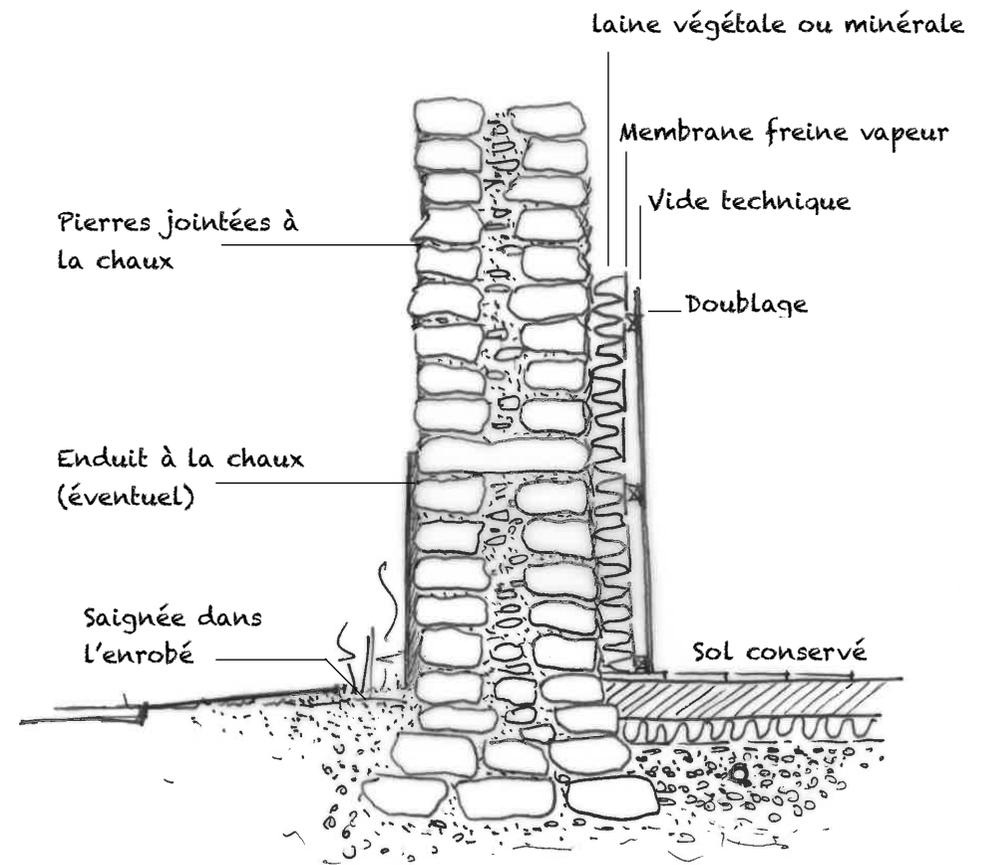
Les enduits minéraux à base de chaux et de sable auxquels sont ajoutés des fibres (lin, chanvre...) ou du liège.

› Les isolants laineux

Les laines minérales (laine de verre ou laine de roche) ne sont pas réellement adaptées aux murs anciens, même si elles sont le plus souvent mises en place pour des raisons économiques. En effet, elles ne présentent pas une grande pérennité vis à vis du point de rosé (condensat lors d'un choc thermique).

Aussi, il est préférable de mettre en place des laines végétales, comme la laine de bois, laine de chanvre, de lin, etc. moins sensibles; ou bien encore de mettre en place des enduits correcteurs thermiques.

Si toutefois un isolant laineux était mis en place, le mur devra être impérativement sec et l'isolant recouvert d'une membrane freine-vapeur qui assurera à la fois, l'étanchéité à l'air et limitera la pression de vapeur d'eau



TENIR L'EAU A DISTANCE DU MUR

Les murs anciens sont implantés dans le sol et le mortier qui lie les pierres est capillaire : ils ont en cela le pouvoir d'attirer l'eau du sol et de la conduire jusqu'à l'évacuer par évaporation. (il s'agit d'un effet de mèche semblable à celui d'un morceau de sucre dans le café). Plus l'eau est présente dans le sol aux pieds des murs, plus les remontées sont conséquentes.

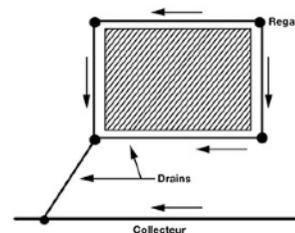
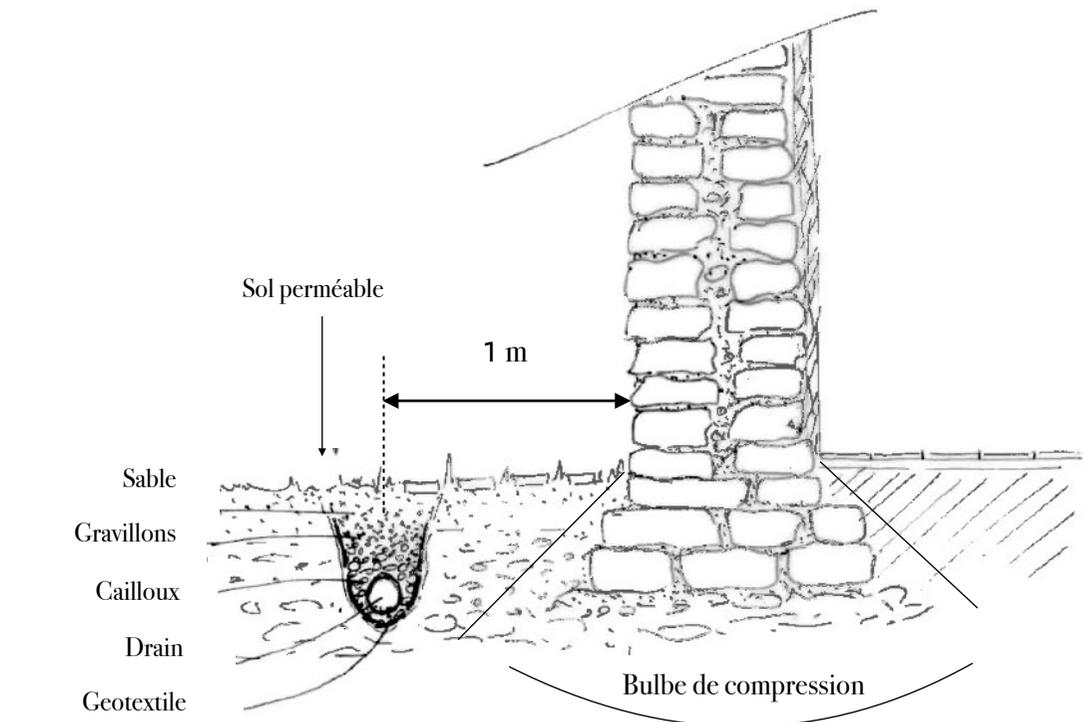
Afin de limiter ces remontées capillaires, plusieurs pistes sont envisageables :

- Quand cela est possible, mettre en place un drain en pieds de mur. (entre 50cm et 1m du mur et à environ 60cm de profondeur).

Côté trottoir, lorsque la façade du bâtiment est positionnée en limite de l'espace public, le mur est d'autant plus sollicité par les remontées capillaires en raison du sol imperméable qui ne laisse pas d'échappatoire à l'eau.

Aussi en réalisant une saignée dans l'enrobé, le sol retrouverait une capacité d'évaporation et la plantation de végétaux en pieds de murs participerait à l'assèchement du sol.

Assurer l'étanchéité à l'eau du bâtiment en couverture. Vérifier gouttières et descentes d'eau pluviale.



(Sources schema 1 : DTU 20.1)

ISOLATION DU PLANCHER-BAS

Le plancher-bas n'est en général pas le poste le plus déperditif des habitations mais il représente la seule paroi en contact avec l'habitant, rendant ainsi son inconfort particulièrement prononcé si le sol est frais, voir froid.

› Isolation sans décaissement :

Une isolation peut-être rapportée directement sur le sol si la hauteur sous plafond le permet, à l'aide de panneaux denses (fibres de bois, liège, etc.) ou de mousse incompressibles qui seront recouvert d'un parement inférieur (feuille de gypse, osb, etc.) et d'une finition. Si le seuil d'entrée ne peut être rehaussée, la solution consisterait à exclure de l'isolation l'espace de battement de la porte.

› Décaissement du plancher-bas :

Afin de ne pas fragiliser la structure porteuse du bâtiment, des précautions particulières devront être prises comme le décaissement qui ne devra en aucun cas dépasser les 45° par rapport aux dernière pierres du soubassement. La pose d'un hêrisson de 20 cm d'épaisseur semble être suffisamment épais pour réduire efficacement les phénomènes de surpression qui favorisent les remontées capillaires. En outre, un drain PVC rigide connecté en façades opposées, pourra être noyé dans le hêrisson afin de lui assurer une ventilation efficace (ne pas créer de coudes à 90° mais privilégier 2 coudes à 45°). La mise en œuvre d'une chape flottante (chape désolidarisée du sol et des murs par un isolant incompressible), limitera le pont thermique.

A noter que dans le cas d'une dalle en béton, la nature de l'isolant et de la finition intérieure n'auront aucune importance puisque le béton est imperméable. Cependant si le choix devait se porter sur une dalle isolante en béton de chaux, il faudra rechercher sur l'ensemble constructif du plancher, une continuité de la perméabilité en excluant le carrelage, le linoléum PVC, etc. au bénéfice d'un parquet, de tomettes, etc.

Enfin, sans rechercher spécialement une isolation, le fait de changer de nature de matériaux pour une matière ayant la faculté de se réchauffer en surface comme peut le faire le bois, un jonc de mer, etc. est une action pertinente en terme de confort.

