

SOLUTIONS LÉGÈRES ET ISOLANTES POUR LE SOL

CHAPES, RAVOIRAGES, REMPLISSAGES, RENFORTS,
PLANCHERS AVEC ARGILE EXPANSÉE LATERLITE



POURQUOI CE GUIDE

Intervenir sur un plancher, existant ou neuf, signifie faire face à une multitude d'exigences, de variantes, pour ensuite les réunir en une seule solution technique cohérente, conforme aux lois et fiable dans le temps.

Ce guide, né de **l'expérience cinquantenaire de Laterlite**, est un outil facile à consulter et qui permet d'aider les prescripteurs et les exécuteurs dans **le choix de la solution technique** la plus efficace.

Les caractéristiques des solutions proposées sont la **légèreté, la résistance et l'isolation**, obtenues grâce à **l'emploi de l'Argile Expansée Laterlite** ainsi qu'à ses produits dérivés prêts à l'emploi (chapes, bétons et bétons structuraux de la gamme Latermix). Ces caractéristiques sont utiles sur tout type de chantier et notamment en cas de rénovations, là où il est nécessaire de **ne pas alourdir les structures existantes**, afin d'obtenir une bonne réussite de l'intervention.

Ce guide est composé de quatre parties: une **introduction**, un **approfondissement technique**, une section consacrée aux différentes **solutions** et un aperçu des **produits Laterlite** employés.

Laterlite
solutions légères et isolantes

2^{me} édition

Mise à jour: Janvier 2016 - © Laterlite

Tous droits réservés - Toute reproduction, même partielle, est interdite.

Traduction de Valeria Ferretti.

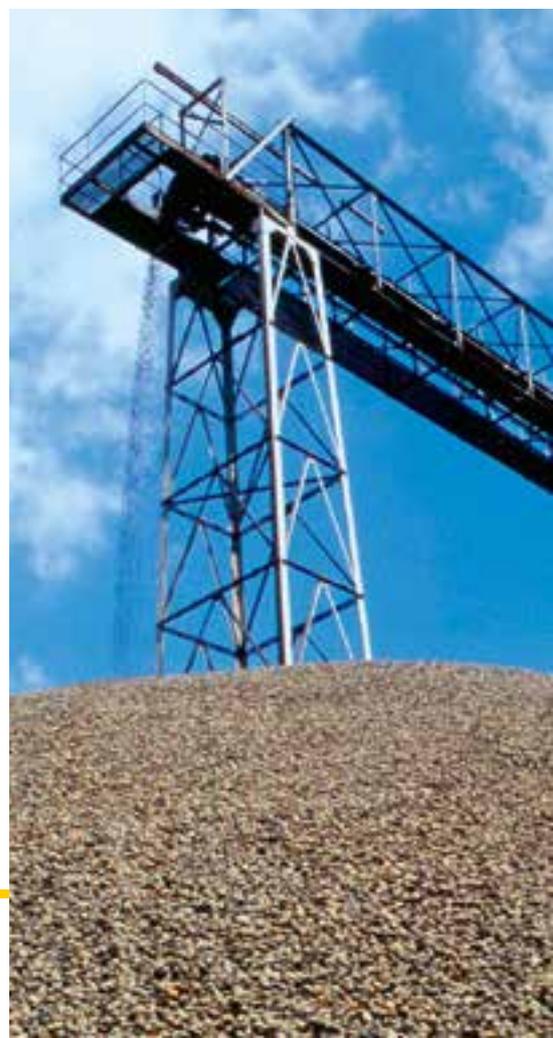
Pour des mises à jour éventuelles, consultez le site internet www.laterlite.fr.

Pour toutes informations ultérieures, contactez l'Assistance Technique Laterlite
tél. +33 (0)4 78 47 31 07

e-mail: info@laterlite.fr

Sommaire

1 Introduction	1
1.1 Bâtir léger et isolant	4
1.2 L'expérience Laterlite	5
1.3 La base de la légèreté: l'Argile Expansée Laterlite	6
1.4 Produits prêts à l'emploi à base d'Argile Expansée	7
1.5 Champs d'utilisation	7
2 Critères de conception	9
2.1 Solutions non structurales	9
2.1.1 Épaisseur	9
2.1.2 Charges	10
2.1.3 Exigences Acoustiques	12
2.1.4 Exigences Thermiques	13
2.1.5 Type de revêtement	14
2.1.6 Type et nature du support	16
2.1.7 Utilisation de la chaux comme liant	17
2.2 Solutions structurales	18
2.2.1 Renfort de planchers	18
2.2.2 Planchers neufs	19
2.2.3 Bétons structuraux légers et isolants	20



3 Fiches solutions

23

FICHES SOLUTION NON STRUCTURELLES

L – Solutions avec liant

L1m - Support béton - épaisseur < 10 cm	24
L1c - Support béton - épaisseur > 10 cm	26
L2m - Support bois - épaisseur < 10 cm	28
L2c - Support Bois - épaisseur > 10 cm	29
L3 - Plancher type Lewis	30
L4 - Supports irréguliers	31
L5 - Voûtes	32
L6 - Plancher chauffant	33

S – Solutions à sec

S1 - Chapes sèches	34
S2 - Parquets à clouer	36
S3 - Remplissages et remblayages	37

FICHES SOLUTION STRUCTURELLES

R – Solutions renfort plancher

R1 – Plancher bois	38
R2 – Plancher poutrelles acier	39
R3 – Plancher béton	40

N – Solutions planchers neufs

N1 – Plancher acier-béton	41
N2 – Plancher bois-béton	42
N3 – Plancher béton	43

4 Fiches Produits employés

45

Choix des produits	45
Argile Expansée Laterlite	46
Argile Expansée Laterlite Plus	47
Latermix Cem Classic	47
Latermix Cem Mini	48
Latermix Facile	48
Latermix Forte	49
Latermix Fast	49
Massettomix Pronto	50
Massettomix Paris 2.0	50
Latermix Béton 1400	51
Latermix Béton 1600	51



1 Introduction

1.1 Bâtir léger et isolant

La légèreté, principe fondamental des solutions proposées dans ce guide, est possible grâce à l'emploi de l'Argile Expansée Laterlite ainsi que de ses produits dérivés. Ceux-ci permettent des allègements de 40% à 75% par rapport aux solutions traditionnelles. La réduction des charges dans les bâtiments présente de nombreux avantages en termes de conception, réalisation et environnement.

DANS LA RÉNOVATION

Une sécurité accrue de la statique du bâtiment et un impact réduit sur les structures existantes, prévues initialement pour supporter des charges d'exploitation inférieures à celles demandées aujourd'hui.

Une réduction des interventions complémentaires telles que les renforts des murs, voûtes, arcs et fondations ainsi que de l'étalement.

Une sécurité parasismique du bâtiment plus élevée: les efforts sismiques sont proportionnels aux masses des éléments de construction.

Une liberté plus grande dans l'utilisation du bâtiment car, à résistance et rigidité de structures égales, une réduction des charges permanentes permet des charges d'exploitation plus importantes.

Une meilleure efficacité énergétique qui correspond à une isolation et une limitation des consommations énergétiques, ainsi qu'à une réduction des ponts thermiques (avec un risque réduit de pathologies annexes, par exemple des condensations superficielles).

Une gestion de chantier simplifiée, même en cas d'espaces difficiles d'accès.

Une mise en œuvre plus facile.

DANS LA CONSTRUCTION NEUVE

Maîtrise et réduction des coûts et du poids de la structure grâce à l'allègement des charges permanentes à supporter.

Une conception parasismique plus simple.

Une liberté architecturale plus grande grâce à des structures plus légères et plus minces.

Une réduction sensible des structures porteuses temporaires (par ex. étalement avec les planchers métalliques).

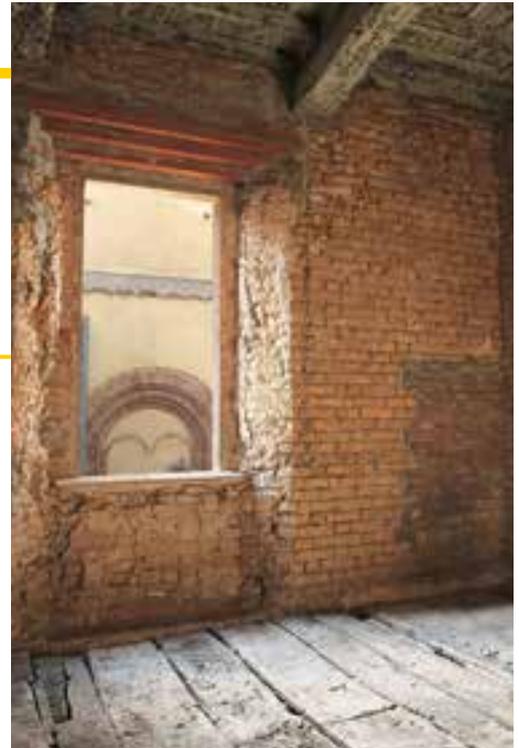
Une amélioration des performances thermiques de l'élément constructif concerné et du bâtiment en général.

DANS LA DURABILITÉ

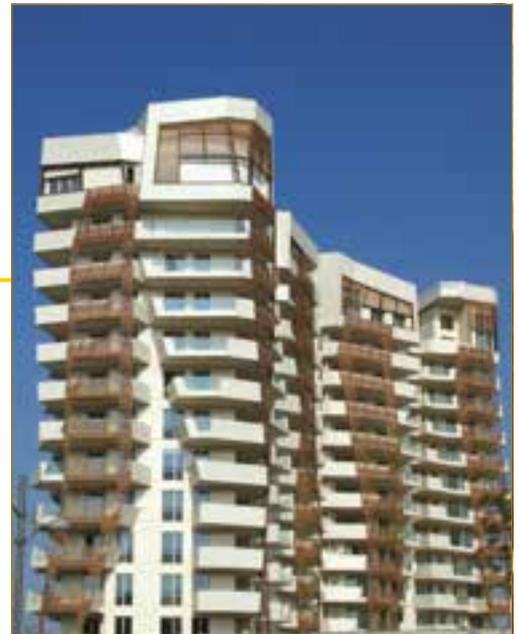
Un impact réduit sur l'environnement: moins de matières premières vierges extraites des carrières grâce à l'augmentation de volume de l'argile naturelle, expansée jusqu'à 5 fois son volume de départ, à travers la cuisson au four.

Des transports plus efficaces: plus de volume transporté à chaque livraison, moins de voyages et d'émissions polluantes.

Une réutilisation des structures existantes plus facile avec une réduction des interventions supplémentaires (renfort des murs et des fondations).



Logements « City Life » Arch. Libeskind – Milan, Italie



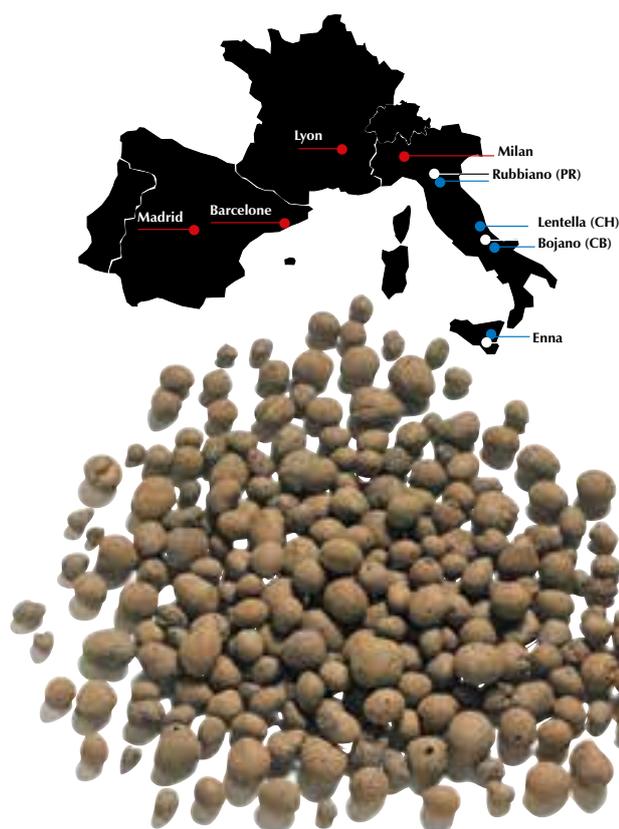
1.2 L'expérience Laterlite

En 50 ans d'expérience, Laterlite a développé une **compétence spécifique des solutions horizontales légères** non seulement dans les bâtiments neufs mais aussi, et surtout, dans les rénovations.

La culture de l'entreprise Laterlite est née dans les années 60 avec les premières applications isolantes et l'allègement des structures. A partir des années 90, l'invention de **Laterlite Plus, l'argile expansée hydrophobe**, a permis de mettre au point, grâce à des améliorations techniques continues, la **gamme de produits pré-mélangés isolants légers prêt à l'emploi Latermix** (bétons structurels, chapes, ravaillages, mortiers), aujourd'hui adaptés à toute application.

L'expérience Laterlite se concentre sur la production et le développement de **solutions qui amènent légèreté, résistance, isolation et facilité de mise en œuvre**. Les solutions Laterlite sont utilisées dans tout type de travaux, mais surtout dans la réhabilitation, l'une des activités les plus durables dans le domaine du bâtiment aujourd'hui.

Laterlite produit son argile expansée dans ses cinq usines italiennes et ses produits sont vendus dans le monde entier, en particulier en Italie, Espagne, France et Suisse.



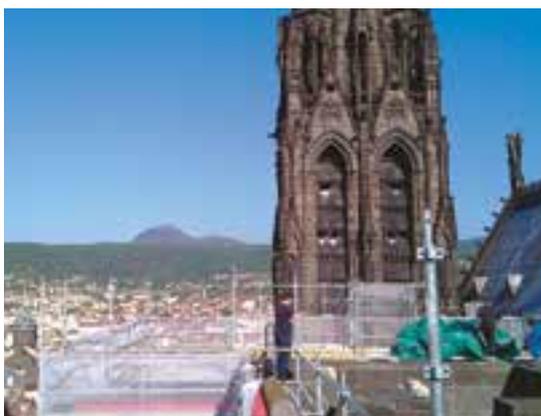
Galerie des Offices – Florence, Italie



Coulée verte, Promenade du Paillon – Nice, France



Cathédrale – Clermont-Ferrand, France



Rénovation siège Wafa Assurance – Casablanca, Maroc



1.3 La base de la légèreté: l'Argile Expansée Laterlite

Réalisée à partir d'argiles naturelles spéciales soumises à un procédé d'extrusion, de cuisson et d'expansion à hautes températures, l'Argile Expansée Laterlite est un agrégat léger et isolant qui se présente sous forme de granulat.

Grâce à sa structure interne poreuse enveloppée dans une écorce « clinkerisée » dure et compacte, l'Argile Expansée Laterlite réunit légèreté, isolation et résistance mécanique qui lui permet d'être employée dans de nombreuses applications dans le domaine du bâtiment.

De par le fait d'être composée d'argile naturelle, c'est un matériau inerte, durable, réutilisable, recyclable et totalement respectueux de l'environnement en raison de l'absence totale de substances chimiques artificielles. Elle est certifiée par l'Institut ANAB ICEA pour l'emploi dans l'éco-construction.



AVANTAGES

Légèreté

L'Argile Expansée Laterlite est un matériau inerte et léger (à partir de 330 kg/m³), grâce à sa structure très poreuse.



Résistance mécanique

Grâce à son écorce extérieure clinkerisée compacte et rigide, l'Argile Expansée Laterlite a une résistance mécanique idéale qui permet la réalisation de mortiers et de bétons (selon NFEN 13055-1), même structurels à haute résistance (selon NF EN 206-1 et Eurocode 2).



Isolation thermique

Grâce à un pourcentage élevé de vides d'air, l'Argile Expansée Laterlite a une valeur faible de conductibilité thermique Lambda (à partir de 0,09 W / mK). Elle est idéale pour les applications d'isolation thermiques (selon NF EN 14063-1).



Incombustibilité

L'Argile Expansée Laterlite est un produit minéral et incombustible, avec une réaction au feu Euroclasse A1 (selon NF EN 13501-1). Clinkerisée à 1200 °C, elle est indestructible même en cas d'incendie très grave. Elle ne fond ni ne se détériore, ne produit pas de fumées ou de gaz toxiques. Elle est généralement employée comme matière première de préfabriqués et de matériaux résistants au feu et réfractaires.



Isolation phonique

Grâce à sa structure cellulaire et poreuse, l'Argile Expansée Laterlite garantit une bonne insonorisation. Elle est généralement utilisée pour la réalisation de produits manufacturés insonorisant et de barrières acoustiques.



Durabilité

L'Argile Expansée Laterlite ne contient pas de matériaux d'origine organique. Elle n'est donc pas atteinte par des parasites et micro-organismes et ne se détériore pas dans le temps même dans des conditions difficiles de température ou d'humidité importantes. Elle maintient ses caractéristiques intactes sous l'action d'acides ou solvants, elle n'est pas gélive. Il s'agit en effet, d'un matériau éternel.



Respect de l'environnement

L'Argile Expansée Laterlite ne contient pas de silicium, matériaux fibreux, gaz radon ou d'autres composants nuisibles. Il s'agit d'un produit naturel et écologique certifié par l'Institut ANAB- ICEA.

Elle est produite à partir d'une matière première qui se trouve en abondance sur la surface terrestre, l'argile, dont l'extraction est limitée au minimum grâce à son expansion dans les fours (jusqu'à 5 fois). Les combustibles fossiles nécessaires pour la production sont remplacés par des biomasses et des produits recyclés afin de réduire les émissions de CO₂.



1.4 Produits prêts à l'emploi à base d'Argile Expandée

Les caractéristiques de l'argile expansée trouvent leurs applications dans la gamme de produits prêts à l'emploi légers et isolants Latermix, nés de l'expérience de 25 ans d'expertise et d'évolutions techniques, confectionnés à partir de l'argile expansée hydrophobe Laterlite Plus.

Ces produits prémélangés en sac sont idéaux pour les couches principales d'un plancher:

Chapes et ravaillages légers
Classic - Mini - Facile - Forte - Fast



Chapes techniques
Pronto - Paris2.0



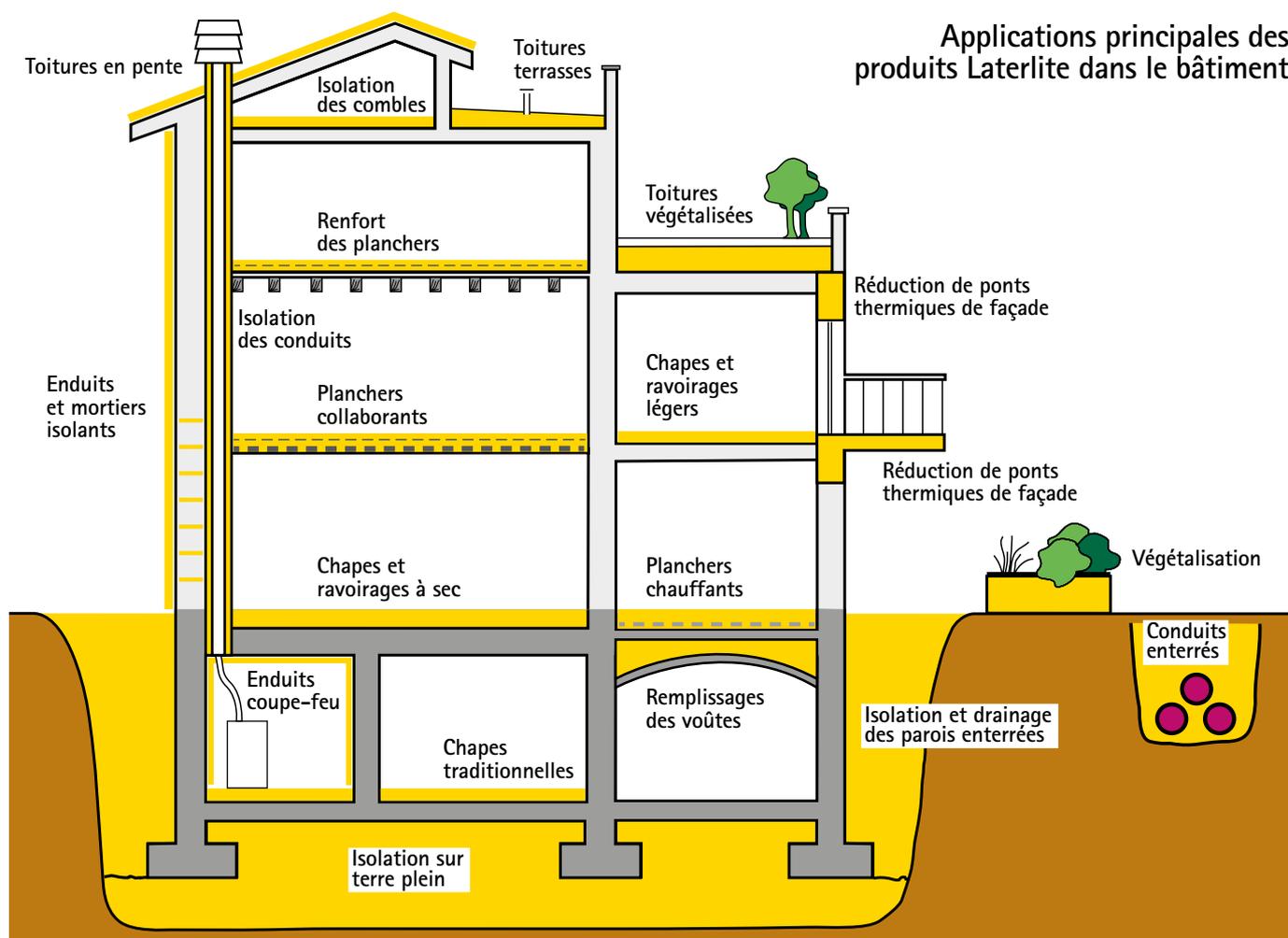
Granulats légers
Argile Expandée - Laterlite Plus



Bétons structurels légers
Gamme Latermix Béton



1.5 Champs d'utilisation





2 Critères de conception

2.1 Solutions non structurales

Les solutions présentées dans cette section ont **comme élément de base un plancher structural, ancien ou neuf, qui servira de support non collaborant**. Elles sont composées par un ensemble de couches, situées entre la structure porteuse et le sol proprement dit qui satisfait une ou plusieurs de ces fonctions:

- support de revêtement de sol;
- **répartition des charges** transmises par le revêtement de sol à la structure en dessous.;
- **remplissage** de l'épaisseur entre la structure et la surface;
- **aplanissement et nivelage** des irrégularités de la structure à l'état brut;
- **enrobage et protection** d'éventuelles canalisations situées entre le support et la finition de surface;
- **isolation thermique** entre les locaux séparés horizontalement;
- **isolation acoustique** d'un local à un autre situé au-dessous.

Les facteurs principaux qui influent sur le choix de la solution sont:

- épaisseur disponible;
- charges autorisées / supportées;
- exigences acoustiques et thermiques.
- type de revêtement de sol;
- type et nature du support;

2.1.1 Épaisseur

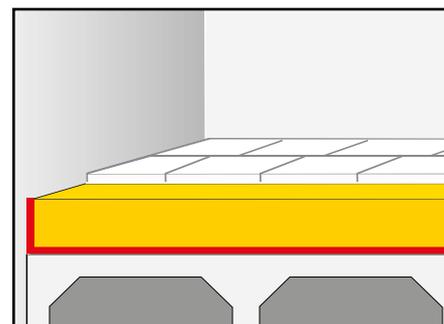
L'épaisseur à disposition entre le support et le niveau de pose finale du revêtement est **très souvent le paramètre fondamental du projet**.

En fonction de l'épaisseur disponible, nous envisageons différentes solutions, avec la présence de **plusieurs couches fonctionnelles qui optimisent les performances** thermiques et acoustiques, les charges supportées, les modalités de mise en œuvre ainsi que les délais de mise en service. Les Solutions avec liant, peuvent être classées de la façon suivante:

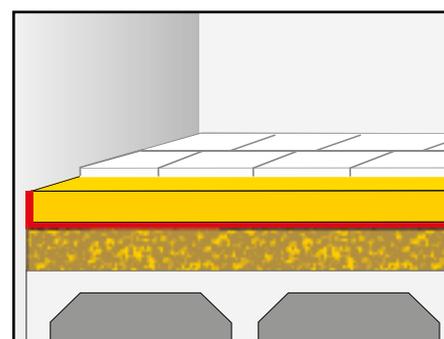
- **Solutions « monocouches »**, pour des épaisseurs jusqu'à 10-12 cm, composées d'une chape légère et d'éventuels produits additionnels (films plastiques, membranes imperméables et respirantes, sous-couches acoustiques, ragréages/ou enduits de lissage);
- **Solutions « composées »**, pour des épaisseurs supérieures à 10-12 cm, constituées par un ravaillage ou un rattrapage de niveaux (très léger), recouvert par une chape légère et par d' éventuelles couches additionnelles.

L'épaisseur de la solution peut être uniforme sur toute la surface ou varier en fonction des caractéristiques du support. En cas d'épaisseurs très irrégulières, il est toujours conseillé de **compenser les différences de niveaux avec une couche de ravaillage/rattrapage léger** en constituant un **plan de pose pour la chape le plus uniforme possible** (voir section 2.1.6 Type et nature du support p. 16).

Les solutions à sec prévoient une répartition différente des épaisseurs (pour de plus amples détails, voir Fiches S1, S2, S3 p. 34 - 37).



Solution monocouche (chape)



Solution composée (ravaillage + chape)

Produit	Aspect	Usage chape/ép. mini	Usage ravaillage/ ép. mini
Argile Expansée Laterlite/ Argile Expansée Plus	Granulat léger	Non	Possible
Latermix Cem Classic	Béton caverneux léger	Non	Oui
Latermix Cem Mini	Béton léger	Oui/5 cm	Oui
Latermix Facile	Mortier léger	Oui/3,5 cm*	Possible
Latermix Forte	Mortier léger	Oui/3,5 cm*	Possible
Latermix Fast	Mortier léger	Oui/2,5 cm*	Possible
MassettoMix Pronto	Mortier	Oui/2 cm*	Possible
MassettoMix Paris 2.0	Mortier	Oui/2 cm*	Possible

* Chape adhérente - voir fiche technique

2.1.2 Charges

Concernant les charges, un système de chape-ravaillage/rattrapage doit:

- Ne pas peser excessivement sur la structure support.
- Être stable et résistant aux charges transmises par le revêtement et en assurer la répartition aux couches inférieures.

CHARGES RAPPORTÉES SUR LA STRUCTURE

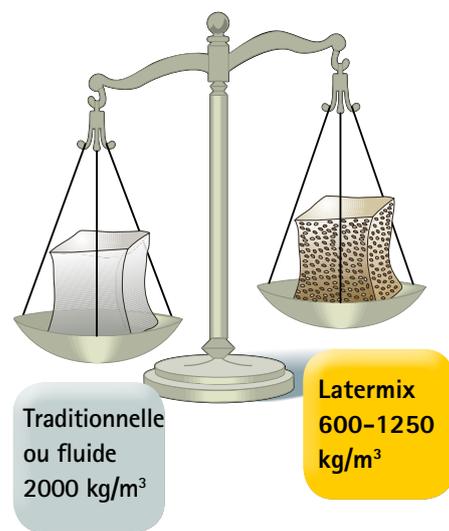
Les poids des chapes et ravaillages / rattrapages représentent, surtout en cas de solutions d'épaisseur élevée, une partie importante des charges permanentes qui pèsent sur les planchers et sur la structure des bâtiments.

Des solutions plus lourdes nécessitent des structures porteuses plus résistantes et, en particulier dans la rénovation, cela impose des interventions en sous œuvre et limite les charges d'exploitation; elles nécessitent souvent des interventions additionnelles pour le renfort de planchers, murs, fondations.

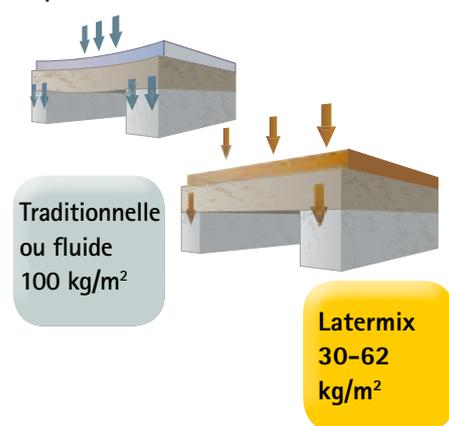
Les chapes et ravaillages réalisés avec des agrégats courants (gravillon, gravier, sable...) à consistance aussi bien fluide que normale, pèsent environ 2000 kg/m^3 , ce qui signifie 20 kg/m^2 pour chaque centimètre d'épaisseur. Une chape courante de 5 cm pèse donc 100 kg/m^2 .

Par contre, l'utilisation de produits prêts à l'emploi légers à base d'argile expansée permet, tout en gardant d'excellentes performances techniques, de réduire de moitié les charges d'une chape et de réduire à moins d'un tiers les charges d'un ravaillage, avec des avantages intéressants aussi bien dans la rénovation que pour les bâtiments neufs (voir 1.1 Bâtir léger et isolant p. 4).

Une chape légère Latermix Forte (densité env. 1000 kg/m^3) permet la réalisation d'une chape de 5 cm qui pèse env. 50 kg/m^2 (10 kg/m^2 par cm). Un béton léger de la gamme Latermix Cem (env. 600 kg/m^3) permet la réalisation d'une couche de 5 cm qui pèse env. 30 kg/m^2 (6 kg/m^2 par cm). Les systèmes à sec, où l'argile expansée est posée en vrac, permettent des réductions de charge encore plus élevées (entre 380 et 480 kg/m^3 contre les 1500 - 2200 kg/m^3 de gravier/gravillon/tout venant/sable/marin...).



Charges dues à une chape de 5 cm d'épaisseur



Produits pour chape / ravaillage / remplissage	Masse volumique kg/m^3	Poids sur 1 cm d'épaisseur kg	Poids sur 5 cm d'épaisseur kg	Utilisations
Argile Expansée Laterlite 8/20	350	3,5	17,5	Remplissage / ravaillage / couches d'égalisations / fabrication de bétons et mortiers
Argile Expansée Laterlite 3/8	380	3,8	19	
Argile Expansée Laterlite 2/3	480	4,8	24	
Sable - Gravillon - Gravier	1500 - 2200	15 - 22	75 - 110	Ravaillage / remplissage
Latermix Cem Classic	600	6	30	
Latermix Cem Mini	600	6	30	Chape / ravaillage / forme
Latermix Facile	1000	10	50	
Latermix Forte	1050	10,5	52,5	Chape
Latermix Fast	1250	12,5	62,5	
Massetmix Pronto	2000	20	100	
Massetmix Paris 2.0	2000	20	100	
Chape traditionnelle / fluide	2000	20	100	Chape / ravaillage / forme
Latermix Béton 1400	1400	14	70	Dalle / éléments structurels
Latermix Béton 1600	1600	16	80	
Béton courant	2400	24	120	

CHARGES SUR LES CHAPES ET RÉSISTANCE DES CHAPES/RAVOIRAGES

La réduction des charges permanentes doit s'effectuer en s'assurant que les résistances mécaniques des chapes, ravoirages et remplissages sont conformes aux conditions d'exploitation et aux prescriptions des textes en vigueur. Les charges d'exploitation, réparties ou concentrées, sont transmises à la chape par le revêtement qui peut contribuer à une première répartition (voir 2.1.5 Type de revêtements de sol p. 14 - 15).

En raison de la répartition des charges dans l'épaisseur de la solution, il est évident que les couches les plus proches de la surface sont soumises à des efforts plus intenses que celles qui sont plus en profondeur. Donc la résistance mécanique minimale de la chape doit être plus importante que la résistance mécanique du ravoirage ou du rattrapage de niveau.

La chape joue un rôle mécanique fondamental: la norme européenne CE (NF EN 13813 – Matériaux de chapes et chapes) impose qu'une chape, pour être commercialisée, doit avoir une résistance minimale à la compression de 5 MPa et une résistance à la flexion d'au moins 1 MPa. Dans certaines configurations de chantiers, une résistance à la compression d'au moins 16 MPa sera nécessaire, conformément au DTU 26.2 (Chapes et dalles à base de liants hydrauliques).

Les matériaux et les solutions présentés dans ce guide prévoient l'utilisation de produits optimisés pour chaque couche en termes de poids/résistance, afin de garantir une stabilité optimale dans le temps et une importante marge de sécurité, grâce aux caractéristiques de l'argile expansée. Attention, nous ne pouvons pas en dire autant quand les différentes couches sont réalisées avec d'autres matériaux légers ou allégés, et qui peuvent se comprimer sous l'action des charges, en particulier pour des épaisseurs supérieures à 3 ou 4 cm. La déformation qui se produit en charge est telle qu'elle peut endommager les couches supérieures et le revêtement.

Produit	Résistance à la compression (MPa)	Usage
Latermix Cem Classic	2,5	Ravoirage - Remplissage
Latermix Cem Mini	5	Chape CE - Ravoirage
Latermix Facile	9	Chape CE - Ravoirage
Latermix Forte	16	Chape CE - DTU 26.2
Latermix Fast	18	Chape CE - DTU 26.2
Massetmix Pronto	30	Chape CE - DTU 26.2 locaux P4S
Massetmix Paris 2.0	25	Chape CE - DTU 26.2

Marquage CE d'une chape

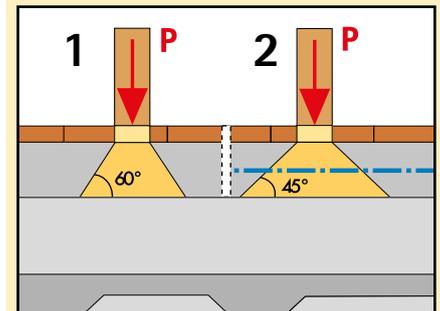
Depuis le 1er Aout 2004, l'harmonisation européenne de la norme EN 13813 – Matériaux de chapes et chapes, rend obligatoire le marquage CE des produits pour la réalisation de chapes. **Sans ce marquage CE qui spécifie les propriétés (résistance de 5 MPa à la compression, 1 MPa à la flexion) et exigences de base, les produits ne peuvent pas être utilisés comme chapes de finition.** Nous vous conseillons de vérifier le marquage CE, l'apposition de la norme EN 13813 et de contrôler les Déclarations des Performances (DoP) des produits utilisés. En cas de contrôles, et comme stipulé par le Règlement des Produits de Construction (RPC), applicable depuis le 1er Juillet 2013, le distributeur et/ou l'importateur et/ou le prescripteur peuvent être sanctionnés pénalement, et les garanties décennales de l'applicateur remises en cause.



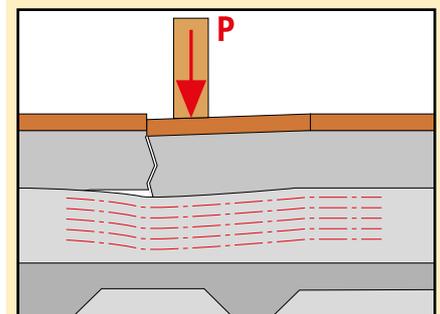
Exemple de distribution des charges.

Dans certaines configurations ou en présence de situations de charges particulières (charges concentrées) ou en cas d'épaisseurs réduites, une note de calcul qui valide la solution est souvent nécessaire.

La distribution des charges variant en fonction de la nature même des dalles et chapes (armées ou non armées), le prescripteur sera amené à comparer différentes solutions et à choisir la plus adéquate.



1 - Chape ou dalle non armée
2 - Chape ou dalle armée



Résistance Insuffisante ou déformabilité excessive des couches inférieures à la chape.

2.1.3 Exigences Acoustiques

En fonction des exigences acoustiques du bâtiment, neuf ou à rénover, des solutions différentes peuvent être mises en place afin d'obtenir des performances acoustiques satisfaisantes. En particulier:

1 - **Réalisation d'une chape flottante** grâce à l'insertion de sous-couches résilientes entre la chape et son support. Elle permet ainsi d'obtenir une augmentation importante des performances acoustiques et d'être conformes aux prescriptions des normes.

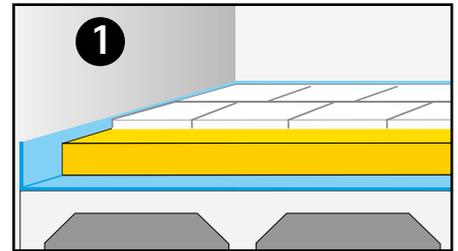
2 - **Emploi de sous-couches acoustiques sous carrelage.**

3 - **Revêtements de sols élastiques** ou phono-absorbants.

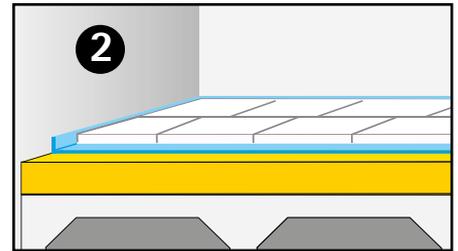
Des produits moins rigides par rapport aux ravoirages/chapes traditionnels permettent d'augmenter la performance ultérieurement. Par exemple, si nous faisons une comparaison parmi les échantillons des prémélangés Latermix, nous verrons qu'ils démontrent une amélioration de l'ordre de 3-4-dB par rapport aux produits « traditionnels » similaires. Cela est aussi valable pour les solutions à sec.

En tout cas, le simple emploi des produits de chape et de ravoirage, sans une des solutions indiquées ci-dessus, ne suffit pas à garantir une bonne performance acoustique.

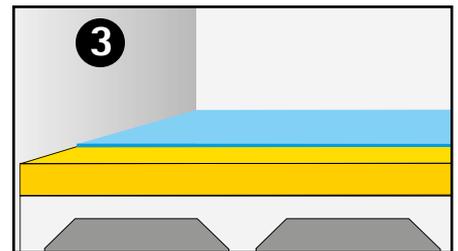
Il faudra **prêter une attention particulière dans la phase de conception/ réalisation des jonctions entre cloisons et planchers** qui peuvent servir de véritables ponts acoustiques entre les locaux adjacents ou parmi les différents étages et que doivent être correctement désolidarisés.



Chape flottante

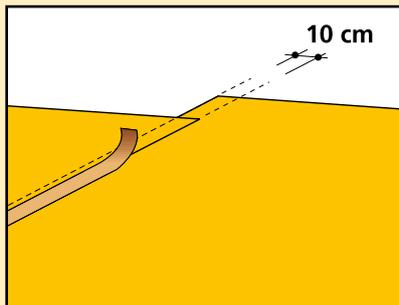


Sous-couches sous carrelage

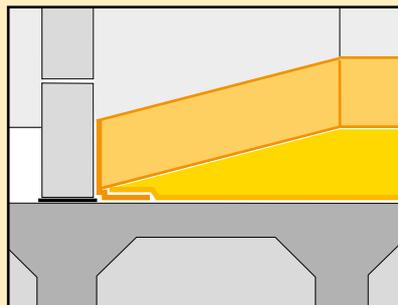


Revêtements de sols élastiques

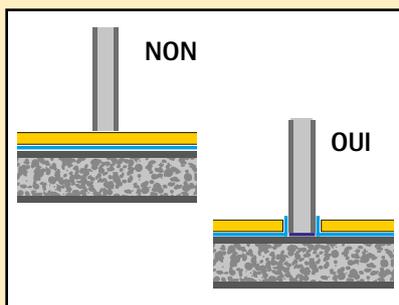
Détails acoustiques – Chape Flottante



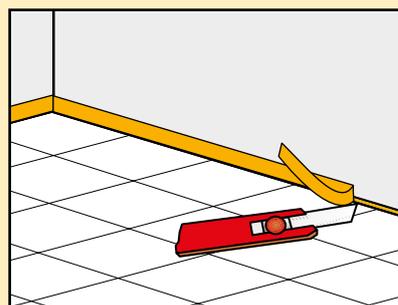
Assurer la continuité de la désolidarisation phonique avec recouvrements et jonctions adaptées pour éviter le passage de mortier.



Désolidariser la périphérie (contact avec parois, cloisons, piliers, etc..) à l'aide des bandes de relevé.



Éviter la continuité de la chape entre deux pièces adjacentes (pont acoustique).



Éliminer l'excès de bande résiliente après la pose du revêtement de sol.

Performances acoustiques

Essais normalisés réalisés en laboratoire (ΔL_w): Plusieurs solutions, pourvues de sous-couches acoustiques sous chape, ont été testées en laboratoire sur des échantillons de 10m²: nous indiquons ci-après les résultats de quelques solutions afin d'orienter la conception de projet:

Solution monocouche (chape):

- SC type Calpestop 3mm + Chape Latermix 6 cm:
 $\Delta L_w = 19,5 \text{ dB}$
- SC type Calpestop 5mm + Chape Latermix 8 cm:
 $\Delta L_w = 20,4 \text{ dB}$

Solution composée (chape + ravoirage):

- Ravoirage Latermix Cem 6 cm + SC type Calpestop 5 mm + Chape Latermix 6 cm:
 $\Delta L_w = 23,1 \text{ dB}$
- Ravoirage Latermix Cem 6 cm + SC type Calpestop 10 mm + Chape Latermix 7 cm:
 $\Delta L_w = 27,2 \text{ dB}$



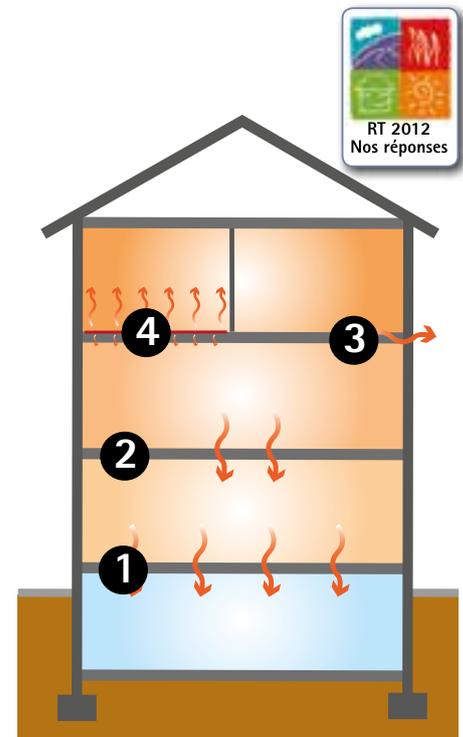
Machine à chocs normalisée

2.1.4 Exigences Thermiques

Les planchers intermédiaires peuvent contribuer à l'efficacité énergétique et au confort thermique du bâtiment sous différents aspects:

- 1 - Planchers sur locaux non chauffés:** ce sont des éléments de l'enveloppe thermique dont la résistance doit être conçue conformément aux caractéristiques du bâtiment et aux prescriptions de la réglementation en vigueur. L'emploi de produits légers et isolants à base d'argile expansée (s'il le faut, associé à d'autres matériaux isolants) dans des épaisseurs adéquates, contribue sensiblement à la performance technique de l'élément constructif.
- 2 - Planchers intermédiaires:** une résistance thermique élevée des planchers réduit les déperditions de chaleur indésirables vers d'autres habitations ayant une température différente, par exemple en cas d'extinction temporaire des installations de chauffage, en cas de systèmes de chauffage indépendants ou d'appartements vides.
- 3 - Ponts thermiques de façade:** l'emploi de chapes et de ravaillage légers et isolants réduit la déperdition thermique à proximité de la jonction entre plancher et façade. Et, plus important encore, avec l'emploi de bétons légers et isolants dans la réalisation d'éléments structurels (voir 2.2 Solutions structurelles p. 18 - 21 et Fiches N1 - N2 - N3) en simplifiant la conformité à la RT 2012.
- 4 - Systèmes de plancher chauffant:** Les ravaillages légers servent de compléments d'isolation en-dessous du système de chauffage: ils permettent ainsi d'augmenter son efficacité. L'usage des chapes à haute conductibilité thermique pour enrober les tuyaux ou les câbles électriques permet une meilleure transmission de la chaleur vers les locaux à chauffer et un meilleur rendement du système.

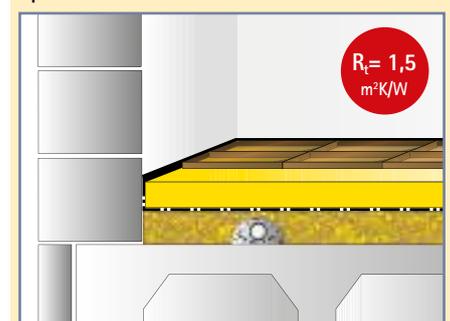
Produits pour chape / ravaillage / remplissage	Masse volumique kg/m ³	Conductibilité thermique λ W/mK
Argile Expansée Laterlite 8/20	350	0,09
Argile Expansée Laterlite 3/8	380	0,09
Argile Expansée Laterlite 2/3	480	0,10
Sable - Gravillon - Gravier	1500 - 2200	1,20 - 2,0
Latermix Cem Classic	600	0,134
Latermix Cem Mini	600	0,142
Latermix Facile	1000	0,251
Latermix Forte	1050	0,258
Latermix Fast	1250	0,27
Massetmix Pronto	2000	1,43
Massetmix Paris 2.0	2000	2,02
Chape traditionnelle / fluide	2000	1,40 - 2,20
Latermix Béton 1400	1400	0,42
Latermix Béton 1600	1600	0,54
Béton courant	2400	1,90



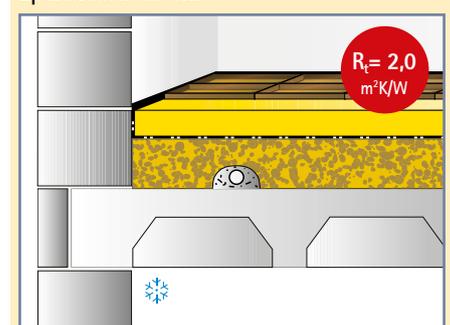
Transmission du chaleur dans les planchers.

Contribution à la résistance thermique du système chape-ravaillage à base d'argile expansée sur plancher hourdis de 24 cm d'épaisseur.

Épaisseur 14 cm



Épaisseur 17 cm



2.1.5 Type de revêtement

Les différents types de revêtements de sol ont des exigences et des caractéristiques qui influent sur le choix du système chape/ravaillage, en particulier:

CARRELAGES ET PIERRES

Humidité: Ils ne sont pas exigeants en termes d'humidité résiduelle du support.

Surface: Ils tolèrent de petits défauts de planéité du support qui peuvent être corrigés par une couche de mortier-colle (exception faite pour les carreaux de grandes surfaces).

Mécanique / stabilité: Avec la couche de mortier-colle, ils réalisent une toute première répartition des charges concentrées. Ils sont sensibles aux mouvements d'ajustement et de retrait et aux déformations du support/plancher qui peuvent produire des fissures.

Choix du produit / solution: Il n'y a aucune contrainte particulière dans le choix de la chape ou du ravaillage, à l'exception de ceux qui ne sont pas conformes aux normes en vigueur en matière de résistance mécanique.

La pose du revêtement sera faite une fois que la résistance et la stabilité seront atteintes. La rigidité du support doit être également envisagée.

Chapes légères recommandées: Latermix Fast - Forte - Cem Mini - Facile.

Chapes techniques recommandées : Massettomix Pronto - Paris 2.0.

PARQUETS

• PARQUETS COLLÉS:

Humidité: Ils sont sensibles à l'humidité du support qui est capable de produire dans le bois des altérations (gonflements, inflexions, torsions,...) qui se répercutent sur le collage avec un risque de détachement. A la pose, ils nécessitent un taux très faible d'humidité du support, inférieur à 3% pour des chapes légères et à 2% pour des chapes lourdes.

Surface: une bonne planéité du support est nécessaire étant donné que les épaisseurs de colle sont très minces.

Mécanique / stabilité: Ils effectuent une première répartition des charges concentrées. Ils demandent, en plus des résistances habituelles à la compression, des résistances plus élevées à l'arrachement (>1 MPa pour les chapes, voir DTU 51.2), afin de pouvoir résister aux possibles tensions à l'usage par l'effet des variations d'humidité de l'environnement.

Choix du produit / solution: Ils demandent l'emploi d'une chape et d'un ravaillage à séchage contrôlé ou rapide. En cas de risque de remontées capillaires ou de supports humides, il est nécessaire d'intercaler un pare-vapeur entre la chape et le support.

Chapes légères recommandées: Latermix Fast- Forte.

Chapes techniques recommandées : Massettomix Pronto - Paris 2.0.

• PARQUETS FLOTTANTS:

Humidité: Tout en craignant l'humidité comme les parquets collés, les parquets flottants sont moins exigeants en termes d'humidité du support car ils ne se trouvent pas en contact direct avec celui-ci (ils sont posés sur une sous-couche acoustique). Il est toutefois nécessaire de les poser sur un support peu humide (chape à séchage contrôlée ou rapide) ou bien d'intercaler une couche pare-vapeur.

Surface: moins exigeants que les parquets collés, ils demandent une bonne planéité du support.

Chapes légères recommandées: Latermix Fast - Forte - Cem Mini.

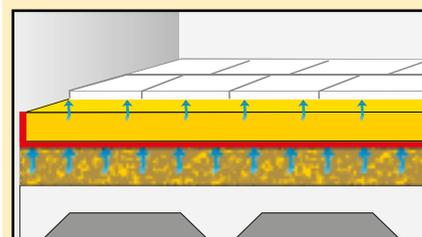
Chapes techniques recommandées : Massettomix Pronto - Paris 2.0.

L'humidité dans les différentes couches

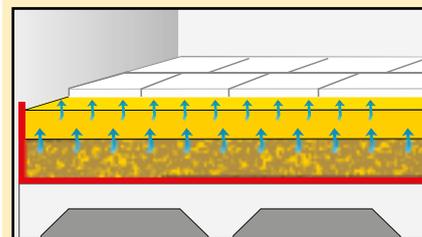
La pose de nombreux types de revêtements demande un taux d'humidité très bas dans la chape et, par conséquent, l'emploi de produits à séchage contrôlé ou rapide, en fonction des délais de mise en service demandés par le chantier.

Pourtant, l'humidité provient non seulement de l'eau de gâchage de la chape mais aussi des couches inférieures, tels que les ravaillages et les rattrapages de niveaux, notamment certains remplissages comme les bétons cellulaires, ou les bétons qui viennent d'être coulés qui apportent de grandes quantités d'eau à l'ouvrage. Dans ces cas, il est nécessaire d'envisager dans la phase de conception du projet, la mise en œuvre de couches qui empêchent la diffusion de l'humidité entre le support et la chape, comme par exemple des films superposés, avec recouvrements et jonctions avec bandes adhésives (ou des couches de primaires type époxy spécifiques contre les remontées d'humidité).

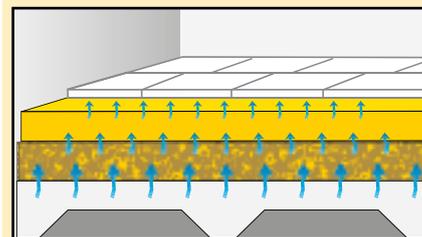
Ces couches peuvent s'avérer utiles même en cas de support sec et très absorbant puisqu'elles évitent la déshydratation rapide de la chape, permettant ainsi une cure optimale.



Chape séparée du ravaillage / rattrapage par une couche pare-vapeur: situation de sécurité.



Système chape/ravaillage séparés du support par une couche pare-vapeur : un ravaillage à séchage rapide est nécessaire (voir Latermix Cem Classic, p. 47)



Chape exposée à la remontée d'humidité du support.

Revêtements	Demande séchage	Demande régularité surface	Demande résistance mécanique	Chapes conseillées
Carrelages et pierres	faible	moyenne	importante	Latermix Forte - Facile - Cem Mini, Massettomix Paris 2.0, Pronto
Parquets collés	très importante	importante	importante	Latermix Forte - Fast, Massettomix Paris 2.0, Pronto
Parquets flottants	importante	moyenne	moyenne	Latermix Forte, Fast, Cem Mini, Massettomix Paris 2.0, Pronto
Parquets à clouer	très importante	faible	faible	Argile Expansée Laterlite Plus
Revêtements minces et souples	très importante	très importante	très importante	Latermix Forte, Fast, Massettomix Paris 2.0, Pronto (avec enduit de lissage, si nécessaire)

• **PARQUETS CLOUÉS** (voir fiche S2 p. 36):

Mis en œuvre à sec sur des supports en bois, ils demandent des chapes ou des granulats de support stables avec une très faible humidité.

Produits recommandés: Argile Expansée Laterlite Plus granulaire 2-3 ou 3-8.

REVÊTEMENTS MINCES ET SOUPLES

Humidité: Ils représentent une barrière contre la propagation de la vapeur et sont donc très exigeants en termes d'humidité. Ils demandent une humidité du support à la pose très réduite, inférieure à 3% pour des chapes légères et à 2% pour des chapes lourdes.

Surface: La plupart des revêtements minces ou souples ont des demandes très élevées en termes de planéité et de régularité du support. Ils peuvent demander la mise en œuvre d'enduits de lissage/ragréages (voir DTU 53 et 59).

Mécanique / stabilité: Ils n'effectuent aucune répartition des charges concentrées et par conséquent, ils nécessitent une attention particulière en terme de résistance, cohésion et une bonne exécution du support.

Choix du produit / solution: Chape et ravoilage à séchage rapide ou contrôlé, insertion éventuelle d'une pare-vapeur.

Chapes légères recommandées: Latermix Fast - Forte.

Chapes techniques recommandées : Massettomix Pronto - Paris 2.0.

Caractéristiques d'une chape pour le collage des revêtements

Au moment de la pose collée des revêtements, la chape doit:

- Avoir une surface plane. La planéité recherchée varie en fonction du type de revêtement mais en général, pour les revêtements les plus communs (carrelages, parquets), on admet les tolérances maximales de:
 - 5 mm sous la règle de 2 m
 - 1 mm sous la règle de 20 cm
- La surface doit être lisse, mais pas trop. Une surface rugueuse favorise l'adhérence des mortier-colles (rugosité de l'ordre de ± 1 mm)
- Avoir une surface dure; qui ne doit pas s'égréner superficiellement sous l'effet du frottement d'un talon de chaussure.
- Présenter une structure compacte et uniforme dans toute son épaisseur.
- Être exempte de fissures et soulèvements consécutifs au retrait.
- Être suffisamment sèche en fonction du type de revêtement à poser.
- Être propre et exempte de poussières et de matières grasses. Une fois la chape nettoyée, la poussière ne doit pas se reformer.

NOTE : Les chapes légères Latermix et techniques Massettomix ne demandent pas de ponçage avant la mise en œuvre du revêtement.



2.1.6 Type et nature du support

Les supports sur lesquels peuvent être réalisés les systèmes présentés dans cette section, sont **toujours des couches porteuses et suffisamment rigides et résistantes** ; nous pouvons les classer selon les catégories suivantes.

SUPPORTS À SURFACE PLANE

Planchers béton ou avec dalle de compression/répartition béton

C'est le cas des dalles béton, des planchers hourdis béton, des planchers collaborants, acier-béton et bois-béton.

En général, ils se caractérisent par une bonne planéité, solidité et fermeté, permettant de réaliser des solutions monocouches ou composées avec des épaisseurs quasi uniformes. Les irrégularités éventuelles du support, peuvent être compensées à l'intérieur de la couche de chape ou de ravaillage/rattrapage de niveaux. Il est possible de prévoir la pose adhérente de la chape.

Les irrégularités du support peuvent être plus ou moins compatibles avec la pose directe de sous-couches isolantes (voir DTU 26.2 / 52.1).

Il peut s'avérer nécessaire de contrôler l'absorption d'humidité pour des supports existants (très secs) ainsi que la remontée d'humidité pour les supports neufs qui viennent d'être coulés (encore humides), en appliquant des couches séparatrices spécifiques.

Planchers sans dalle de compression/répartition béton

Le support le plus fréquent est le plancher bois sur lambourdes ou sur solivage. Il est généralement constitué par des éléments rapprochés (planchers en bois): l'insertion d'une membrane imperméable respirante permet d'assurer la continuité du plan de pose et d'éviter le contact direct entre le bois et les matériaux gâchés ou coulés. Il n'est pas possible d'envisager la pose adhérente des chapes. En particulier, en cas de rénovation, en fonction de la rigidité du support inférieur, il peut s'avérer nécessaire d'envisager des épaisseurs plus élevées, ou prévoir l'utilisation d'armatures.

Dans le cas où les supports présentent une flèche, le système chape/ravaillage doit envisager la compensation et le rattrapage du niveau (voir Fiches, L2m p. 28, L2c p. 29): il est alors très important de réduire les charges par l'emploi de solutions légères.

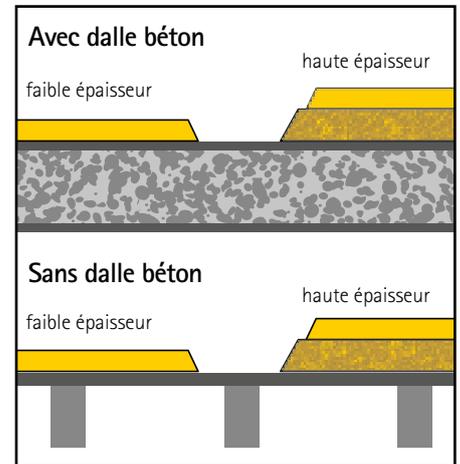
Voir aussi les Recommandations Professionnelles "Chapes et dalles sur planchers bois", issues du programme RAGE (Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012).

SUPPORTS À SURFACE IRRÉGULIÈRE

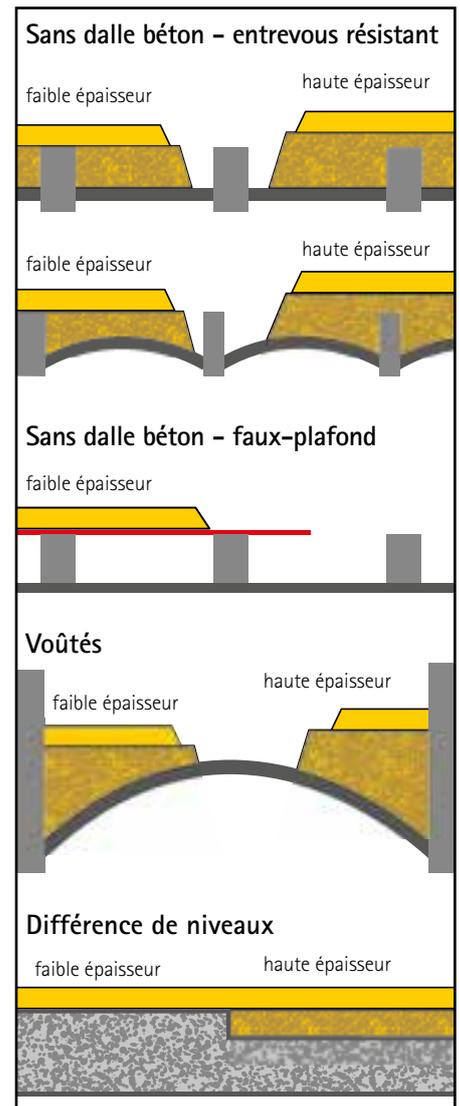
Dans cette catégorie, les supports « à plusieurs niveaux » et ceux dont les éléments structurels sont en saillie par rapport aux entrevous (planchers, poutrelles, etc.). Les entrevous peuvent aussi être aplatis ou voûtés (poutrelles et voûtains, voir Fiche L4 p. 31).

Principe général: **niveler les différences de hauteur par une couche de ravaillage/rattrapage de niveaux afin de constituer un plan de pose uniforme et régulier pour la chape**, avec ou sans interposition d'éléments de désolidarisation ou des sous-couches isolantes. Il faut **préalablement vérifier la résistance des entrevous** posés entre les poutres structurelles qui ne doivent pas être des simples faux-plafonds (voir Fiche L3 en bas p. 30 et fiche S3 p. 37) mais, ils doivent pouvoir supporter partiellement les charges et/ou les répartir. Le principe de remplissage/nivelage suivi par la pose d'une chape ou dalle de compression/répartition (voir Fiche L4 p. 31) est valable aussi pour des supports entièrement voûtés (voir Fiche L5 p. 32).

SURFACE PLANE



SURFACE IRRÉGULIÈRE



Chape légère



Ravaillage léger/
rattrapage de niveau



2.1.7 Utilisation de la chaux comme liant

Les couches de **rattrapage de niveau**, les chapes et, en général, les dallages **désolidarisés «non porteurs»** pour un usage intérieur peuvent être réalisés avec des bétons ou mortiers à base de **chaux hydraulique naturelle NHL** et d'argile expansée. Les mélanges seront confectionnés sur le chantier, à l'aide d'une bétonnière, **ou dans des centrales à béton** selon les deux dosages conseillés indiqués à côté (**mis au point, testés et validés en collaboration avec CESA-Chaux et Enduits de Saint Astier**), qui permettent la réalisation d'un béton caverneux léger et isolant pour des remplissages, ravoirages et rattrapages ou d'un béton classique pour la réalisation des chapes et dalles.

Dans ce type d'application, **il est préférable d'utiliser l'Argile expansée hydrophobe Laterlite Plus**, caractérisée par une absorption d'eau minimale, tout à l'avantage de l'ouvrabilité.

Les résistances à la compression à 28 jours sont: pour un ravoirage environ **2 MPa (20 kg/cm²)**, et pour une chape **4 MPa (40 kg/cm²)**.

Au contact de l'air et de l'humidité, cette résistance continue de progresser et double à 3 mois.

Ces résistances suffisent à un usage en maison individuelle.

Épaisseurs:

- 15 cm minimum pour la réalisation d'une dalle non porteuse désolidarisée; dans le cas d'une épaisseur supérieure, elle sera réalisée en plusieurs couches de 10 cm avec un temps d'attente de 48 heures entre chaque couche;

Important

la mise en place de treillis métalliques ou de ferrailage est interdite. Le béton de chaux peut éventuellement être armé avec des fibres non oxydables (généralement en polypropylène), selon le dosage prévu par le fabricant. Des possibilités d'armatures naturelles existent (comme le bambou par exemple).

Calepinage de la dalle

Il sera réalisé par des joints de fractionnement transversaux dont la profondeur sera comprise entre le 1/4 et le 1/3 de l'épaisseur de la dalle pour une largeur oscillant entre 3 et 5 m. Il est préférable d'obtenir des formes carrées ou rectangulaires d'environ 16 m² de surface avec un rapport dimensionnel de 1 à 1.5. L'espacement des joints transversaux devra aller de 3 à 4 m maximum.

Cette technique décrite ne fait pas référence à un DTU précis mais à des pratiques connues et éprouvées.

Dalle sur terre-plein en béton de chaux et argile expansée.



RAVOIRAGE - Béton caverneux

Laterlite Plus 3-8	1000 L (20 sacs de 50 L)
Chaux de Saint Astier NHL 5 ou NHL 3,5	350 kg (10 sacs de 35 kg)
Eau	220 à 230 L
Densité (environ)	800 kg/m ³



DALLE / CHAPE - Béton classique

Laterlite Plus 2-3	700 L (14 sacs de 50 L)
Chaux de Saint Astier NHL 5 ou NHL 3,5	385 kg (11 sacs de 35 kg)
Sable	380 L
Eau	210 à 220 L
Densité (environ)	1150 kg/m ³



2.2 Solutions structurelles

Les solutions présentées dans cette section sont caractérisées par l'exécution d'une couche porteuse collaborante en béton structural léger.

2.2.1 Renfort de planchers

Souvent, lors de la récupération des planchers existants (bois, acier, etc.), il est nécessaire de mettre en place des interventions de renfort, en raison de :

- leurs **déformations excessives**;
- une capacité de **charge insuffisante** selon les normes en vigueur;
- un **changement de destination d'usage** du bâtiment.

Le **coulage d'une dalle de béton structural léger** à base d'argile expansée (même de faible épaisseur, selon les exigences du projet – à partir de 5 cm), **liée par des connecteurs aux vieilles structures horizontales** (bois, poutrelles acier ou béton) et par conséquent, collaborantes, **permet le renfort simple et sûr du plancher en réduisant les charges sur les structures jusqu'à 40 %** par rapport à une solution traditionnelle (Latermix Béton 1400: densité 1400 kg/m³).

Un plancher mixte collaborant est ainsi réalisé, où le béton léger servira de dalle de compression et le vieux plancher travaillera surtout en traction.

Les solutions réalisées avec du béton léger offrent de nombreux avantages :

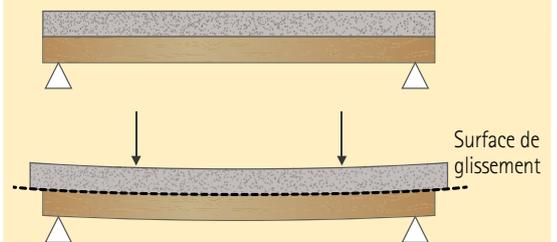
- la réduction ou **l'absence de surcharges** permet de ne pas perturber la stabilité des structures verticales et des fondations, en réduisant la nécessité d'interventions additionnelles de renfort.
- **en zone sismique, les actions dynamiques sur les structures se réduisent** grâce au béton léger. De ce fait, la sécurité augmente et la conception du projet se simplifie.
- la dalle béton et les connecteurs lient entre eux les éléments structurels horizontaux et verticaux du bâtiment, **en distribuant les charges** de façon à réaliser un **chaînage**, avec des avantages aussi bien statiques que dynamiques (séisme).
- il est possible de prévoir **des charges d'exploitations supplémentaires** à sections et résistances égales car les charges permanentes sont réduites grâce au béton léger.
- étant donné que l'intervention se produit uniquement sur la face supérieure de la structure existante, il est possible de **préserver l'intégrité et l'aspect de la face inférieure du plancher**.
- **les ponts thermiques** de façade et de toiture **se réduisent** grâce à la conductibilité thermique jusqu'à 4.5 fois plus basse qu'un béton courant.
- **la mise en œuvre est simplifiée** et économique en réduisant l'étalement.



Renfort plancher bois avec connecteurs type Tecnarria.

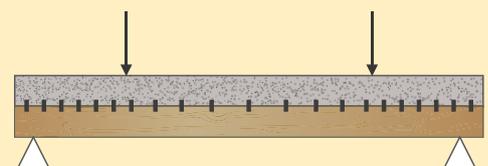
L'IMPORTANCE DE LA CONNEXION

Structure non connectée



L'exécution d'une seule dalle béton, sans connecteurs, n'assure pas de lien correct à la structure existante, car elle permet le glissement réciproque sur le plan horizontal. La nouvelle dalle constitue une charge permanente agissant sur les poutres.

Structure connectée



Grâce à l'emploi de connecteurs, une véritable structure mixte collaborante est réalisée avec une réelle continuité structurelle. Le connecteur sert à « raccorder » le plancher existant avec la dalle béton, en empêchant le glissement réciproque et en assurant et augmentant la rigidité et la résistance de la structure.

2.2.2 Planchers neufs

Les **planchers mixtes collaborants** de type **bac acier-béton** (voir Fiche N1 p. 41) ou **bois-béton** (voir Fiche N1 p. 42) sont utilisés lors de la construction de bâtiments neufs ou dans le remplacement total du plancher en cas de rénovation de bâtiments existants. L'usage de bétons légers structuraux à base d'Argile Expansée Laterlite pour la réalisation de la dalle de compression (réduction des charges jusqu'à 40% tout en préservant des résistances mécaniques comparables à celles d'un béton courant) apporte beaucoup d'avantages pratiques et lors de la conception.

La réduction des charges permanentes:

Permet de **réduire sensiblement les dimensions des éléments structuraux** en offrant une **plus ample liberté architecturale** dans les bâtiments neufs et une **réduction de coûts de la structure**.

Permet de prévoir dans le projet des **charges d'exploitation plus élevées** à sections de structure égales (cfr. le dossier et les exemples de dimensionnements réalisés en collaboration avec Bacacier).

En zone sismique, l'allègement des planchers réduit sensiblement les forces inertielles exercées lors des tremblements car il réduit les masses d'inertie, en augmentant la sécurité et simplifiant la conception des structures.

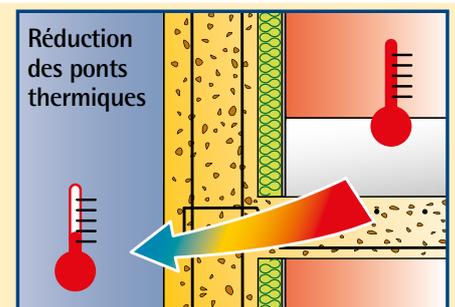
Simplifie la mise en œuvre en réduisant ou éliminant l'étaielement.



Plancher collaborant neuf dans rénovation.
Quai des Savoirs – Toulouse, France.

Ponts thermiques (RT 2012)

Une **réduction des ponts thermiques de façade** et de couverture est possible grâce à la conductibilité thermique du béton structural léger à base d'Argile Expansée Laterlite jusqu'à 4.5 fois plus basse qu'un béton courant, en simplifiant la conformité à la RT 2012 dans le neuf.



ETSI Minas y Energia – Université polytechnique de Madrid – Madrid, Espagne



Dalle béton léger sur grande portée: coulage.



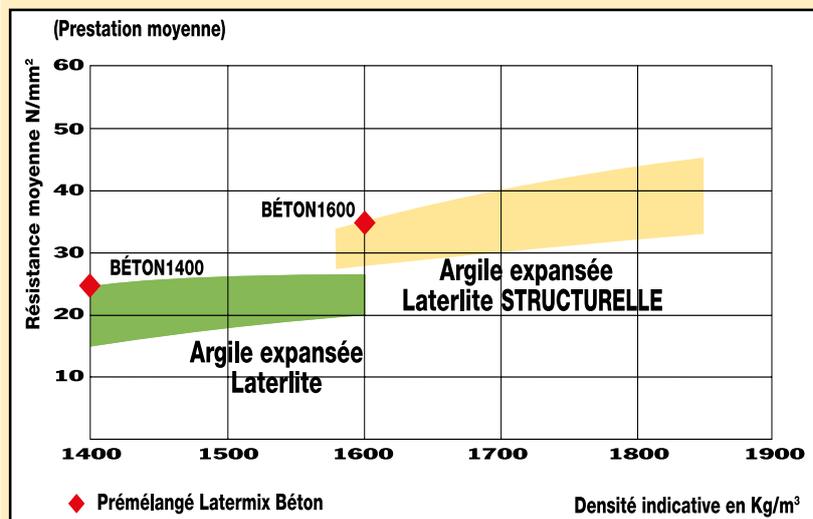
2.2.3 Bétons structuraux légers et isolants

Les bétons structuraux légers sont des conglomérats dans lesquels tous les **agrégats courants, ou une partie, sont remplacés par des agrégats légers** ayant pour but d'en **réduire la densité** en conformité aux caractéristiques suivantes:

- **Agrégat léger: uniquement d'origine minérale** conforme à la NF EN 13055-1;
- Classe de résistance minimale: LC 16/18 (cylindrique/cubique);
- Classe de résistance maximale: LC 55/60 (cylindrique/cubique);
- **Densité minimale:** 1.400 kg/m³;
- **Densité maximale:** 2.000 kg/m³;

L'Argile Expansée Laterlite est un agrégat léger, d'origine minérale, conforme aux normes NF EN 13055-1 (granulats légers pour bétons et mortiers) et NF EN 14063 (Isolation thermique à base de granulats légers d'argile expansée), produit par l'industrie dont les caractéristiques peuvent être modifiées pour optimiser les performances des conglomérats avec des emplois très variés.

En choisissant la densité et la typologie de l'argile expansée utilisée (Argile Expansée normale et Argile Expansée structurale) ainsi que le pourcentage de remplacement de l'agrégat ordinaire, il est possible d'obtenir des bétons de densités et résistances variables en fonction des exigences du projet.



Dans le graphique sont représentés, dans le plan "densité indicative-résistance à la compression", les différentes possibilités de réaliser des bétons structuraux légers avec de l'Argile Expansée Laterlite. L'Argile Expansée Laterlite donne des résultats optimaux pour la fabrication des bétons structuraux, à réaliser auprès des centrales à béton, qui associent la légèreté à la résistance. L'Argile Expansée Laterlite Structurale l'inerte idéale pour réaliser des mélanges, pour des bétons à hautes et très hautes prestations, destinés, non seulement aux centrales à béton, mais aussi au secteur de la préfabrication, économisant de 500 à 1000 kg/m³ sur le poids propre de la structure, par rapport à un béton courant.

Les bétons structuraux légers à base d'argile expansée peuvent être **réalisés directement sur chantier ou confectionnés dans des centrales de production** de béton BPE (voir notre guide technique spécial) et livrés sur chantier avec des camions toupies.

Pour des applications avec des exigences de chantiers spécifiques (surtout en cas de rénovation et de planchers en centre-ville) et pour de petits travaux, les **bétons structuraux légers sont également disponibles pré-mélangés en sac** (Latermix Béton 1400 et 1600).



Éprouvette cubique de béton structural léger après test de résistance à la compression.



Argile Expansée Laterlite



Argile Expansée Laterlite Structurale

Gâchage en bétonnière du béton structural léger en sac.



L'emploi du béton structural léger a une histoire vaste et intéressante qui va des **structures off-shore** aux **portées de grands ponts** et aux vastes couvertures d'édifices. Mais, outre la résolution des problèmes spécifiques, le béton structural léger est avantageux dans beaucoup d'autres cas traités dans ce manuel, à savoir le renfort des planchers existants ainsi que la réalisation de planchers neufs.

Depuis plusieurs années les bétons structurés légers sont **traités de façon détaillée au sein des normes, aussi bien françaises qu'internationales (Eurocode 2, NF EN 206-1, etc.)**.

Ils sont considérés comme des bétons structurés au même titre que les bétons traditionnels: en effet, **les critères généraux des normes de calcul sont en parfaite cohérence** et adoptent, pour la spécificité du béton structural léger, quelques coefficients correctifs dérivant de la densité du conglomérat, comme indiqué dans les normes de référence.

L'emploi des **bétons structurés légers à base d'argile expansée** est particulièrement intéressant en raison de leur **conductivité thermique réduite** (jusqu'à 4.5 fois inférieure à celle d'un béton traditionnel), qui permet d'éviter **ou de réduire les ponts thermiques de façade ou de couverture**. Cette caractéristique acquiert une grande importance à la lumière des **nouvelles normes en vigueur (RT 2012) qui imposent des valeurs de ponts thermiques de façade très basses - Liaison « plancher intermédiaire/ façade » $\psi \leq 0.60 \text{ W/(m.K)}$** .

PRODUIT	Masse volumique kg/m ³	Conductivité thermique λ (W/mK)	Résistance à la compression (MPa)
Latermix Béton 1400	1400	0,42	25
Latermix Béton 1600	1600	0,54	35
Béton structural léger BPE	1300 - 2000	0,4 - 0,7	20 - 50
Béton courant	2400	1,9	Variable

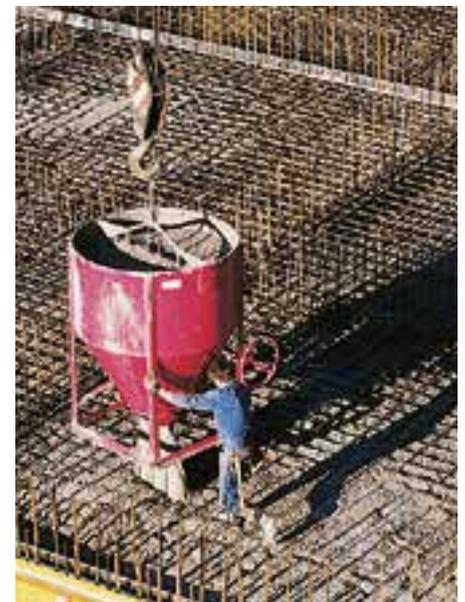
BPE léger : livraison avec camion toupie et pompage avec pompe à béton.



Transport à l'étage du béton structural léger en sac (Latermix Béton) gâché avec malaxeur-transporteur pneumatique.



Transport par grue et benne de déversement.



Centre directionnel – Genève, Suisse.



3 Fiches solutions

SOLUTIONS NON STRUCTURELLES

Les solutions présentées dans cette section ont toujours comme élément de base des planchers structurels, anciens ou neufs, qui serviront de support non collaborant.

L
FICHE

SOLUTIONS AVEC LIANT

Les Solutions avec liant sont caractérisées par l'emploi des mortiers ou bétons légers mélangés avec de l'eau sur le chantier.

L1m	SUPPORT BÉTON épaisseur <10 cm	p. 24-25
L1c	SUPPORT BÉTON épaisseur >10 cm	p. 26-27
L2m	SUPPORT BOIS épaisseur <10 cm	p. 28
L2c	SUPPORT BOIS épaisseur >10 cm	p. 29
L3	PLANCHER TYPE LEWIS	p. 30
L4	SUPPORTS IRRÉGULIERS	p. 31
L5	VOÛTES	p. 32
L6	PLANCHER CHAUFFANT	p. 33

S
FICHE

SOLUTIONS À SEC

Les solutions à sec sont caractérisées par la seule présence de couches sèches qui sont liées par juxtaposition, emboîtement, collage, rivetage ou clouage.

S1	CHAPES SÈCHES	p. 34-35
S2	PARQUETS À CLOUER	p. 36
S3	REMPLISSAGES	p. 37

SOLUTIONS STRUCTURELLES

Les solutions présentées dans cette section sont caractérisées par l'exécution d'une couche porteuse collaborante en béton structurel léger.

R
FICHE

SOLUTIONS RENFORT PLANCHER

Les solutions présentées dans cette section sont caractérisées par la présence d'un plancher existant qui nécessite d'être renforcé, afin d'améliorer la résistance, la rigidité ou la capacité de charges. Le renfort est réalisé via la mise en œuvre d'une dalle de béton structurel léger armé, assemblée à la structure existante avec des connecteurs afin de créer un seul élément structurel.

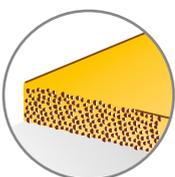
R1	PLANCHER BOIS	p. 38
R2	PLANCHER POUTRELLES ACIER	p. 39
R3	PLANCHER BÉTON	p. 40

N
FICHE

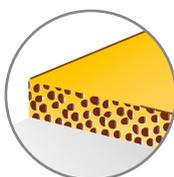
SOLUTIONS PLANCHERS NEUFS

Les solutions présentées dans cette section sont idéales pour la réalisation de planchers structurels de constructions neuves, même en cas de fortes charges d'exploitation, avec l'emploi du béton structurel léger au lieu du béton traditionnel.

N1	PLANCHER ACIER-BÉTON	p. 41
N2	PLANCHER BOIS-BÉTON	p. 42
N3	PLANCHER BÉTON	p. 43



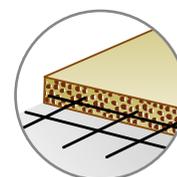
CHAPE



RAVOIRAGE



ARGILE
EXPANSÉE
GRANULAIRE



BÉTON
STRUCTUREL

La solution envisage la pose sur un support en béton d'une seule couche de chape légère ou technique (conformément au DTU 26.2), qui peut être complétée par plusieurs couches additionnelles, pour répondre à des exigences acoustiques, thermiques, de contrôle de l'humidité ou d'accrochage.

L1m.1 SOLUTION BASE

CHAPE – PRODUITS

LEGERE:

- Latermix Fast, Forte (p. 49)
- Latermix Cem Mini, Facile (p. 48)

TECHNIQUE:

- Massettomix Pronto, Paris 2.0 (p. 50)

Choix de produits en fonction du revêtement de sol. Voir p. 14-15.

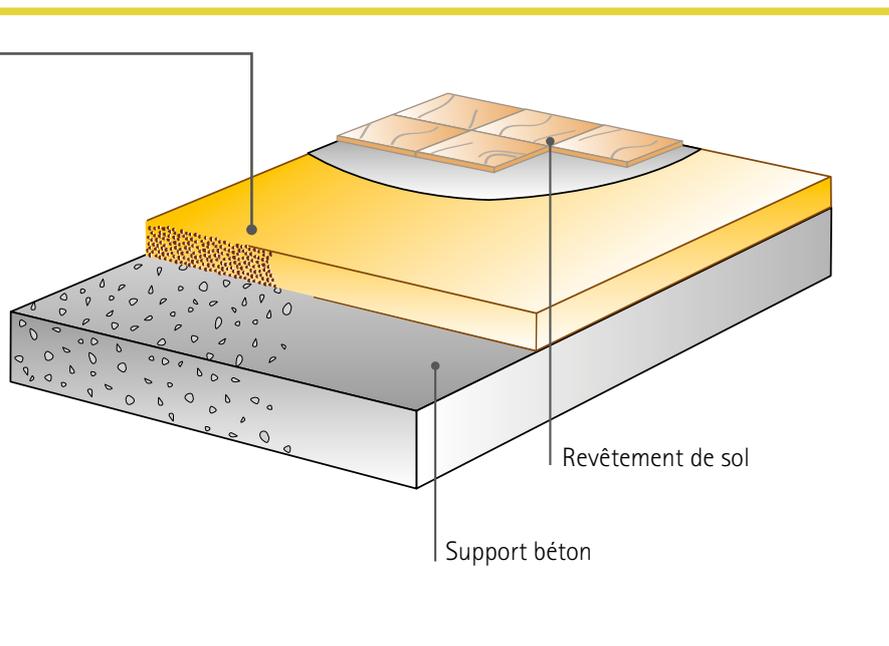
Épaisseurs d'application chape désolidarisé :

Pronto et Paris 2.0 dès 3 cm;

Fast dès 4 cm;

Forte, Facile et Mini dès 5 cm.

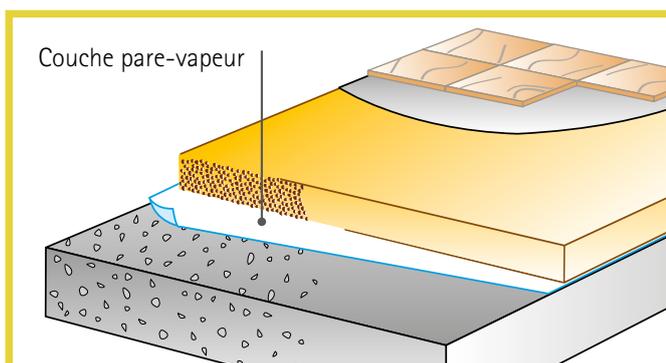
Pour épaisseurs supérieures à 10 cm, voir fiche L1c – Solution composée.



Humidité du support

Support ancien (très absorbant): éviter la déshydratation rapide du mélange soit avec l'interposition d'une couche pare-vapeur en film ou d'un primaire (conseillée pour revêtement sensibles à l'humidité), soit en humidifiant préalablement le support.

Support neuf (coulage récent): en cas de revêtements sensibles à l'humidité, intercaler une couche pare-vapeur (en utilisant un film ou un primaire) afin d'éviter les remontées d'humidité (voir p. 14).

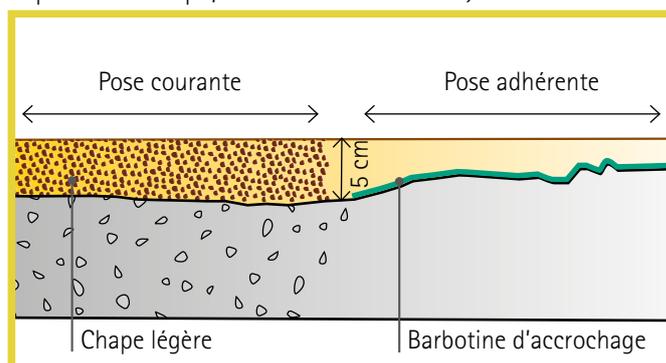


Pose adhérente

La solution permet la mise à niveau de supports irréguliers et la réalisation de chapes adhérentes de faibles épaisseurs (à partir de 2 cm pour Pronto et Paris 2.0, de 2,5 cm pour le Fast, et de 3,5 cm pour Forte).

Dans ces cas là, une barbotine d'accrochage est nécessaire : Ciment+latex+eau pour Pronto, Fast, Forte et Facile; Resine époxy pour Paris 2.0 et Forte.

N.B. La pose adhérente n'est pas compatible avec la présence de pare-vapeur en film (ou de sous-couches acoustiques sous chape, voir solution suivante).



SOLUTION ACOUSTIQUE – CHAPE FLOTTANTE L1m.2

CHAPE – PRODUITS

LEGERE:

- Latermix Fast, Forte (p. 49)
- Latermix Cem Mini, Facile (p. 48)

TECHNIQUE:

- Massetomix Pronto, Paris 2.0 (p. 50)

Choix de produits en fonction du revêtement de sol. Voir p. 14-15.

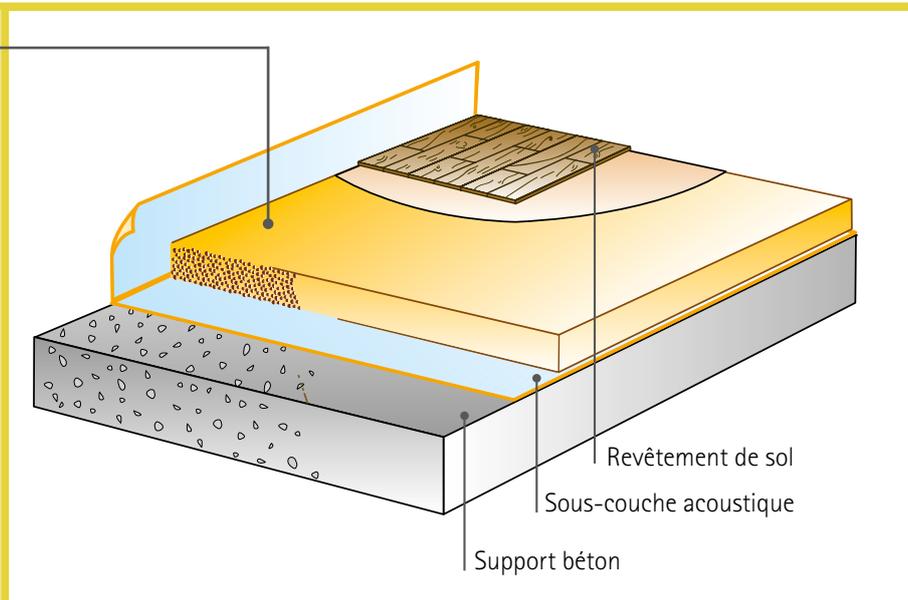
Épaisseurs d'application:

Sur isolant SC1 – SCAM

- Fast dès 5 cm;
- Forte et Facile dès 6 cm;
- Pronto et Paris 2.0 dès 3.5 cm;
- Cem Mini dès 8 cm.

Sur isolant SC2

- Fast dès 6 cm;
- Forte et Facile dès 7 cm;
- Pronto et Paris 2.0 dès 3.5 cm.



Pour épaisseurs supérieures, à 10-12 cm voir fiche L1c – Solution composée. Pose adhérente non possible.

SOUS-COUCHE ACOUSTIQUE:
Laterlite Calpestop ou autres.

État de surface du support

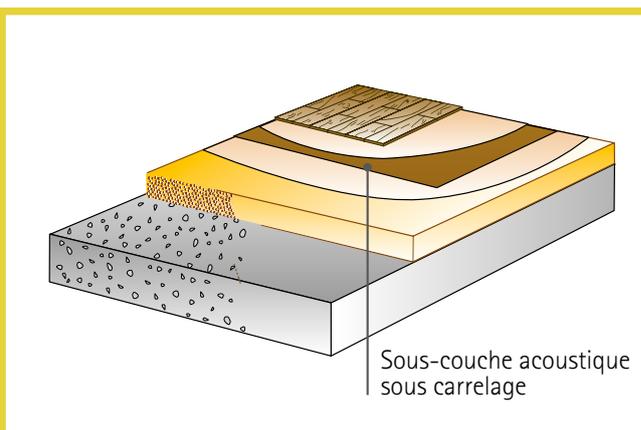
Pour la pose de sous couches isolantes, il est strictement nécessaire que le support soit régulier et très propre avec des tolérances de planéité limitées (DTU 52.10) sous peine de perte de performances acoustiques et de stabilité, ou de poinçonnement des éléments de sous couche.

Humidité support neuf (coulage récent)

En cas de revêtement sensibles à l'humidité, vérifier si la sous-couche est un pare-vapeur, dans le cas contraire intercaler un film pare-vapeur pour éviter les remontés d'humidité (voir p. 14).

Sous-couche acoustique sous carrelage

S'il n'est pas possible de réaliser une chape flottante, il est toutefois possible de prévoir la pose collée de sous-couches acoustiques spécifiques pour usage « sous carrelage », sur lesquelles on peut appliquer directement le revêtement de sol. Dans ce cas, la chape doit être réalisée conformément aux indications détaillées dans la solution ci-contre (L1m1). La solution est recommandée en cas d'épaisseurs réduites (pose adhérente possible) et de surfaces de support irrégulières (non compatibles avec la pose de sous couches isolantes – voir DTU 25.1).



La solution envisage la pose, sur support béton, d'une double couche, composée d'un ravaillage/rattrapage de niveau léger dans la partie inférieure et d'une chape légère ou technique dans la partie supérieure (conformément au DTU 26.2). Elle peut être complétée par différentes couches pour répondre à des exigences acoustiques, thermiques ou de contrôle d'humidité.

L1c.1 SOLUTIONS BASE

CHAPE – PRODUITS

LEGERE:

- Latermix Fast, Forte (p. 49)
- Latermix Cem Mini, Facile (p. 48)

TECHNIQUE:

- Massettomix Pronto, Paris 2.0 (p. 50)

Choix de produits en fonction du revêtement de sol. Voir p. 14-15.

Épaisseurs d'application:

Pronto et Paris 2.0 dès 3 cm;
Fast dès 4 cm;
Forte, Facile et Mini dès 5 cm.

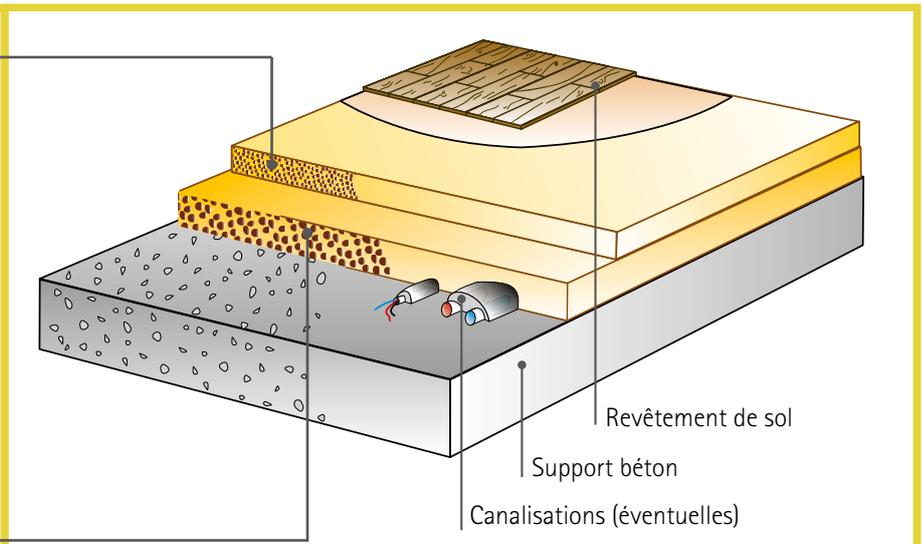
RAVOIRAGE / RATRAPAGE

DE NIVEAU LÉGER – PRODUITS:

- Latermix Cem Classic
béton caverneux (p. 48)
- Latermix Cem Mini
béton à structure fermé (p. 48)

Épaisseurs d'application:

de 5 cm minimum



Épaisseur totale (Chape + Ravaillage/rattrapage):

à partir de 8 - 10 cm
(suivant les produits)

Épaisseurs importantes:

En cas d'épaisseurs importantes, il est préférable d'augmenter l'épaisseur de la couche de ravaillage plutôt que l'épaisseur de la chape. Exemple: épaisseur totale 18 cm: 12 cm de ravaillage + 6 cm de chape

Humidité du support

Support ancien (très absorbant): éviter la déshydratation rapide du mélange soit avec l'interposition d'une couche pare-vapeur en film ou d'un primaire (conseillée pour revêtement sensibles à l'humidité), soit en humidifiant préalablement le support.

Support neuf (coulage récent): en cas de revêtements sensibles à l'humidité, intercaler une couche pare-vapeur

(en utilisant un film ou un primaire) afin d'éviter les remontées d'humidité (voir p. 14).

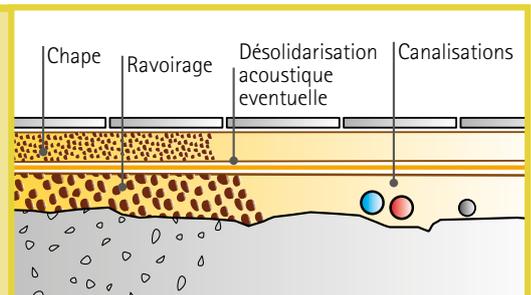
Irrégularité du support

La solution permet la mise à niveau de supports irréguliers. Les irrégularités du support sont à compenser dans la couche de ravaillage/rattrapage de niveau. L'épaisseur de la chape doit être la plus uniforme possible.

Présences de canalisations – Réservations

Les canalisations et les réseaux présents sur le support, comme requis par le DTU 26.2, doivent être enveloppés dans une couche de ravaillage.

Un ravaillage léger à base d'argile expansée (par ex. Latermix Cem Classic) peut amener à une réduction des charges de plus de 70% par rapport à une solution traditionnelle (600 kg/m³ contre 1800-2000 kg/m³), en assurant en même temps une résistance mécanique optimale, une bonne isolation thermique des réseaux et une couche totalement incombustible.



SOLUTION ACOUSTIQUE – CHAPE FLOTTANTE L1c.2

CHAPE – PRODUITS**LEGERE:**

- Latermix Fast, Forte (p. 49)
- Latermix Cem Mini, Facile (p. 48)

TECHNIQUE:

- Massettomix Pronto, Paris 2.0 (p. 50)

Choix de produits en fonction du revêtement de sol. Voir p. 14-15.

Épaisseurs d'application:

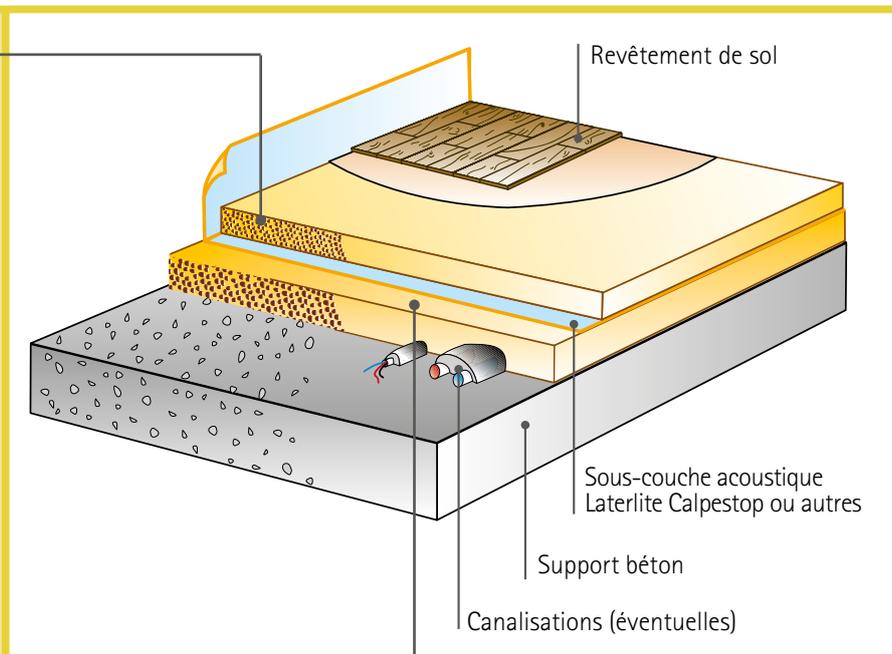
Sur isolant SC1 – SCAM

- Fast dès 5 cm;
- Forte et Facile dès 6 cm;
- Pronto et Paris 2.0 dès 3,5 cm;
- Cem Mini dès 8 cm.

Sur isolant SC2

- Fast dès 6 cm;
- Forte et Facile dès 7 cm;
- Pronto et Paris 2.0 dès 3,5 cm.

Pose adhérente non possible.

**RAVOIRAGE / RATRAPAGE DE NIVEAU LÉGER – PRODUITS:**

- Latermix Cem Classic (p. 47)
béton caverneux séchage rapide
- Latermix Cem Mini (p. 48)
béton à structure fermé

Épaisseurs d'application:

5 cm minimum

Épaisseur totale (Chape + Ravaillage/rattrapage):

à partir de 8 - 10 cm
(suivant les produits)

Humidité support neuf (coulage récent)

En cas de revêtements sensibles à l'humidité, vérifier si la sous-couche est un pare-vapeur, dans le cas contraire intercaler un film pare-vapeur pour éviter les remontés d'humidité (voir p. 14).

État de surface du ravaillage/rattrapage

Pour la pose de sous couches isolantes, il est strictement nécessaire que le support soit régulier et très propre avec des tolérances de planéité limitées (DTU 52.10) sous peine de perte de performances acoustiques et de stabilité, ou de poinçonnement des éléments de sous couche.

Irrégularité du support

La solution permet la mise à niveau de supports irréguliers. Les irrégularités du support sont à compenser dans la couche de ravaillage/rattrapage du niveau. L'épaisseur de la chape doit être la plus uniforme possible.



La solution envisage la pose sur le support en bois d'une seule couche de chape légère ou technique (conformément au DTU 26.2), séparée du plancher en bois par une membrane imperméable respirante. La solution peut être complétée avec différentes couches additionnelles, pour des exigences acoustiques, thermiques ou de contrôle de l'humidité.

SOLUTION ACOUSTIQUE – CHAPE FLOTTANTE

CHAPE – PRODUITS

LEGERE:

- Latermix Fast, Forte (p. 49)
- Latermix Cem Mini, Facile (p. 48)

TECHNIQUE:

- Massettomix Pronto, Paris 2.0 (p. 50)

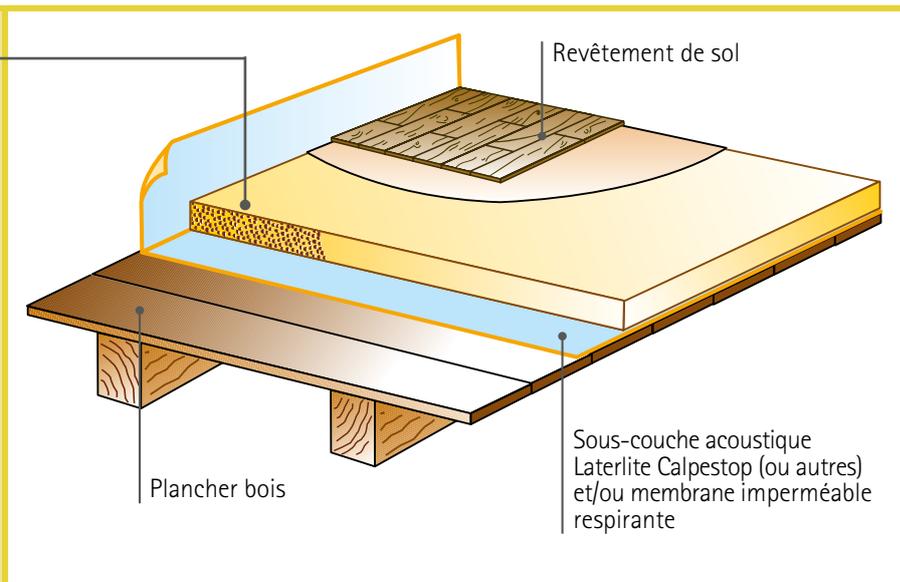
Choix de produits en fonction du revêtement de sol. Voir p. 14-15.

Épaisseurs d'application:

Sur isolant SC1 – SCAM
Fast dès 5 cm;
Forte et Facile dès 6 cm;
Cem Mini dès 8 cm;
Pronto et Paris dès 3.5 cm.

Sur isolant SC2
Fast dès 6 cm;
Forte et Facile dès 7 cm;
Pronto et Paris dès 3.5 cm

Pose adhérente non possible.



Pour épaisseurs supérieures, à 10-12 cm voir fiche L1c – Solution composée.

Pose adhérente non possible.

Solidité et rigidité du plancher

Contrôler la qualité, la solidité et la rigidité du support.

Le support doit avoir une déformabilité compatible avec celle de la chape et des autres éléments liés à la structure tels que les cloisons, revêtements de sol, plafonds (flèche active inférieure à L/500). La capacité de charge du support doit être compatible avec les charges permanentes et les charges d'exploitation conformes à l'usage des locaux.

En cas de rénovation, vérifier que les éléments qui constituent le plan de pose sont en bon état et solidement fixés à la structure porteuse, sans discontinuités ; les reprendre si nécessaire.

Voir aussi les Recommandations Professionnelles "Chapes et dalles sur planchers bois", issues du programme RAGE (Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012).

Renfort du plancher

Si le plancher a besoin d'un renfort structurel, consulter la fiche R1 p. 38.

Membrane intercalée

Intercaler une membrane imperméable respirante entre le plancher bois et la chape pour protéger le bois et fermer les éventuelles discontinuités entre les éléments de plancher. Ne pas utiliser de films plastiques pare-vapeur.

Supports flèches/irréguliers

La solution permet la mise à niveau de supports irréguliers et fléchis. L'épaisseur de la chape doit toujours être supérieure à 5 cm.

Acoustique

La solution améliore la performance acoustique du plancher aux bruits d'impacts. Pour un meilleur comportement acoustique globale (bruits aériens), nous recommandons une isolation acoustique en sous-plafond.

Rappel: La pose de sous-couches isolantes demande un état de surface soigné et très propre avec des tolérances de planéité réduites (DTU 52.10) sous peine de perte de performances acoustiques, de stabilité, ou de poinçonnement des éléments de sous-couche.

La solution envisage la pose, sur support en bois, d'une double couche constituée d'un ravaillage/rattrapage de niveau léger dans la partie inférieure, séparée du plancher en bois par une membrane imperméable respirante et par une chape légère ou technique (conformément au DTU 26.2) dans la partie supérieure. Elle peut être complétée par des couches différentes, utilisées pour des exigences acoustiques, thermiques ou de contrôle de l'humidité.

SOLUTION ACOUSTIQUE – CHAPE FLOTTANTE

CHAPE – PRODUITS

LEGERE:

- Latermix Fast, Forte (p. 49)
- Latermix Cem Mini, Facile (p. 48)

TECHNIQUE:

- Massetomix Pronto, Paris 2.0 (p. 50)

Choix de produits en fonction du revêtement de sol. Voir p. 14-15.

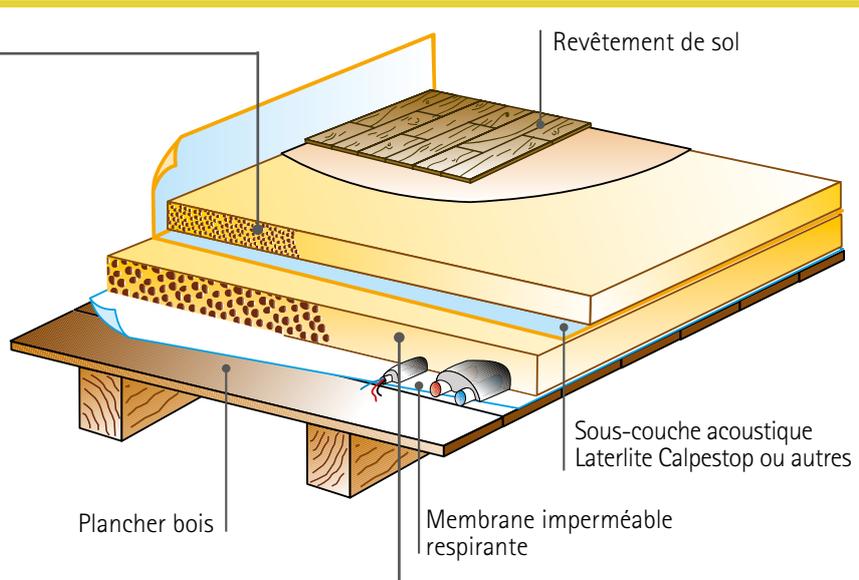
Épaisseurs d'application:

Sur isolant SC1 - SCAM
Fast dès 5 cm;
Forte et Facile dès 6 cm;
Cem Mini dès 8 cm;
Pronto et Paris dès 3.5 cm.

Sur isolant SC2

Fast dès 6 cm;
Forte et Facile dès 7 cm;
Pronto et Paris dès 3.5 cm.

Pose adhérente non possible.



RAVOIRAGE / RATRAPAGE DE NIVEAU LÉGER – PRODUITS:

- Latermix Cem Classic (p. 47)
béton caverneux séchage rapide
- Latermix Cem Mini (p. 48)
béton à structure fermé

Épaisseurs d'application:

5 cm minimum

ÉPAISSEUR TOTALE

(Chape + Ravaillage/rattrapage):
à partir de 8 - 10 cm

Solidité et rigidité du plancher

Contrôler la qualité, la solidité et la rigidité du support. Le support doit avoir une déformabilité compatible avec celle de la chape et des autres éléments liés à la structure tels que les cloisons, revêtements de sol, plafonds (flèche active inférieure à L/500). La capacité de charge du support doit être compatible avec les charges permanentes et les charges d'exploitation conformes à l'usage des locaux.

En cas de rénovation, vérifier que les éléments qui constituent le plan de pose sont en bon état et solidement fixés à la structure porteuse, sans discontinuités ; les reprendre si nécessaire.

Voir aussi les Recommandations Professionnelles "Chapes et dalles sur planchers bois", issues du programme RAGE (Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012).

Renfort du plancher

Si le plancher a besoin d'un renfort structurel, consulter la Fiche R1 p. 38.

Membrane intercalée

Intercaler une membrane imperméable respirante entre le plancher bois et ravaillage/rattrapage de niveau pour protéger le bois et fermer les éventuelles discontinuités entre les éléments de plancher. Ne pas utiliser de films plastiques pare-vapeur.

Supports flèches/irréguliers

La solution permet la mise à niveau de supports irréguliers. Les irrégularités du support sont à compenser dans la couche de ravaillage/rattrapage du niveau.

L'épaisseur de la chape doit être la plus uniforme possible.

La solution envisage la pose de tôles en acier galvanisé profilé en queue d'aronde de type « Lewis » au-dessus des poutres en bois (lambourdes ou solivage) – à la place du plancher en bois ou en complément du plancher existant – ou des poutrelles en acier, qui représentent le support pour la réalisation d'une chape/dalle légère ou technique.

SOLUTIONS BASE

CHAPE – PRODUITS

LEGERE:

- Latermix Fast, Forte (p. 49)
- Latermix Cem Mini, Facile (p. 48)

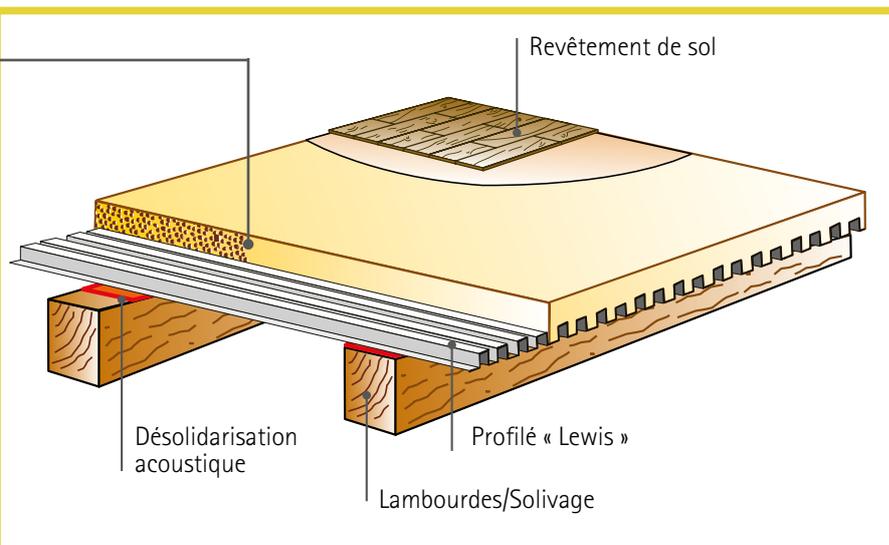
TECHNIQUE:

- Massettomix Pronto, Paris 2.0 (p. 50)

Choix de produits en fonction du revêtement de sol. Voir p. 14-15.

ÉPAISSEUR TOTALE

(Tôle + Chape) 5 cm minimum



Écartement des poutres de support

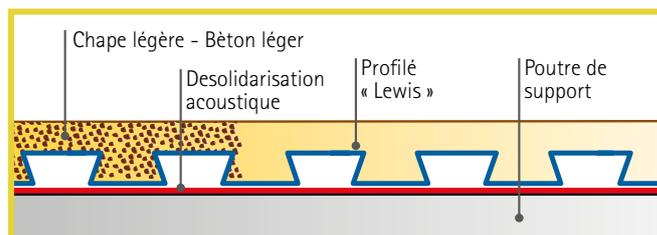
La solution est idéale pour écartement et charges typiques des bâtiments résidentiels (entraxe 50 cm). Pour des entraxes / charges importantes, il faut prévoir l'usage de béton structural léger (Gamme Latermix Béton, p. 51) et, selon la portée, des épaisseurs plus élevées et/ou armatures, étaie-ments temporaires.

Supports flèches/irréguliers: Calage

Contrôler la qualité, la solidité et la rigidité du support ; les reprendre si nécessaire. Prévoir également un calage ou moilage aux endroit requis en cas de supports irréguliers

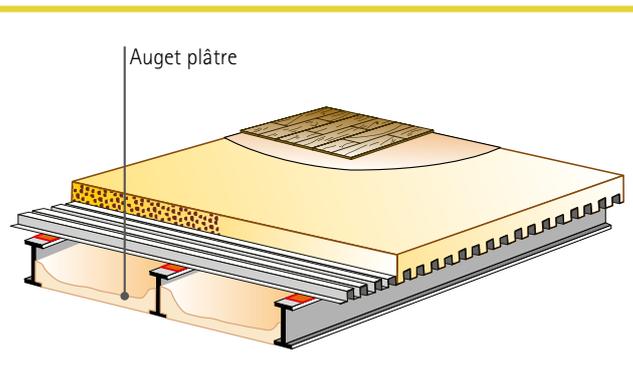
Acoustique

Pour améliorer l'isolation acoustique, il est possible de poser le profilé type « Lewis » sur des bandes résilientes appliquées au droit des poutres (pose flottante).



Planchers poutrelles acier et augets plâtre

C'est la solution idéale pour la rénovation des planchers poutrelles acier et augets plâtre car elle permet de ne pas charger l'entretoise qui souvent n'a pas une résistance suffisante pour être porteuse ou collaborante.



La solution envisage la pose, sur la structure du plancher existant, d'une double couche composée d'un ravaillage/rattrapage de niveau léger dans la partie inférieure, afin de niveler les irrégularités et constituer un plan uniforme, et d'une chape légère ou technique dans la partie supérieure. Elle peut être complétée par différentes couches, pour répondre à des exigences acoustiques, thermiques ou de contrôle de l'humidité.

SOLUTIONS BASE

CHAPE – PRODUITS

LEGERE:

- **Latermix Fast, Forte** (p. 49)
- **Latermix Cem Mini, Facile** (p. 48)

TECHNIQUE:

- **Massetomix Pronto, Paris 2.0** (p. 50)

Choix de produits en fonction du revêtement de sol. Voir p. 14-15.

Épaisseurs d'application:

En absence de sous-couche acoustique:

- Fast dès 4 cm;
- Forte, Facile et Mini dès 5 cm;
- Pronto et Paris 2.0 dès 3 cm

Sur isolant SC1 - SCAM

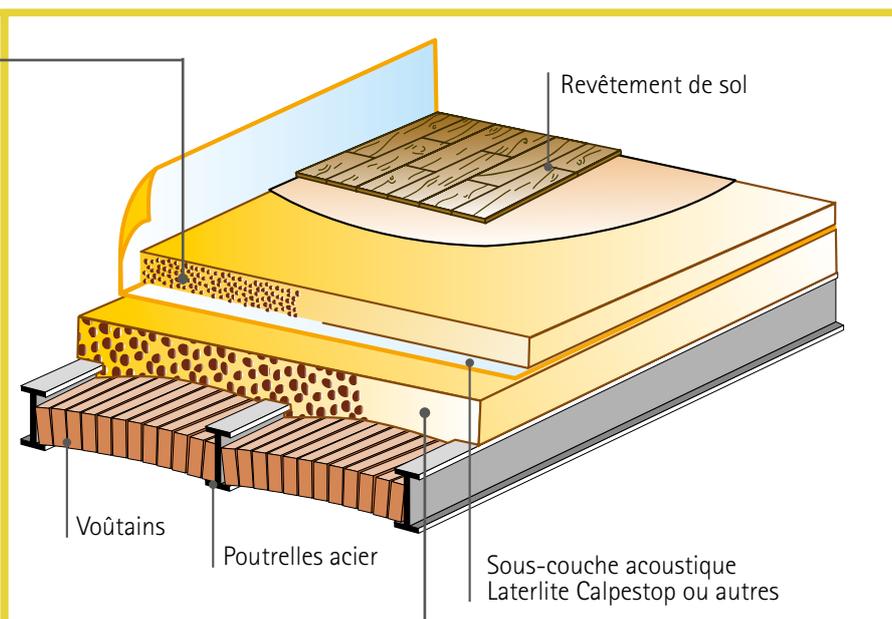
- Fast dès 5 cm;
- Forte et Facile dès 6 cm;
- Cem Mini dès 8 cm;

Pronto et Paris dès 3.5 cm.

Sur isolant SC2

- Fast dès 6 cm;
- Forte et Facile dès 7 cm;
- Pronto et Paris dès 3.5 cm.

Pose adhérente non possible.



RATTRAPAGE DE NIVEAU LÉGER

– PRODUITS:

- **Latermix Cem Classic** (p. 47)
béton caverneux séchage rapide
- **Latermix Cem Mini** (p. 48)
béton à structure fermé

Épaisseurs d'application:

5 cm minimum

Épaisseurs importantes:

En cas d'épaisseurs importantes, il est préférable d'augmenter l'épaisseur de la couche de rattrapage plutôt que l'épaisseur de la chape.

ÉPAISSEUR TOTALE

(Chape + Ravaillage/rattrapage):
selon la configuration.

État de surface du ravaillage/rattrapage

Pour la pose de sous couches isolantes, il est strictement nécessaire que le support soit régulier et très propre avec des tolérances de planéité limitées (DTU 52.10) sous peine de perte de performances acoustiques et de stabilité, ou de poinçonnement des éléments de sous couche.

Résistance du support

Dans tous types de planchers l'élément de support entre les poutres (entrevous, entretoise, auget plâtre, tablier...) doit avoir une résistance suffisante pour être collaborant/porteur et ne doit pas être un simple faux-plafond à faible résistance. Autrement, une solution différente doit être employée (voir Fiche L3).

La solution envisage la pose d'une couche de remplissage léger, granulaire ou liée avec du ciment ou de la chaux, afin de combler l'espace au-dessus de la voûte et définir un plan pour la pose suivante d'une chape ou dalle. Elle peut être complétée par différentes couches, pour répondre à des exigences acoustiques, thermiques ou de contrôle de l'humidité.

SOLUTIONS BASE

CHAPE – PRODUITS

LEGERE:

- **Latermix Fast, Forte** (p. 49)
- **Latermix Cem Mini, Facile** (p. 48)

TECHNIQUE:

- **Massetomix Pronto, Paris 2.0** (p. 50)

Choix de produits en fonction du revêtement de sol. Voir p. 14-15.

Épaisseurs d'application:

En absence de sous-couche acoustique:

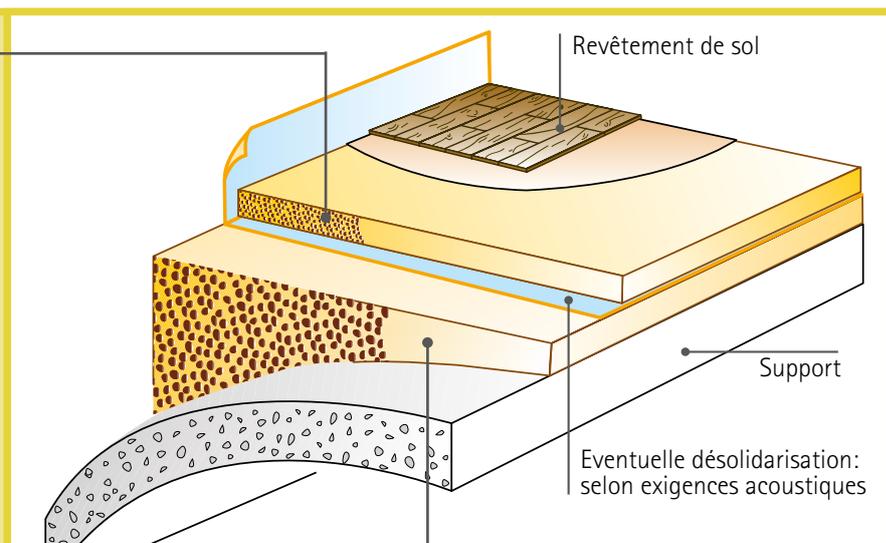
- Fast dès 4 cm;
- Forte, Facile et Mini dès 5 cm;
- Pronto et Paris 2.0 dès 3 cm

Sur isolant SC1 - SCAM

- Fast dès 5 cm;
- Forte et Facile dès 6 cm;
- Cem Mini dès 8 cm;
- Pronto et Paris dès 3.5 cm.

Sur isolant SC2

- Fast dès 6 cm;
- Forte et Facile dès 7 cm;
- Pronto et Paris dès 3.5 cm.



REMPLISSAGE LÉGER – PRODUITS:

- **Latermix Cem Classic** (p. 47) béton caverneux séchage rapide
- **Argile Expandée Laterlite / Laterlite Plus 3-8 granulaire** arrosée sur la surface avec coulis de ciment (p. 46 - 47)

Épaisseurs d'application:

selon la configuration. Conseillé minimum 4 cm sur le dessus (l'extrados) de la voûte.

Basilique Palladienne – Vicence, Italie



Sur tous types de supports courants du bâtiment, la solution envisage la pose d'un ravaillage léger et isolant (servant d'intégration des gaines, de complément d'isolation thermique et de régularisation de surface), sur lequel est réalisé le système de chauffage au sol, composé de panneaux isolants rigides et de tuyaux ou câbles électriques enrobés dans une chape à haute conductibilité thermique. La solution peut être complétée par différentes couches, utilisées pour des exigences acoustiques, thermiques ou de contrôle de l'humidité.

SOLUTION ACOUSTIQUE – CHAPE FLOTTANTE

CHAPE:

- **Massettomix Paris2.0**
ou **Pronto** (p. 50)

Épaisseurs d'application:

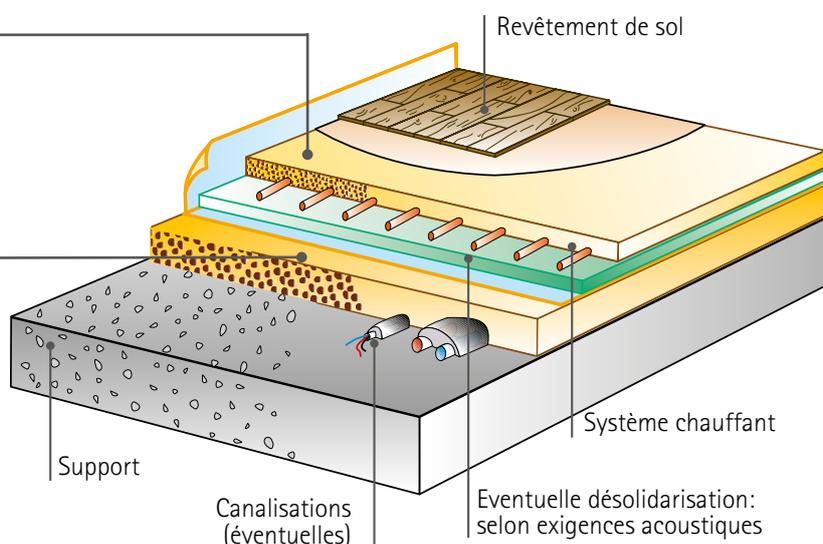
3 cm au-dessus des tuyaux

RAVOIRAGE / RATTRAPAGE DE NIVEAU LÉGER – PRODUITS:

- **Latermix Cem Mini** (p. 48)
béton à structure fermé

Épaisseurs d'application:

5 cm minimum



La solution envisage la pose à sec, sur tous supports courants du bâtiment, d'une couche d'égalisation granulaire légère (séparée du plancher par une membrane imperméable respirante, ou un pare-vapeur ou par une sous-couche acoustique mince selon les exigences), sur laquelle il est possible de poser différents types de panneaux en une couche, ou deux couches croisées, cloués / vissés et collés entre eux, qui servent de support pour le revêtement de sol. Elle peut être complétée par différentes couches, pour des exigences acoustiques, thermiques ou de contrôle de l'humidité.

S1.1 PLANCHER BÉTON

COUCHE D'ÉGALISATION

PRODUITS:

- Argile Expansée Laterlite / Laterlite Plus (sèche et hydrophobe) 2-3 granulaire

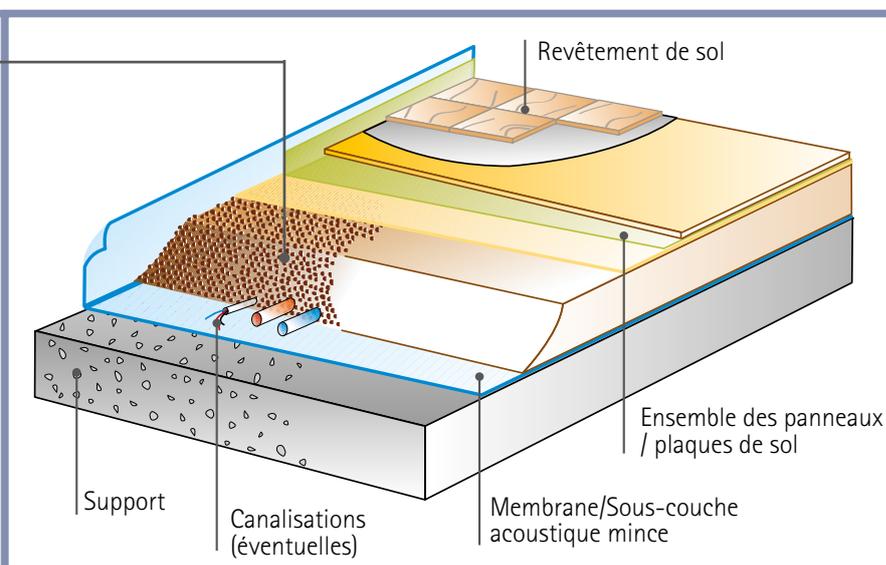
Épaisseurs d'application:

de 1 à 12 cm.

Ensemble des panneaux / plaques de sol:

Le système est compatible avec plusieurs types de panneaux (bois-agglomérés, OSB, plaques de plâtre, fibre gypse, avec ou sans isolant acoustique supplémentaire intégré ...) cloués / vissés et collés entre eux.

Épaisseurs: de 3 cm environ - variable en fonction du type des panneaux / plaques.



Épaisseur totale (couche d'égalisation + Ensemble des panneaux / plaques de sol): à partir de 4 cm.

Acoustique

Le système couche d'égalisation Laterlite associé aux plaques ou panneaux améliore le comportement acoustique des planchers aux bruits aériens et aux bruits d'impacts.

Continuité du support

Des films ou des systèmes alternatifs sont à mettre en place pour fermer les trous et les fentes du support afin de prévenir la fuite de granulats. Sur un plancher bois, on conseille d'intercaler une membrane respirante pour donner une continuité au support.

Recouvrement

Si des canalisations sont posées sur le plancher support, il est nécessaire de prévoir 1 cm de recouvrement avec le granulat. Les canalisations doivent être correctement fixées et distancées entre elles.

Humidité support neuf (coulage récent)

Intercaler un film pare-vapeur pour éviter toutes remontées d'humidité (voir p. 14)

Chape sèche avec plaques de sol fibre-gypse.



PLANCHERS BOIS - BOIS MASSIF S1.2

COUCHE D'ÉGALISATION**PRODUITS:**

- Argile Expandée Laterlite / Laterlite Plus (sèche et hydrophobe) 2-3 granulaire

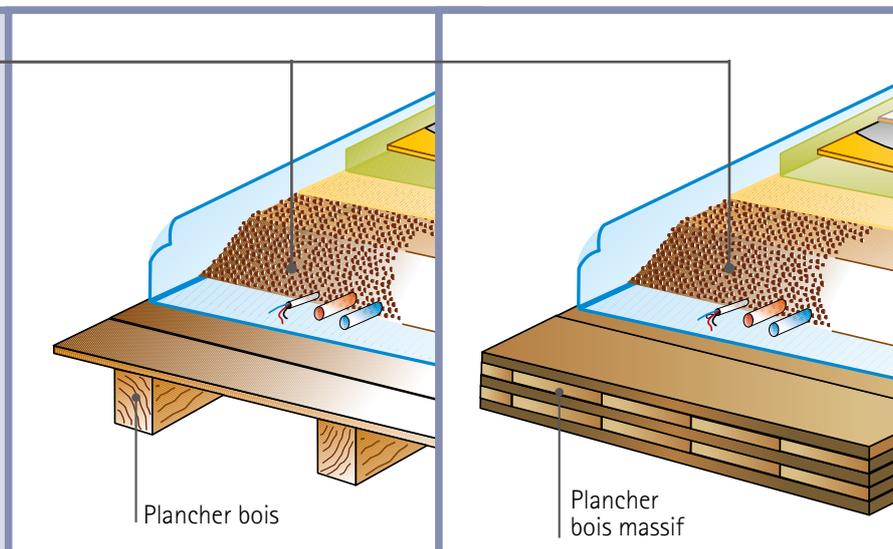
Épaisseurs d'application:

de 1 à 12 cm.

Ensemble des panneaux / plaques de sol:

Le système est compatible avec plusieurs types de panneaux (bois-agglomérés, OSB, plaques de plâtre, fibre gypse, avec ou sans isolant acoustique supplémentaire intégré ...) cloués / vissés et collés entre elles.

Épaisseurs: de 3 cm environ - variable en fonction du type des panneaux / plaques.



Épaisseur totale (couche d'égalisation + Ensemble des panneaux / plaques de sol): à partir de 4 cm.

Acoustique

Le système couche d'égalisation Laterlite associé aux plaques ou panneaux améliore le comportement acoustique des planchers aux bruits aériens et aux bruits d'impacts.

Support fléchi ou irrégulier

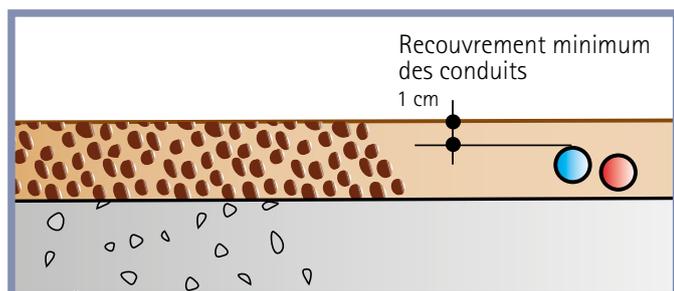
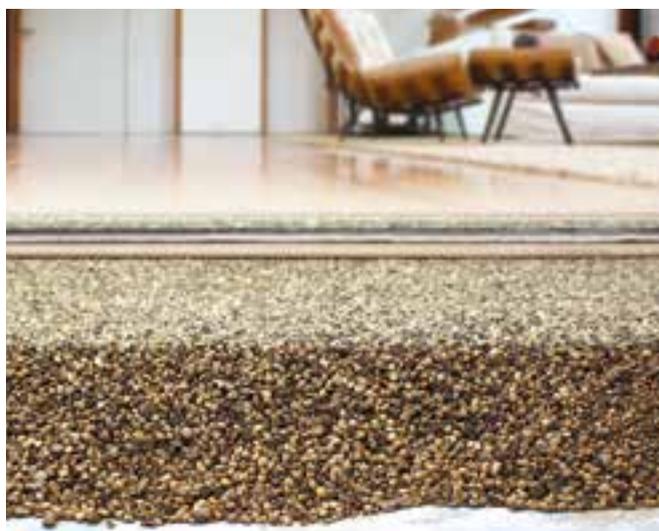
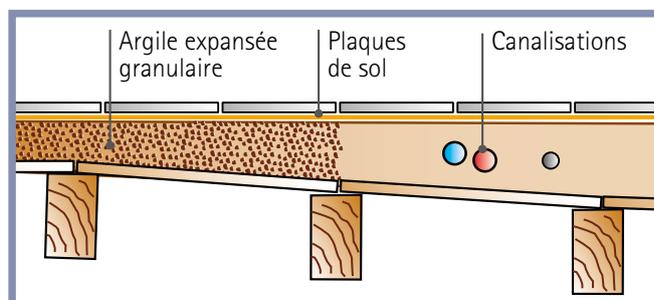
La solution permet la mise à niveau des planchers bois fléchis ou irréguliers avec des sucharges minimales même en cas d'épaisseurs importantes. Épaisseur minimale du granulat 1 cm.

Continuité du support

Une membrane respirante est à mettre en place pour fermer les trous et les fentes du support afin de prévenir la fuite de granulats.

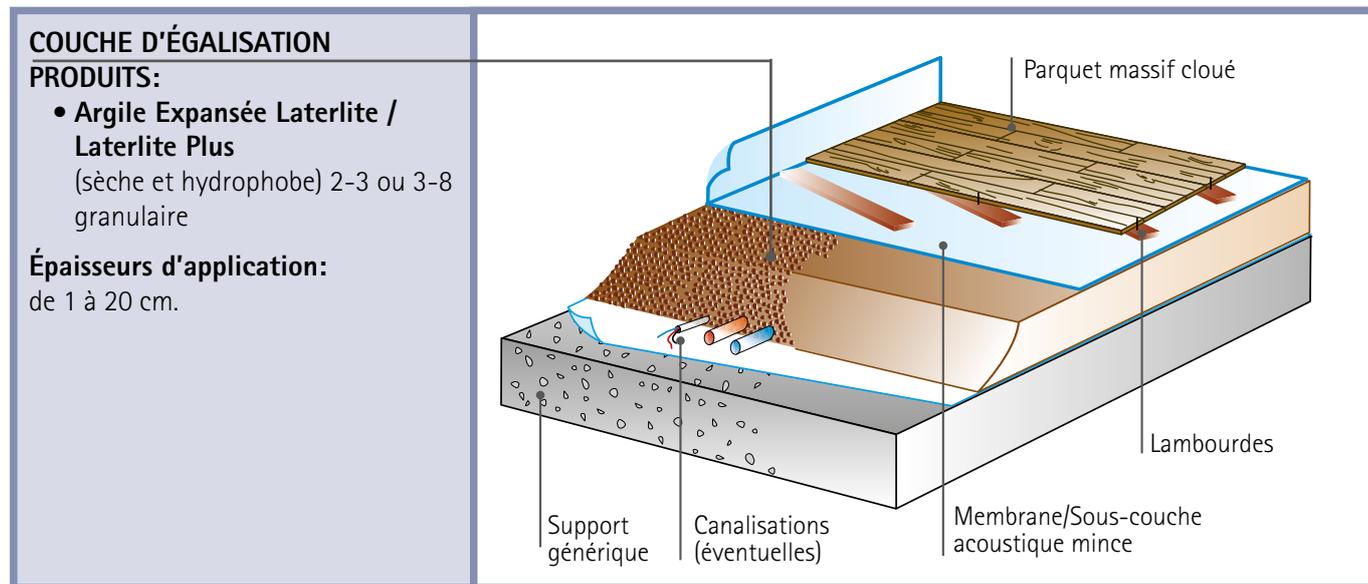
Recouvrement

Si des canalisations sont posées sur le plancher support, il est nécessaire de prévoir 1 cm de recouvrement avec le granulat. Les canalisations doivent être correctement fixées et distancées entre elles.



La solution envisage la pose à sec, sur tous supports courants du bâtiment, d'une couche d'égalisation granulaire légère (séparée du plancher par une membrane imperméable respirante ou par une sous-couche acoustique mince) qui sert de support à une série de voliges en bois sur lesquelles des éléments de parquet sont cloués. Elle peut être complétée de différentes couches, pour des exigences acoustiques, thermiques ou de contrôle de l'humidité.

SOLUTIONS BASE



COUCHE D'ÉGALISATION

PRODUITS:

- Argile Expansée Laterlite / Laterlite Plus (sèche et hydrophobe) 2-3 ou 3-8 granulaire

Épaisseurs d'application:
de 1 à 20 cm.

Continuité du support

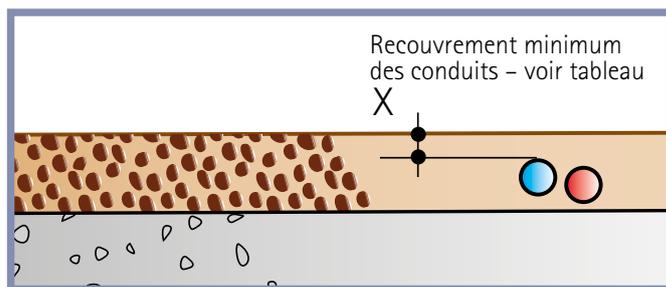
Des films ou des systèmes alternatifs sont à mettre en place pour fermer les trous et les fentes du support afin de prévenir la fuite de granulats et en particulier sur un plancher bois, on conseille d'intercaler une membrane respirante pour donner une continuité au support.

Humidité support neuf (coulage récent)

Intercaler un film pare-vapeur pour éviter toutes remontées d'humidité (voir p. 14)

Recouvrement

Si des canalisations sont posées sur le plancher support, il est nécessaire de prévoir X cm de recouvrement avec le granulat (voir tableau). Les canalisations doivent être correctement fixées et distancées entre elles.



Lambourdes posées avant le clouage du parquet.



Type d'Argile Expansée Laterlite	Recouvrement minimum des conduits (X)
2-3	1 cm
3-8	3 cm

Les solutions proposent le remplissage de différents types de vides présents dans les planchers pour répondre à des exigences d'isolation thermique et acoustique, de répartition des charges, et pour réaliser un support plus uniforme.

SOLUTION TRADITIONNELLE

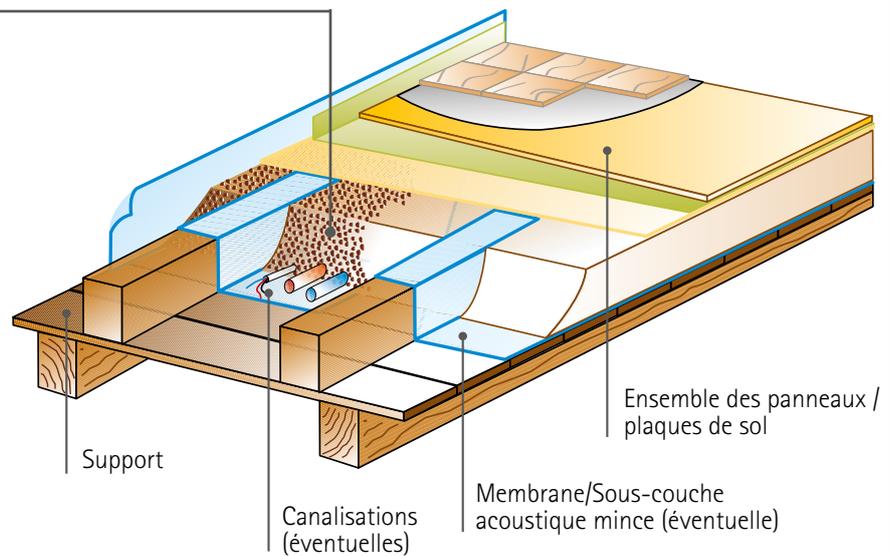
COUCHE D'ÉGALISATION

PRODUITS:

- Argile Expansée Laterlite / Laterlite Plus (sèche et hydrophobe) 3-8 ou 8-20 granulaire

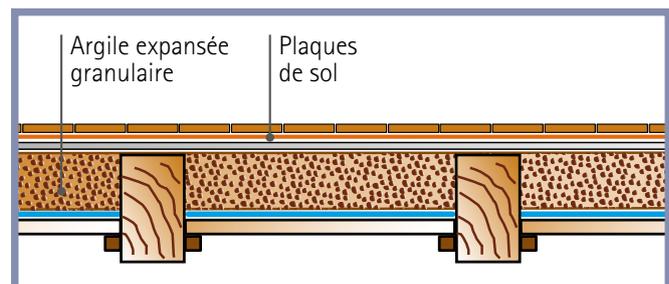
Épaisseurs d'application:

en fonction du type de plancher



Résistance des éléments de support (entrevous – faux-plafond, etc)

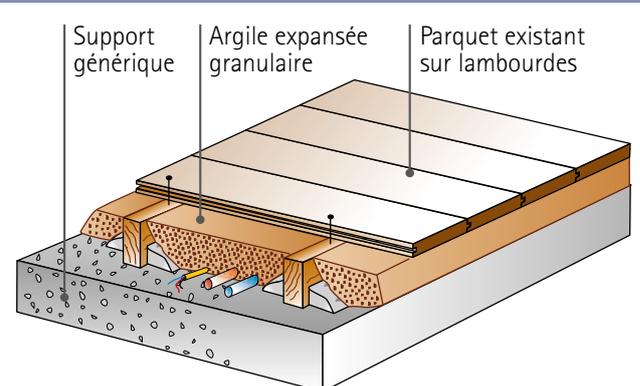
Avant d'entreprendre la mise en œuvre, il est nécessaire d'évaluer la capacité porteuse des éléments des supports sur lesquels l'intervention est prévue, tout en tenant compte des charges supplémentaires dues à la couche de remplissage.



Parquet: Remplissage isolant entre lambourdes

Dans les parquets posés sur lambourdes le remplissage avec de l'argile expansée en-dessous du parquet améliore les performances thermiques et acoustiques du plancher, sans risques en cas d'incendie.

Grâce à sa stabilité, elle peut participer au support des lames du parquet.



La solution envisage la pose, sur le plancher bois existant d'une dalle de béton structural léger armé, liée à la structure existante via des connecteurs mécaniques placés au niveau des poutres porteuses existantes, avec interposition d'une couche séparatrice. Il sera possible ainsi de réaliser un véritable plancher collaborant bois-béton.

En fonction des conditions et des contraintes existantes ou demandées (épaisseur, charges, etc.), la solution peut être complétée par plusieurs types de chape légère ou technique / ravaillage léger (voir fiche L1m L1c).

RENFORT PLANCHER BOIS

BÉTON STRUCTUREL LÉGER –

PRODUITS:

- **Latermix Béton 1400**
1400 kg/m³ – 25 MPa (p. 51)
- **Latermix Béton 1600**
1600 kg/m³ – 35 MPa (p. 51)
- **Béton structural léger réalisé en centrale à béton** (p. 20)

Épaisseurs d'application:

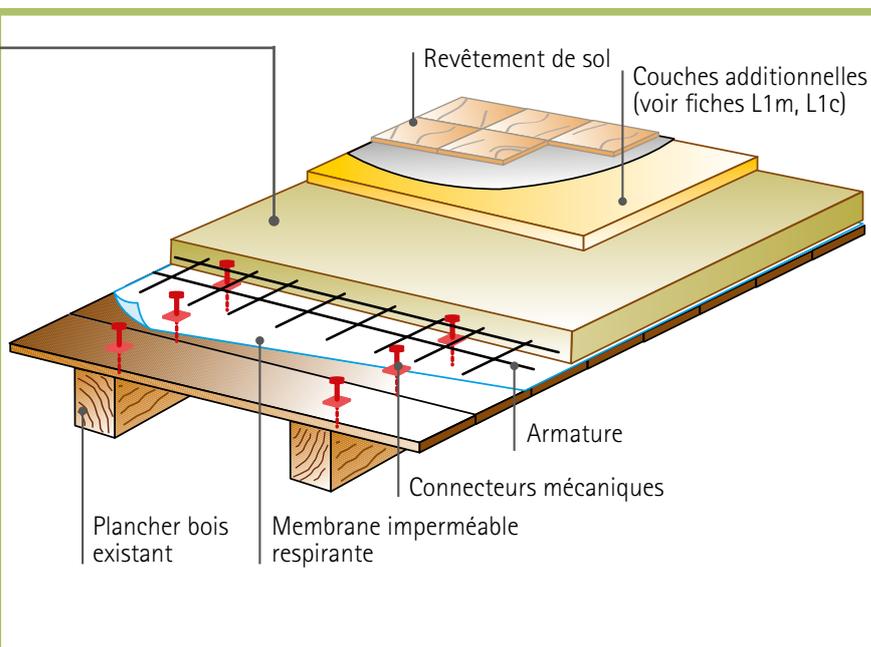
5 cm minimum, variable en fonction du projet

Armatures:

variables en fonction du projet, minimum treillis soudé \varnothing 6 mm maille 15x15 cm.

Connecteurs:

fixation mécanique ou avec des résines.
Quantité et disposition en fonction du projet et les indications du fabricant.



Membrane intercalée

Intercaler une membrane imperméable respirante entre le plancher bois et le béton pour protéger le bois et fermer les éventuelles discontinuités entre les éléments de plancher. Ne pas utiliser de films plastiques pare-vapeur.

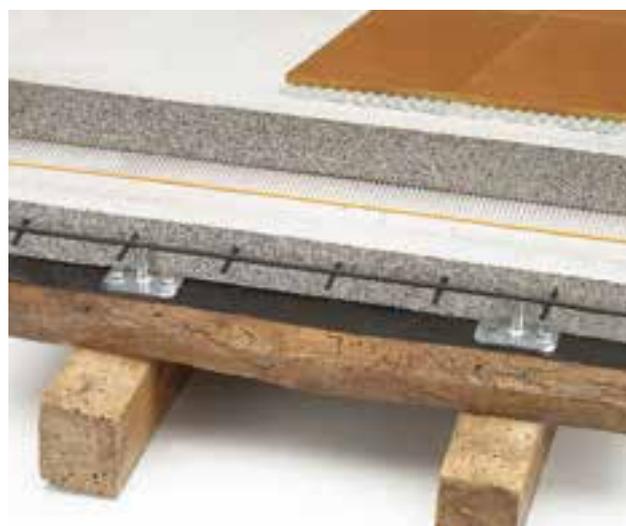
Connexion aux mur porteurs

Prévoir des éléments métalliques de connexion entre la dalle et les murs porteurs, de préférence à 45°.

Couches additionnelles

La solution peut être complétée avec des couches de chape/ ravaillage comme prévu dans les fiches L1m et L1c

Renfort de plancher bois avec connecteurs mécaniques type Tecnaria.



La solution envisage la pose, au-dessus de la structure existante et des entrevous, d'une dalle de béton structural léger armé, liée à la structure acier existante avec des connecteurs mécaniques placés sur les poutrelles structurales. La dalle à réaliser peut combler toute l'épaisseur disponible (épaisseur variable) en utilisant les entrevous comme coffrage, ou tout simplement être liée à la partie supérieure grâce à l'exécution d'un rattrapage léger non structural dans la partie inférieure afin de niveler les irrégularités et constituer un plan uniforme. Un véritable plancher collaborant acier-béton sera ainsi réalisé. En fonction des conditions et contraintes existantes ou demandées (épaisseur, charges, etc.), la solution peut être complétée avec plusieurs types de chape légère ou technique / ravaillage léger (voir fiche L1m L1c).

RENFORT PLANCHER ACIER

BÉTON STRUCTUREL LÉGER – PRODUITS:

- **Latermix Béton 1400**
1400 kg/m³ – 25 MPa (p. 51)
- **Latermix Béton 1600**
1600 kg/m³ – 35 MPa (p. 51)
- **Béton structural léger réalisé en centrale à béton** (p. 20)

Épaisseurs d'application:

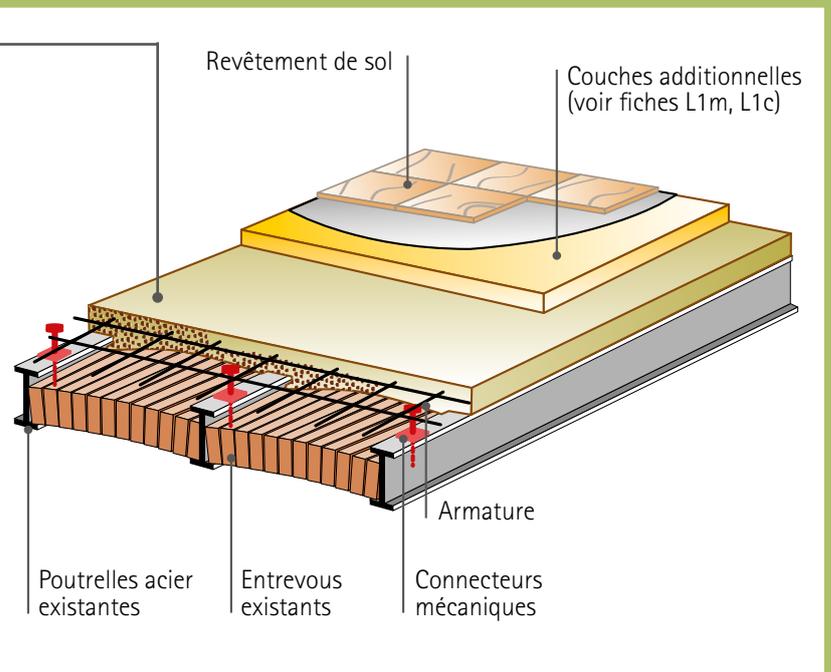
5 cm mini, variable en fonction du projet

Armatures:

variables en fonction du projet, minimum treillis soudé \varnothing 6 mm maille 15x15 cm.

Connecteurs:

fixation mécanique. Quantité et disposition en fonction du projet et des indications du fabricant.



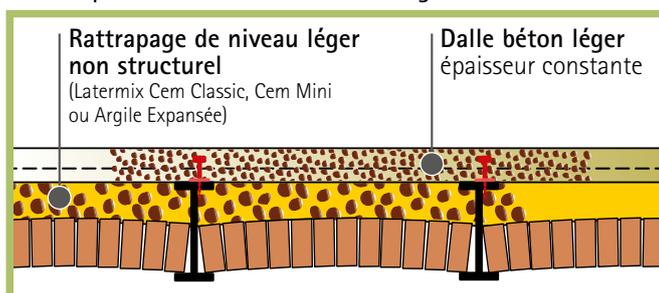
Connexion aux mur porteurs

Prévoir des éléments métalliques de connexion entre la dalle et les murs porteurs, de préférence à 45°.

Couches additionnelles

La solution peut être complétée avec des couches de chape/ravaillage comme prévu dans les fiches L1m et L1c.

Variante pour réduction maximale des charges.



Connecteurs mécaniques fixés sur les poutrelles acier.



La solution envisage la pose, au-dessus de la structure existante en béton (dalle béton, plancher hourdi béton, etc.) d'une dalle en béton structural léger armé et collaborant, assemblée à la structure existante par des connecteurs mécaniques et/ou chimiques. En fonction des conditions et des contraintes existantes ou demandées (épaisseur, charges, etc.), la solution peut être complétée avec plusieurs types de chape légère ou technique / ravaillage léger (voir fiche L1m L1c).

RENFORT PLANCHER BÉTON

BÉTON STRUCTUREL LÉGER –

PRODUITS:

- **Latermix Béton 1400**
1400 kg/m³ – 25 MPa (p. 51)
- **Latermix Béton 1600**
1600 kg/m³ – 35 MPa (p. 51)
- **Béton structural léger réalisé en centrale à béton** (p. 20)

Épaisseurs d'application:

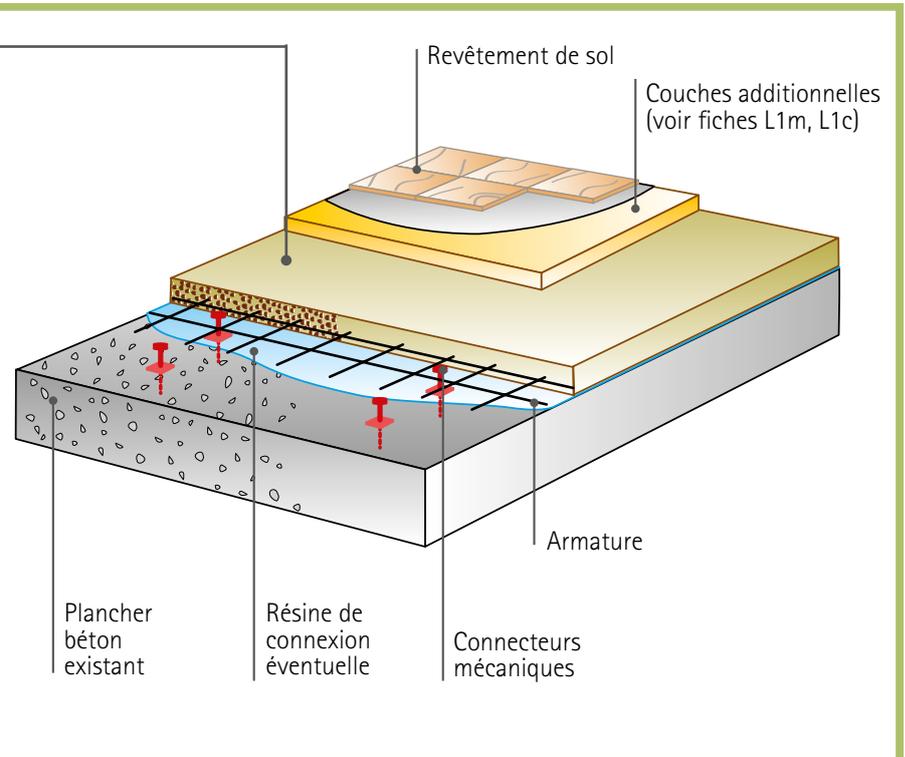
5 cm minimum, variable en fonction du projet

Armatures:

variables en fonction du projet, minimum treillis soudé \varnothing 6 mm maille 15x15 cm.

Connecteurs mécaniques:

quantité et disposition en fonction du projet et des indications du fabricant.



Support très absorbant

Eviter une déshydratation rapide du mélange, soit avec un primaire (conseillé pour revêtement sensibles à l'humidité), soit en humidifiant préalablement le support.

Connexion chimique

Il est aussi possible de connecter le vieux plancher avec la dalle légère par des résines spécifiques à haute résistance, spécialement conçues pour la jonction entre béton sec et béton frais. Calcul et mise en œuvre selon les indications du fabricant. Ne pas humidifier préalablement le support dans ce cas.

Couches additionnelles

La solution peut être complétée avec des couches de chape/ravaillage comme prévu dans les fiches L1m et L1c.

Connecteurs mécaniques fixés avec résine. Boscolo Hotel – Nice, France.



La solution envisage la réalisation d'un plancher structural réalisé par une tôle nervurée aux caractéristiques variables en fonction des charges d'exploitation et de la portée, et par une dalle collaborante en béton structural léger armé. Le plancher est réalisé sur un support porteur (poutres acier, béton, bois ainsi que des solives ou des maçonneries) avec lequel il peut être assemblé à la dalle par des connecteurs mécaniques.

En fonction des conditions et des contraintes existantes ou demandées (épaisseur, charges, etc.), la solution peut être complétée avec plusieurs types de chape légère ou technique / ravaillage léger (voir fiche L1m L1c).

PLANCHER COLLABORANT NEUF BAC ACIER-BETON

TÔLE NERVURÉE ACIER:

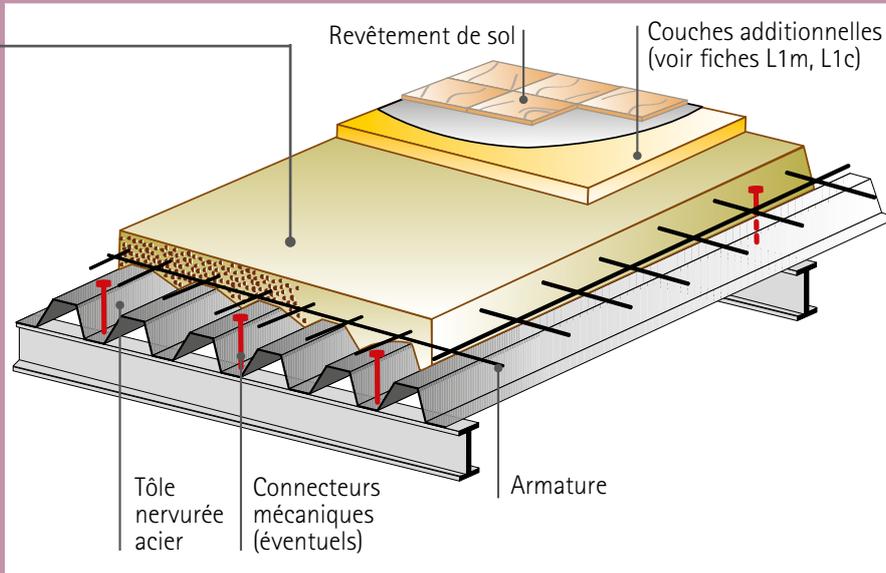
profilés à nervures ouvertes munies d'embossages empêchant le glissement entre béton et tôle. Fonction de coffrage et d'armature/collaboration avec le béton. Épaisseur et hauteur en fonction du projet et des indications du fabricant.

BÉTON STRUCTUREL LÉGER – PRODUITS:

- **Latermix Béton 1400**
1400 kg/m³ – 25 MPa (p. 51)
- **Latermix Béton 1600**
1600 kg/m³ – 35 MPa (p. 51)
- **Béton structural léger réalisé en centrale à béton** (p. 20)

Épaisseurs d'application:

variable en fonction du projet



Armatures:

variables en fonction du projet, minimum treillis soudé \varnothing 6 mm maille 15x15 cm.

Connecteurs mécaniques (éventuels):

quantité et disposition en fonction du projet et des indications du fabricant.

Couches additionnelles

La solution peut être complétée avec des couches de chape / ravaillage comme prévu dans les fiches L1m et L1c.

Étalement

L'usage du béton léger, en réduisant les charges du béton frais au cours du coulage, permet la réduction de l'étalement et, dans certains cas, l'élimination totale de l'étalement. Pour plus d'informations consulter le dossier Laterlite-BACACIER®.

Ponts thermiques de Façade

La solution, en plus de la réduction des charges, est très efficace par rapport à la réduction des ponts thermiques de façade ($\psi \leq 0,6$ W/m.K selon RT2012) grâce à la faible conductibilité thermique du béton structural léger.

Plancher collaborant. Logements – Marseille, France



La solution envisage l'exécution d'un plancher structural composé d'une structure en bois aux caractéristiques variables en fonction des charges d'exploitation et de la portée, d'une couche séparatrice et d'une dalle collaborante en béton structural léger armé, assemblée à la structure bois par des connecteurs mécaniques. En fonction des conditions et des contraintes existantes ou demandées (épaisseur, charges, etc.), la solution peut être complétée avec plusieurs types de chape légère ou technique / ravaillage léger (voir fiche L1m L1c).

PLANCHER NEUF MIXTE BOIS - BÉTON

STRUCTURE PORTEUSE EN BOIS MASSIF OU LAMELLÉ:

variable en fonction du projet

BÉTON STRUCTUREL LÉGER - PRODUITS:

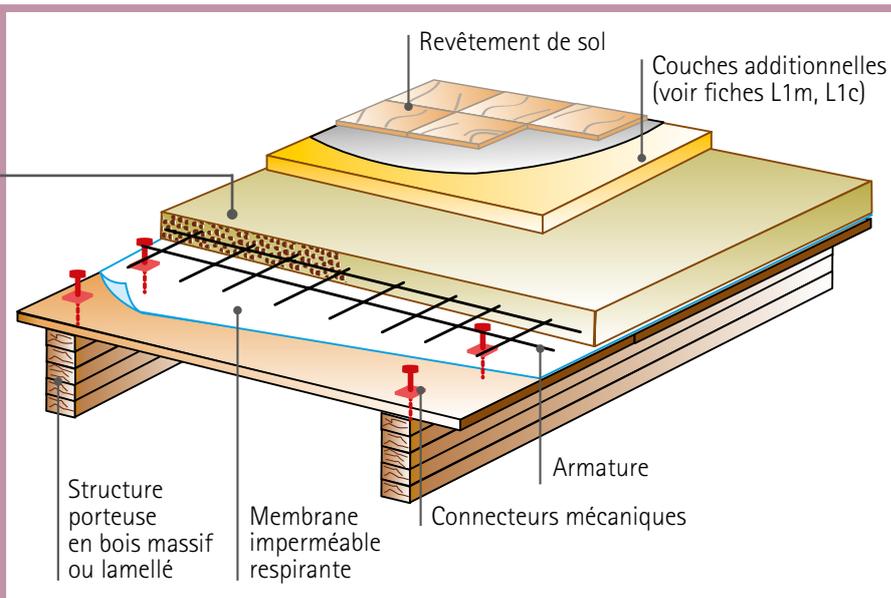
- **Latermix Béton 1400**
1400 kg/m³ - 25 MPa (p. 51)
- **Latermix Béton 1600**
1600 kg/m³ - 35 MPa (p. 51)
- **Béton structural léger réalisé en centrale à béton** (p. 20)

Épaisseurs d'application:

5 cm minimum, variable en fonction du projet.

Armatures:

variables en fonction du projet, minimum treillis soudé \varnothing 6 mm maille 15x15 cm.



Connecteurs mécaniques:

quantité et disposition en fonction du projet et des indications du fabricant.

Membrane intercalée

Intercaler une membrane imperméable respirante entre le plancher bois et le béton pour protéger le bois et fermer les éventuelles discontinuités entre les éléments de plancher. Ne pas utiliser de films plastiques pare-vapeur.

Couches additionnelles

La solution peut être complétée avec des couches de chape/ravaillage comme prévu dans les fiches L1m et L1c

Ponts thermiques de Façade

La solution, en plus de la réduction des charges, est très efficace par rapport à la réduction des ponts thermiques de façade ($\psi \leq 0,6$ W/ml.K selon RT2012) grâce à la faible conductibilité thermique du béton structural léger.

Aéroport Milan Malpensa, Ferno, Italie.



La solution envisage la réalisation d'un plancher structural – dalle béton ou plancher hourdis – en béton structural léger. En fonction des conditions et des contraintes existantes ou demandées (épaisseur, charges, etc.), la solution peut être complétée avec plusieurs types de chape légère ou technique / ravaillage léger (voir fiche L1m L1c).

DALLE BÉTON NEUVE N3.1

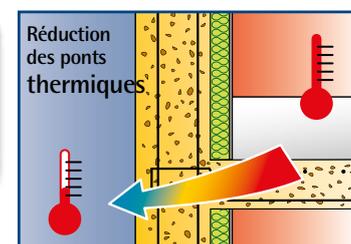
<p>BÉTON STRUCTUREL LÉGER – PRODUITS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Béton structural léger réalisé en centrale à béton (p. 20) • Latermix Béton 1400 1400 kg/m³ – 25 MPa (p. 51) • Latermix Béton 1600 1600 kg/m³ – 35 MPa (p. 51) <p>Armatures: variables en fonction du projet</p> <p>Couches additionnelles: la solution peut être complétée avec des couches de chape/ravaillage comme prévu dans les fiches L1m et L1c</p>	<p>Labels in diagram: Revêtement de sol, Couches additionnelles (voir fiches L1m, L1c), Armature.</p>
--	---

PLANCHER HOURDIS NEUF N3.2

<p>BÉTON STRUCTUREL LÉGER – PRODUITS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Béton structural léger réalisé en centrale à béton (p. 20) • Latermix Béton 1400 1400 kg/m³ – 25 MPa (p. 51) • Latermix Béton 1600 1600 kg/m³ – 35 MPa (p. 51) <p>Armatures: variables en fonction du projet</p> <p>Couches additionnelles: la solution peut être complétée avec des couches de chape/ravaillage comme prévu dans les fiches L1m et L1c</p>	<p>Labels in diagram: Revêtement de sol, Couches additionnelles (voir fiches L1m, L1c), Entrevous, Armature.</p>
--	--

Ponts thermiques de Façade

La solution, en plus de la réduction des charges, est très efficace par rapport à la réduction des ponts thermiques de façade ($\psi \leq 0,6 \text{ W/m.K}$ selon RT2012) grâce à la faible conductivité thermique du béton structural léger.





Latermix Forte
CHAPES ET RAVOIRAGES
A NET

Latermix Facile
MORTIER-CHAPE LÉGER
ET ISOLANT

Latermix Fast
CHAPE LÉGER

Latermix Pronto
COLLAGE CARREL
24h

Latermix Béton 1600
Béton structural u
• PRÊT À GÂCHER
• LÉGER
• ISOLANT
• A HAUTE RÉSISTANCE

Latermix Béton 1400
Béton structural u

Latermix Paris 2.0
CHAPE MONOCOUCHE ET BICOUCHE
conditionnelle
je rapide
résistance

Latermix Béton 1600
Béton structural u
• PRÊT À GÂCHER
• LÉGER
• ISOLANT
• A HAUTE RÉSISTANCE

Latermix Cem Mini
Béton précontraint pour
CHAPES ET RAVOIRAGES LÉGERS ET ISOLANTS
Mortier précontraint pour
SOLEAS Y RECERCADOS LIGEROS Y AISLANTES

Latermix Cem Classic
Béton précontraint à usage spécial pour
RAVOIRAGES LÉGERS ET ISOLANTS
Mortier précontraint de usage spécial pour
RECERCADOS LIGEROS Y AISLANTES

Latermix Cem Mini
CHAPE ET RAVOIRAGES LÉGERS
Béton précontraint pour
CHAPES ET RAVOIRAGES LÉGERS ET ISOLANTS
Mortier précontraint pour
SOLEAS Y RECERCADOS LIGEROS Y AISLANTES

Laterlite
Arcilla expandida
Laterlite
Argile expansée

Laterlite Plus
Argile expansée granuleuse à haute résistance pour
CHAPES ET RAVOIRAGES LÉGERS ET ISOLANTS
Mortier précontraint de usage spécial pour
RECERCADOS LIGEROS Y AISLANTES

Laterlite
Arcilla expandida
Laterlite
Argile expansée

Laterlite Plus
Argile expansée granuleuse à haute résistance pour
CHAPES ET RAVOIRAGES LÉGERS ET ISOLANTS
Mortier précontraint de usage spécial pour
RECERCADOS LIGEROS Y AISLANTES

4 Fiches Produits

CHAMPS D'UTILISATIONS

PRODUITS

- Remplissage, isolation, remblayage, fabrication de bétons et mortiers

Argile
expansée
Laterlite **Laterlite Plus**

- Ravaillage sous chape, rattrapage de niveau

Laterlite Plus **Latermix Cem Classic** **Latermix Cem Mini**

- Réalisation de chape sèches, pose de parquets cloués

Laterlite Plus

- Chape légère

nouveau
Latermix Fast **Latermix Forte** **Latermix Facile** **Latermix Cem Mini**

- Chape pour revêtement sensible à l'humidité

nouveau **Latermix Fast** **Latermix Forte** nouveau **MASSETTO MIX Pronto** **MASSETTO MIX PaRis 2.0**

- Chape pour plancher chauffant et faibles épaisseurs (2 cm)

nouveau **MASSETTO MIX Pronto** **MASSETTO MIX PaRis 2.0**

- Dalle béton léger armé en rénovations des planchers et planchers collaborant

Latermix Béton 1400 **Latermix Béton 1600**

- Réduction de ponts thermiques de façade

Latermix Béton 1400 **Latermix Béton 1600**

GRANULATS LÉGERS, ISOLANTS, RÉSISTANTS, NATURELS, INCOMBUSTIBLES

Argile expansée



L'argile expansée Laterlite est un granulat léger dérivé de l'expansion à hautes températures (1200°C) d'argiles naturelles spéciales.

Elle se présente sous forme granulaire (« billes d'argile »), caractérisés par une structure interne cellulaire et légère comprise dans une écorce dure et résistante clinckérisés à 1200°C.

Disponibles en différentes granulométries, types et résistances.

Dénomination	0 - 2	2 - 3	3 - 8	8 - 20
Densité moyenne kg/m ³ environ	700	480	380	350
Résistance à l'écrasement des granulats (NF P 18-309) N/mm ² - MPa	4,5	2,5	1,5	1,0
Conductivité thermique (λ) certifiée W/mK	0,12	0,10	0,09	0,09
Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)			
Marquage CE	selon EN 13813-1 et EN 14063-1			
Voir Fiches solutions	L5 - S1 - S2 - S3			



GRANULAIRE 0-2



GRANULAIRE 2-3



GRANULAIRE 3-8



GRANULAIRE 8-20

PRINCIPAUX CHAMPS D'UTILISATION

Béton léger et isolant de ravaillage.
Remplissages, couches d'égalisation, remblais, légers et isolants.
Isolation horizontale ou verticale.
Toitures terrasses ou en pentes : forme de pente, isolations, ravaillages, drainages.
Toitures végétalisées.
Drainages.

PRINCIPALES MODALITÉS D'UTILISATION

À sec.
À sec - Surface stabilisée avec coulis de ciment.
Gâchée avec ciment: Béton caverneux.

CONDITIONNEMENT

En sac

Sacs en plastique de 50 litres (20 sacs/m³) palettisés.

En Big Bag

Disponible sur demande en Big Bags de 1 - 1,5 - 2 - 3 m³.

En vrac

- par camion-citerne muni d'équipement de soufflage.
- par camion benne.



ARGILE EXPANSÉE SPÉCIALE SÈCHE ET HYDROPHOBE

Laterlite Plus



Granulats légers d'argile expansée spéciale, secs et hydrophobes (absorption d'eau environ 1% à 30 minutes), caractérisés par une structure interne cellulaire comprise dans une écorce dure et résistante clinckérisés à 1200°C. Disponibles en différentes granulométries, types et résistances.

CHAMPS D'UTILISATION

Ravoirages, remplissages, isolations, allègements, égalisations, terre-pleins isolants, confection de bétons légers de chaux et ciment.

CONDITIONNEMENT

En sacs de 50 litres sur palette, en big-bags ou en vrac, même avec pompage pneumatique.

Dénomination	2 - 3	3 - 8	8 - 20
Densité environ kg/m ³	450	350	320
Résistance à l'écrasement des granulats (NF P 18-309) N/mm ² - MPa	2,5	1,5	1,0
Conductibilité thermique (λ) certifiée W/mK	0,10	0,09	0,09
Réaction au feu	Euroclasse A1 (incombustible)		
Marquage CE	selon EN 13813-1 et EN 14063-1		
Voir Fiches solutions	L5 - S1 - S2 - S3		

BÉTON CAVERNEUX LÉGER ET ISOLANT À SÉCHAGE RAPIDE. ISOLANT, RÉSISTANT, NATUREL, INCOMBUSTIBLE.

Latermix Cem Classic



Béton léger à texture ouverte à base d'argile expansée (béton caverneux de granulat léger) spéciale hydrophobe Laterlite Plus, liants et additifs.

Granulométrie intermédiaire. Produit en sac, prêt à l'emploi après gâchage.

CHAMPS D'UTILISATION

Ravoirages, rattrapages de niveaux, remplissages, isolations et drainages, même d'épaisseurs élevées.

CONDITIONNEMENT

En sacs de 50 litres sur palette.

Densité en œuvre environ	600 kg/m ³
Résistance à la compression à 28 jours	2,5 MPa (25 kg/cm ²)
Conductibilité thermique certifiée (λ)	0,134 W/mK
Temps de séchage (ép. 5 cm - 3% H.R.)	7 jours
Épaisseur conseillée	≥ 5 cm
Réaction au feu	Euroclasse A1 _f (incombustible)
Voir Fiches solutions	L1c - L2c - L4 - L5 - R2

BÉTON LÉGER ET ISOLANT MULTI-USAGES ISOLANT, RÉSISTANT, NATUREL, INCOMBUSTIBLE.

Latermix Cem Mini



Béton léger à **texture fermée**, à base d'argile expansée spéciale hydrophobe Laterlite Plus, liants et additifs.

Granulométrie fine. Produit en sac, prêt à l'emploi après gâchage.

CHAMPS D'UTILISATION

Chapes légères, ravaillages, rattrapages de niveaux, remplissages, isolations, formes de pente sur toiture plate.

CONDITIONNEMENT

En sacs de 50 litres sur palette.



Densité en œuvre environ	600 kg/m ³
Résistance à la compression à 28 jours	5,0 MPa (50 kg/cm ²)
Conductibilité thermique certifiée (λ)	0,142 W/mK
Collage carrelage	possible après 15 jours
Épaisseur conseillée	désolidarisée ≥ 5 cm
Réaction au feu	Euroclasse A1 _{fl} (incombustible)
Marquage CE	EN 13813 CT-C5-F1
Voir Fiches solutions	L1 m- L1c - L2m - L2c L3 - L4 - L5 - L6 - R2

MORTIER-CHAPE LÉGER ET ISOLANT POLYVALENT

Latermix Facile



Mortier allégé pour chape de mise en œuvre traditionnelle, à base d'argile expansée spéciale hydrophobe Laterlite Plus, liants et additifs. Produit en sac, prêt à l'emploi après gâchage.

CHAMPS D'UTILISATION

Chapes légères, ravaillages, rattrapages de niveaux, remplissages, isolations, formes de pente. Pose scellé de carrelage (frais sur frais).

CONDITIONNEMENT

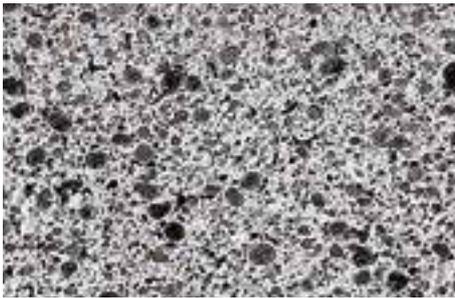
En sacs de 32 litres sur palette.



Densité en œuvre environ	1000 kg/m ³
Résistance à la compression à 28 jours	9,0 MPa (90 kg/cm ²)
Conductibilité thermique certifiée (λ)	0,251 W/mK
Épaisseur conseillée	≥ 5 cm
Réaction au feu	Euroclasse A1 _{fl} (incombustible)
Marquage CE	selon EN 13813 CT-C7-F3
Voir Fiches solutions	L1 m- L1c - L2m - L2c L3 - L4 - L5 - L6

MORTIER-CHAPE LÉGER FIBRÉ À SÉCHAGE RAPIDE

Latermix Fast



nouveauté

Mortier allégé fibré pour chape de mise en œuvre traditionnelle (DTU 26.2), à base d'argile expansée spéciale hydrophobe Laterlite Plus, liants et additifs. Produit en sac, prêt à l'emploi après gâchage.

CHAMPS D'UTILISATION

Chapes légères et isolantes apte à recevoir tous types de revêtements de sol, collés ou flottants. Chapes de faible épaisseur.

CONDITIONNEMENT

En sacs de 16 litres sur palette.

Densité en œuvre environ	1250 kg/m ³
Résistance à la compression à 28 jours	18,0 MPa (180 kg/cm ²)
Conductibilité thermique certifiée ((λ))	0,27 W/mK
Collage carrelage	possible après 36 heures
Revêtements sensibles à l'humidité (ép. 5 cm - 3% H.R.)	7 jours
Épaisseur conseillée	adhérente ≥ 2,5 cm désolidarisée ≥ 4 cm - flottante ≥ 5 cm
Réaction au feu	Euroclasse A1 _f (incombustible)
Marquage CE	selon EN 13813 CT-C16-F4
Voir Fiches solutions	L1m - L1c - L2m L2c - L3 - L4 - L5

MORTIER-CHAPE LÉGER À RETRAIT COMPENSÉ ET SÉCHAGE CONTRÔLÉ

Latermix Forte



nouvelle formulation

Mortier allégé pour chape de mise en œuvre traditionnelle (DTU 26.2), à base d'argile expansée spéciale hydrophobe Laterlite Plus, liants hydrauliques et additifs. Usage intérieur. Produit en sac, prêt à l'emploi après gâchage.

CHAMPS D'UTILISATION

Chapes légères et isolantes en intérieur, apte à recevoir tous types de revêtements de sol, collés ou flottants.

CONDITIONNEMENT

En sacs de 32 litres sur palette.

Densité en œuvre environ	1050 kg/m ³
Résistance à la compression à 28 jours	16,0 MPa (160 kg/cm ²)
Conductibilité thermique certifiée ((λ))	0,258 W/mK
Collage carrelage	possible après 7 jours
Revêtements sensibles à l'humidité (ép. 5 cm - 3% H.R.)	35 jours
Surface sans joints	environ 100 m ²
Épaisseur conseillée	adhérente ≥ 3,5 cm désolidarisée ≥ 5 cm - flottante ≥ 6 cm
Réaction au feu	Euroclasse A1 _f (incombustible)
Marquage CE	selon EN 13813 CA-C16-F4
Voir Fiches solutions	L1m - L1c - L2m L2c - L3 - L4 - L5

MORTIER-CHAPE À SÉCHAGE RAPIDE ET HAUTE RÉSISTANCE

MASSETTO MIX
Pronto



nouveauté

Mortier pour chape de mise en œuvre traditionnelle, à base d'agréats naturels, liants, et additifs. Produit en sac, prêt à l'emploi après gâchage.

CHAMPS D'UTILISATION

Chapes pour planchers chauffants et chapes à l'intérieur en général, apte à recevoir tous types de revêtements de sol, collés ou flottants.

Chapes de faible épaisseur.

Chapes en locaux à fortes sollicitations (P4S).

CONDITIONNEMENT

En sacs de 25 kg sur palette.

Densité en œuvre environ	~ 2000 kg/m ³
Résistance à la compression à 28 jours	30 MPa (300 kg/cm ²)
Conductibilité thermique certifiée (λ)	1,43 W/mK
Collage carrelage	possible après 1 jour
Revêtements sensibles à l'humidité (ép. 5 cm - 3% H.R.)	9 jours
Épaisseur conseillée	adhérente ≥ 2 cm désolidarisée ≥ 3 cm - flottante ≥ 4 cm
Réaction au feu	Euroclasse A1 _n (incombustible)
Marquage CE	selon NF EN 13813 CT C30 F5
Voir Fiches solutions	L1m - L1c - L3 - L4 - L6

MORTIER-CHAPE FIBRÉ HAUTE CONDUCTIBILITÉ THERMIQUE À SÉCHAGE RAPIDE ET RETRAIT COMPENSÉ

MASSETTO MIX
PaRis 2.0



Mortier pour chape de mise en œuvre traditionnelle, à base d'agréats naturels, liants, fibres métalliques inoxydables de renfort et additifs. Usage intérieur. Produit en sac, prêt à l'emploi après gâchage.

CHAMPS D'UTILISATION

Chapes pour planchers chauffants et chapes à l'intérieur en général, à partir de 3 cm d'épaisseur, apte à recevoir tous types de revêtements de sol, collés ou flottants.

CONDITIONNEMENT

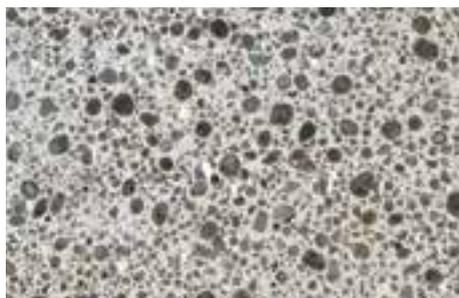
En sacs de 25 kg sur palette.

Densité en œuvre environ	~ 2000 kg/m ³
Résistance à la compression à 28 jours	25 MPa (250 kg/cm ²)
Conductibilité thermique certifiée (λ)	2,02 W/mK
Revêtements sensibles à l'humidité (ép. 5 cm - 3% H.R.)	7 jours
Surface sans joints	jusqu'à 150 m ²
Collage carrelage	possible après 7 jours
Revêtements sensibles à l'humidité (ép. 5 cm - 3% H.R.)	10 jours
Épaisseur conseillée	adhérente ≥ 2 cm désolidarisée ≥ 3 cm - flottante ≥ 4 cm
Réaction au feu	Euroclasse A1 _n (incombustible)
Marquage CE	selon EN 13813 CA-C25-F5
Voir Fiches solutions	L1m - L1c - L3 - L4 - L6

BÉTON STRUCTUREL LÉGER ET ISOLANT

Latermix Béton 1400

à base de
**Argile
expandée
Laterlite**



Béton structurel léger, à base d'argile expandée spéciale hydrophobe Laterlite Plus, agrégats naturels, liant ciment et additifs. Granulométrie fine. Produit en sac, prêt à l'emploi après gâchage.

CHAMPS D'UTILISATION

Renforts de planchers, planchers collaborants allégés, réduction des ponts thermiques de façade (RT 2012).

CONDITIONNEMENT

En sacs de 25 litres sur palette.

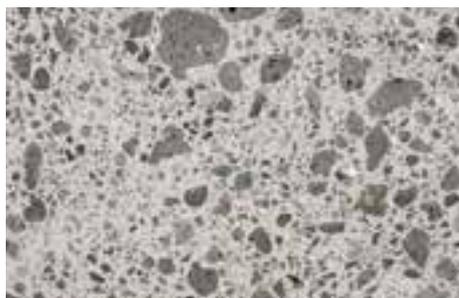


Densité en œuvre environ	1400 kg/m ³
Résistance à la compression à 28 jours	25,0 MPa (250 kg/cm ²)
Conductibilité thermique certifiée (λ)	0,42 W/mK
Module élastique certifié	E = 15.000 MPa
Classe de résistance à la compression	LC 20/22
Praticabilité	12 heures après la pose
Réaction au feu	Euroclasse A1 _f (incombustible)
Voir Fiches solutions	R 1 - R2 - R3 - N1 - N2 - N3

BÉTON STRUCTUREL HAUTE RÉSISTANCE, LÉGER ET ISOLANT

Latermix Béton 1600

à base de
**Argile
expandée
Laterlite**



Béton structurel léger, à base d'argile expandée, agrégats naturels, liant ciment et additifs. Granulométrie courante. Produit en sac, prêt à l'emploi après gâchage.

CHAMPS D'UTILISATION

Renforts de planchers, planchers collaborants allégés, réduction des ponts thermiques de façade (RT 2012).

CONDITIONNEMENT

En sacs de 25 litres sur palette.



Densité en œuvre environ	1600 kg/m ³
Résistance à la compression à 28 jours	35,0 MPa (350 kg/cm ²)
Conductibilité thermique certifiée (λ)	0,54 W/mK
Module élastique certifié	E = 20.000 MPa
Classe de résistance à la compression	LC 30/33
Praticabilité	12 heures après la pose
Réaction au feu	Euroclasse A1 _f (incombustible)
Voir Fiches solutions	R 1 - R2 - R3 - N1 - N2 - N3

Laterlite
solutions légères et isolantes

Bureau Technique et commercial France
122, Montée du Plantin - 69380 Chasselay
Tel. +33 (0)4 78 47 31 07 - Fax +33 (0)4 78 47 08 29
info@Laterlite.fr - www.Laterlite.fr