Le guide de la maçonnerie

Quel ciment est fait pour votre chantier ?

Heidelberg Materials

Sommaire

01 Présentation

02 Maison individuelle

03 Milieu agricole et vinicole

04 Aménagement urbain

05 Contacts

06 Glossaire

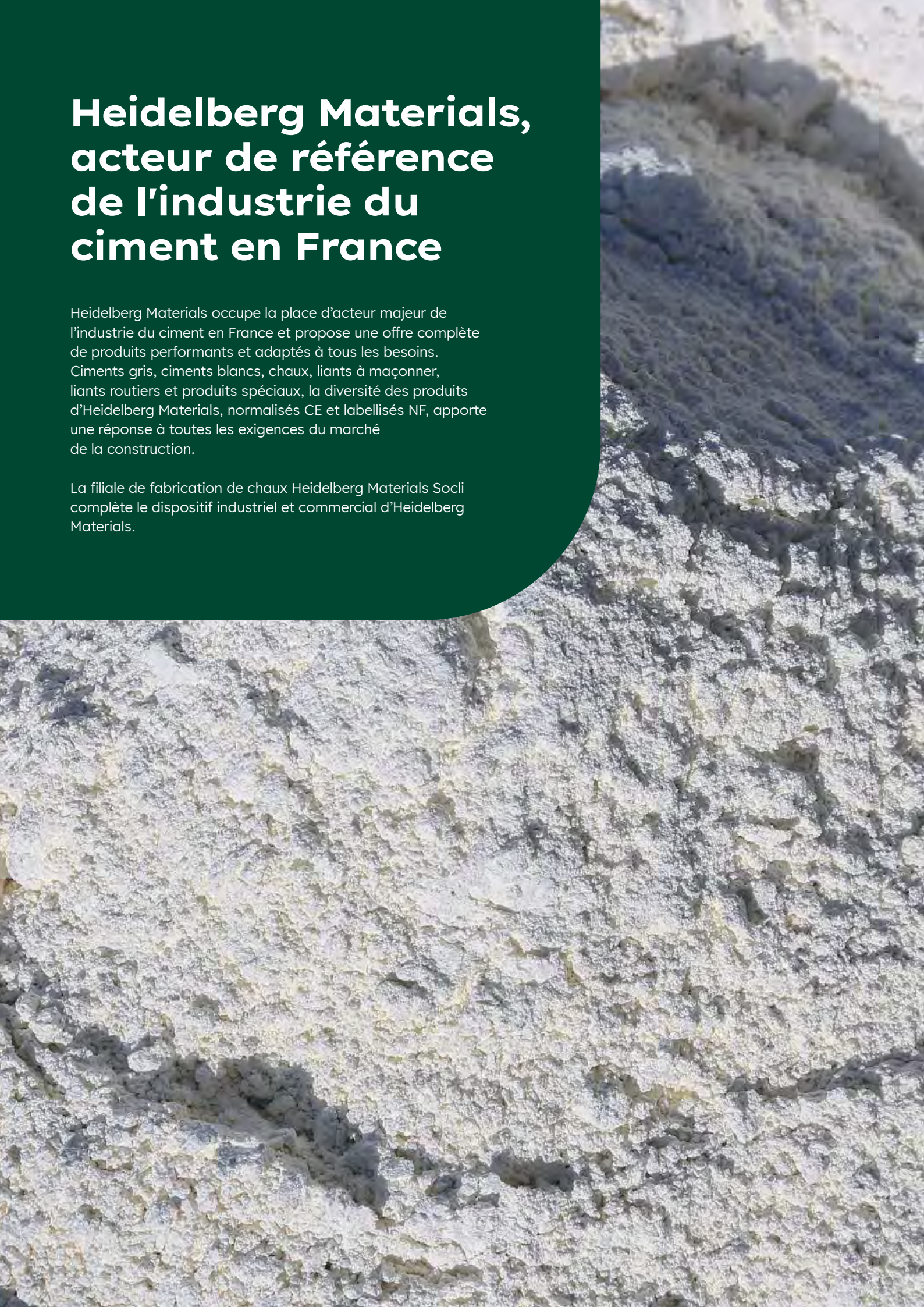
Conseils & astuces

12 Materials Infos
26 Les gestes de sécurité
50 La chaux
65 La cure du béton
76 Bétonner par temps chaud
86 Bétonner par temps froid
94 Un chantier propre

Heidelberg Materials, acteur de référence de l'industrie du ciment en France

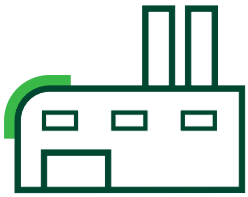
Heidelberg Materials occupe la place d'acteur majeur de l'industrie du ciment en France et propose une offre complète de produits performants et adaptés à tous les besoins. Ciments gris, ciments blancs, chaux, liants à maçonner, liants routiers et produits spéciaux, la diversité des produits d'Heidelberg Materials, normalisés CE et labellisés NF, apporte une réponse à toutes les exigences du marché de la construction.

La filiale de fabrication de chaux Heidelberg Materials Socli complète le dispositif industriel et commercial d'Heidelberg Materials.

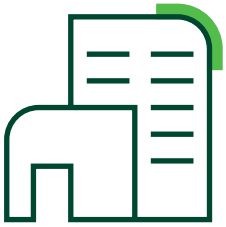


Heidelberg Materials France en quelques chiffres

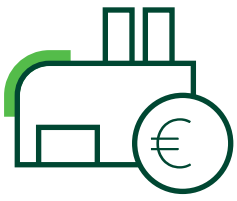
+ de 5 Mt de ciments



10 sites industriels :
7 cimenteries,
2 centres de broyage,
1 usine de chaux



5 agences commerciales



5 centres de distribution

1 172 salariés

La fabrication du ciment

Matériau évolutif, le ciment ne cesse de se perfectionner au même titre que son process de fabrication ne cesse d'évoluer pour réduire ses incidences sur l'environnement.

01 Carrières

Extraits de deux carrières différentes, le calcaire cimentier et l'argile sont acheminés vers l'atelier de concassage.

02 Concassage

Les matériaux sont réduits par le concasseur à une taille maximum de 80 mm et acheminés ensuite par une bande transporteuse vers le hall de préhomogénéisation.

03 Pré-homogénéisation

Le mélange calcaire/argile est réalisé dans un hall de préhomogénéisation où la matière est disposée en couches horizontales superposées puis reprise verticalement.

04 Broyage

Ce mélange est ensuite séché et broyé très finement pour obtenir "la farine".

05 Cuisson

La cuisson s'effectue dans un four rotatif où la température de la matière avoisine 1 450 °C.
À sa sortie, la matière, appelée clinker, est refroidie à l'air.

06 Broyage

Le clinker est broyé très finement dans un broyeur à boulets avec d'autres ajouts comme des cendres de centrale thermique, du laitier de haut-fourneau, du gypse et/ou du calcaire, dont les pourcentages déterminent les différentes qualités de ciment.

07 Stockage / expéditions

Les ciments ainsi obtenus sont stockés dans les silos avant d'être expédiés.

08 Contrôle

À chaque étape de la transformation de la matière, des échantillons sont automatiquement prélevés et analysés de façon très rigoureuse.
Les pilotes de la salle de contrôle conduisent l'usine depuis leurs écrans de contrôle où s'affichent toutes les informations relatives à la fabrication.

Extraire, fabriquer, transformer, recycler

Heidelberg Materials s'est engagée depuis de très nombreuses années en faveur de l'économie circulaire. Le respect des enjeux sociaux, économiques et environnementaux passe par des actions :

- D'approvisionnement en ressources de proximité.
- D'écoconception pour réduire les incidences environnementales par l'évaluation de l'impact environnemental.
- De réduction de l'empreinte environnementale en mutualisant, valorisant et recyclant les ressources.

La gamme de ciments

Pour bétons courants

L'Incontournable Technocem

CEM II/B 32,5 R

evoBuild Technocem

CEM II/C-M 32,5 R

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des réalisations courantes. Il est disponible partout et facile d'utilisation.
Durée de conservation : 6 mois*

Pour ouvrages à caractère esthétique

Le Superbe Technocem blanc

CEM II/B 32,5 R

Ce ciment convient particulièrement à tous les travaux à caractère esthétique.
Durée de conservation : 6 mois*

Pour mortiers

evoBuild Flexia

MC 12,5

Grâce à ses performances mécanique et son onctuosité, il est particulièrement adapté au montage de blocs, scellement de carrelages et de tuiles et à la réalisation de corps d'enduits.
Durée de conservation : 6 mois*

Le Maniable Batidur

Batidur est un mortier prêt à l'emploi composé de chaux hydraulique naturelle, de ciment hautes performances et de sable d'une granulométrie de 0/2,5 mm. Conseillé pour tout travail de montage de blocs de béton, briques ou pierres dures et de confection de chapes de carrelage.
Durée de conservation : 6 mois*

* À compter de la date d'ensachage

Pour fondations et milieux agressifs

evoBuild Forcia

CEM III/C 32,5 N - SR PM

Sa composition chimique confère à ce ciment des résistances à long terme et une excellente durabilité, particulièrement appréciées pour les travaux souterrains (travaux de fondations, réalisations de micropieux et opérations de jet grouting).
Durée de conservation : 6 mois*

Pour milieux agressifs

evoBuild Baticia

CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1

CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1

Ce ciment est destiné aux bétons de bâtiments, d'ouvrages agricoles et de Génie Civil soumis à des agressions chimiques sévères.
Durée de conservation : 6 mois*

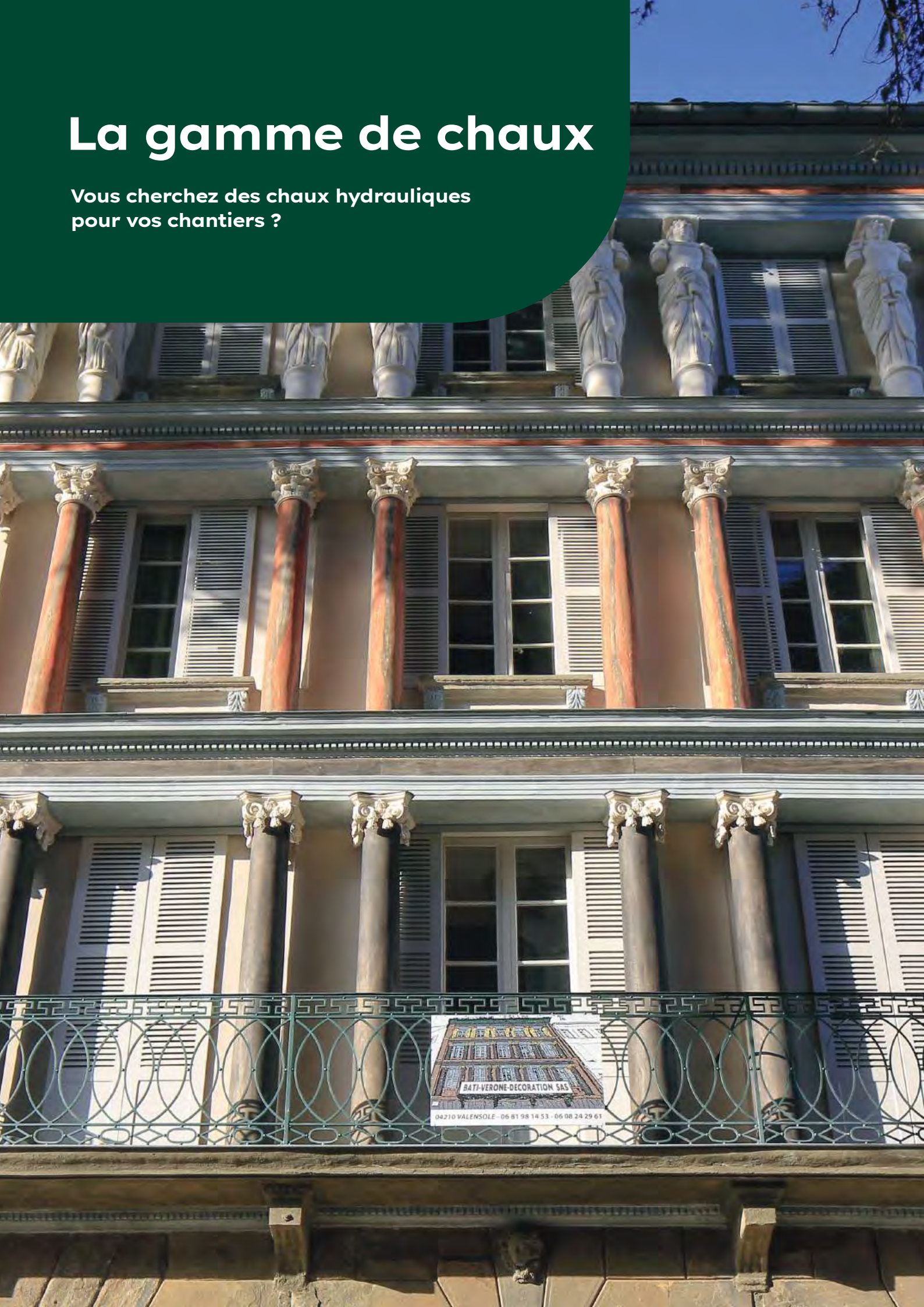
Le Tenace Duracem HRC

CEM I 52,5 N - SR 3 PM

Ce ciment est adapté pour la formulation des bétons résistant aux agressions chimiques ainsi que pour les travaux d'injection.
Permet des décoffrages plus rapides
Durée de conservation : 3 mois*

La gamme de chaux

Vous cherchez des chaux hydrauliques pour vos chantiers ?



Calix

Cette chaux de construction bénéficie d'une grande ouvrabilité.
Durée de conservation :
6 mois*

Rénobat

Cette chaux permet la réalisation de mortiers traditionnels, recommandés dans la restauration et la réhabilitation des bâtiments anciens.
Durée de conservation :
12 mois*

Rénoblanche

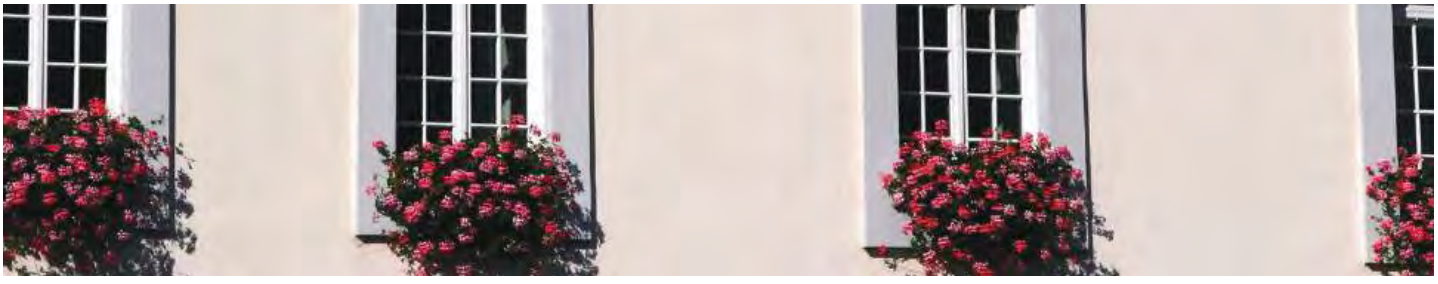
Cette chaux permet la réalisation de mortiers traditionnels, recommandés dans la restauration et la réhabilitation des bâtiments anciens.
Durée de conservation :
12 mois*

Caeb

Cette chaux aérienne éteinte est une chaux d'une grande finesse, très adaptée pour l'application d'enduits minces de finition, en particulier pour les restaurations de monuments historiques ou bâtiments anciens.
Durée de conservation :
12 mois*

Rénocal

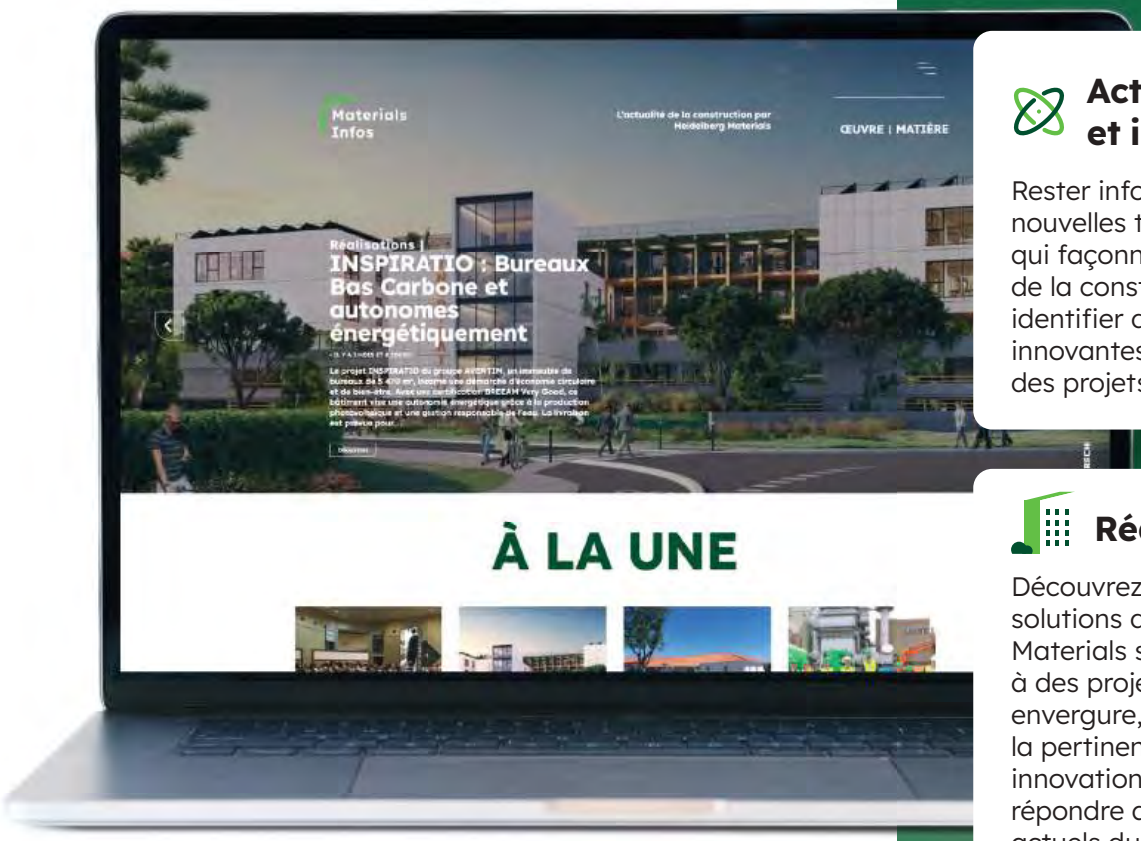
Cette chaux hydraulique blanche est incontournable pour la réalisation de vos chantiers en milieux courants (travaux de rénovation et travaux neufs).
Durée de conservation :
6 mois*



* À compter de la date d'ensachage

Découvrez

Materials Infos



L'actualité de la construction par Heidelberg Materials

Le site Materials Infos, est une ressource incontournable pour tous ceux qui s'intéressent aux matériaux innovants et durables. Découvrez comment le groupe s'engage pour l'avenir de l'industrie du ciment et du béton à travers des projets concrets, des initiatives de durabilité et des technologies de pointe.

Accès à des contenus exclusifs

Les articles du blog sont rédigés par des experts de Heidelberg Materials, offrant des informations rigoureuses et des perspectives uniques sur l'avenir des matériaux de construction.

Actualité et innovations

Rester informés sur les nouvelles technologies qui façonnent l'industrie de la construction et identifier des solutions innovantes pour des projets durables.

Réalisations

Découvrez comment les solutions d'Heidelberg Materials sont appliquées à des projets de grande envergure, renforçant la pertinence de ces innovations pour répondre aux défis actuels du marché.

Orientation vers la durabilité

Materials Infos est une source d'informations précieuses pour les professionnels, les ingénieurs, les architectes, et les étudiants intéressés par les solutions de réduction de l'empreinte environnementale.

Réinventons ensemble les matériaux de construction essentiels et durables

Découvrez notre nouveau format intéractif permettant d'illustrer de façon ludique, pratique et nomade les engagements d'Heidelberg Materials face aux enjeux environnementaux.

materials-infos.fr

Maison individuelle

Gros œuvre

16 **Fondations**
16 Béton de propreté et semelles
18 **Murs**
18 Montage de blocs béton
20 Montage de pierres
22 Rejointoiement
24 Montage de briques et de parement
28 **Planchers, dalles et chapes**
28 Planchers, dalles
30 Chapes et scellement de carrelage
32 **Toiture**
32 Pose de tuiles
34 Dalles pour toiture terrasse
38 **Béton de structure**
38 Linteaux, poteaux, poutres, chaînages

Enduits

40 **Application manuelle**
40 Enduits blocs de béton de granulats courants, briques supports Rt 3
42 Enduits blocs de béton de granulats légers, briques supports Rt 2
44 Enduits blocs de béton cellulaire autoclavés supports Rt 1
46 Enduits Pierres dures
48 Enduits Pierres tendres
52 **Application mécanique**
52 Enduits blocs de béton de granulats courants, briques supports Rt 3
54 Enduits blocs de béton de granulats légers, briques supports Rt 2
56 Enduits Pierres dures
58 **Enduits intérieurs - extérieurs**
58 Badigeons
60 **Enduits intérieurs**
60 Stucs

Aménagement

62 **Aménagement intérieur**
62 Sol ciré
66 **Aménagement extérieur**
66 Terrasses, solutions esthétiques
68 Abords de piscine

Conseils et astuces :

26 Les gestes de sécurité
50 La chaux
65 La cure béton

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations courantes de béton armé non soumis à des environnements agressifs. Ce ciment est disponible partout et facile d'utilisation.

Usages spécifiques

Milieu agressifs

evoBuild Forcia
(CEM III 32,5 N - SR PM)
25 kg

Sa composition chimique confère à ce ciment des résistances à long terme et une excellente durabilité, particulièrement appréciées pour les travaux souterrains.

Le Tenace Duracem HRC
(CEM I 52,5 N - SR 3 PM)
25 kg

Sa teneur limitée en C_3A offre à ce ciment une meilleure résistance aux agressions sulfatiques. Particulièrement recommandé pour l'île-de-France en raison de la présence de gypse dans le sol.

evoBuild Baticia
(CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)

(CEMV/A(S-V)42,5NPM-ES-CP1)
25 kg
Ce ciment est adapté pour la formulation des bétons résistant aux agressions chimiques.
Il est particulièrement recommandé en Île-de-France en raison de la présence de gypse dans le sol.

Dosages - Fondations superficielles

	Béton de propreté	Béton de semelle et radier	
		(béton non armé équivalent C 16/20)	(béton armé équivalent C 20/25)
	25 kg	**25 kg**	**25 kg**
Sable sec	9 seaux(1)	3,5 seaux(1)	3 seaux(1)
Gravillon	12 seaux(1)	5 seaux(1)	4 seaux(1)
Eau	15 litres	15 litres	15 litres
Volume de béton	150 litres	70 litres	70 litres

(1) 1 seau de maçon = 10 litres

Consommation (indicative)
7 sacs de 25 kg sont nécessaires pour 1 m³ de béton de propreté.
14 sacs de 25 kg sont nécessaires pour 1 m³ de béton de semelle et radier (béton non armé).
16 sacs de 25 kg sont nécessaires pour 1 m³ de béton de semelle et radier (béton armé).

Ce qu'il faut savoir

Les fondations superficielles transmettent au sol les charges de construction (poids propre du bâtiment, surcharges d'utilisation, poussée du vent et des terres). Ces fondations doivent être calculées pour supporter les charges en fonction de la résistance du sol, des dimensions de la semelle et du pourcentage d'armatures.

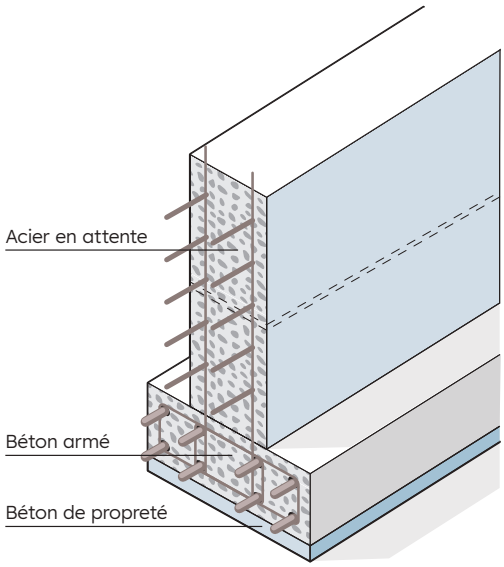
Béton de propreté

- Béton dosé à 150 kg/m³.
- Afin de protéger les fonds de fouilles des intempéries, un béton de propreté dosé en ciment à 150 kg/m³ sur une épaisseur de 5 à 10 cm est réalisé dès l'achèvement de ces fouilles.

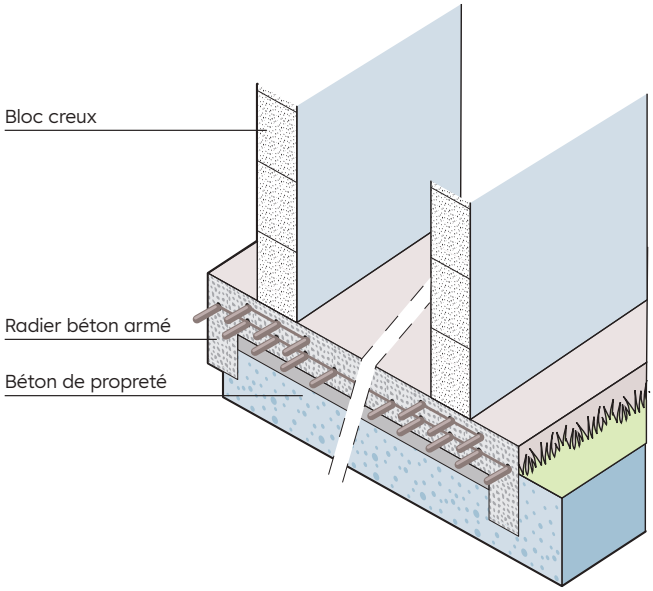
Béton de semelle et radier

- Béton dosé à 350 kg/m³ si béton non armé, ou 400 kg/m³ si béton armé, afin d'en limiter la porosité.
- Aujourd'hui, le BPE propose les bétons fluidifiés, facilitant la mise en œuvre et assurant un meilleur enrobage des aciers.

Liaison semelle filante fondation et mur en béton armé
Application sous-sol enterré



Fondation superficielle de type radier



Nos conseils

- Le Bureau d'Études béton vous conseillera pour éviter les désordres dus aux sols à risques, en pente ou instables, lors de la conception de l'ouvrage.
- Les semelles filantes (pour les murs) et isolées (pour les poteaux) sont bien adaptées aux maisons individuelles sur sol de portance supérieure à 0,1 MPa. Elles reposent sur une couche de béton de propreté à 150 kg/m³ de 5 à 10 cm d'épaisseur.
- Sur les sols homogènes de portance plus faible mais supérieure à 0,05 MPa et pour une maison à un seul niveau, la semelle filante pourra reposer sur un radier de béton dosé à 400 kg/m³ armé d'un treillis soudé et renforcé sous les murs.
- En BPE, utiliser un béton normalisé selon la norme NF EN 206-1. La classe d'exposition sera adaptée en fonction de l'agressivité du milieu.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Gros œuvre > Murs
> **Montage de blocs béton** (DTU 20.1 “Ouvrages en maçonnerie des petits éléments : parois et murs”)

evoBuild Flexia (MC 12,5)

25 kg

Indispensable à la réalisation de vos chantiers en milieux courants, evoBuild Flexia est fabriqué à partir de 4 éléments : du ciment Portland, du gypse, du filler calcaire et des adjuvants essentiellement entraîneurs d’air à effet hydrofuge. Grâce à sa composition, evoBuild Flexia apporte une meilleure maniabilité au mortier pour les travaux de montage de blocs, scellement de carrelages et de tuiles et de réalisation de corps d’enduits.

Usages spécifiques

Temps froid	Traditionnel	

L’Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des réalisations courantes.
Il est disponible partout et facile d’utilisation.

Rénobat (NHL 5) + L’Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

Cette chaux hydraulique naturelle pure, utilisée en bâtardage avec L’Incontournable Technocem, donne au mortier de montage une meilleure maniabilité.

Le Maniable Batidur
25 kg

Ce mortier prêt à l’emploi a toutes les caractéristiques des mortiers chaux-ciment dits bâtards, avec l’avantage d’un mélange homogène réalisé en usine.

Dosages - Blocs béton

	Recommandé	Traditionnel		Temps froid
Liants	**evoBuild Flexia / Rénobat**	**L’Incontournable Technocem**	**Le Maniable Batidur [4] (prêt à l’emploi)**	**L’Incontournable Technocem**
	Dosages [1] (à titre indicatif) 350 kg/m³	Dosages [2] (à titre indicatif) 350 kg/m³	1 sac de 25 kg	Dosages [1] (à titre indicatif) 350 kg/m³
Sable sec	7 seaux[3]	10 seaux[3]		10 seaux[3]
Eau	15 litres	20 litres	5 litres	20 litres
Volume de mortier	68 litres	100 litres	12 litres	90 litres

[1] Tous les dosages sont calculés pour un sac de 35 kg sauf pour le Flexia, le Maniable Batidur et le Rénobat qui n’existent qu’en 25 kg.
[2] Dosage calculé pour 1/3 de L’Incontournable Technocem et 2/3 de Rénobat. [3] 1 seau de maçon = 10 litres.
[4] Disponible uniquement sur régions Sud-Ouest et Sud-Est.

Consommation (indicative)
1 sac de 35 kg de liant est nécessaire pour un mur de 20 cm d’épaisseur en blocs béton et de 2 à 2,5 m² de surface.

Ce qu'il faut savoir

Grâce à la variété de leurs formes, de leurs dimensions et de la nature du béton qui les constitue, les blocs offrent à l'utilisateur des caractéristiques physiques et mécaniques adaptées à chaque besoin et à chaque type de construction.

Les blocs sont régis par le marquage CE obligatoire et par la marque de qualité NF, qui garantissent des performances adaptées à l'usage.

Les industriels du bloc ont également mis au point des blocs et procédés sous avis techniques, comme les blocs à maçonner, à isolation intégrée, pour montage à sec, coffrage…

De B40 (résistance caractéristique garantie de 4 MPa à 28 jours) à P200 (résistance caractéristique garantie de 20 MPa à 28 jours), les différentes gammes de blocs offrent des résistances qui couvrent tous vos besoins et répondent parfaitement aux exigences de confort et aux différentes réglementations.

Stabilité mécanique des maçonneries

Les blocs utilisés sont choisis en fonction du type de maçonnerie, de ses dimensions et des sollicitations auxquelles la construction sera soumise (charges, neige, vent, sismicité).

Protection des murs contre l'humidité

Les remontées d'humidité, les eaux de ruissellement et la pluie sont autant de paramètres qui nécessitent un choix judicieux des blocs et des solutions techniques pour garantir aux utilisateurs confort et sécurité (cf. document FIB – Bloc béton développement).

Tenue au feu

Quelques exemples qui montrent le haut niveau de la solution bloc béton (source CERIB) :

- un mur non porteur en blocs creux apparents P60 (20x20x40) est coupe-feu 2 heures et pare-feu 6 heures

- un mur porteur en blocs pleins B160 (20x20x40) est coupe-feu 6 heures, pare-feu 6 heures et stable au feu 6 heures.

Isolation thermique

Avec une isolation par l'intérieur, les blocs béton peuvent répondre aux critères des réglementations environnementales (RE 2020).

BLOC CREUX
Tout type de mur

BLOC PLEIN OU PERFORÉ
Sous-sol enterré, refend, piscine

BLOC À BANCHER
Mur de soutènement, piscine

BLOC POTEAU, FEUILLURE
Jambages, chaînages verticaux, angles

PLANELLES
About de plancher, cloison séparative

BLOC CHAÎNAGE
Linteaux, chaînages horizontaux

BLOC MONOMUR PIERRE PONCE
Mur thermiquement performant sans isolation rapportée

Nos conseils

- Les liants utilisés doivent être adaptés à la nature de la maçonnerie.
- Humidifier préalablement les blocs.
- Pour une meilleure maniabilité, Flexia contient déjà un entraîneur d'air à effet hydrofuge. Ne pas rajouter d'adjuvants, sauf pour renforcer la fonction hydrofuge dans les parties fortement exposées à l'humidité.
- Ne pas rajouter d'eau afin d'éviter les chutes de résistance et de réduction de la durabilité des mortiers.
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.
  Par temps froid, le Technocem améliore la résistance à court terme.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Gros œuvre > Murs
> **Montage de pierres** (DTU 20.1 “Ouvrages en maçonnerie des petits éléments : parois et murs”)

Calix (HL 5)

25 kg

Calix est composée à la fois de chaux hydraulique naturelle, de ciment et d’adjuvants sophistiqués afin que les mortiers obtenus cumulent les propriétés de leurs trois constituants :
- Permet d’obtenir un mortier onctueux et gras, très facile à mettre en œuvre et à talocher, il bénéficie d’une excellente ouvrabilité, avec un ressuage et une ségrégation limités. Les maçons apprécient de ne pas avoir à le rebattre régulièrement.
- Excellente adhérence au support et faible sensibilité à la fissuration.
- Échanges gazeux favorisés à l’intérieur des murs qui “respirent”, réduisant ainsi l’humidité.

De couleur gris clair et constante, son utilisation simultanée en montage et enduit réduit les effets de spectre. Sa maniabilité et sa forte proportion de chaux rendent le mortier bien adapté pour des joints gris clair.

Usages spécifiques

Traditionnel

Rénobat (NHL 5)
25 kg

Sa plasticité, son adhérence et ses résistances mécaniques confèrent à cette chaux une aptitude toute particulière pour les maçonneries de pierres neuves ou anciennes.

Pierres tendres ou esthétique

Rénoblanche (NHL 3,5)
25 kg

Sa blancheur met en valeur l’aspect des pierres. Sa plasticité, son adhérence et ses résistances mécaniques confèrent à cette chaux une aptitude toute particulière pour les maçonneries anciennes.

Dosages - Montages de pierres

	Recommandé	Traditionnel	Pierres tendres ou esthétique
Liants	**Calix**	**Rénobat**	**Rénoblanche**
	Dosages (1) (à titre indicatif) 350 kg/m³	Dosages (1) (à titre indicatif) 350 kg/m³	Dosages (1) (à titre indicatif) 300 kg/m³
Sable sec	7 seaux (2)	7 seaux (1)	8,5 seaux (1)
Eau	14 litres	14 litres	14 litres
Volume de mortier	72 litres	72 litres	71,5 litres

(1) Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg. (2) 1 seau de maçon = 10 litres.

Consommation (indicative)
1 sac de 25 kg de liant est nécessaire pour un mur de 20 cm d’épaisseur et de 1 à 1,5 m² de surface selon la taille des joints et des pierres.

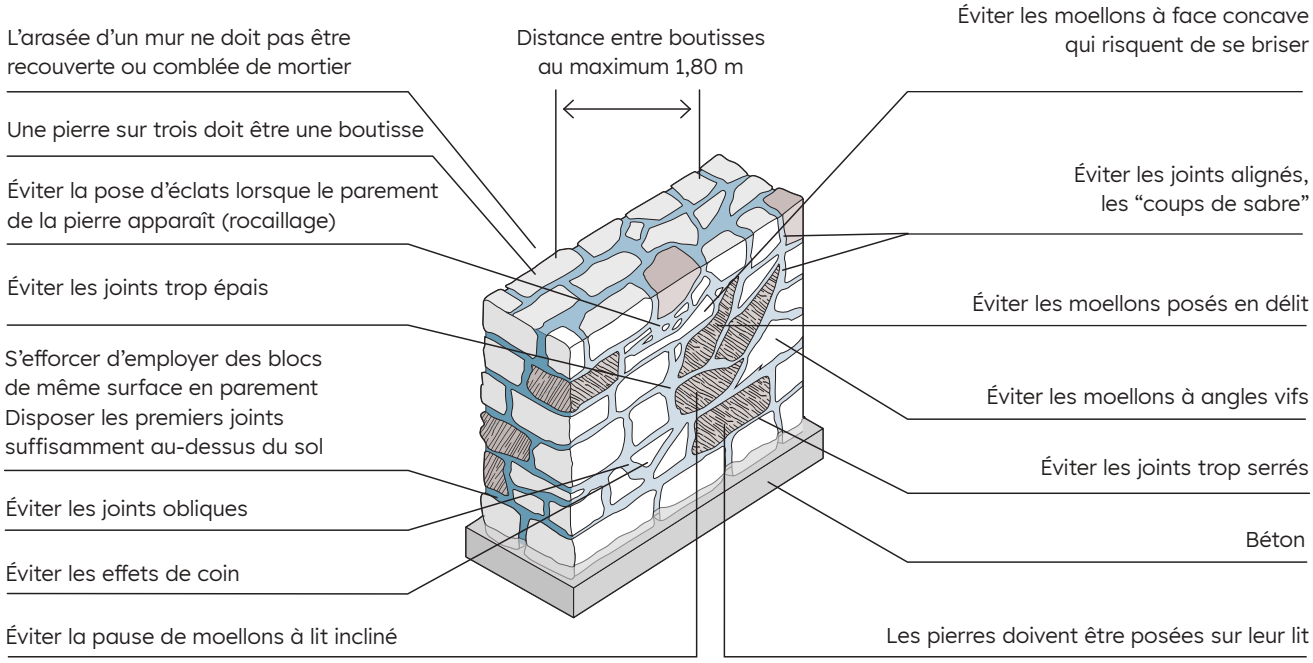
Ce qu'il faut savoir

Les pierres ne doivent pas être gélives ;
elles peuvent être taillées ou brutes de forme.

Les mortiers de construction et les joints doivent être adaptés à la dureté de la pierre. Ainsi des pierres très dures tolèrent des mortiers résistants alors que des pierres tendres nécessitent des mortiers perméables à la vapeur d'eau pour faciliter l'évacuation de l'humidité intérieure.

Les mortiers mal réalisés sont non seulement inesthétiques, mais préjudiciables à la stabilité du mur.

Il faut des pierres de dimensions à peu près semblables. La forme des pierres peut être ébauchée au têtu. La largeur des joints ne doit pas dépasser 40 mm. Les assises et les joints doivent être à peu près perpendiculaires au parement extérieur sur une profondeur d'environ 10 cm.



Nos conseils

- Humidifier le support et les pierres.
- Le choix du mortier de montage de pierres est lié aux qualités de résistance de la pierre. Les dosages en liant doivent être adaptés à la destination des maçonneries. Ils seront plus élevés pour les maçonneries porteuses.
- Pour une meilleure maniabilité, Calix contient une adjuvantation adaptée. Il est donc inutile de rajouter des adjuvants, sauf pour renforcer la fonction hydrofuge dans les parties fortement exposées à l'humidité.
- Ne pas rajouter d'eau dans les mortiers afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des mortiers.
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Gros œuvre > Murs
> **Rejointoiement** (DTU 20.1 “Ouvrages en maçonnerie des petits éléments : parois et murs”)

Rénocal (HL 5)

25 kg

Rénocal est composée à la fois de chaux hydraulique naturelle, de ciment et d’adjuvants sophistiqués afin que les mortiers obtenus cumulent les propriétés de leurs trois constituants :
- Permet d’obtenir un mortier onctueux et gras, très facile à mettre en oeuvre et à talocher, il bénéficie d’une excellente ouvrabilité, avec un ressuage et une ségrégation limités. Les maçons apprécient de ne pas avoir à le rebattre régulièrement.
- Excellente adhérence au support et faible sensibilité à la fissuration.
- Échanges gazeux favorisés à l’intérieur des murs qui “respirent”, réduisant ainsi l’humidité.
- Blancheur constante qui met en valeur les teintes des sables et des colorants.

Usages spécifiques

Traditionnel

Rénoblanche (NHL 3,5)
25 kg

Son utilisation simultanée en rejointoiement et enduit réduit les effets de spectre.
Sa maniabilité et sa forte proportion de chaux rendent le mortier bien adapté pour des joints colorés.

Pierres tendres (Bâtardage)

Caeb (CL 90-S)
25 kg

Rénoblanche (NHL 3,5)
25 kg

Dans le cas de cette application, il est recommandé d’avoir recours au bâtardage de deux chaux, CAEB et Rénoblanche. La première, également appelée “Fleur de chaux”, est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée aux enduits intérieurs comme extérieurs. La deuxième dispose d’une blancheur d’une finesse qui met en valeur la teinte et le grain du sable et sa maniabilité facilite le travail de finition.

Dosages - Rejointoiement

	Recommandé	Traditionnel	Pierres tendres
Liants	**Rénocal**	**Rénoblanche**	**CAEB + Rénoblanche**
	Dosages [1] (à titre indicatif) 350 kg/m³	Dosages [1] (à titre indicatif) 350 kg/m³	Dosages [2] (à titre indicatif) 300 kg/m³ dont CAEB 200 kg/m³ + Rénoblanche 100 kg/m³
Sable sec	7 seaux [3]	7 seaux [3]	7 seaux [3]
Eau	14 litres	14 litres	11 litres
Volume de mortier	72 litres	72 litres	43 litres

[1] Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg. [2] Dosage calculé pour un sac de 25 kg. [3] 1 seau de maçon = 10 litres.

Consommation (indicative)
1 sac de 25 kg de liant pour 80 à 100 mètres linéaires de gros joints.

Ce qu'il faut savoir

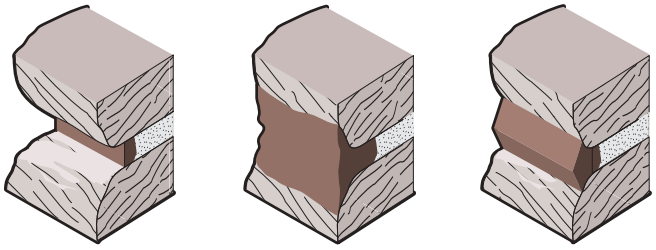
Choisir de préférence un dosage et un liant similaires à ceux utilisés pour le montage du mur, afin d'obtenir un mortier proche en résistance et perméabilité, ceci pour éviter les fissurations et décollement des joints. Les joints des pierres sont fonction de leur dureté.

Les mortiers mal réalisés sont non seulement inesthétiques, mais préjudiciables à la stabilité du mur.

Il faut des pierres de dimensions à peu près semblables. La forme des pierres peut être ébauchée au têtu. La largeur des joints ne doit pas dépasser 40 mm. Les assises et les joints doivent être à peu près perpendiculaires au parement extérieur sur une profondeur d'environ 10 cm.

Joints des maçonneries de moellons

Mortier de construction variable de 1 à 4 cm



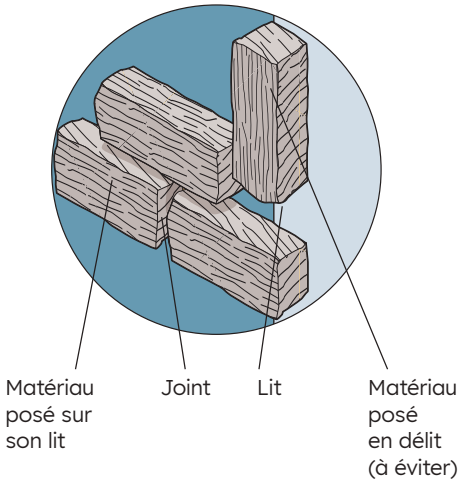
A
Joint creux
(courant)
En retrait
de 3 à 4 mm

B
Joint affleuré
Convient
aux pierres
tendres pour
éviter les
épaufrures

C
Joint saillant
À éviter
sur les murs
exposés aux
intempéries

Pose des pierres

Les forces doivent agir perpendiculairement aux lits des matériaux mis en œuvre.



Nos conseils

- Humidifier le support.
- La résistance des joints doit être adaptée à la dureté de la pierre.
- Pour une meilleure maniabilité, Rénocal contient une adjuvantation adaptée. Il est donc inutile de rajouter des adjuvants, sauf pour renforcer la fonction hydrofuge dans les parties fortement exposées à l'humidité.
- Ne pas rajouter d'eau dans les mortiers afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des mortiers.
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Gros œuvre > Murs
> **Montage de briques et parement** (DTU 20.1 “Ouvrages en maçonnerie des petits éléments : parois et murs”)

Calix (HL 5)

25 kg

Calix est composée à la fois de chaux hydraulique naturelle, de ciment et d’adjuvants sophistiqués afin que les mortiers obtenus cumulent les propriétés de leurs trois constituants :
- Permet d’obtenir un mortier onctueux et gras, très facile à mettre en œuvre et à talocher, il bénéficie d’une excellente ouvrabilité, avec un ressuage et une ségrégation limités. Les maçons apprécient de ne pas avoir à le rebattre régulièrement.
- Excellente adhérence au support et faible sensibilité à la fissuration.
- Échanges gazeux favorisés à l’intérieur des murs qui “respirent”, réduisant ainsi l’humidité. Couleur gris clair et constante.

Usages spécifiques

Traditionnel	Esthétique	Autorisé	

Rénobat (NHL 5)
25 kg

Sa prise initiale hydraulique permet de bonnes résistances mécaniques à court terme. Sa prise secondaire aérienne limite le retrait et développe les résistances à long terme.

Rénocal (HL 5)
25 kg

Son utilisation simultanée en rejointoiement et enduit réduit les effets de spectre. Sa maniabilité et sa forte proportion de chaux rendent le mortier bien adapté pour des joints colorés.

evoBuild Flexia (MC 12,5)
25 kg

Le Maniable Batidur
25 kg

Ce mortier prêt à l’emploi a toutes les caractéristiques des mortiers chaux-ciment dits bâtards, avec l’avantage d’un mélange homogène et régulier réalisé en usine.

Dosages - Montage de briques et parement

	Recommandé	Traditionnel	Esthétique	Autorisé	
	Calix	**Rénobat**	**Rénocal**	**Flexia**	**Maniable Batidur[3]**
Liants	Dosages [1] (à titre indicatif) 400 kg/m³	Dosages [1] (à titre indicatif) 400 kg/m³	Dosages [1] (à titre indicatif) 400 kg/m³	Dosages [1] (à titre indicatif) 350 kg/m³	1 sac de 25 kg
Sable sec	6,5 seaux [2]	6,5 seaux [2]	6,5 seaux [2]	7 seaux [2]	
Eau	14 litres [2]	14 litres [2]	14 litres [2]	15 litres [2]	5 litres [2]
Volume de mortier	64 litres	64 litres	64 litres	68 litres	12 litres

[1] Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg [2] 1 seau de maçon = 10 litres. [3] Disponible uniquement sur région Sud-Ouest et Sud-Est.

Consommation (indicative)
5,5 kg/mètre linéaire.

Ce qu'il faut savoir

La brique est un matériau régional lié à la présence de terre à cuire et à l'absence de pierres dures (Alsace, Nord, Sud-Ouest).

Les briques pleines et creuses classiques sont montées au mortier à base de Rénobat ou bâtard avec le liant Calix réduisant les risques d'efflorescence.

Les briques de parement sont montées au liant blanc Rénocal à base de chaux et de ciment blanc.

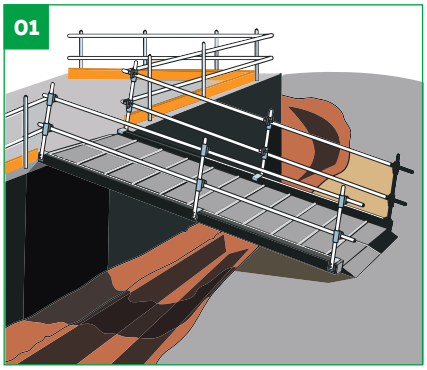
Nos conseils

- Les liants utilisés doivent être adaptés à la nature de la maçonnerie.
- Humidifier préalablement les briques.
- Éviter l'utilisation d'un mortier de ciment courant qui pourrait entraîner la fissuration des joints.
- Ne pas rajouter d'eau dans les mortiers afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des mortiers.
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

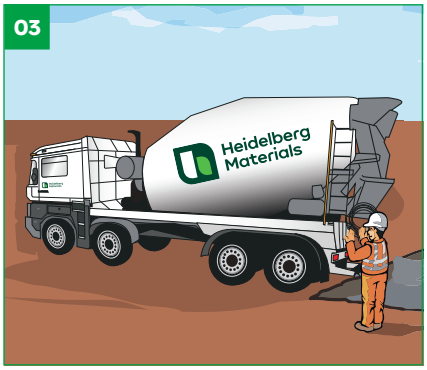
Sécurité
Les 10 bonnes pratiques

Je me protège en portant mes E.P.I. (Équipement de Protection Individuelle)

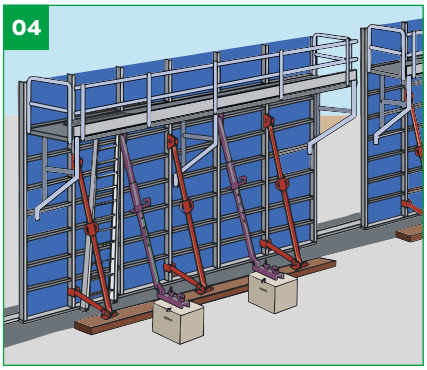


Utilisation d'une plateforme d'accès avec t antidérapant et garde-corps

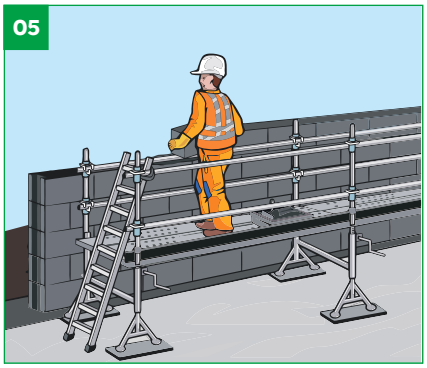
Préparation des coffrages à l'aide des bons oiutils, équipé des E.P.I adéquats



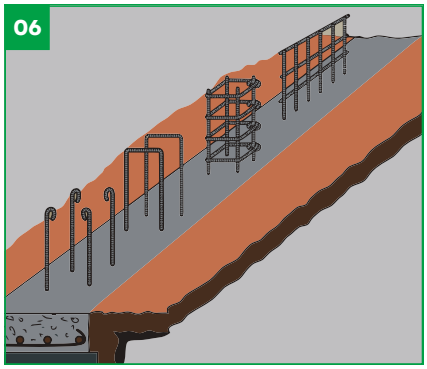
Guidage des manœuvres des camions



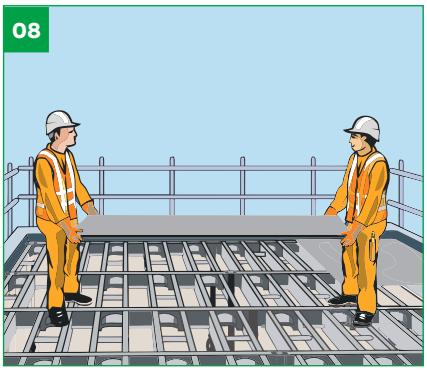
Stabilisation des coffrages avant désélingage



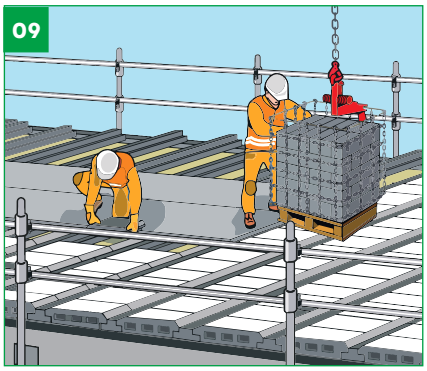
Utilisation d'un échafaudage sur tréteaux à manivelle pour montage d'un mur



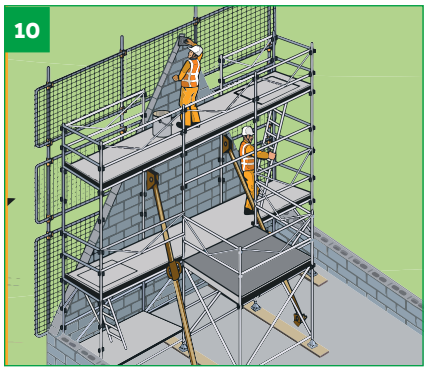
Création de crosses sur les armatures en attente



Protection de la périphérie du coffrage de plancher avant de commencer le travail



Mise en place d'un chemin en contreplaqué pour préserver les hourdis



Stabilisation des murs et pointes de pignons par des étais tirant-poussant

Source : OPPBTP

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des réalisations courantes de béton armé non soumis à des environnements agressifs.

Usages spécifiques

Milieux agressifs

Le Tenace Duracem HRC
(CEM I 52,5 N - SR 3 PM)
25 kg

Sa composition spécifique confère à ce ciment une meilleure résistance aux agressions sulfatiques. Il est préconisé pour les sols riches en gypse.

evoBuild Baticia
(CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)
(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)
25 kg

Ce ciment est particulièrement adapté pour la formulation du béton résistant aux agressions chimiques. Il est recommandé dans des lieux où la présence de gypse dans le sol est importante ou en présence de solutions acides.

Dosages - Planchers, dalles

	Recommandé	Milieux agressifs	
Liants	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**	**Le Tenace Duracem HRC**	**evoBuild Baticia**
	Dosages [1] 400 kg/m³	Dosages [1] 400 kg/m³	Dosages [1] 400 kg/m³
Sable sec	4 seaux [2]	3 seaux [2]	3 seaux [2]
Gravillon	6 seaux [2]	4 seaux [2]	4 seaux [2]
Eau	20 litres [2]	15 litres [2]	15 litres [2]
Volume de béton	90 litres	65 litres	65 litres

[1] Les dosages du Technocem sont calculés pour 1 sac de 35 kg sauf pour Le Tenace Duracem HRC et l'evoBuild Baticia qui n'existent qu'en 25 kg.
[2] 1 seau de maçon = 10 litres.

Consommation (indicative)
12 sacs de 35 kg ou 16 sacs de 25 kg sont nécessaires pour 1m³ de béton.

Ce qu'il faut savoir

Les planchers hauts

Ils sont constitués des éléments suivants :

- des poutrelles préfabriquées en béton armé ou précontraint ou éléments de structure ;
- des éléments préfabriqués de remplissage (les hourdis creux) ;
- de la dalle de compression en béton armé, coulée sur place ;
- de la chape de mortier destinée à recevoir le revêtement de sol et éventuellement incorporant le système de chauffage.

Les planchers sur vide sanitaire ou sous-sol

Ils sont de composition identique à un plancher haut (poutrelles, hourdis creux) auquel on ajoute un isolant thermique, entre la dalle de compression et la chape.

Ce système constructif désolidarise le plancher du sol, permettant ainsi de réduire l'humidité par une ventilation naturelle et performante.

La dalle sur terre-plein

Elle est posée directement sur le sol à condition qu'il soit homogène, compact et sans risque de tassement ou gonflement.

Elle est :

- soit solidaire de la fondation (maison à un niveau) et, dans ce cas, elle doit être suffisamment armée pour éviter les tassements différentiels ;
- soit non porteuse, désolidarisée de la fondation et dans ce cas, elle intègre simplement un treillis anti-fissuration.

Nos conseils

- Humidifier le support avant le coulage du béton.
- Effectuer de préférence le coulage en une seule fois et prévoir des joints de fractionnement.
- Ne pas rajouter d'eau pour éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des bétons.
- Pour faciliter la mise en œuvre des bétons, utiliser un adjuvant adapté : fluidifiant ou plastifiant.
- Pour limiter les risques de fissuration, appliquer une protection de surface (produit de cure, pulvérisation d'eau, voilage).
- Vibrer les bétons pour augmenter leur qualité (compacité, durabilité).
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Gros œuvre > Chapes
> **Chapes et scellement de carrelage** (DTU 26.2 “Chapes et dalles à base de liants hydrauliques” DTU 52.1 “Revêtements de sol scellés”)

L’Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

Que ce soit pour les chapes ou les scellements, les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations classiques. Il est disponible partout et facile d’utilisation.

Usages spécifiques

Pour une chape

Milieux agressifs

evoBuild Baticia
(CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)
(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)
25 kg

Ce ciment offre une résistance accrue aux agressions chimiques.

Pour un scellement

Traditionnel

Rénobat
(NHL 5)
25 kg

Sa plasticité, son adhérence et ses résistances mécaniques confèrent à cette chaux une aptitude toute particulière pour les scellements, soit en mélange à L’Incontournable Technocem, soit pure en augmentant le dosage.

Autorisé

evoBuild Flexia
(MC 12,5)
25 kg

Ce ciment à maçonner peut être utilisé pour la confection du mortier de scellement de carrelages dans des locaux à faibles sollicitations.

Dosages - Chapes

	Recommandé	Milieux agressifs
Liants	**L’Incontournable Technocem**	**evoBuild Baticia**
	Dosages [1] (à titre indicatif) 350 kg/m³	Dosages [1] (à titre indicatif) 400 kg/m³
Sable sec	10 seaux [2]	6,5 seaux [2]
Eau	17,5 litres [2]	12,5 litres [2]
Volume de mortier	90 litres	64 litres

[1] Les dosages sont calculés pour un sac de 35 kg pour le Technocem et en sac de 25 kg pour l’evoBuild Baticia. [2] 1 seau de maçon = 10 litres.

Consommation (indicative)
1 sac de 35 kg pour 3 m² et 3 cm d’épaisseur.

Dosages - Scellement de carrelage

	Recommandé			Traditionnel	Autorisé
	Faibles sollicitations	**Sollicitations modérées**	**Fortes sollicitations**	**Usage individuel**	**Faibles sollicitations**
	L'Incontournable Technocem			**Rénobat**	**evoBuild Flexia**
Liants	Dosages [1] (à titre indicatif) 225 kg/m³	Dosages [1] (à titre indicatif) 325 kg/m³	Dosages [1] (à titre indicatif) 375 kg/m³	Dosages [1] (à titre indicatif) 350 kg/m³	Dosages [1] (à titre indicatif) 275 kg/m³
Sable	20 seaux [2]	15 seaux [2]	12 seaux [2]	9 seaux [2]	13 seaux [2]
Eau	14 litres [2]	14 litres [2]	14 litres [2]	9 litres [2]	8 litres [2]
Volume de mortier	150 litres	110 litres	95 litres	71,5 litres	93 litres

[1] Tous les dosages sont calculés pour 1 sac de 35 kg sauf evoBuild Flexia et le Rénobat qui n'existe qu'en 25 kg. [2] 1 seau de maçon = 10 litres.

Ce qu'il faut savoir

Chape de mortier

Le rôle de la chape est d'assurer la mise à niveau de la dalle et la régularité de la surface.

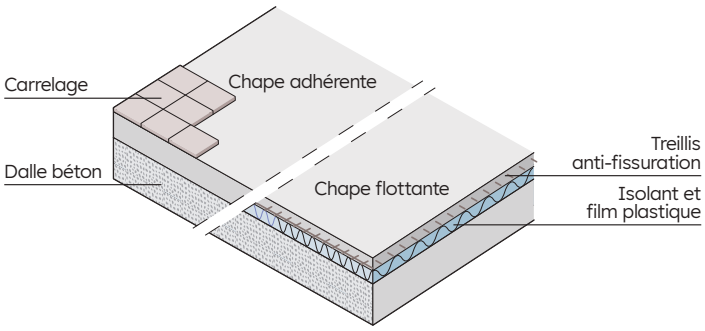
Elle constitue généralement le support du revêtement de sol.

On distingue deux types de chapes :

- La chape adhérente qui est rapportée directement sur le béton du plancher ou de la dalle.
- La chape flottante qui est désolidarisée du béton par l'intermédiaire d'un isolant thermique et acoustique ou d'un film plastique.
  L'incorporation d'un treillis anti-fissuration est recommandée.
  Ce type de chape est de plus en plus courant pour répondre aux exigences acoustiques et thermiques. En outre, elle s'impose pour les systèmes de chauffage au sol.

Pose de carrelage

Il faut distinguer les carrelages à sceller au mortier des carrelages à coller, qui doivent être posés avec des colles, en général prêtes à l'emploi, sous avis technique.



Nos conseils

- Pour le dressage de la chape, utiliser des règles en plastique perdues qui serviront de joints de fractionnement.
- Prévoir une épaisseur de chape flottante supérieure à 3 cm, en particulier au-dessus des éléments lorsqu'un chauffage au sol est incorporé.
- Pour une chape adhérente, appliquer le mortier sur un support propre, dépoussiéré, rugueux, humidifié mais ressuyé.
- Si le béton est ancien, le traiter avec un produit d'accrochage.
- Prévoir une cure du mortier (humidification, film plastique ou produit de cure).
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Gros œuvre > Toiture
> **Pose de tuiles** (DTU 40.22 à 40.25 “Couvertures en tuiles”)

Rénobat (NHL 5)

25 kg

Rénobat s’adapte très bien aux différents supports et tout particulièrement au bâti ancien.
Sa prise initiale hydraulique permet de bonnes résistances mécaniques à court terme. Sa prise secondaire aérienne limite le retrait et développe les résistances à long terme.

Usages spécifiques

Esthétique	Traditionnel	Autorisé
Rénocal (HL5) 25 kg Sa maniabilité et sa forte proportion de chaux rendent le mortier bien adapté pour des joints colorés.	**Rénoblanche (NHL 3,5)** 25 kg Sa plasticité, son adhérence et ses résistances mécaniques confèrent à cette chaux une aptitude toute particulière pour les maçonneries anciennes.	**evoBuild Flexia (MC 12,5)** 25 kg Grâce à ses performances mécaniques il est adapté au scellement de tuiles. Il procure une bonne étanchéité.

Dosages - Pose de tuiles

	Recommandé	Esthétique	Traditionnel	Autorisé
Liants	**Rénobat**	**Rénocal**	**Rénoblanche**	**evoBuild Flexia**
	Dosages [1] 350 kg/m³	Dosages [1] 350 kg/m³	Dosages [1] 350 kg/m³	Dosages [1] 300 kg/m³
Sable sec	7 seaux [2]	7 seaux [2]	7 seaux [2]	9 seaux [2]
Eau	14 litres [2]	14 litres [2]	14 litres [2]	15 litres [2]
Volume de mortier	71,5 litres	71,5 litres	71,5 litres	100 litres

[1] Tous les dosages sont calculés pour 1 sac de 25 kg. [2] 1 seau de maçon = 10 litres.

Consommation (indicative)
5,5 kg/mètre linéraire

Ce qu'il faut savoir

- Les éléments concernés par la pose au mortier sont :
  - les faîtières ;
  - les tuiles de rive ;
  - les arêtiers ;
  - les souches.

- Les mortiers de scellement doivent assurer, d'une part le maintien des éléments de toiture concernés, et d'autre part l'étanchéité des jonctions.

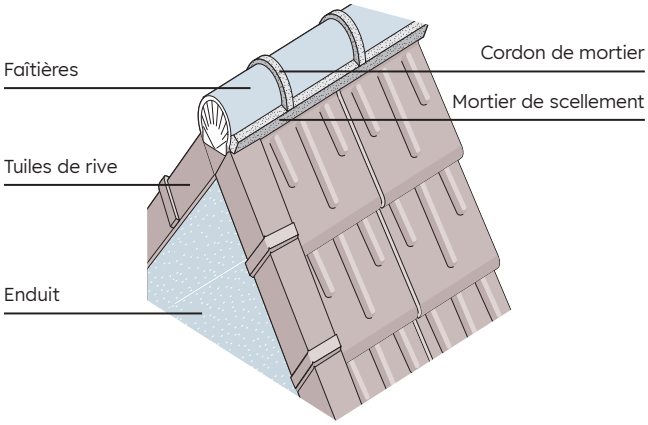
- L'utilisation de mortier de ciment courant pur conduit généralement à une rigidité trop importante des assemblages et à des risques de fissuration.

- Il est donc conseillé d'utiliser, soit des mortiers de chaux ou de ciment à maçonner, soit des mortiers bâtards (mélange de ciment et de chaux).

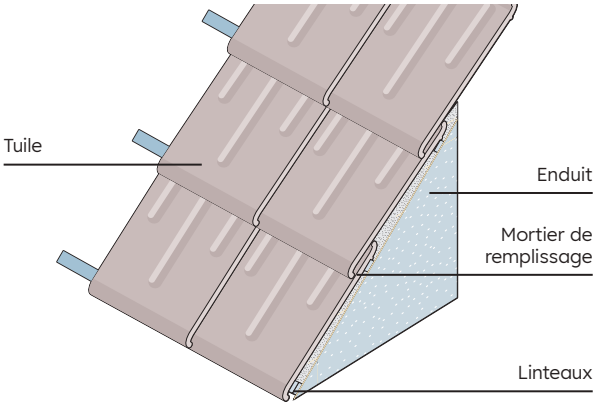
Nos conseils

- Humidifier les tuiles avant la pose.
- Afin de ne pas tacher les tuiles, retirer l'excédent de mortier au fur et à mesure de la pose.
- Éviter l'utilisation d'un mortier de ciment courant pur qui pourrait entraîner la fissuration des joints.
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accelere la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26



Tuiles de rive et faîtières.



Scellement des tuiles en rive.

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations courantes de béton armé, non soumis à des environnements agressifs. Ce ciment est disponible partout et facile d'utilisation.

Dosages - Dalles pour toiture terrasse

	Recommandé
Liants	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**
	Dosages [1] 400 kg/m³
Sable sec	4 seaux [2]
Gravillon	6 seaux [2]
Eau	20 litres [2]
Volume de béton	90 litres

[1] Tous les dosages sont calculés pour 1 sac de 35 kg. [2] 1 seau de maçon = 10 litres.

Consommation (indicative)
Pour 1 m³ de béton, 16 sacs de 25 kg de Technocem (par temps froid).
16 sacs de 25 kg sont nécessaires pour 1m³ de béton.

Ce qu'il faut savoir

- Les toitures végétalisées en zones urbaines, associées aux atouts naturels du béton, présentent des avantages considérables sur le plan de l'environnement et de la qualité de vie des citadins.
- Trois procédés de végétalisation coexistent en France : intensive, semi-intensive ou extensive.
- L'un des éléments fondamentaux de la toiture reste l'élément porteur (dalle béton, bac acier, panneaux bois…) qui, suivant sa nature, est à même de supporter des charges et des emplois différents. Seul le béton peut être utilisé en toutes circonstances.

Nos conseils

- Humidifier le support avant le coulage du béton.
- Effectuer de préférence le coulage en une seule fois et prévoir des joints de fractionnement (suivant DTU).
- Ne pas rajouter d'eau afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des bétons.
- Pour faciliter la mise en œuvre des bétons, utiliser un adjuvant adapté : plastifiant ou fluidifiant.
- Pour limiter les risques de fissuration, appliquer une protection de surface (produit de cure, pulvérisation d'eau, voilage).
- Vibrer les bétons pour augmenter leur qualité (compacité et durabilité).
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

Heidelberg Materials

Une gamme de ciments et de chaux au caractère bien trempé

evoBUILD

Ciments

Chaux

Heidelberg Materials

la Chaux Socli
Matière & Sens

Les solutions d'isolation biosourcées Chaux / Chanvre

Une offre adaptée et déclinée pour les 4 utilisations :

Sol - Mur - Enduit hygrométrique - Toiture

Nos solutions pour le patrimoine & la rénovation

NHL 3,5

NHL 5

NHL 3,5 beige

NHL 2

Une offre de chaux hydraulique naturelle

Une offre de mortiers et d'enduits à base de chaux

Enduit de restauration 32 Teintes

Enduit d'assainissement et anti-salpêtre

Mortier de réparation de Pierre

> Maison individuelle > Gros œuvre > Béton de structure
> **Linteaux, poteaux, poutres, chaînages**

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations classiques. Il est disponible partout et facile d'utilisation.

Usages spécifiques

Esthétique	Milieux agressifs		

Le Superbe Technocem blanc (CEM II 32,5 R)
25 kg

Ce ciment convient particulièrement à tous les travaux de structure à caractère esthétique.

evoBuild Baticia (CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)

(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)
25 kg

Ce ciment est adapté pour la formulation des bétons résistant aux agressions chimiques.

evoBuild Forcia (CEM III/C 32,5 N - SR PM)
25 kg

Sa composition chimique confère à ce ciment des résistances à long terme et une excellente durabilité, particulièrement appréciées pour les travaux souterrains.

Le Tenace Duracem HRC (CEM I 52,5 N - SR 3 PM)
25 kg

Sa teneur limitée en C3A offre à ce ciment une meilleure résistance aux agressions sulfatiques.

Dosages - Béton de structure : linteaux, poteaux, poutres, chaînages

	Travaux courants	Esthétique	Milieux agressifs
Liants	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**	**Le Superbe Technocem Blanc**	**Le Tenace Duracem HRC evoBuild Baticia evoBuild Forcia**
	Dosages [1] 400 kg/m³	Dosages [1] 400 kg/m³	Dosages [1] 400 kg/m³
Sable sec	3 seaux [2]	3 seaux [2]	3 seaux [2]
Gravillon	4 seaux [2]	4 seaux [2]	4 seaux [2]
Eau	15 litres	15 litres	15 litres
Volume de béton	64 litres	65 litres	65 litres

[1] Tous les dosages sont calculés pour 1 sac de 25 kg. [2] 1 seau de maçon = 10 litres.

Consommation (indicative)
16 sacs de 25 kg ou 12 sacs de 35 kg sont nécessaires pour 1m³ de béton.

Ce qu'il faut savoir

Les linteaux, poteaux, poutres et chaînages en béton armé ainsi que les murs en béton banché (en sous-sol, par exemple, pour retenir la poussée des terres) offrent d'excellentes caractéristiques mécaniques et sont généralement réservés aux parties d'ouvrage fortement sollicitées. La forte densité de ces éléments leur confère une très bonne isolation phonique et une bonne inertie thermique.

La réalisation comprend deux phases :

1/ Le coffrage

- Il nécessite un matériel adapté pour résister à la pression du béton et à sa vibration.
- Les industriels des blocs béton facilitent la réalisation des chaînages verticaux et horizontaux, ainsi que des linteaux, en fournissant des éléments intégrant des réservations où les armatures sont positionnées et le béton coulé.

2/ Le bétonnage

Il nécessite avant tout un bon béton, adapté à la résistance et à la maniabilité désirées, avec un choix judicieux des granulats, des sables et du dosage en eau.

Nos conseils

- Pour faciliter la mise en œuvre et améliorer la résistance et la qualité du parement, utiliser des adjuvants plastifiants, réducteurs d'eau ou fluidifiants.
- Vibrer les bétons pour augmenter leur qualité (compacité et durabilité).
- Proscrire l'excès d'eau pour fluidifier les bétons, car il diminue la résistance et nuit à la durabilité.
- Pour limiter la fissuration, appliquer une protection de surface (pulvérisation d'eau, voilage, produit de cure).
- En BPE, utiliser un béton normalisé selon la norme NF EN 206-1.
  La classe d'exposition sera adaptée en fonction de l'agressivité du milieu.
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Enduits > Application manuelle

> Enduits blocs de béton de granulats courants, briques supports Rt 3

En gobetis

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R) evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 - 35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations classiques. Il est disponible partout et facile d'utilisation.

En corps d'enduit

Calix (HL 5)

25 kg

Son constituant principal étant la chaux hydraulique naturelle, **Calix** est parfaitement adaptée pour la réalisation d'enduits.

En finition

Rénocal (HL 5)

25 kg

Sa plasticité, sa forte adhérence et sa faible sensibilité à la fissuration font de **Rénocal** un produit idéal pour les finitions d'enduits.

Usages spécifiques

Milieux agressifs

evoBuild Baticia
(CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)
(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)
25 kg
Ce ciment est adapté pour la formulation des bétons résistant aux agressions chimiques.

Dosages - Supports Rt 3

	Gobetis (1)		Corps d'enduit		Finition	
	Traditionnel	Milieux agressifs	Traditionnel	Milieux agressifs	Traditionnelle	Milieux agressifs
Liants	evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem	evoBuild Baticia	Calix	evoBuild Baticia	Rénocal	evoBuild Baticia
	Dosages (2) 500 kg/m³	Dosages (2) 500 kg/m³	Dosages (2) 400 kg/m³	Dosages (2) 400 kg/m³	Dosages (2) 300 kg/m³	Dosages (2) 300 kg/m³
Sable tamisé (4)	6,5 seaux (3)	4,5 seaux (3)	6,5 seaux (3)	6,5 seaux (3)	8,5 seaux (3)	8 seaux (3)
Eau	20 litres (2)	14 litres (2)	14 litres (2)	14 litres (2)	14 litres (2)	14 litres (2)
Volume de mortier	70 litres	50 litres	64 litres	64 litres	78,5 litres	71,5 litres

Pour les enduits, il est important de suivre les conseils par type d'usage afin de respecter la compatibilité de l'ensemble des produits entre les différentes couches. Ainsi, si votre choix porte sur un usage "Recommandé" en première couche d'enduit, conservez le même choix "recommandé" pour les couches d'enduit suivantes.
(1) Possibilité de bâtarder L'Incontournable Technocem avec Rénobat (350 kg + 150 kg). (2) Tous les dosages sont calculés pour un sac de 35 kg sauf pour l'evoBuild Baticia, le Calix et le Rénocal (25 kg).
(3) 1 seau de maçon = 10 litres. (4) Nos dosages sont donnés pour du sable sec. En cas d'utilisation de sable humide, ajouter environ 20 % à la quantité indiquée pour du sable sec.

Décoration et/ou coloration avec CAEB
Dosages - Laits de chaux

	CAEB ou Fleur de chaux	Sel d'Alun*	Ocre	Oxydes	Eau
Chaulage	25 kg	2,5 kg			50 litres
Badigeon	25 kg	2,5 kg	6 kg max	4,7 kg max	100 à 150 litres
Patine	25 kg	2,5 kg	16,25 kg max	8,75 kg max	1 000 litres

* Le sel d'Alun sert à la confection de peinture et de lait de chaux colorés. Il est utilisé comme fixateur naturel pour la mise en oeuvre de la chaux naturelle.

Consommation (indicative)
Pour 1 à 5 mm de gobetis, il faut 3 kg/m² de L'Incontournable Technocem. Pour 15 à 20 mm de gobetis + corps d'enduit, il faut 8 kg/m² de Calix. Pour 5 à 8 mm de couche de finition, il faut 3 kg/m² de Rénocal.

Ce qu'il faut savoir

Résistance à l'arrachement élevée.
Le DTU 26.1 classe les supports de maçonnerie à enduire selon leur niveau de résistance à l'arrachement de la surface. Les supports classés Rt 3 sont des éléments de résistance élevée à l'arrachement (blocs de béton de granulats courants, briques). Résistance : Rt > 0,8 MPa.

L'enduit a un rôle technique et esthétique :
- préserver les murs de la pénétration des eaux de pluie ;
- permettre l'évacuation de l'humidité intérieure des murs ;
- protéger le mur de toute agression mécanique ;
- donner une qualité esthétique au parement.

En application manuelle, l'enduit se compose de 3 couches :
1ère couche = gobetis. 2e couche = corps d'enduits.
3e couche = couche de finition.

Épaisseur des couches pour les supports Rt 3.
1ère couche = 1 à 5 mm. 1ère + 2e couche = 15 à 20 mm.
3e couche = 5 à 8 mm.

Délais entre les couches.
Entre 1ère et 2e couche = 48 heures minimum (7 jours ou plus par temps frais et humide).
Entre 2e et 3e couche = au moins 7 jours pour les enduits à la chaux.
4 à 7 jours minimum pour les autres liants.
Délais recommandés par le DTU 26.1 pour permettre à chaque couche de réaliser son retrait et son durcissement.

Finition par chaulage, badigeon ou patine à la chaux.
Il est recommandé d'utiliser CAEB. Aussi appelée Fleur de Chaux, CAEB est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation de ces finitions.

Nos conseils

Supports Rt 3
- Humidifier le support à refus la veille de l'application. Le dosage et le temps de mélange pour l'ensemble des gâchées d'une même couche doivent être homogènes.
- Appliquer le mortier d'enduit sur un support rugueux, propre et sans poussière.
- Ne pas rajouter d'eau dans le mortier afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des enduits.
- Par temps chaud ou sec, l'enduit frais doit être régulièrement humidifié par pulvérisation (pas d'arrosage).
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C pour les ciments et entre 8 °C et 30 °C pour les chaux.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Décoration et/ou coloration avec CAEB
- Préparer le lait de chaux la veille de l'application. Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires pour la réalisation des laits de chaux afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les variations de teintes. Humidifier le support 24 heures avant l'application de l'enduit.
- Appliquer le lait de chaux à l'aide de pinceaux traditionnels en 2 ou 3 couches par passes verticales et horizontales en croisant les passes à 24 heures d'intervalle.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux.
- Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir des raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales…).
- Protéger les murs des intempéries ou du soleil par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent.
- Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage, même en cas de grande chaleur.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Enduits > Application manuelle

> Enduits blocs de béton de granulats légers, briques supports Rt 2

En gobetis

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R) evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 - 35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations classiques. Il est disponible partout et facile d'utilisation.

En gobetis ou en corps d'enduit

Calix (HL 5)

25 kg

Son constituant principal étant la chaux hydraulique naturelle, **Calix** est parfaitement adaptée pour la réalisation d'enduits.

En finition

Rénocal (HL 5)

25 kg

Sa plasticité, sa forte adhérence et sa faible sensibilité à la fissuration font de **Rénocal** un produit idéal pour les finitions d'enduits.

Usages spécifiques

Milieux agressifs

evoBuild Baticia
(CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)
(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)
25 kg
Ce ciment est adapté pour la formulation des bétons résistant aux agressions chimiques.

Dosages - Supports Rt 2

	Gobetis			Corps d'enduit		Finition	
	Traditionnel		Milieux agressifs	Traditionnel	Milieux agressifs	Traditionnelle	Milieux agressifs
Liants	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**	**Calix**	**evoBuild Baticia**	**Calix**	**evoBuild Baticia**	**Rénocal**	**evoBuild Baticia**
	Dosages (1) 450 kg/m³	Dosages (1) 500 kg/m³	Dosages (1) 450 kg/m³	Dosages (1) 400 kg/m³	Dosages (1) 400 kg/m³	Dosages (1) 300 kg/m³	Dosages (1) 300 kg/m³
Sable tamisé (3)	8 seaux (2)	4,5 seaux (2)	6 seaux (3)	6,5 seaux (2)	6,5 seaux (2)	8,5 seaux (2)	8 seaux (2)
Eau	20 litres	14 litres	14 litres (2)	14 litres	14 litres	14 litres	14 litres
Volume de mortier	80 litres	50 litres	61 litres	64 litres	64 litres	78,5 litres	71,5 litres

Pour les enduits, il est important de suivre les conseils par type d'usage afin de respecter la compatibilité de l'ensemble des produits entre les différentes couches. Ainsi, si votre choix porte sur un usage "Recommandé" en première couche d'enduit, conservez le même choix "recommandé" pour les couches d'enduit suivantes.
(1) Tous les dosages sont calculés pour un sac de 35 kg sauf pour le l'evoBuil Baticia, le Calix et le Rénocal (25 kg). (2) 1 seau de maçon = 10 litres.
(3) Nos dosages sont donnés pour du sable sec.
En cas d'utilisation de sable humide, ajouter environ 20 % à la quantité indiquée pour du sable sec.

Décoration et/ou coloration avec CAEB
Dosages - Laits de chaux

	CAEB ou Fleur de chaux	Sel d'Alun*	Ocre	Oxydes	Eau
Chaulage	25 kg	2,5 kg			50 litres
Badigeon	25 kg	2,5 kg	6 kg max	4,7 kg max	100 à 150 litres
Patine	25 kg	2,5 kg	16,25 kg max	8,75 kg max	1 000 litres

* Le sel d'Alun sert à la confection de peinture et de lait de chaux colorés. Il est utilisé comme fixateur naturel pour la mise en œuvre de la chaux naturelle.

Ce qu'il faut savoir

Résistance à l'arrachement moyenne.
Le DTU 26.1 classe les supports de maçonnerie à enduire selon leur niveau de résistance à l'arrachement de la surface. Les supports classés Rt 2 sont des éléments de résistance à l'arrachement moyenne (blocs de béton de granulats légers, briques). Résistance : 0,6 MPa ≤ Rt ≤ 0,8 MPa.

L'enduit a un rôle technique et esthétique :
- préserver les murs de la pénétration des eaux de pluie ;
- permettre l'évacuation de l'humidité intérieure des murs ;
- protéger le mur de toute agression mécanique ;
- donner une qualité esthétique au parement.

En application manuelle, l'enduit se compose de 3 couches :
1ère couche = gobetis. 2e couche = corps d'enduits.
3e couche = couche de finition.

Épaisseur des couches pour les supports Rt 2.
1ère couche = 1 à 5 mm. 1ère + 2e couche = 15 à 20 mm.
3e couche = 5 à 8 mm.

Délais entre les couches.
Entre 1ère et 2e couche = 48 heures minimum (7 jours ou plus par temps frais et humide).
Entre 2e et 3e couche = au moins 7 jours pour les enduits à la chaux.
4 à 7 jours minimum pour les autres liants.
Délais recommandés par le DTU 26.1 pour permettre à chaque couche de réaliser son retrait et son durcissement.

Finition par chaulage, badigeon ou patine à la chaux.
Il est recommandé d'utiliser CAEB. Aussi appelée Fleur de Chaux, CAEB est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation de ces finitions.

Nos conseils

Supports Rt 2
- Humidifier le support à refus la veille de l'application.
- Appliquer le mortier d'enduit sur un support rugueux, propre et sans poussière.
- Le dosage et le temps de mélange pour l'ensemble des gâchées d'une même couche doivent être homogènes.
- Ne pas rajouter d'eau dans le mortier afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des enduits.
- Par temps chaud ou sec, l'enduit frais doit être régulièrement humidifié par pulvérisation (pas d'arrosage).
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C pour les ciments et entre 8 °C et 30 °C pour les chaux.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Décoration et/ou coloration avec CAEB
- Préparer le lait de chaux la veille de l'application. Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires pour la réalisation des laits de chaux afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les variations de teintes.
- Humidifier le support 24 heures avant l'application de l'enduit.
- Appliquer le lait de chaux à l'aide de pinceaux traditionnels en 2 ou 3 couches par passes verticales et horizontales en croisant les passes à 24 heures d'intervalle.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux.
- Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir des raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales…).
- Protéger les murs des intempéries ou du soleil par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent.
- Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage, même en cas de grande chaleur.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Enduits > Application manuelle
> **Enduits blocs de béton cellulaire autoclavés supports Rt 1** (DTU 26.1 “Travaux d’enduits de mortiers”)

En gobetis

Calix (HL 5)

25 kg

Son constituant principal étant la chaux hydraulique naturelle, **Calix** est parfaitement adaptée pour la réalisation d’enduits.

En corps d’enduit

Rénobat (NHL 5)

25 kg

Sa prise initiale hydraulique permet de bonnes résistances mécaniques à court terme. Sa prise secondaire aérienne limite le retrait et développe les résistances à long terme tout en facilitant les échanges gazeux.

En finition

Rénoblanche (NHL 3,5)

25 kg

Sa blancheur et sa finesse mettent en valeur la teinte et le grain du sable. Sa maniabilité facilite le travail de finition du maçon.

Dosages - Supports Rt 1 - Blocs béton cellulaire autoclavés

	Gobetis	Corps d’enduit	Finition
Liants	**Calix**	**Rénobat**	**Rénoblanche**
	Dosages [1] 400 kg/m³	Dosages [1] 350 kg/m³	Dosages [1] 250 kg/m³
Sable tamisé [3]	6,5 seaux [2]	7 seaux [2]	8 seaux [2]
Eau	14 litres	14 litres	14 litres
Volume de mortier	64 litres	71,5 litres	78,5 litres

Pour les enduits, il est important de suivre les conseils par type d’usage afin de respecter la compatibilité de l’ensemble des produits entre les différentes couches. Ainsi, si votre choix porte sur un usage “Recommandé” en première couche d’enduit, conservez le même choix “recommandé” pour les couches d’enduit suivantes.
[1] Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg. [2] 1 seau de maçon = 10 litres. [3] Nos dosages sont donnés pour du sable sec.
En cas d’utilisation de sable humide, ajouter environ 20 % à la quantité indiquée pour du sable sec.

Finition CAEB
Dosages - Laits de chaux

	CAEB ou Fleur de chaux	Sel d’Alun*	Ocre	Oxydes	Eau
Chaulage	25 kg	2,5 kg			50 litres
Badigeon	25 kg	2,5 kg	6 kg max	4,7 kg max	100 à 150 litres
Patine	25 kg	2,5 kg	16,25 kg max	8,75 kg max	1 000 litres

* Le sel d’Alun sert à la confection de peinture et de lait de chaux colorés. Il est utilisé comme fixateur naturel pour la mise en oeuvre de la chaux naturelle.

Ce qu'il faut savoir

Résistance à l'arrachement réduite.
Le DTU 26.1 classe les supports de maçonnerie à enduire selon leur niveau de résistance à l'arrachement de la surface. Les supports classés Rt 1 sont des éléments de résistance à l'arrachement réduite (blocs de béton cellulaire autoclavés). Résistance : 0,4 MPa ≤ Rt ≤ 0,6 MPa.

L'enduit a un rôle technique et esthétique :
- préserver les murs de la pénétration des eaux de pluie ;
- permettre l'évacuation de l'humidité intérieure des murs ;
- protéger le mur de toute agression mécanique ;
- donner une qualité esthétique au parement.

En application manuelle, l'enduit se compose de 3 couches :
1ère couche = gobetis. 2e couche = corps d'enduits.
3e couche = couche de finition.

Épaisseur des couches pour les supports Rt 1.
1ère couche = 1 à 5 mm. 1ère + 2e couche = 12 à 15 mm.
3e couche = 5 à 8 mm. Épaisseur totale : 25 mm maxi.

Délais entre les couches.
Entre 1ère et 2e couche = 48 heures minimum (7 jours ou plus par temps frais et humide).
Entre 2e et 3e couche = au moins 7 jours pour les enduits à la chaux.
4 à 7 jours minimum pour les autres liants.
Délais recommandés par le DTU 26.1 pour permettre à chaque couche de réaliser son retrait et son durcissement.

Finition par chaulage, badigeon ou patine à la chaux.
Il est recommandé d'utiliser CAEB. Aussi appelée Fleur de Chaux, CAEB est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation de ces finitions.

Nos conseils

Supports Rt 1
- Humidifier le support à refus la veille de l'application.
- Appliquer le mortier d'enduit sur un support rugueux, propre et sans poussière.
- Le dosage et le temps de mélange pour l'ensemble des gâchées d'une même couche doivent être homogènes.
- Ne pas rajouter d'eau dans le mortier afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des enduits.
- Par temps chaud ou sec, l'enduit frais doit être régulièrement humidifié par pulvérisation (pas d'arrosage).
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C .**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Finition CAEB
- Préparer le lait de chaux la veille de l'application. Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires pour la réalisation des laits de chaux afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les variations de teintes.
- Humidifier le support 24 heures avant l'application de l'enduit.
- Appliquer le lait de chaux à l'aide de pinceaux traditionnels en 2 ou 3 couches par passes verticales et horizontales en croisant les passes à 24 heures d'intervalle.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux.
- Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir des raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales…).
- Protéger les murs des intempéries ou du soleil par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent.
- Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage, même en cas de grande chaleur.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Enduits > Application manuelle
> **Enduits pierres dures** (DTU 26.1 “Travaux d’enduits de mortiers”)

1ère solution

En gobetis ou en corps d’enduit

Rénobat (NHL 5)

25 kg

Sa prise initiale hydraulique permet de bonnes résistances mécaniques à court terme. Sa prise secondaire aérienne limite le retrait et développe les résistances à long terme tout en facilitant les échanges gazeux.

En finition

Rénoblanche (NHL 3,5)

25 kg

Sa blancheur et sa finesse mettent en valeur la teinte et le grain du sable. Sa maniabilité facilite le travail de finition du maçon.

2ème solution

Calix (HL 5)

25 kg

Son adjuvantation améliore l’adhérence du mortier au support et permet un dressage à la règle ainsi qu’un talochage aisés.

Rénocal (HL 5)

25 kg

Sa couleur d’un blanc constant met en valeur la couleur des sables et permet l’ajout de pigments colorés.

Dosages - Pierres dures

	Gobetis		Corps d’enduit		Finition	
	Traditionnel	**Autorisé**	**Traditionnel**	**Autorisé**	**Traditionnelle**	**Autorisée**
Liants	**Rénobat**	**Calix**	**Rénobat**	**Calix**	**Rénoblanche**	**Rénocal**
	Dosages (1) 450 kg/m³	Dosages (1) 400 kg/m³	Dosages (1) 300 kg/m³	Dosages (1) 300 kg/m³	Dosages (1) 250 kg/m³	Dosages (1) 250 kg/m³
Sable tamisé (3)	5,5 seaux (2)	6,5 seaux (2)	8 seaux (2)	8,5 seaux (2)	10 seaux (2)	10 seaux (2)
Eau	14 litres	14 litres	14 litres	14 litres	14 litres	14 litres
Volume de mortier	61 litres	64 litres	75 litres	78,5 litres	90 litres	90 litres

Pour les enduits, il est important de suivre les conseils par type d’usage afin de respecter la compatibilité de l’ensemble des produits entre les différentes couches. Ainsi, si votre choix porte sur un usage “Recommandé” en première couche d’enduit, conservez le même choix “recommandé” pour les couches d’enduit suivantes.
(1) Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg. (2) 1 seau de maçon = 10 litres. (3) Nos dosages sont donnés pour du sable sec.
En cas d’utilisation de sable humide, ajouter environ 20 % à la quantité indiquée pour du sable sec.

Finition CAEB
Dosages - Laits de chaux

	CAEB ou Fleur de chaux	Sel d'Alun*	Ocre	Oxydes	Eau
Chaulage	25 kg	2,5 kg			50 litres
Badigeon	25 kg	2,5 kg	6 kg max	4,7 kg max	100 à 150 litres
Patine	25 kg	2,5 kg	16,25 kg max	8,75 kg max	1 000 litres

* Le sel d'Alun sert à la confection de peinture et de lait de chaux colorés. Il est utilisé comme fixateur naturel pour la mise en oeuvre de la chaux naturelle.

Ce qu'il faut savoir

L'enduit a un rôle technique et esthétique :
- préserver les murs de la pénétration des eaux de pluie ;
- permettre l'évacuation de l'humidité intérieure des murs ;
- protéger le mur de toute agression mécanique ;
- donner une qualité esthétique au parement.

En application manuelle, l'enduit se compose de 3 couches :
1ère couche = gobetis. 2e couche = corps d'enduits.
3e couche = couche de finition.

Épaisseur des couches pour les supports pierres dures.
1ère couche = 5 à 8 mm. 1ère + 2e couche = 15 à 20 mm.
3e couche = 5 à 7 mm.

Délais entre les couches.
Entre 1ère et 2e couche = 48 heures minimum (7 jours ou plus par temps frais et humide).
Entre 2e et 3e couche = au moins 7 jours pour les enduits à la chaux.
4 à 7 jours minimum pour les autres liants.
Délais recommandés par le DTU 26.1 pour permettre à chaque couche de réaliser son retrait et son durcissement.

Finition par chaulage, badigeon ou patine à la chaux.
Il est recommandé d'utiliser CAEB. Aussi appelée Fleur de Chaux, CAEB est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation de ces finitions.

Nos conseils

Supports pierres dures
- Humidifier le support à refus, la veille de l'application. Le dosage et le temps de mélange pour l'ensemble des gâchées d'une même couche doivent être homogènes.
- Appliquer le mortier d'enduit sur un support rugueux, propre et sans poussière.
- Ne pas rajouter d'eau dans le mortier afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des enduits.
- Par temps chaud ou sec, l'enduit frais doit être régulièrement humidifié par pulvérisation (pas d'arrosage).
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Finition CAEB
- Préparer le lait de chaux la veille de l'application. Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires pour la réalisation des laits de chaux afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les variations de teintes.
- Humidifier le support 24 heures avant l'application de l'enduit.
- Appliquer le lait de chaux à l'aide de pinceaux traditionnels en 2 ou 3 couches par passes verticales et horizontales en croisant les passes à 24 heures d'intervalle.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux.
- Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir des raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales…).
- Protéger les murs des intempéries ou du soleil par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent.
- Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage, même en cas de grande chaleur.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Enduits > Application manuelle
> **Enduits pierres tendres** (DTU 26.1 “Travaux d’enduits de mortiers”)

En gobetis, corps d’enduit, finition

Dans le cas de cette application, il est recommandé d’avoir recours au bâtardage de deux chaux, **Caeb** et **Rénoblanche**. La première, également appelée “Fleur de chaux”, est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée aux enduits intérieurs comme extérieurs. La deuxième dispose d’une blancheur et d’une finesse qui mettent en valeur la teinte et le grain du sable et sa maniabilité facilite le travail de finition.

CAEB (CL 90-S)
25 kg

Rénoblanche (NHL 3,5)
25 kg

Dosages - Pierres tendres

	Gobetis	Corps d’enduit	Finition
Liants	**CAEB + Rénoblanche**	**CAEB + Rénoblanche**	**CAEB + Rénoblanche**
	Dosages [1] 450 kg/m³ 300 kg de Rénoblanche 150 kg de CAEB	Dosages [1] 300 kg/m³ 200 kg de Rénoblanche 100 kg de CAEB	Dosages [1] 250 kg/m³ 175 kg de Rénoblanche 75 kg de CAEB
Sable tamisé [3]	5,5 seaux [2]	7 seaux [2]	8,5 seaux [2]
Eau	20 litres	17 litres	17 litres
Volume de mortier	65 litres	72 litres	100 litres

Pour les enduits, il est important de suivre les conseils par type d’usage afin de respecter la compatibilité de l’ensemble des produits entre les différentes couches. Ainsi, si votre choix porte sur un usage “Recommandé” en première couche d’enduit, conservez le même choix “Recommandé” pour les couches d’enduit suivantes.
[1] Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg. [2] 1 seau de maçon = 10 litres. [3] Nos dosages sont donnés pour du sable sec. En cas d’utilisation de sable humide, ajouter environ 20 % à la quantité indiquée pour du sable sec.

Finition CAEB
Dosages - Laits de chaux

	CAEB ou Fleur de chaux	Sel d’Alun*	Ocre	Oxydes	Eau
Chaulage	25 kg	2,5 kg			50 litres
Badigeon	25 kg	2,5 kg	6 kg max	4,7 kg max	100 à 150 litres
Patine	25 kg	2,5 kg	16,25 kg max	8,75 kg max	1 000 litres

* Le sel d’Alun sert à la confection de peinture et de lait de chaux colorés. Il est utilisé comme fixateur naturel pour la mise en oeuvre de la chaux naturelle.

Ce qu'il faut savoir

L'enduit a un rôle technique et esthétique :
- préserver les murs de la pénétration des eaux de pluie ;
- permettre l'évacuation de l'humidité intérieure des murs ;
- protéger le mur de toute agression mécanique ;
- donner une qualité esthétique au parement.

En application manuelle, l'enduit se compose de 3 couches :
1ère couche = gobetis. 2e couche = corps d'enduits.
3e couche = couche de finition.

Épaisseur des couches pour les supports Rt 1.
1ère couche = 5 à 8 mm. 1ère + 2e couche = 15 à 20 mm.
3e couche = 5 à 7 mm.

Délais entre les couches.
Entre 1ère et 2e couche = 48 heures minimum (7 jours ou plus par temps frais et humide).
Entre 2e et 3e couche = au moins 7 jours pour les enduits à la chaux.
4 à 7 jours minimum pour les autres liants.
Délais recommandés par le DTU 26.1 pour permettre à chaque couche de réaliser son retrait et son durcissement.

Finition par chaulage, badigeon ou patine à la chaux.
Il est recommandé d'utiliser CAEB. Aussi appelée Fleur de Chaux, CAEB est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation de ces finitions.

Nos conseils

Supports pierres tendres
- Humidifier le support à refus, la veille de l'application. Le dosage et le temps de mélange pour l'ensemble des gâchées d'une même couche doivent être homogènes.
- Appliquer le mortier d'enduit sur un support rugueux, propre et sans poussière.
- Ne pas rajouter d'eau dans le mortier afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des enduits.
- Par temps chaud ou sec, l'enduit frais doit être régulièrement humidifié par pulvérisation (pas d'arrosage).
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Finition CAEB
- Préparer le lait de chaux la veille de l'application. Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires pour la réalisation des laits de chaux afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les variations de teintes.
- Humidifier le support 24 heures avant l'application de l'enduit.
- Appliquer le lait de chaux à l'aide de pinceaux traditionnels en 2 ou 3 couches par passes verticales et horizontales en croisant les passes à 24 heures d'intervalle.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux.
- Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir des raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales…).
- Protéger les murs des intempéries ou du soleil par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent.
- Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage, même en cas de grande chaleur.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

Chaux naturelle pure

La chaux, matière intemporelle

Rabot

NHL 5

Entre valeur et tradition

La chaux accompagne l'Homme depuis des millénaires et se prête à toutes les évolutions techniques.

À travers des produits prêts à l'emploi ou en utilisation pure, elle est irremplaçable pour la construction neuve, la rénovation des bâtiments anciens, la restauration de monuments historiques et la décoration grâce à ses qualités physiques et esthétiques.
Fabriquée depuis 1863 selon les mêmes procédés de production, la chaux Rabot est encore et toujours utilisée par de nombreux artisans pour la réalisation de nombreux travaux à partir de matériaux naturels et en éco-construction.

Des qualités évidentes

La chaux Rabot est une chaux naturelle pure, de couleur beige, à prise hydraulique puis aérienne et utilisée dans les domaines suivants : maçonnerie traditionnelle et restauration, couverture, pose et jointoiement de carrelage, enduits intérieurs et extérieurs, badigeons à l'ancienne.

Elle apporte au mortier des qualités spécifiques telles qu'une bonne plasticité, un rendement élevé, une souplesse d'utilisation et une hygrométrie évidente.

- Elle s'adapte parfaitement à tous les matériaux sans les altérer.
- Les mortiers obtenus sont souples et onctueux, évitent la formation de spectres fantômes et sont faciles à mettre en œuvre.
- L'adhérence quel que soit le support est excellente.
- La prise hydraulique puis aérienne est lente, ce qui permet de réduire le faïençage et les fissuration.
- Elle favorise les échanges gazeux à l'intérieur des murs (hygrométrie) pour un meilleur confort des habitations.
- Sa pureté garantie une véritable constance dans la mise en œuvre et sa résistance élevée permet des réalisations multiples, sans même avoir besoin de la "bâtarder" au ciment.

Ses applications

La chaux Rabot, conforme à la norme EN 459-1, intervient dans plusieurs types d'applications :

- Montage (DTU 20.1)
- Carrelage (DTU 52.1)
- Enduits et sous-enduits (DTU 26.1)
- Rejointoiement (DTU 20.1)
- Toiture (DTU 40.21 – DTU 40.22)

Durée de conservation : 12 mois*

* À compter de la date d'ensachage

> Maison individuelle > Enduits > Application mécanique

> Enduits blocs de béton de granulats courants, briques supports Rt 3

(DTU 26.1 “Travaux d’enduits de mortiers”)

En 1ère couche

Calix (HL 5)

25 kg

Son adjuvantation facilite le passage en machine, améliore l’adhérence du mortier au support et permet un dressage à la règle ainsi qu’un talochage aisés.

En 2ème couche

Rénocal (HL 5)

25 kg

Sa couleur d’un blanc constant met en valeur la couleur des sables et permet l’ajout de pigments colorés. Son adjuvantation adaptée facilite le passage en machine à projeter.

Dosages - Supports Rt 3

	1re couche	2e couche
Liants	**Calix**	**Rénocal**
	Dosages (1) 400 kg/m³	Dosages (1) 300 kg/m³
Sable 0/3 mm	6,5 seaux (2)	8,5 seaux (2)
Eau	14 litres	14 litres
Volume de mortier	64 litres	78,5 litres

Pour les enduits, il est important de suivre les conseils par type d’usage afin de respecter la compatibilité de l’ensemble des produits entre les différentes couches. Ainsi, si votre choix porte sur un usage “Recommandé” en première couche d’enduit, conservez le même choix “recommandé” pour les couches d’enduit suivantes.

(1) Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg. (2) 1 seau de maçon = 10 litres.

Finition CAEB
Dosages - Laits de chaux

	CAEB ou Fleur de chaux	Sel d’Alun*	Ocre	Oxydes	Eau
Chaulage	25 kg	2,5 kg			50 litres
Badigeon	25 kg	2,5 kg	6 kg max	4,7 kg max	100 à 150 litres
Patine	25 kg	2,5 kg	16,25 kg max	8,75 kg max	1 000 litres

* Le sel d’Alun sert à la confection de peinture et de lait de chaux colorés. Il est utilisé comme fixateur naturel pour la mise en oeuvre de la chaux naturelle.

Ce qu'il faut savoir

Résistance à l'arrachement élevée.
Le DTU 26.1 classe les supports de maçonnerie à enduire selon leur niveau de résistance à l'arrachement de la surface. Les supports classés Rt 3 sont des éléments de résistance élevée à l'arrachement (blocs de béton de granulats courants, briques). Résistance : Rt > 0,8 MPa.

L'enduit a un rôle technique et esthétique :
- préserver les murs de la pénétration des eaux de pluie ;
- permettre l'évacuation de l'humidité intérieure des murs ;
- protéger le mur de toute agression mécanique ;
- donner une qualité esthétique au parement.

En application manuelle, l'enduit se compose de 2 couches.

Épaisseur des couches pour les supports Rt 3.
1ère couche = 12 à 15 mm selon irrégularités du support.
1ère + 2e couche = 20 à 25 mm.

Délais entre les couches.
Entre 1ère et 2e couche = au moins 7 jours pour les enduits à la chaux.
4 à 7 jours minimum pour les autres liants.
Délais recommandés par le DTU 26.1 pour permettre à chaque couche de réaliser son retrait et son durcissement.

Finition par chaulage, badigeon ou patine à la chaux.
En cas de chaulage, badigeon ou patine à la chaux sur la 2e couche traditionnelle, il est recommandé d'utiliser CAEB. Aussi appelée Fleur de Chaux, CAEB est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation de ces finitions.

Nos conseils

Supports Rt 3
- Préparer le support : piquer l'enduit ancien ou le support lisse, traiter les fissures, nettoyer et humidifier.
- Choisir le sable : opter pour un sable propre 0/3 mm de granulométrie régulière, plutôt roulé que concassé. Lors de la finition et pour retrouver la couleur locale des enduits, choisir un sable coloré ou mélanger un sable coloré "terreux" à un sable 0/3 mm propre pour obtenir les finitions désirées.
- Respecter le temps de malaxage : une durée minimum de 3 minutes est nécessaire pour obtenir un mélange homogène.
- Régler la pression de la pompe : travailler avec une pression de 5 bars pour un sable de 3 mm. Le réglage se fait à l'eau en serrant ou desserrant les boulons de la jaquette.
- Lubrifier le tuyau : préparer un "lait de liant" pour lubrifier le tuyau de la pompe en injectant une composition faite de 1/3 de liant et 2/3 d'eau.
- Choisir la lance et la buse : la lance de mortier traditionnelle doit avoir un diamètre intérieur de 35 mm et être équipée de buses dont le diamètre variera de 12 à 16 mm. Pour les supports neufs, épaisseur faible, choisir une buse de petit diamètre. Pour les supports anciens, épaisseur élevée, choisir une buse de diamètre plus important.
- Calix et Rénocal sont déjà adjuvantés. Ne pas rajouter d'adjuvants, sauf pour renforcer la fonction hydrofuge dans les parties fortement exposées à l'humidité.
- Ne pas rajouter d'eau dans les mortiers afin d'éviter les risques de fissuration, de chute de résistance et la réduction de la durabilité des enduits.
- Par temps chaud ou sec, l'enduit frais doit être régulièrement humidifié par pulvérisation (pas d'arrosage).
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Finition CAEB
- Préparer le lait de chaux la veille de l'application. Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires pour la réalisation des laits de chaux afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les variations de teintes.
- Humidifier le support 24 heures avant l'application de l'enduit.
- Appliquer le lait de chaux à l'aide de pinceaux traditionnels en 2 ou 3 couches par passes verticales et horizontales en croisant les passes à 24 heures d'intervalle.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux.
- Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir des raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales…).
- Protéger les murs des intempéries ou du soleil par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent.
- Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage, même en cas de grande chaleur.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Enduits > Application mécanique

> Enduits blocs de béton de granulats légers et briques supports Rt 2

(DTU 26.1 “Travaux d’enduits de mortiers”)

En 1ère couche

Calix (HL 5)

25 kg

Son adjuvantation facilite le passage en machine, améliore l’adhérence du mortier au support et permet un dressage à la règle ainsi qu’un talochage aisés.

En 2ème couche

Rénocal (HL 5)

25 kg

Sa couleur d’un blanc constant met en valeur la couleur des sables et permet l’ajout de pigments colorés. Son adjuvantation adaptée facilite le passage en machine à projeter.

Dosages - Supports Rt 2

	1re couche	2e couche
Liants	**Calix**	**Rénocal**
	Dosages (1) 400 kg/m³	Dosages (1) 300 kg/m³
Sable 0/3 mm	6,5 seaux (2)	8,5 seaux (2)
Eau	14 litres	14 litres
Volume de mortier	64 litres	78,5 litres

Pour les enduits, il est important de suivre les conseils par type d’usage afin de respecter la compatibilité de l’ensemble des produits entre les différentes couches. Ainsi, si votre choix porte sur un usage “Recommandé” en première couche d’enduit, conservez le même choix “recommandé” pour les couches d’enduit suivantes.
(1) Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg. (2) 1 seau de maçon = 10 litres.

Finition CAEB
Dosages - Laits de chaux

	CAEB ou Fleur de chaux	Sel d’Alun*	Ocre	Oxydes	Eau
Chaulage	25 kg	2,5 kg			50 litres
Badigeon	25 kg	2,5 kg	6 kg max	4,7 kg max	100 à 150 litres
Patine	25 kg	2,5 kg	16,25 kg max	8,75 kg max	1 000 litres

* Le sel d’Alun sert à la confection de peinture et de lait de chaux colorés. Il est utilisé comme fixateur naturel pour la mise en oeuvre de la chaux naturelle.

Ce qu'il faut savoir

Résistance à l'arrachement moyenne.
Le DTU 26.1 classe les supports de maçonnerie à enduire selon leur niveau de résistance à l'arrachement de la surface. Les supports classés Rt 2 sont des éléments de résistance à l'arrachement moyenne (blocs de béton de granulats, légers, briques).
Résistance : 0,6 MPa < Rt < 0,8 MPa.

L'enduit a un rôle technique et esthétique :
- préserver les murs de la pénétration des eaux de pluie ;
- permettre l'évacuation de l'humidité intérieure des murs ;
- protéger le mur de toute agression mécanique ;
- donner une qualité esthétique au parement.

En application manuelle, l'enduit se compose de 2 couches.

Épaisseur des couches pour les supports Rt 2.
1ère couche = 12 à 15 mm selon irrégularités du support.
1ère + 2e couche = 20 à 25 mm.

Délais entre les couches.
Entre 1ère et 2e couche = au moins 7 jours pour les enduits à la chaux.
4 à 7 jours minimum pour les autres liants.
Délais recommandés par le DTU 26.1 pour permettre à chaque couche de réaliser son retrait et son durcissement.

Finition par chaulage, badigeon ou patine à la chaux.
Il est recommandé d'utiliser CAEB. Aussi appelée Fleur de Chaux, CAEB est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation de ces finitions.

Nos conseils

Supports Rt 2
- Préparer le support : piquer l'enduit ancien ou le support lisse, traiter les fissures, nettoyer et humidifier.
- Choisir le sable : opter pour un sable propre 0/3 mm de granulométrie régulière, plutôt roulé que concassé. Lors de la finition et pour retrouver la couleur locale des enduits, choisir un sable coloré ou mélanger un sable coloré "terreux" à un sable 0/3 mm propre pour obtenir les finitions désirées.
- Respecter le temps de malaxage : une durée minimum de 3 minutes est nécessaire pour obtenir un mélange homogène.
- Régler la pression de la pompe : travailler avec une pression de 5 bars pour un sable de 3 mm. Le réglage se fait à l'eau en serrant ou desserrant les boulons de la jaquette.
- Lubrifier le tuyau : préparer un "lait de liant" pour lubrifier le tuyau de la pompe en injectant une composition faite de 1/3 de liant et 2/3 d'eau.
- Choisir la lance et la buse : la lance de mortier traditionnelle doit avoir un diamètre intérieur de 35 mm et être équipée de buses dont le diamètre variera de 12 à 16 mm. Pour les supports neufs, épaisseur faible, choisir une buse de petit diamètre. Pour les supports anciens, épaisseur élevée, choisir une buse de diamètre plus important.
- Calix et Rénocal sont déjà adjuvantés. Ne pas rajouter d'adjuvants, sauf pour renforcer la fonction hydrofuge dans les parties fortement exposées à l'humidité.
- Ne pas rajouter d'eau dans les mortiers afin d'éviter les risques de fissuration, de chute de résistance et la réduction de la durabilité des enduits.
- Par temps chaud ou sec, l'enduit frais doit être régulièrement humidifié par pulvérisation (pas d'arrosage).
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Finition CAEB
- Préparer le lait de chaux la veille de l'application. Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires pour la réalisation des laits de chaux afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les variations de teintes.
- Humidifier le support 24 heures avant l'application de l'enduit.
- Appliquer le lait de chaux à l'aide de pinceaux traditionnels en 2 ou 3 couches par passes verticales et horizontales en croisant les passes à 24 heures d'intervalle.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux.
- Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir des raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales…).
- Protéger les murs des intempéries ou du soleil par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent.
- Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage, même en cas de grande chaleur.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Maison individuelle > Enduits > Application mécanique
> **Enduits pierres dures** (DTU 26.1 “Travaux d’enduits de mortiers”)

En 1ère couche

Calix (HL 5)

25 kg

Son adjuvantation facilite le passage en machine, améliore l’adhérence du mortier au support et permet un dressage à la règle ainsi qu’un talochage aisés.

En 2ème couche

Rénocal (HL 5)

25 kg

Sa couleur d’un blanc constant met en valeur la couleur des sables et permet l’ajout de pigments colorés. Son adjuvantation adaptée facilite le passage en machine à projeter.

Dosages - Pierres dures

	1re couche	2e couche
Liants	**Calix**	**Rénocal**
	Dosages (1) 300 kg/m³	Dosages (1) 250 kg/m³
Sable 0/3 mm	8,5 seaux (2)	8,5 seaux (2)
Eau	14 litres	14 litres
Volume de mortier	78,5 litres	90 litres

Pour les enduits, il est important de suivre les conseils par type d’usage afin de respecter la compatibilité de l’ensemble des produits entre les différentes couches. Ainsi, si votre choix porte sur un usage “Recommandé” en première couche d’enduit, conservez le même choix “recommandé” pour les couches d’enduit suivantes.
(1) Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg. (2) 1 seau de maçon = 10 litres.

Finition CAEB
Dosages - Laits de chaux

	CAEB ou Fleur de chaux	Sel d’Alun*	Ocre	Oxydes	Eau
Chaulage	25 kg	2,5 kg			50 litres
Badigeon	25 kg	2,5 kg	6 kg max	4,7 kg max	100 à 150 litres
Patine	25 kg	2,5 kg	16,25 kg max	8,75 kg max	1 000 litres

* Le sel d’Alun sert à la confection de peinture et de lait de chaux colorés. Il est utilisé comme fixateur naturel pour la mise en oeuvre de la chaux naturelle.

Ce qu'il faut savoir

L'enduit a un rôle technique et esthétique :
- préserver les murs de la pénétration des eaux de pluie ;
- permettre l'évacuation de l'humidité intérieure des murs ;
- protéger le mur de toute agression mécanique ;
- donner une qualité esthétique au parement.

En application manuelle, l'enduit se compose de 2 couches.

Épaisseur des couches pour les supports pierres dures.
1ère couche = 15 à 20 mm. 2e couche = 5 à 7 mm.

Délais entre les couches.
Entre 1ère et 2e couche = 48 heures minimum (7 jours ou plus par temps frais et humide).

Entre 2e et 3e couche = au moins 7 jours pour les enduits à la chaux.
4 à 7 jours minimum pour les autres liants.
Délais recommandés par le DTU 26.1 pour permettre à chaque couche de réaliser son retrait et son durcissement.

Finition par chaulage, badigeon ou patine à la chaux.
Il est recommandé d'utiliser CAEB. Aussi appelée Fleur de Chaux, CAEB est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation de ces finitions.

Nos conseils

Supports pierres dures
- Préparer le support : piquer l'enduit ancien ou le support lisse, traiter les fissures, nettoyer et humidifier.
- Choisir le sable : opter pour un sable propre 0/3 mm de granulométrie régulière, plutôt roulé que concassé. Lors de la finition et pour retrouver la couleur locale des enduits,choisir un sable coloré ou mélanger un sable coloré "terreux" à un sable 0/3 mm propre pour obtenir les finitions désirées.
- Respecter le temps de malaxage : une durée minimum de 3 minutes est nécessaire pour obtenir un mélange homogène.
- Régler la pression de la pompe : travailler avec une pression de 5 bars pour un sable de 3 mm. Le réglage se fait à l'eau en serrant ou desserrant les boulons de la jaquette.
- Lubrifier le tuyau : préparer un "lait de liant" pour lubrifier le tuyau de la pompe en injectant une composition faite de 1/3 de liant et 2/3 d'eau.
- Choisir la lance et la buse : la lance de mortier traditionnelle doit avoir un diamètre intérieur de 35 mm et être équipée de buses dont le diamètre variera de 12 à 16 mm. Pour les supports neufs, épaisseur faible, choisir une buse de petit diamètre. Pour les supports anciens, épaisseur élevée, choisir une buse de diamètre plus important. Pour les joints de pierre, utiliser une buse spécifique (type buse à jointoyer).
- Calix et Rénocal sont déjà adjuvantés. Ne pas rajouter d'adjuvants, sauf pour renforcer la fonction hydrofuge dans les parties fortement exposées à l'humidité.
- Ne pas rajouter d'eau dans les mortiers afin d'éviter les risques de fissuration, de chute de résistance et la réduction de la durabilité des enduits.
- Par temps chaud ou sec, l'enduit frais doit être régulièrement humidifié par pulvérisation (pas d'arrosage).
- **Travailler entre 8 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Finition CAEB
- Préparer le lait de chaux la veille de l'application. Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires pour la réalisation des laits de chaux afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les variations de teintes.
- Humidifier le support 24 heures avant l'application de l'enduit.
- Appliquer le lait de chaux à l'aide de pinceaux traditionnels en 2 ou 3 couches par passes verticales et horizontales en croisant les passes à 24 heures d'intervalle.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux.
- Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir des raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales…).
- Protéger les murs des intempéries ou du soleil par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent.
- Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage, même en cas de grande chaleur.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

CAEB (CL 90-S)

25 kg

Appelée aussi Fleur de Chaux, **CAEB** est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation des enduits intérieurs ou extérieurs.

Solutions - prêt à l'emploi

Gamme Déco Socli

Pittura Viva

Pour l'intérieur, même humide à appliquer à la brosse en 2 couches sur support enduit chaux et plâtre sain.

Centri Storici

Plus épais, pour l'intérieur et l'extérieur, s'applique à la brosse en 2 couches sur support enduit chaux et plâtre sain.

Velatura

Semi-transparent pour les finitions (fresques), s'applique à la brosse, à l'éponge ou au chiffon en couche très fine, sur tous les badigeons et les stucs de la gamme ainsi que sur la pierre.

Ces badigeons se colorent avec les préparations de colorants effervescents de la gamme Déco Socli.

Dosages - Laits de chaux

	CAEB ou Fleur de chaux	Sel d'Alun*	Ocre	Oxydes	Eau
Chaulage	25 kg	2,5 kg			50 litres
Badigeon	25 kg	2,5 kg	6 kg max	4,7 kg max	100 à 150 litres
Patine	25 kg	2,5 kg	16,25 kg max	8,75 kg max	1 000 litres

* Le sel d'Alun sert à la confection de peinture et de lait de chaux colorés. Il est utilisé comme fixateur naturel pour la mise en oeuvre de la chaux naturelle.

Consommation (indicative)

Rendement par couches des badigeons prêts à l'emploi :
Pittura Viva : 8 à 12 m²/l (cond. 0,8 l)
Centri Storici : 6 à 8 m²/l (cond. 4 et 12 l)
Velatura : 15 et 40 m²/l (cond. 4 l)

Rendement des badigeons (surface murale) :
Avec 25 kg de CAEB (ou fleur de chaux) :
50 m² de chaulage
100 m² de badigeon, 300 m² de patine.

Ce qu'il faut savoir

Les badigeons embellissent, conservent et protègent les maçonneries. Ils améliorent l'état de surface, en bouchant le faïençage, tout en favorisant les échanges gazeux.

Ils s'appliquent directement sur tous les supports de chaux naturelle, de chaux + ciment et de plâtre sain.

Un primaire d'accrochage doit préparer le mur pour tout autre support. Leur composition est simple et naturelle.

Ils laissent respirer les murs, ce qui est essentiel pour la conservation des pierres tendres et des maçonneries anciennes.

Nos conseils

- Préparer le lait de chaux la veille de l'application. Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires à la réalisation des laits de chaux, afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les variations de teintes.
- Humidifier le support 24 heures avant l'application de l'enduit.
- Appliquer le lait de chaux à l'aide de pinceaux traditionnels en 2 ou 3 couches par passes verticales et horizontales, en croisant les passes à 24 heures d'intervalle.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux. Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir les raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales…)
- D'une manière générale, ne jamais travailler à des températures excessives, en dessous de 8 °C ou au-dessus de 30 °C.
- Protéger le mur des intempéries ou du soleil pendant et après l'application de l'enduit par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent.
- Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage, même par grande chaleur.
- Coloration des badigeons : une sélection des principaux pigments naturels et oxydes employés dans le bâtiment et la décoration sont disponibles dans la gamme Déco Socli : www.socli.fr
- Socli est également à même de vous proposer ses colorants effervescents (8 pigments de base permettent la réalisation de 320 teintes, réalisables très facilement sur un chantier), du talc de décoration, de la poudre de marbre, du méthylcellulose, du sel d'Alun…

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

CAEB (CL 90-S)

25 kg

Appelée aussi Fleur de Chaux, CAEB est une chaux aérienne éteinte très blanche, parfaitement adaptée à la réalisation des enduits intérieurs.
Les stucs sont destinés aux surfaces murales internes. Ce sont des enduits pelliculaires. Ils s'appliquent directement sur les enduits de chaux, de chaux + ciment ou de plâtre sain, mais nécessitent un primaire d'accrochage pour tous les autres supports. La chaux aérienne permet de réaliser certaines finitions particulières : stucs vénitiens ou transparents, stucs lisses ou encore stucs à effet marbré. Ils se réalisent en une ou plusieurs couches (traditionnellement 3 couches).

Autre finition

Stucco Lustro

Stuc vénitien, 100 % naturel. Il est facile d'application et se teinte très aisément.

Consommations indicatives
Application manuelle, mélange chantier

Stucs transparents		Stucs lisses	
Produit	**Stuc Pelliculaire**	**Produit**	**Stuc Pelliculaire**
Mortier	1 à 2 kg/m²	Mortier	3 à 4 kg/m²
CAEB	0,5 kg/m²	CAEB	1 kg/m²

Stucs prêts à l'emploi

Stucs transparents	
Produit	**Stuc Pelliculaire**
Stucco Lustro	2 kg/m² travail fini

Nos conseils

Supports

- Les supports doivent être parfaitement lisses, propres, non farineux et débarrassés de toute imperfection ou traces d'autres produits (colle à papier peint, peinture artificielle…).
- Pour faciliter l'accrochage du stuc sur les supports délicats, appliquer une couche d'impression peinture ou une résine d'accrochage.
- Tous les supports doivent impérativement être humidifiés avant l'application du stuc.

Composition et préparation

- La chaux aérienne est le liant nécessaire pour la préparation des stucs à la chaux. Ne faisant prise qu'à l'air libre, elle autorise la préparation des mélanges très longtemps à l'avance. Ils pourront ainsi être conservés plusieurs mois, en seau étanche à l'abri de l'air.
- La chaux aérienne n'est pas le seul composant d'un stuc à la chaux. Un ajout plus ou moins conséquent d'eau est nécessaire pour donner au mélange une consistance "fromage blanc".
- Une ou plusieurs charges minérales sont obligatoires pour la préparation du mortier. Traditionnellement, un sable très fin (0-0,5 mm) est employé pour les 2 premières couches. Un marbre en poudre, parfois associé au talc, est réservé à la couche de finition pour donner un effet de brillance au stuc.
- La coloration d'un stuc à la chaux implique l'utilisation de pigments d'origine minérale uniquement.
- Pour que la chaux ne poudre pas, ne faïence pas et qu'elle accroche correctement au support, il est impératif d'ajouter dans les mélanges des adjuvants tels que le laurylsulfate de sodium, le méthylcellulose, la caséine.

Finitions

- Stuc lisse : un stuc lisse est prêt après l'application de la 3e couche. La finition peut être structurée à la spatule ou talochée à la taloche éponge. Il est toutefois possible de protéger sa surface après séchage par une couche de cire animale (cire d'abeille + térébenthine, par exemple).
- Stuc transparent ou vénitien : l'effet de transparence et de brillance intense est obtenu environ 2 heures après l'application de la couche de finition, par ferrage du stuc.
- Le ferrage s'effectue en frottant intensivement le stuc à l'aide d'une petite lisseuse ou d'une truelle de stucateur. Cette opération consiste à serrer les petites particules de chaux, de marbre et éventuellement de talc, et à faire apparaître la brillance.
- Si l'enduit est trop sec, il est parfois nécessaire de le remouiller légérement à l'aide du pulvérisateur. Travailler entre 7 °C et 25 °C.
- La technique du stuc permet difficilement les raccords. Pour de grandes surfaces, il est souhaitable de découper les murs en panneaux horizontaux ou verticaux.
- Couvrir le mélange préparé de 5 à 6 cm d'eau pour sa conservation. Ce surplus doit être retiré avant l'utilisation.
- Coloration des stucs : une sélection des principaux pigments naturels et oxydes employés dans le bâtiment et la décoration sont disponibles dans la gamme Déco Socli : www.socli.fr
- Socli est également à même de vous proposer ses colorants effervescents (8 pigments de base permettent la réalisation de 320 teintes, réalisables très facilement sur un chantier), du talc de décoration, de la poudre de marbre, du méthylcellullose, du sel d'Alun…

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations courantes de béton armé non soumis à des environnements agressifs. Ce ciment est disponible partout et facile d'utilisation. Cette solution permet des réalisations parfaitement adaptées aux techniques de chauffage par le sol à condition de respecter scrupuleusement les règles de l'art (DTU 65.6/7/8).

Ce qu'il faut savoir

Deux solutions existent pour réaliser un sol en béton ciré :

1 / Les coulis autonivelants prêts à l'emploi à base de ciment : pour quelques millimètres, surtout en rénovation.
Méthodes de coulage du béton en une ou deux fois :
- soit on coule en une seule fois les 10 à 12 cm de béton correspondant à l'épaisseur totale de la dalle sur laquelle on effectue toutes les opérations nécessaires à la réalisation d'un béton ciré, et l'on protège ensuite la surface

- soit on coule une partie de la dalle en conservant une réservation d'environ 7 cm, le reste étant coulé en fin de chantier ce qui permet d'une part d'éviter tout risque de dégradation pendant les travaux et d'autre part de réaliser éventuellement une chape flottante en interposant entre elle et le support un isolant thermique et/ou phonique.

2 / Les bétons conformes à la norme NF EN 206/CN : dans le cas d'une épaisseur supérieure, surtout en travaux neufs.
Cette solution, très en vogue, doit néanmoins être réalisée dans le strict respect des règles de l'art (DTU 65.4 et 7).

Nos conseils

- Avant toute intervention, une expertise sérieuse du support doit être faite pour s'assurer de l'aptitude de celui-ci à recevoir un sol en béton ciré.
- Pour conserver l'aspect d'origine des sols en béton ciré, il est nécessaire de les entretenir régulièrement en mélangeant à l'eau de lavage un peu de cire de protection.
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Coulis autonivelants prêts à l'emploi

- Réaliser des joints de dilatation (3 mm d'épaisseur) au niveau des seuils de portes et le long des murs, avec éventuellement des joints de retrait pour les grandes surfaces positionnées au droit des joints existants.
- Appliquer une résine d'accrochage sur le support décapé et dégraissé.
- Répandre le coulis de ciment coloré sur le primaire d'accrochage encore frais, puis le dresser sur toute la surface à couvrir sur une épaisseur de 5 mm. Il est éventuellement débullé. Autonivelant, il ne nécessite pas l'utilisation d'hélicoptère pour sa mise en place.
- Protéger la surface de la dessiccation en la recouvrant d'une moquette, de cartons, ou d'un produit de cure spécifique à effet éphémère, mais pas d'un film plastique qui favorise l'apparition d'efflorescences.
- Quelques jours plus tard, poncer légèrement la surface pour éliminer la laitance et rendre ainsi la surface poreuse et accentuer son aspect de surface minéral.
- Après un nettoyage soigné, appliquer deux couches de cire acrylique de protection en espaçant ces deux opérations de quelques heures de façon à laisser le temps à la cire de bien percoler. Souvent, une troisième couche de cire est appliquée le lendemain.
- Après séchage, lustrer la surface manuellement ou mécaniquement.

Bétons conformes à la norme NF EN 206/CN

- Techniques de préparation du support, notamment pour le positionnement des joints et la mise en œuvre du béton, identiques à celles utilisées pour les dallages industriels. Le coulage du béton est souvent réalisé à la pompe.
- Saupoudrer le durcisseur coloré (mélange de pigments minéraux, de quartz et de ciment) en surface lorsque le béton peut supporter le poids d'un homme en ne laissant qu'une faible trace. Passer une lisseuse manuelle ou mécanique pour provoquer une remontée d'eau permettant au durcisseur coloré de faire prise et d'adhérer parfaitement à la surface.
- Protéger la surface du béton de la dessiccation en la recouvrant d'une moquette, de cartons ou d'un produit de cure spécifique à effet éphémère. Ne pas utiliser de film plastique favorisant les efflorescences et éviter les courants d'air tant que la cire n'est pas appliquée pour empêcher la fissuration.
- Après 8 à 10 jours, procéder à la pulvérisation d'une solution d'eau légèrement acidulée pour ouvrir la porosité du béton et favoriser la pénétration des cires de protection.
- Laver abondamment à l'eau claire en dernier lieu pour éliminer toute trace d'acide.
- Après séchage, appliquer deux couches de cire acrylique de protection, puis une troisième le lendemain. Une couche de résine époxy peut se substituer à la cire : on obtient alors un sol plus résistant, ne nécessitant pas un entretien régulier.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

Vous voulez éviter les fissures et les coûts associés ?

La cure du béton, la protection sans faille pour vos bétons

Opération nécessaire et normative* pour protéger le béton

Le béton est un produit “frais”, il réagit aux conditions climatiques sous lesquels il est mis en œuvre.

Soleil

Chaleur

Vent

3 éléments qui peuvent entraîner fissures, dessiccation et retraits importants provoqués par l’évaporation liée :

- aux conditions climatiques,
- à l’augmentation de la température du béton pendant sa prise.

1 mesure simple et rapide

Créer un film imperméable à la surface pour limiter l’évaporation de l’eau pendant la phase de durcissement.

- Application par pulvérisateur.
- 1 à 4 litres pour 10 m² pour une protection de 24h.
- Produit NF à utiliser sur tous les bétons (non colorés et non désactivés).

Les +

3 mesures complémentaires pour assurer un résultat optimal.

1. Rendre le support non absorbant, soit :
   - en l’hydratant,
   - en déposant un film étanche entre le support et le béton.
2. Commander un béton à la bonne plasticité et interdire tout rajout d’eau sur chantier.
3. Demander l’ajout de fibres polypropylènes.

*NF EN 13670 - NF EN 206/CN - NF P 11213 et DTU 21

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations classiques. Il est disponible partout et facile d'utilisation.

Usages spécifiques

Esthétique

Le Superbe Technocem Blanc (CEM II/B 32,5 R)
25 kg
Ce ciment convient particulièrement à tous les travaux à caractère esthétique.

Dosages - Terrasses : solutions esthétiques

	Travaux courants	Esthétique
Liants	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**	**Le Superbe Technocem Blanc**
	Dosages (1) 400 kg/m³	Dosages (1) 400 kg/m³
Sable sec	4 seaux (2)	3 seaux (2)
Gravillon	6 seaux (2)	4 seaux (2)
Eau	20 litres (2)	15 litres
Volume de béton	90 litres	65 litres

(1) Tous les dosages sont calculés pour 1 sac de 35 kg sauf pour Le Superbe Technocem Blanc qui n'existe qu'en 25 kg.
(2) 1 seau de maçon = 10 litres.

Consommation indicative stucs prêt à l'emploi
12 sacs de 35 kg sont nécessaires pour 1m³ de béton.

Ce qu'il faut savoir

Les abords de piscine, les allées, les escaliers extérieurs, les terrasses, sont autant de réalisations qu'il est possible de construire en béton en utilisant de multiples traitements de surface : béton désactivé, lissé, taloché, balayé, coloré… ou béton imprimé, ce dernier offrant la possibilité de réaliser des aspects de surface rappelant les pavés, l'ardoise… ou des motifs originaux. Les bétons décoratifs apportent une solution fiable, esthétique et pérenne en privilégiant l'aspect durabilité, sécurité et parfaite intégration à l'environnement.

Rustidécor

C'est une grave hydraulique 0/20 de formulation appropriée. De ce fait il est adapté à une mise en œuvre avec du matériel routier traditionnel type niveleuse ou finisseur, puis serré par compactage (rouleau et/ou compacteur à pneus). Un retardateur de prise est pulvérisé sur le revêtement pour permettre de dénuder ultérieurement les granulats de surface. Les caractéristiques techniques de cette grave sont définies par la norme NF P 98-128.

Béton désactivé

Le béton désactivé est obtenu par la mise à nu partielle des granulats en surface du revêtement. Cet aspect apparaît lorsque le béton est imprégné d'un retardateur de prise en surface et ensuite lavé à la taille du plus gros granulat, pour éviter les déchausses.

Béton imprimé

Le béton imprimé s'obtient en appliquant des matrices à la surface du revêtement. Il existe un choix de motifs très varié et cette technique peut être mise en œuvre avec des bétons teintés.

Béton bouchardé

Le bouchardage consiste à grignoter le béton durci en surface pour faire apparaître la teinte des granulats.

Béton hydrosablé

Le béton hydrosablé s'obtient par projection sur le béton durci d'un mélange "sable/eau" pour imprimer un aspect grenu en surface. La puissance de projection du mélange ainsi que la granulométrie du sable permettent d'obtenir des aspects de surface différents.

Béton préfabriqué

La gamme des produits préfabriqués est très variée et s'adapte parfaitement aux exigences urbaines et peut, de plus, être déclinée en version photocatalytique, contribuant ainsi à réduire la pollution atmosphérique (NOx, COV).

Nos conseils

- Humidifier le support avant le coulage du béton.
- Effectuer de préférence le coulage en une seule fois et prévoir des joints de fractionnement (suivant DTU).
- Ne pas rajouter d'eau pour éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des bétons.
- Pour faciliter la mise en œuvre des bétons, utiliser un adjuvant adapté : fluidifiant ou plastifiant.
- Pour limiter les risques de fissuration, appliquer une protection de surface (produit de cure, pulvérisation d'eau, voilage).
- Vibrer les bétons correctement pour augmenter leur qualité (compacité et durabilité).
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations classiques. Il est disponible partout et facile d'utilisation.

Usages spécifiques mortier de jointoiement

Esthétique	Milieux agressifs

Le Superbe Technocem blanc (CEM II/B 32,5 R)
25 kg

Ce ciment convient particulièrement à tous les travaux à caractère esthétique.

evoBuild Baticia
(CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)
(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)
25 kg

Ce ciment est adapté pour la formulation des bétons résistant aux agressions chimiques.

Le Tenace Duracem HRC (CEM I 52,5 N - SR 3 PM)
25 kg

Sa composition confère à ce ciment une meilleure résistance aux milieux agressifs.

	Travaux courants
Liants	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**
	Dosages [1] 400 kg/m³
Sable sec [2]	4 seaux [3]
Gravillon	6 seaux [3]
Eau	20 litres
Volume de béton	90 litres

[1] Tous les dosages sont calculés pour 1 sac de 25 kg. [2] En cas d'utilisation de sable humide, ajouter environ 20 % à la quantité indiquée pour du sable sec. [3] 1 seau de maçon = 10 litres.

Dosages - Mortiers de jointoiement

	Travaux courants	Esthétique	Milieux agressifs	
Liants	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**	**Le Superbe Technocem Blanc**	**evoBuild Baticia**	**Le Tenace Duracem HRC**
	Dosages [1] 400 kg/m³	Dosages [1] 400 kg/m³	Dosages [1] 350 kg/m³	Dosages [1] 300 kg/m³
Sable sec [2]	9 seaux [3]	6 seaux [3]	6,5 seaux [3]	6 seaux [3]
Eau	17,5 litres	12,5 litres	12,5 litres	12,5 litres
Volume de mortier	90 litres	60 litres	64 litres	60 litres

[1] Tous les dosages sont calculés pour un sac de 35 kg sauf pour Le Superbe Technocem Blanc, l'evoBuild Baticia et Le Tenace Duracem HRC qui n'existent qu'en 25 kg. [2] En cas d'utilisation de sable humide, ajouter environ 20 % à la quantité indiquée pour du sable sec.
[3] 1 seau de maçon = 10 litres.

Ce qu'il faut savoir

Les abords de piscine en solutions préfabriquées

Pavés

La pose des pavés en béton s'effectue sur un lit de pose en sable ou en sable stabilisé, dosé entre 75 et 100 kg de ciment/m³ de sable sec.

Dalles

Deux techniques de pose sont possibles :
- sur lit de sable stabilisé comme les pavés ;
- sur mortier.

Nos conseils

Pavés

L'épaisseur des joints est de 2 à 4 mm. Ces joints sont remplis, par balayage, de sable de granulométrie compatible avec la largeur des joints.

Dalles

L'épaisseur des joints entre deux dalles ne doit pas être inférieure à 5 mm. Le mortier est réalisé à partir d'un sable de granulométrie compatible avec la largeur des joints.

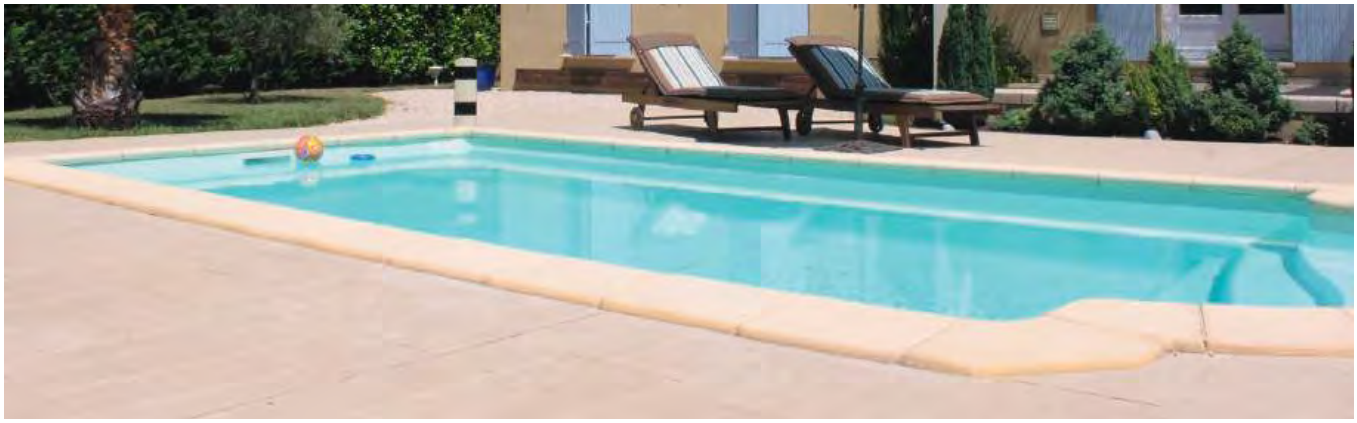
Joints

Ils sont réalisés en mortier dosé à 400 kg de ciment. Après réalisations des joints, il convient de faire le nettoyage du revêtement afin d'éviter tout voile et dépôt de mortier.

Travailler entre 5 °C et 30 °C.

Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26



Milieu agricole et vinicole

Milieu vinicole

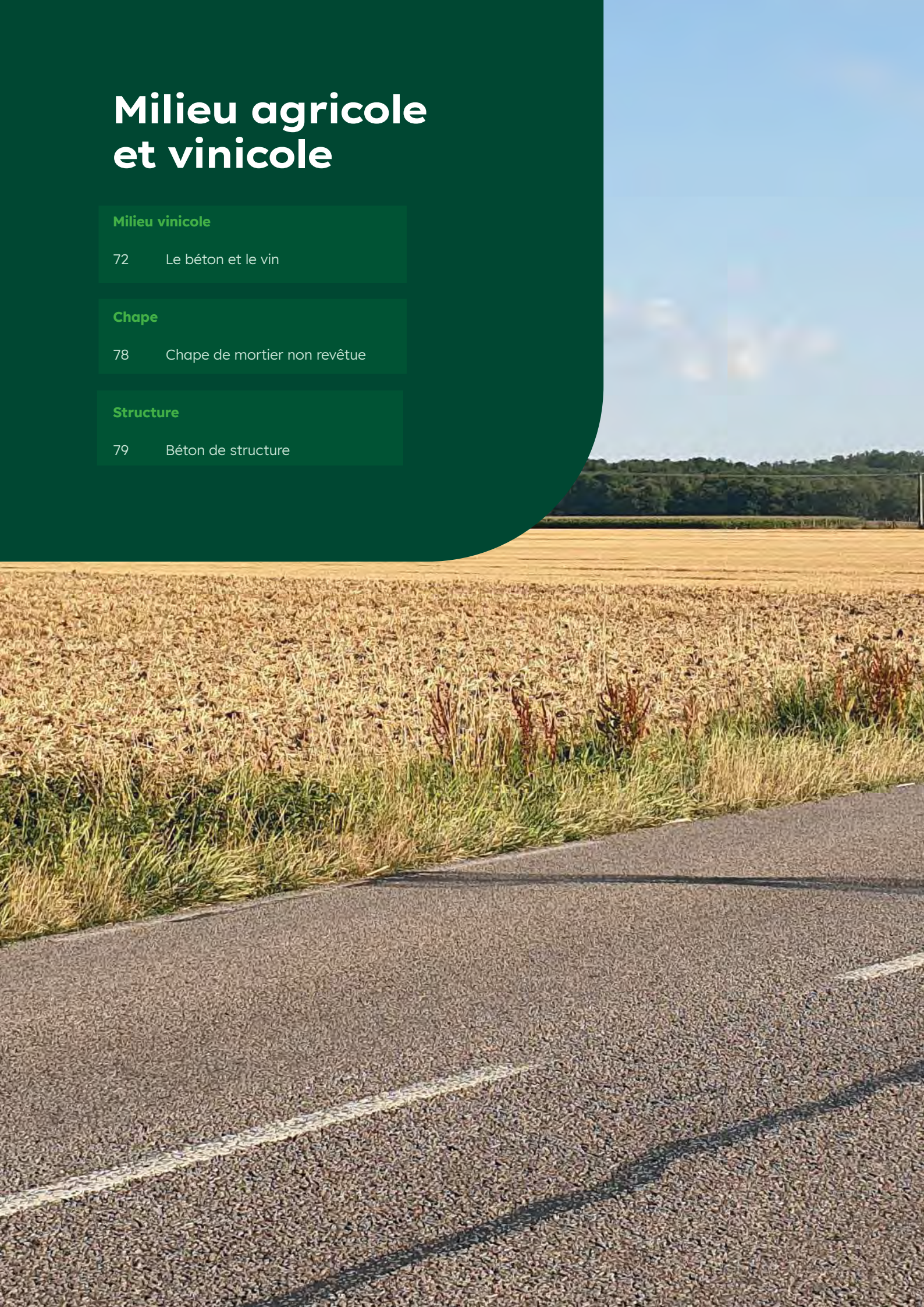
72 Le béton et le vin

Chape

78 Chape de mortier non revêtue

Structure

79 Béton de structure



Conseils et astuces :

76 Bétonner par temps chaud

Le béton et le vin

Ce qu'il faut savoir

Les qualités de résistance, d'étanchéité et d'inertie thermique du matériau béton, sans oublier ses caractéristiques minérales, offrent au secteur de la viticulture des solutions tout à fait adaptées aux exigences de son métier.

Pour conserver sa qualité, le vin doit être traité et stocké dans des cuves et des locaux à l'abri de toute variation de température.

L'emploi du béton permet cette isolation sans recours à des équipements de ventilation grâce à son inertie thermique naturelle.

Le béton peut être utilisé pour la fabrication des cuves de vinification, des caves, des chais, des bassins de stockage et des bassins de décantation des effluents.

Cuves à vin en béton

La régulation thermique naturelle du béton permet une amélioration de la qualité du vin.

La nature microporeuse du béton favorise en effet son vieillissement et permet un meilleur "collage".

Murs de chais ou de caves en béton cellulaire

Ce béton léger possède une capacité d'hygrorégulation et une résistance thermique élevée qui permet d'assainir l'atmosphère intérieure de la cave ou du chai et d'enrayer les fermentations anarchiques ou la prolifération de parasites.

Sols de chais en béton de chaux hydraulique naturelle

Le béton de chaux hydraulique naturelle participe à la régulation de l'hygrométrie, tant au niveau des sols que sur les murs hourdés à la chaux.

Casiers de rangement modulaires en béton de ciment blanc préfabriqués

Une meilleure stabilité en température garantit une amélioration de la maturation et de la conservation du vin.

Stations de traitement biologique en béton

Les effluents vinicoles résultent des opérations de nettoyage nécessaires au maintien d'une bonne hygiène au sein des établissements vinicoles. L'eau utilisée lors de ces nettoyages entraîne des matières solides et liquides qui vont lui conférer son caractère polluant.

Le stockage aéré est garant de la protection de l'environnement.

> Milieu agricole et vinicole > Fondations
> **Béton de propreté et semelles** (DTU 13.11 “Fondations superficielles”)

evoBuild Baticia (CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1) (CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1) 25 kg

Ce ciment est adapté pour la formulation des bétons résistant aux agressions chimiques. Il est particulièrement recommandé en Île-de-France en raison de la présence de gypse dans le sol.

evoBuild Forcia (CEM III 32,5 N - SR PM) 25 kg

Sa composition chimique confère à ce ciment des résistances à long terme et une excellente durabilité, particulièrement appréciées pour les travaux souterrains.

Dosages - Béton de propreté et semelles

	Béton de propreté		Semelles			
			Béton de semelle (Béton non armé)		Béton de semelle (Béton armé)	
Liants	**evoBuild Forcia**	**evoBuild Baticia**	**evoBuild Forcia**	**evoBuild Baticia**	**evoBuild Forcia**	**evoBuild Baticia**
	Dosages (1) 150 kg/m³		Dosages (1) 350 kg/m³		Dosages (1) 400 kg/m³	
Sable sec	9 seaux (2)		3,5 seaux (2)		3 seaux (2)	
Gravillon	12 seaux (2)		5 seaux (2)		4 seaux (2)	
Eau	15 litres		15 litres		15 litres	
Volume de béton	150 litres		70 litres		65 litres	

(1) Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg. (2) 1 seau de maçon = 10 litres.

Ce qu’il faut savoir

Le béton respecte l’environnement rural
Il trouve des applications dans toutes les parties de l’exploitation agricole. Il offre en outre une solution sûre et adaptée à tous ouvrages agricoles usuels : les salles de traite, stabulations, bâtiments de stockage, silos, aires d’ensilage, fumières, fosses, chais...

Les caractéristiques des ciments utilisés répondent aux exigences de ce milieu spécifique en termes de résistances aux agressions chimiques et mécaniques et de durabilité.

Les fondations transmettent au sol les charges de construction (poids propre du bâtiment, surcharges d’utilisation, poussée du vent et des terres). Ces fondations doivent être calculées pour supporter les charges, en fonction de la résistance du sol, des dimensions de la semelle et du pourcentage d’armatures.

Nos conseils

- Ne pas rajouter d’eau afin d’éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de durabilité des bétons.
- Pour faciliter la mise en oeuvre des bétons, utiliser un adjuvant adapté : plastifiant ou fluidifiant.
- Protéger la surface du béton au jeune âge afin d’éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance.
- **Travailler entre 5° C et 30° C :**
  Lorsqu’il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu’il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Milieu agricole et vinicole > Planchers, dalles
> **Dalles classiques et dalles pour ensilage** (DTU 13.3 “Dallages” - DTU 26.2 “Chapes et dalles à base de liants hydrauliques”)

En milieu agressif d’origine végétale ou animale

evoBuild Baticia (CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1) (CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1) 25 kg

Ce ciment est particulièrement adapté pour la formulation de béton résistant aux agressions chimiques. Il est recommandé dans des lieux où la présence de gypse dans les sols est importante (ex : Île-de-France). Ce ciment est préconisé en présence d’eaux chimiquement agressives (ex : station d’épuration).

evoBuild Forcia (CEM III 32,5 N - SR PM) 25 kg

La composition chimique de ce ciment lui confère des résistances à long terme et une excellente durabilité, essentiellement appréciées pour les travaux souterrains.

Dosages - Dalles classiques et dalles pour ensilage

	Recommandé	Autorisé
Liants	**evoBuild Baticia**	**evoBuild Forcia**
	Dosages 400 kg/m³	Dosages 400 kg/m³
Sable sec	3 seaux (1)	3 seaux (1)
Gravillon	14 seaux (1)	4 seaux (1)
Eau	15 litres	15 litres
Volume de béton	65 litres	65 litres

(1) 1 seau de maçon = 10 litres.

Ce qu'il faut savoir

Les planchers hauts sont constitués des éléments suivants :

- poutrelles préfabriquées en béton armé ou précontraint ou éléments de structure ;
- des éléments préfabriqués de remplissage (les hourdis creux) ;
- la dalle de compression en béton armé, coulée en place ;
- la chape de mortier destinée à recevoir le revêtement de sol et éventuellement incorporant le système de chauffage.

Les planchers sur vide sanitaire ou sous-sol.
Ils sont de composition identique à un plancher haut (poutrelles, hourdis creux) auquel on ajoute un isolant thermique, entre la dalle de compression et la chape. Ce système constructif désolidarise le plancher du sol, permettant ainsi de réduire l'humidité par une ventilation naturelle et performante.

La dalle sur terre-plein est posée directement sur le sol à condition qu'il soit homogène, compact et sans risque de tassement ou gonflement. Elle est :

- soit solidaire de la fondation (maison à un niveau) et dans ce cas, elle doit être suffisamment armée pour éviter les tassements différentiels ;
- soit non porteuse, désolidarisée de la fondation et dans ce cas, elle intègre simplement un treillis antifissuration.

Le système constructif le plus performant consiste à réaliser une dalle sur terre-plein avec isolation sous chape flottante.

Pour tous travaux hors milieu agressif d'origine végétale ou animale, voir rubrique "Maison individuelle" pages 14-15.

Nos conseils

- Humidifier le support avant le coulage du béton. Effectuer de préférence le coulage en 1 seule fois et prévoir des joints de fractionnement (suivant DTU).
- Ne pas rajouter d'eau afin d'éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de la durabilité des bétons.
- Pour faciliter la mise en oeuvre des bétons, utiliser un adjuvant adapté : plastifiant ou fluidifiant. Pour limiter les risques de fissuration, appliquer une protection de surface (produit de cure, pulvérisation d'eau, voilage).
- Vibrer les bétons pour augmenter leur qualité (compacité, durabilité).
- Si le pH des solutions est inférieur à 4, des précautions supplémentaires sont nécessaires pour protéger la peau du béton : résine, peinture, dalle flottante d'usure…
- Attendre plusieurs jours avant la mise en circulation (pour permettre une meilleure étanchéité de la peau du béton).
- **Travailler entre 5°C et 30°C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

Bétonner par temps chaud

Préparation du chantier

Mouiller abondamment la surface à bétonner la veille, puis la bâcher afin de maintenir le support humide. Un support sec absorberait l'eau de gâchage très rapidement et génèrerait des fissures et un défaut de collage.

Gravillons et sables : veiller à ce qu'ils soient propres, frais et humides.
Ne pas hésiter à les mouiller puis les bâcher la veille de leur mise en œuvre.
- Un granulat sale et sec pomperait rapidement l'eau du béton et entraînerait une perte de maniabilité ainsi que des fissures.
- Un granulat chaud exigerait une plus grande quantité d'eau de gâchage et entraînerait ainsi une perte de résistance.

Eau : limiter l'eau de gâchage à ce qui est prescrit.
Il est interdit d'en rajouter.

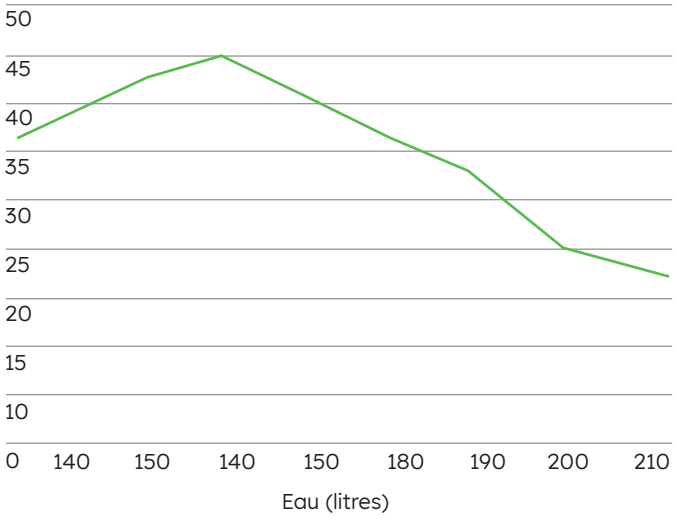
Ciment : un ciment de classe 32,5 N ou 32,5 R (à chaleur d'hydratation limitée) est le plus adapté pour ces conditions.
Respecter le dosage garantit la résistance et la durabilité du béton.

Adjuvants : employer plutôt des adjuvants plastifiants ou superplastifiants qui augmentent l'affaissement/l'étalement et qui, combinés à des retardateurs de prise et de durcissement, atténuent les effets de la température.

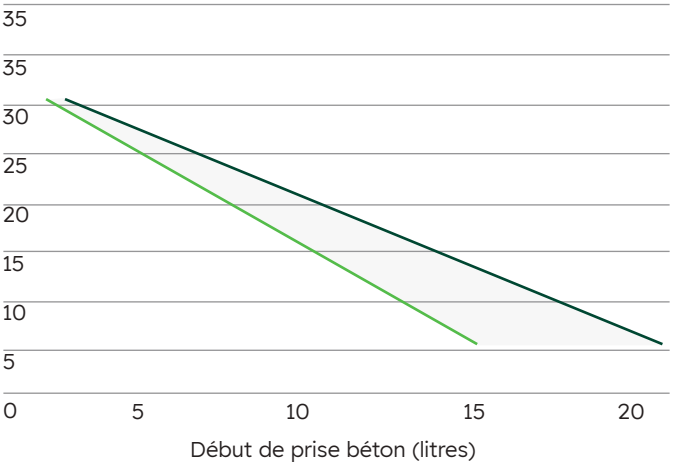
Mise en œuvre

Commander ou préparer le béton juste à temps.
Limiter le temps d'attente des camions malaxeurs sur le chantier.
Effectuer la mise en œuvre plutôt en fin de journée ou durant les périodes les plus fraîches.
Éviter les coffrages en bois sec qui peuvent absorber l'eau du béton.
Éviter les ajouts d'eau sur chantier.

Influence de l'eau sur les résistances du béton (béton dosé à 350 kg/m³ de CEM II)



Début de prise béton en fonction de la température



- Béton faiblement dosé
- Béton fortement dosé

Cure des bétons

La solution pour éviter l'évaporation d'une trop grande quantité d'eau d'hydratation (on parle aussi de dessiccation du béton) est la cure des surfaces libres du béton en contact avec l'atmosphère

Immédiatement après la mise en œuvre, veiller à appliquer un dispositif empêchant la dessiccation du béton :

- film polyéthylène,
- sable humide,
- paillassons humides,
- film d'eau en surface,
- ou installation de pulvérisation de produit de cure ou d'eau.

Ces dispositions doivent être appliquées sur le béton frais.

D'une manière générale, la durée de la cure humide doit être poursuivie jusqu'à ce que la résistance du béton ait atteint, en valeur relative, de 30 à 50 % de la résistance à 28 jours.

En France, la durée moyenne de la cure est de 3 jours. Cependant, cette durée est variable et dépend de la nature du ciment, du béton et des conditions atmosphériques.

Délai minimal de cure (Fascicule 65 mars 2008)

Température à la surface du béton	Développement de la résistance r du béton (r = Rc 2 j / Rc 28 j)			
	Rapide r ≥ 0,50	Moyen 0,50>r ≥0,30	Moyen 0,30>r ≥0,15	Très lent r < 0,15
T ≥ 25 °C	14 h	1,5 j	2 j	2 j
25 > T ≥ 15 °C	1 j	2,5 j	4 j	5 j
15 > T ≥ 10 °C	1,5 j	4 j	7 j	9 j
10 > T ≥ 5 °C	2 j	5 j	10 j	15 j

Bétonner par temps chaud

Lorsque la température extérieure dépasse 25 °C, il est recommandé de prendre des précautions de bétonnage.
En effet, un béton doit durcir et non sécher.
Le retrait plastique est un phénomène qui se produit avant et après la prise du béton.

Sous l'effet de la chaleur, de l'hygrométrie ou de l'action du vent, l'eau de gâchage s'évapore entraînant des conséquences néfastes sur les propriétés du béton : diminution de la maniabilité, rapidité de prise, fissuration et baisse de résistance.

> Milieu agricole et vinicole > Chapes
> **Chapes de mortier non revêtue** (DTU 26.2 “Chapes et dalles à base de liants hydrauliques”)

En milieu agressif d’origine végétale ou animale

evoBuild Baticia (CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1) (CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1) 25 kg

Ce ciment est particulièrement adapté pour la formulation de béton résistant aux agressions chimiques. Il est recommandé dans des lieux où la présence de gypse dans les sols est importante. Ce ciment est préconisé en présence de solutions acides.

Dosages - Chapes de mortier

	Recommandé
Liants	**evoBuild Baticia**
	Dosages 400 kg/m³ (chape non revêtue)
Sable sec	6,5 seaux [1]
Eau	12,5 litres
Volume de mortier	64 litres

[1] 1 seau de maçon = 10 litres.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

Ce qu’il faut savoir

Le rôle de la chape est d’assurer la mise à niveau de la dalle et de la régularité de la surface. Elle constitue généralement le support du revêtement de sol.
On distingue 2 types de chapes :

- la chape adhérente qui est rapportée directement sur le béton du plancher ou de la dalle ;
- la chape flottante qui est désolidarisée du béton par l’intermédiaire d’un isolant thermique et acoustique, ou d’un film plastique. L’incorporation d’un treillis antifissuration est recommandée. Ce type de chape est de plus en plus courant pour répondre aux exigences acoustiques et thermiques. En outre, elle s’impose pour les systèmes de chauffage au sol.

Nos conseils

- Ne pas rajouter d’eau afin d’éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des mortiers.
- Pour le dressage de la chape, utiliser des règles en plastique perdues qui serviront de joints de fractionnement.
- Prévoir une épaisseur de chape flottante supérieure à 3 cm, en particulier au-dessus des éléments lorsqu’un chauffage au sol est incorporé.
- Pour une chape adhérente, appliquer le mortier sur un support propre, dépoussiéré, rugueux, humidifié mais ressuyé. Si le béton est ancien, le traiter avec un produit d’accrochage.
- Si le pH des solutions est inférieur à 4, des précautions supplémentaires sont nécessaires pour protéger la peau du béton : résine, peinture.
- Attendre plusieurs jours avant la mise en circulation (pour permettre une meilleure étanchéité de la peau du béton).
- Prévoir une cure du mortier : produit de cure, humidification, film plastique.
- **Travailler entre 5° C et 30° C :**
  Lorsqu’il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu’il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

> Milieu agricole et vinicole > Structure
> Béton de structure (DTU 21 “Exécution des ouvrages en béton”)

En milieu agressif d’origine végétale ou animale

evoBuild Baticia (CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1) (CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1) 25 kg

Ce ciment est particulièrement adapté pour la formulation de béton résistant aux agressions chimiques. Il est recommandé dans des lieux où la présence de gypse dans les sols est importante. Ce ciment est préconisé en présence de solutions acides.

evoBuild Forcia (CEM III 32,5 N - SR PM) 25 kg

La composition chimique de ce ciment lui confère des résistances à long terme et une excellente durabilité, essentiellement appréciées pour les travaux souterrains.

Dosages - Béton de structure

	Recommandé	
Liants	**evoBuild Baticia**	**evoBuild Forcia**
	Dosages (1) 400 kg/m³	
Sable sec	3 seaux (2)	
Gravillon	4 seaux (2)	
Eau	1,5 seaux (2)	
Volume de béton	65 litres	

(1) Tous les dosages sont calculés pour un sac de 25 kg.
(2) 1 seau de maçon = 10 litres.
Exemples de spécifications pour un environnement XA3. Dosage minimal en liant : 385 kg/m³. E/C : 0,45.
Résistance caractéristique minimale à 28 jours : 40 MPa.

> Milieu agricole et vinicole > Structure
> **Béton de structure** (DTU 21 “Exécution des ouvrages en béton”)

Ce qu’il faut savoir

- Les poteaux, poutres et chaînages en béton armé offrent d’excellentes caractéristiques mécaniques et sont généralement réservés aux parties d’ouvrages fortement sollicitées. La forte densité de ces éléments leur confère une très bonne isolation phonique et une bonne inertie thermique.

- Le coffrage nécessite un matériel adapté pour résister à la pression du béton et à sa vibration. Les industriels des blocs béton facilitent la réalisation des chaînages verticaux et horizontaux, ainsi que des linteaux, en fournissant des éléments intégrant des réservations où les armatures sont positionnées et le béton coulé.

À savoir

Réalisation en béton armé en milieu agricole à partir de ciments en vrac. Utiliser des bétons aux caractéristiques mécaniques et à la durabilité élevée pour satisfaire aux exigences de milieux agressifs selon la norme NF EN 206-1 :

- **CEM III/C 32,5 N SR PM**
- **CEM III/A 52,5 L PM-ES**
- **CEM V 32,5 N et 42,5 N PM-ES**

La teneur faible en chaux de ces ciments leur permet de résister aux agressions chimiques liées à la nature du sol et aux infiltrations d’effluents.

Nos conseils

- Ne pas rajouter d’eau afin d’éviter les risques de fissuration, de chutes de résistance et de réduction de la durabilité des bétons.
- Pour faciliter la mise en œuvre des bétons, utiliser un adjuvant adapté : plastifiant ou fluidifiant.
- Pour limiter les risques de fissuration, appliquer une protection de surface (produit de cure, pulvérisation d’eau, voilage).
- Vibrer les bétons pour augmenter leur qualité (compacité, durabilité).
- Si le pH des solutions est inférieur à 4, des précautions supplémentaires sont nécessaires pour protéger la peau du béton : résine, peinture, enduits…
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu’il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du béton.
  Lorsqu’il fait trop froid, la prise du béton est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

Aménagement urbain

Chaussée et Trottoir

84 Solutions en éléments préfabriqués
88 Scellement de poteaux
90 Pose de bordures
92 Solutions coulées en place

Conseils et astuces :

86 Bétonner par temps froid

94 Un chantier propre

> Aménagement urbain > Chaussée et trottoir

> Solutions en éléments préfabriqués

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations courantes de béton armé., non soumis à des environnements agressifs. Ce ciment est disponible partout et facile d'utilisation.

Usages spécifiques

Mortier de pose milieux agressifs

evoBuild Baticia (CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)

(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)
25 kg

Sa résistance aux agressions chimiques, de type sulfatique, marin ou agricole, permet de l'utiliser en milieux agressifs.

evoBuild Forcia (CEM III/C 32,5 N - SR PM)
25 kg

Ses résistances à long terme et son excellente durabilité sont particulièrement appréciées pour les travaux souterrains.

Le Tenace Duracem HRC (CEM I 52,5 N - SR 3 PM)
25 kg

Sa teneur limitée en C_3A permet d'acquérir une meilleure résistance aux agressions sulfatiques.

Mortier de jointoiement esthétique

Le Superbe Technocem blanc (CEM II 32,5 R)
25 kg

Ses résistances mécaniques et sa blancheur permettent d'accomplir des ouvrages à caractère esthétique.

Dosages - Trottoirs en éléments pré-fabriqués

	Mortiers de pose		Mortiers de jointement	
	25 kg	35 kg	25 kg	35 kg
Liants	**evoBuild Baticia evoBuild Forcia Le Tenace Duracem HRC**	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**	**Le Superbe Technocem BLANC**	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**
	Dosages (à titre indicatif) 300 kg/m³		Dosages [1] (à titre indicatif) 300 kg/m³	
Sable sec	11 seaux [2]	11 seaux [2]	6 seaux [2]	9 seaux [2]
Eau	11 litres	11 litres	12,5 litres	17,5 litres
Volume de mortier	85 litres	95 litres	60 litres	90 litres

[2] 1 seau de maçon = 10 litres.

Ce qu'il faut savoir

Pavés

La pose de pavés en béton s'effectue sur un lit de pose en sable ou en sable stabilisé, dosé entre 75 et 100 kg de ciment/m3 de sable sec.

Dalles

Deux techniques de pose sont possibles :

- sur lit de sable stabilisé comme les pavés ;
- sur mortier dans le cas de réalisation de voies, de places ou d'espaces publics admettant une faible circulation de véhicules.

Nos conseils

Mortier de pose

- L'épaisseur du lit de pose en épaisseur est de 4 cm (± 1 cm).
- Le mortier est préparé et approvisionné au fur et à mesure du chantier.
- Réaliser un mortier de consistance "terre humide".
- L'emploi de mortier desséché ou ayant commencé à faire prise est interdit.
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Mortier de jointoiement

- Pavés : l'épaisseur des joints est de 2 à 4 mm.
  Ces joints sont remplis, par balayage, de sable de granulométrie compatible avec la largeur des joints.
- Dalles : l'épaisseur des joints entre deux dalles ne doit pas être inférieure à 5 mm. Le mortier est réalisé à partir d'un sable de granulométrie compatible avec la largeur des joints.
- Les joints sont réalisés en mortier dosé à 400 kg de ciment.
- Après réalisations des joints, il convient de faire le nettoyage du revêtement afin d'éviter tout voile et dépôt de mortier.
- Après réalisations des joints, il convient de faire le nettoyage du revêtement afin d'éviter tout voile et dépôt de mortier.
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

Bétonner par temps froid

Risque

En dessous de 5 °C, le processus normal de prise du béton est modifié.
Le volume de l'eau augmente sous l'effet du gel, contrairement à celui du béton. Ce gonflement risque de provoquer la destruction définitive des produits d'hydratation en cours de formation, ce qui aura pour conséquence de rendre le béton poreux, avec une faible résistance mécanique et donc une mauvaise résistance aux agressions du temps et des agents extérieur.
Lors du gel d'un béton durci trop jeune, la grande quantité d'eau libre présente dans les interstices ne peut trouver de réserve d'expansion suffisante. Le gel provoque alors, en gonflant, des contraintes internes auxquelles le béton ne peut résister, ce qui cause l'éclatement du béton en surface.

Solution

Différer le bétonnage s'il y a risque de gel ou par température inférieure à 0 °C.
Préparation :
- Surveiller la température extérieure et, dans tous les cas, préférer un bétonnage en début de matinée.
- Dégeler les granulats (à la vapeur par exemple) ou mieux, les chauffer. En élevant la température des granulats de 10 °C, la température du béton augmente de 6 °C.
- Utiliser un ciment exothermique de classe de résistance élevée (42,5 R ou 52,5 R) qui libère une chaleur d'hydratation plus importante. Il est recommandé d'employer un ciment Portland CEM I. En augmenter le dosage : 350 kg/m^3 au minimum.

- Chauffer l'eau avant introduction au mélange.
  En élevant la température de l'eau de 10 °C, on élève la température du béton de 3 °C.
- Réduire le rapport eau/ciment en utilisant un plastifiant ou un superplastifiant.
- Employer un accélérateur de prise et de durcissement afin que le béton puisse rapidement atteindre une résistance
  de 5 MPa, valeur limite pour que les performances du béton ne soient pas altérées.
- Ajouter un entraîneur d'air est souvent conseillé pour améliorer la résistance au gel du béton durc
  (cf. Norme NF EN 206/CN).
  Un essai préalable du dosage en entraîneur d'air est conseillé pour vérifier sa compatibilité avec les autres produits.
  L'air entraîné diminue la résistance mécanique du béton.

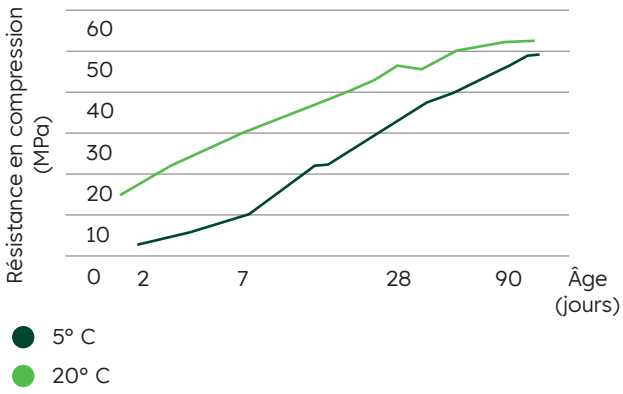
Coffrages

Par temps froid, les résistances à court terme sont faibles et entraînent une augmentation des délais de coffrage. Prévoir des coffrages constitués de matériaux isolants (voire chauffants) et des bâches de protection.

Mise en œuvre

Dès la fin de sa mise en place, les surfaces nues du béton doivent impérativement être protégées pour assurer une température minimale permettant un bon démarrage de l'hydratation du ciment (la température de la surface la plus exposée du béton doit être au moins de 5 °C pendant les 3 jours qui suivent le bétonnage).
Ces dispositions protègent également le béton contre une dessiccation trop rapide et excessive qui entraînerait des fissures de retrait plastique.
Il existe plusieurs moyens de protection : panneaux de polystyrène expansé, film polyéthylène, bâches.
Tout usage de produits de déverglaçage est à proscrire sur des bétons âgés de moins de 6 semaines.

Aux jeunes âges, la vitesse d'hydratation est pratiquement proportionnelle à la température



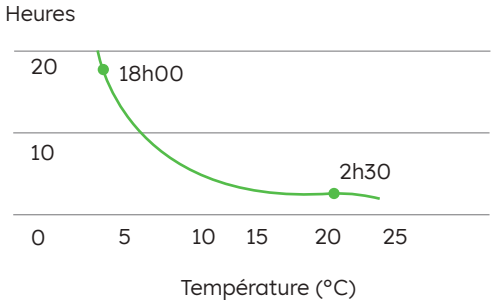
Pour un béton courant de 2 jours, les résistances en compression seront de l'ordre de 2 MPa si la température extérieure est proche de 5 °C, contre 18 MPa environ si la température est de 20 °C.

Bétonner par temps froid

Le froid et le gel ont des conséquences néfastes sur la logistique des chantiers :
- les rendements sont diminués,
- les hommes doivent se protéger en conséquence et redoubler de vigilance.

Les réactions d'hydratation du ciment sont aussi ralenties. De plus, la qualité et les performances des bétons peuvent être altérées.

Évolution du temps de prise en fonction de la température



Pour une température extérieure de 5 °C, le temps de prise sera de l'ordre de 10h00 contre 2h30 à 20°C.

> Aménagement urbain > Chaussée et trottoir

> Scellement de poteaux

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations courantes de béton armé, non soumis à des environnements agressifs. Ce ciment est disponible partout et facile d'utilisation.

Usages spécifiques

Milieux agressifs

evoBuild Baticia
(CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)
(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)
25 kg

Sa résistance aux agressions chimiques, de type sulfatique, marin ou agricole, permet de l'utiliser en milieux agressifs.

evoBuild Forcia
(CEM III 32,5 N - SR PM)
25 kg

Ses résistances à long terme et son excellente durabilité sont particulièrement appréciées pour les travaux souterrains.

Le Tenace Duracem HRC
(CEM I 52,5 N - SR 3 PM)
25 kg

Sa teneur limitée en C_3A permet d'acquérir une meilleure résistance aux agressions sulfatiques.

Dosages - Scellement de poteaux

	Bétons (bétons non armés équivalent C 16/20)		**Bétons (bétons armés équivalent C 20/25)**	
	25 kg	35 kg	25 kg	35 kg
Liants	**evoBuild Forcia Le Tenace Duracem HRC evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem evoBuild Baticia**	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**	**evoBuild Forcia Le Tenace Duracem HRC evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem evoBuild Baticia**	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**
	Dosages (1) (à titre indicatif) 350 kg/m³		Dosages (1) (à titre indicatif) 400 kg/m³	
Sable sec	3,5 seaux(2)	5 seaux(2)	3 seaux(2)	4 seaux(2)
Gravillon	5 seaux(2)	7 seaux(2)	4 seaux(2)	2 seaux(2)
Eau	1,5 seaux(2)	2 seaux(2)	1,5 litres	2 litres
Volume de mortier	70 litres	100 litres	65 litres	90 litres

evoBuild Forcia n'existe qu'en sacs de 25 kg. Pour les dosages, se reporter au dos du sac. (2) 1 seau de maçon = 10 litres.

Ce qu'il faut savoir

L'aménagement urbain nécessite la pose de différents types d'éléments rapportés sur le béton qui entraîne une utilisation croissante de produits de scellement et de calage.

Nos conseils

- Ne pas rajouter d'eau et protéger la surface du béton au jeune âge afin d'éviter les risques de fissurations, de chutes de résistances et de réduction de la durabilité des bétons.
- Pour faciliter la mise en œuvre des bétons, utiliser un adjuvant adapté : plastifiant ou fluidifiant.
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier. Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Aménagement urbain > Chaussée et trottoir

> Pose de bordures

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations courantes de béton armé, non soumis à des environnements agressifs. Ce ciment est disponible partout et facile d'utilisation.

Usages spécifiques

Béton de pose et béton de calage milieux agressifs

evoBuild Baticia (CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1)

(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)

25 kg

Sa résistance aux agressions chimiques, de type sulfatique, marin ou agricole, permet de l'utiliser en milieux agressifs.

evoBuild Forcia (CEM III 32,5 N - SR PM)

25 kg

Ses résistances à long terme et son excellente durabilité sont particulièrement appréciées pour les travaux souterrains.

Le Tenace Duracem HRC (CEM I 52,5 N - SR 3 PM)

25 kg

Sa teneur limitée en C_3A permet d'acquérir une meilleure résistance aux agressions sulfatiques.

Mortier de jointoiement esthétique

Le Superbe Technocem blanc (CEM II 32,5 R)

25 kg

Ses résistances mécaniques et sa blancheur permettent d'accomplir des ouvrages à caractère esthétique.

Dosages - Trottoirs - Pose de bordure

	Bétons de pose	Bétons de calage	Mortiers de jointement
	25 kg	35 kg	25 kg
Liants	**evoBuild Forcia Le Tenace Duracem HRC evoBuild Baticia evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**	**evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**	**Le Superbe Technocem BLANC evoBuild Technocem / L'Incontournable Technocem**
	Dosages (à titre indicatif) 350 kg/m³		Dosages (à titre indicatif) 250 kg/m³
Sable sec	3,5 seaux (1)	5 seaux (1)	8 seaux (1)
Gravillon	5 seaux (1)	7 seaux (1)	
Eau	15 litres	20 litres	8 litres
Volume de mortier	70 litres	100 litres	65 litres

(1) 1 seau de maçon = 10 litres.

Ce qu'il faut savoir

Calage

- Le calage arrière s'oppose au déplacement et renversement des bordures. Il peut être réalisé soit par solin continu, soit par épaulement au niveau de chaque joint.
- L'absence de calage peut conduire à des désordres tels que des désalignements ou des ruptures de bordure.
- Lorsque le trottoir est prévu en béton coulé en place, on réalisera un béton de calage provisoire qui sera enlevé avant le coulage du béton qui assurera le calage définitif.

Mortier de jointoiement

Les joints entre bordures et caniveaux assurent des fonctions multiples :

- ils autorisent la dilatation de l'ouvrage sous l'effet des variations thermiques ;
- ils protègent les arêtes des actions mécaniques liées au trafic ;
- ils ont parfois une vocation esthétique.

Nos conseils

Béton de pose

- L'épaisseur du béton de pose est ≥ à 10 cm.
- Le massif de fondation doit déborder de part et d'autre de la bordure d'au moins 10 cm.
- Le béton est préparé et approvisionné au fur et à mesure de l'avancement du chantier.
- Réaliser un béton de consistance "terre humide".
- L'emploi du mortier desséché ou ayant commencé à faire prise est interdit.
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Béton de calage

- La hauteur du béton de calage d'une bordure, par épaulement au niveau de chaque joint ou par solin continu, est égale à la moitié de la hauteur de la bordure posée.
- Le mortier est préparé et approvisionné au fur et à mesure de l'avancement du chantier.
- Réaliser un mortier de consistance "terre humide".
- L'emploi du mortier desséché ou ayant commencé à faire prise est interdit.
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Mortier de jointoiement

- Les joints sont réalisés :
  - soit avec un espace d'environ 1 cm rempli en partie ou en totalité du mortier ;
  - soit sans joint avec un espacement de 2 à 3 mm sans remplissage avec un joint de dilatation de 0,5 cm minimum tous les 10 m. L'absence de joint de dilatation peut conduire à des désordres : soulèvement, épaufrures…
- Après réalisation des joints, il convient de faire le nettoyage du revêtement afin d'éviter tout voile et dépôt de mortier. Le mortier est réalisé à partir d'un sable de granulométrie compatible avec la largeur des joints.
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

> Aménagement urbain > Chaussée et trottoir

> Solutions coulées en place

L'Incontournable Technocem (CEM II/B 32,5 R)

evoBuild Technocem (CEM II/C-M 32,5 R)

25 kg
35 kg

Les résistances de ce ciment sont optimisées pour des utilisations courantes de béton armé, non soumis à des environnements agressifs. Ce ciment est disponible partout et facile d'utilisation.

Usages spécifiques

Milieux agressifs			Esthétique
evoBuild Baticia (CEM V/A (S-V) 32,5 N-LH PM-ES-CP1) **(CEM V/A (S-V) 42,5 N PM-ES-CP1)** 25 kg Sa résistance aux agressions chimiques, de type sulfatique, marin ou agricole, permet de l'utiliser en milieux agressifs.	**evoBuild Forcia (CEM III 32,5 N - SR PM)** 25 kg Ses résistances à long terme et son excellente durabilité sont particulièrement appréciées pour les travaux souterrains.	**Le Tenace Duracem HRC (CEM I 52,5 N - SR 3 PM)** 25 kg Sa teneur limitée en C_3A permet d'acquérir une meilleure résistance aux agressions sulfatiques.	**Le Superbe Technocem blanc (CEM II 32,5 R)** 25 kg Ce ciment convient particulièrement à tous les travaux à caractère esthétique.

Dosages - Trottoirs coulés en place

	Bétons de pose	Bétons de calage
	25 kg	35 kg
Liants	**evoBuild Forcia** **Le Tenace Duracem HRC** **Le Superbe Technocem Blanc** **evoBuild Baticia** **evoBuild Technocem /** **L'Incontournable Technocem**	**evoBuild Technocem /** **L'Incontournable Technocem**
	Dosages (à titre indicatif) 400 kg/m³	
Sable sec	3 seaux(1)	4 seaux (1)
Gravillon	4 seaux(1)	6 seaux(1)
Eau	15 litres	20 litres
Volume de béton/mortier	65 litres	90 litres

(1) 1 seau de maçon = 10 litres.

Ce qu'il faut savoir

Calage

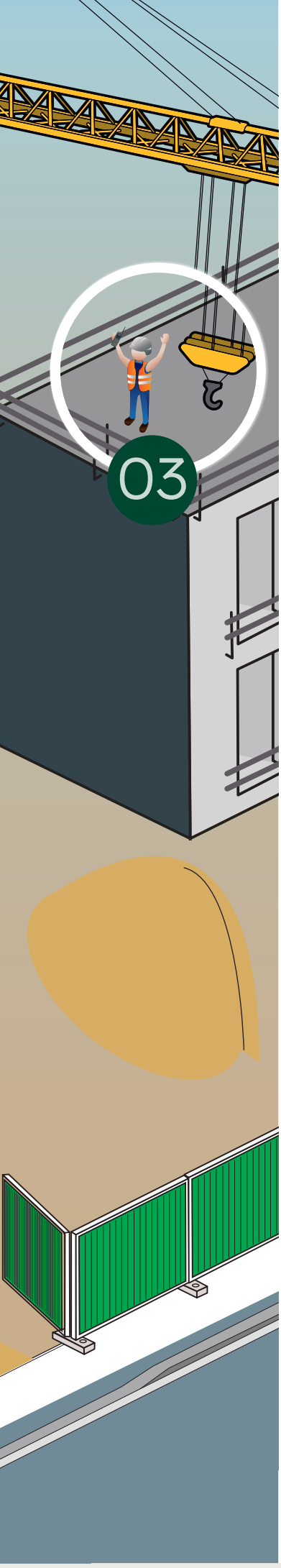
- Un revêtement de béton, s'il est bien dimensionné et bien conçu, résiste très longtemps à la répétition des charges : grande durabilité (30 ans) et entretien quasi nul sur la période de service.
- Le béton est un matériau moulable. Il peut adopter de nombreuses formes. Les revêtements en béton peuvent être conçus en trois dimensions : creux, reliefs, arrondis…
- Le béton permet la réalisation de surfaces lisses et rugueuses (lavées, désactivées, grenaillées, bouchardées, imprimées…).
- Le ciment, gris ou blanc, mélangé aux éléments les plus fins du sable, donne au béton brut sa teinte de base qui peut être modifiée par l'ajout de colorants minéraux.
- Dans le cas de béton désactivé, c'est la couleur des granulats qui influencera la teinte du béton.

Nos conseils

- Afin d'éviter les fissurations, prévoir des joints tous les 5 m linéraires ou tous les 25 m^2.
- Ne pas rajouter d'eau afin d'éviter les risques de fissurations, de chutes de résistances et de réduction de la durabilité des bétons.
- Pour faciliter la mise en oeuvre des bétons, utiliser un adjuvant adapté : plastifiant ou fluidifiant.
- Afin d'améliorer la durabilité de ces bétons au cycle gel/dégel, utiliser un adjuvant entraîneur d'air.
- L'utilisation de fibre de polypropylène permet de diminuer les fissures en surface du béton.
- Pour limiter l'évaporation de l'eau du béton frais, appliquer une protection de surface (produit de cure, pulvérisation d'eau, voilage).
- **Travailler entre 5 °C et 30 °C.**
  Lorsqu'il fait trop chaud, la chaleur accélère la prise du mortier.
  Lorsqu'il fait trop froid, la prise du mortier est ralentie.

Retrouvez les règles de sécurité en p.26

Chantier propre
Appliquons les gestes engagés !



01 Préserver la nature

- Protéger les troncs des chocs
- Ne pas stocker de matériels à proximité des espaces verts
- Prendre garde aux racines et aux branches
- Respecter les espèces protégées

02 Gérer les déchets

- Trier les déchets selon consignes
- Utiliser des bordereaux de suivi
- Couvrir les bennes pour éviter les envols
- Ne pas brûler ni enfouir de déchets

03 Limiter le bruit

- Utiliser des talkies-walkies
- Respecter les plages horaires pour les tâches bruyantes
- Informer les riverains

04 Zéro gaspillage des ressources

- Faire attention aux fuites d'eau
- Arrêter les moteurs dès que possible
- Limiter la vitesse des engins
- Éteindre les lumières et les équipements en l'absence de personnel

05 Veiller à ne pas polluer l'eau et le sol

- Stocker les produits dangereux sur des bacs de rétention
- Vérifier l'étiquetage des produits
- Utiliser des bacs de décantation pour le nettoyage des cuves et bennes à béton
- Ne pas déverser de produit toxique dans les réseaux publics
- Utiliser un kit antipollution en cas de rejet accidentel

06 Réduire les émissions dans l'air

- Humidifier les matériaux et voies de circulation par temps sec
- Bâcher les bennes et camions pour éviter les envols
- Entretenir les matériels et véhicules
- Couper les moteurs en cas d'arrêt prolongé

07 Véhiculer une belle image du chantier

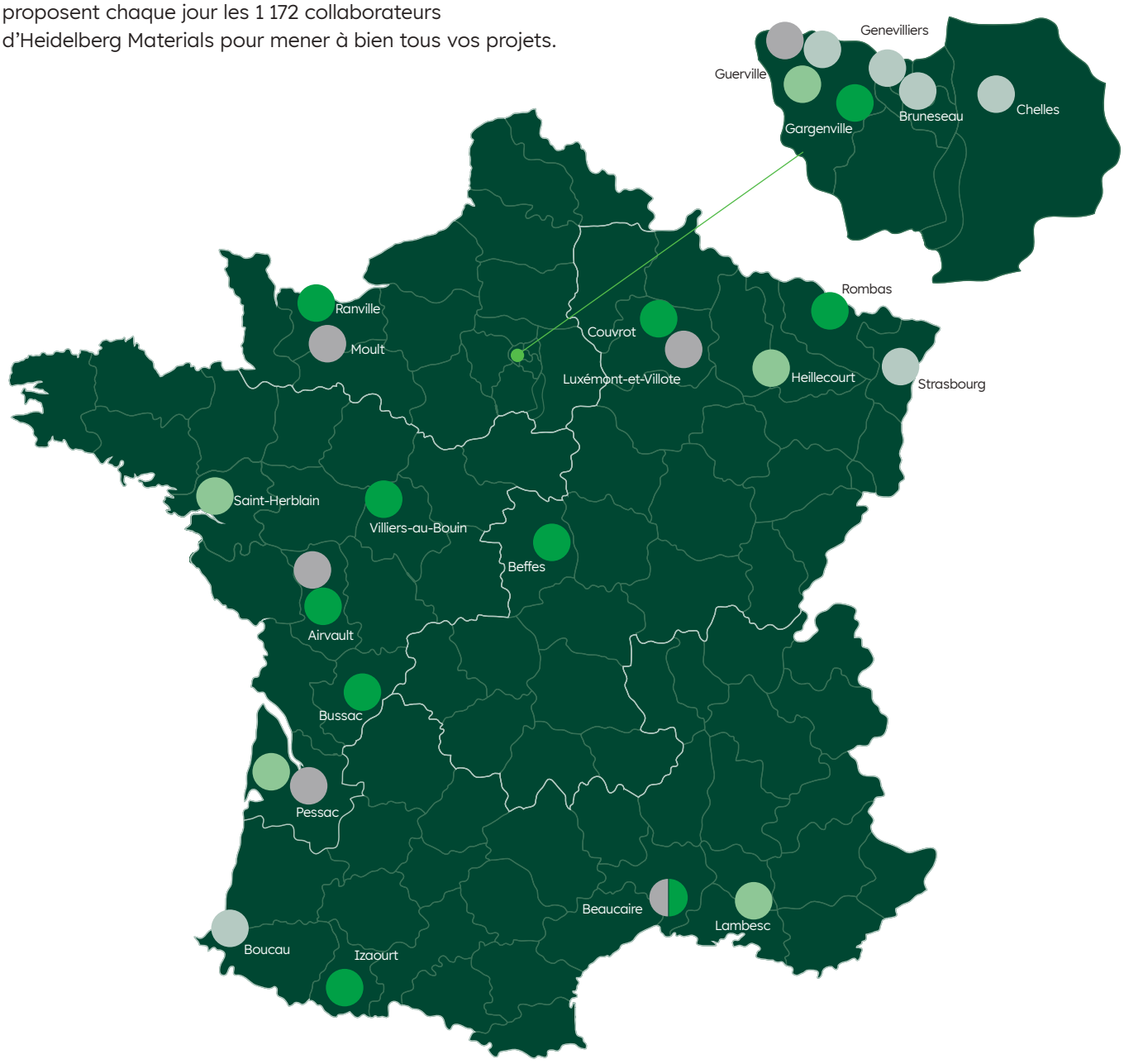
- Entretenir les palissades
- Nettoyer régulièrement le chantier et ses abords
- Laver les roues des engins
- Respecter les voies de circulation et les zones de livraison

Source : Fédération Française du Bâtiment

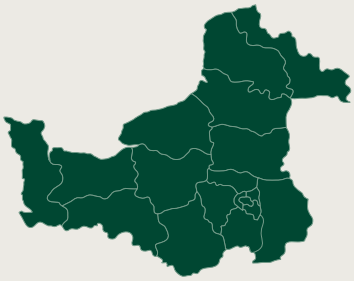
Le réseau Heidelberg Materials, toujours plus proche de vous !

Proches de vous, nos équipes interviennent en amont des projets pour mieux vous accompagner dans la réussite de vos chantiers.

Approvisionnement, conseils, assistance technique sur le terrain, logistique, recherche : plus qu'une offre produit, c'est une véritable stratégie de solutions que vous proposent chaque jour les 1 172 collaborateurs d'Heidelberg Materials pour mener à bien tous vos projets.

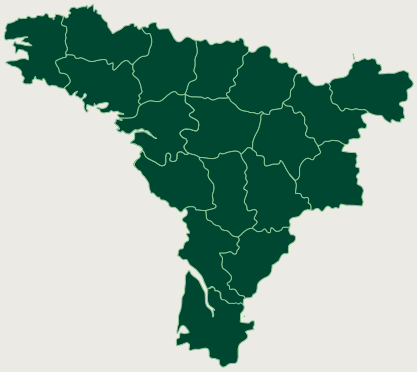


Nos agences régionales



Agence Île-de-France/ Nord-ouest

Bât F – Les Technodes
78931 Guerville Cedex
Tél. : 01 34 77 78 40 / Fax : 01 34 77 78 45
agence.cimentidfno@heidelbergmaterials.com
Dpt : 14, 27, 28, 50, 59, 60, 61, 62, 75, 76, 77, 78, 80, 91,92, 93, 94, 95



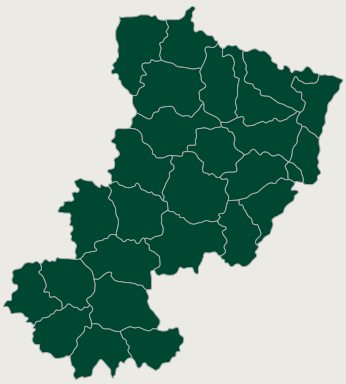
Agence Ouest/Atlantique

3, rue du Charron – CS 90601
44804 Saint-Herblain Cedex
Tél. : 02 28 03 09 70 / Fax : 02 28 03 09 71
agence.cimentouest@heidelbergmaterials.com
Dpt : 16, 17, 22, 29, 33, 35, 36, 37, 41, 44, 45, 49, 53, 56, 72, 79, 85, 86

Agence Méditerranée/ Landes

ZA du Bertoire – 21 avenue Fernand Julien
13410 Lambesc
Tél. : 04 42 17 01 50 / Fax : 04 42 17 01 51
agence.cimentsudest@heidelbergmaterials.com
Dpt : 01, 04, 05, 06, 07, 13, 2A, 2B, 26, 30, 34, 38, 42, 48, 66, 69, 73, 74, 83, 84

162, avenue du Haut-Lévêque
33608 Pessac Cedex
Tél. : 05 56 15 80 10 / Fax : 05 56 15 80 17
agence.cimentsudouest@heidelbergmaterials.com
Dpt : 09, 11, 12, 24, 31, 32, 40, 46, 47, 64, 65, 81, 82



Agence Est/Auvergne

26, avenue des Érables – CS 10097
54183 Heillecourt Cedex
Tél. : 03 83 51 65 15 / Fax : 03 83 15 26 17
agence.cimentest@heidelbergmaterials.com
Dpt : 02, 03, 08, 10, 15, 18, 19, 21, 23, 25, 39, 43, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 63, 67, 68, 70, 71, 87, 88, 89, 90

Les numéros utiles
Les coordonnées de la profession :

BÉTOCIB
16 bis boulevard Jean Jaurès
92110 CLICHY
Tél. : 01 55 23 01 17
www.betocib.net

Capeb
La Confédération de l'artisanat
et des petites entreprises du bâtiment
2 rue Béranger – 75003 Paris
Tél. : 01 53 60 50 00
www.capeb.fr

CIMbéton
Centre d'information sur le ciment
et ses applications
16 bis boulevard Jean Jaurès
92110 CLICHY
Tél. : 01 55 23 01 00
www.france-ciment.fr

Compagnons du devoir
82 rue de l'Hôtel-de-Ville
75004 Paris
Tél. : 01 44 78 22 50
www.compagnons-du-devoir.com

EFB
École française du béton
16 bis boulevard Jean Jaurès
92110 CLICHY
Tél. : 01 55 23 01 19
www.efbeton.com

FFB
Fédération française du bâtiment
33 avenue Kléber
75784 Paris Cedex 16
Tél. : 01 40 69 51 00
www.ffbatiment.fr

FRANCE CIMENT
Organisation professionnelle représentative de l'industrie cimentière
16 bis boulevard Jean Jaurès
92110 CLICHY
Tél. : 01 55 23 01 23
www.france-ciment.fr

SNBPE
16 bis Boulevard Jean Jaurès
92110 Clichy
Tél. : 01 44 01 47 78
www.snbpe.org

UNICEM
16 bis Boulevard Jean Jaurès
92110 Clichy
Tél. : 01 44 01 47 01
www.unicem.fr
www.unpg.fr

UP'CHAUX
16 bis Boulevard Jean Jaurès
92110 Clichy
Tél. : 01 44 01 47 30
www.upchaux.fr

Les numéros utiles
Organismes de normalisation, de recherche et d'étude

AFNOR
Association française de normalisation
11 rue Francis-de-Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél. : 01 41 62 80 00
www.afnor.org

CÉBTP
Centre d'étude du bâtiment
et des travaux publics
GINGER CEBTP
12 avenue Gay-Lussac
ZAC La Clé-de-Saint-Pierre
78990 Élancourt
Tél. : 01 30 85 24 00
www.ginger-cebtp.net

CÉRIB
Centre d'études et de recherches
de l'industrie du béton
1 rue des Longs Réages
CS10010
28233 Épernon Cedex
Tél. : 02 37 18 48 00
www.cerib.com

CÉRTU
Centre d'étude sur les réseaux,
les transports, l'urbanisme
et les constructions publiques
2 rue Antoine Charial
69426 Lyon Cedex 03
Tél. : 04 72 74 58 00
www.certu.fr

CSTB
Centre scientifique
et technique du bâtiment
84 avenue Jean-Jaurès
Champs-sur-Marne
77447 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82
www.cstb.fr

CÉTU
Centre d'étude des tunnels
25 avenue François Mitterand
69500 Bron
Tél. : 04 72 14 34 00
www.cetu.developpement-durable.gouv.fr

IFSTTAR/ Université Gustave Eiffel
Institut Français des Sciences
et des Technologies des Transport,
de l'Aménagement et des Réseaux.
14/20 boulevard Isaac Newton
Cité Descartes
77420 Champs-sur-Marne
Tél. : 01 81 66 80 00
www.ifsttar.fr

LRMH
Laboratoire de recherche
des monuments historiques
Château de Champs-sur-Marne
29 rue de Paris
77420 Champs-sur-Marne
Tél. : 01 60 37 77 80
www.lrmh.fr

SÉTRA
Service d'études sur les transports,
les routes et leurs aménagements
110 rue de Paris
77171 Sourdun
Tél. : 01 60 52 31 31
www.setra.developpement-durable.gouv.fr

MÉTÉO FRANCE

Tél. : 08 99 71 02 XX / 3250 puis XX ou #
(XX= numéro du département)
www.meteofrance.com

Glossaire - Lexique technique

A

Acidé (béton)
Béton dont la peau a subi, après durcissement, un traitement chimique par application d'une solution d'acide dilué. Les aspects de surface obtenus vont du lisse au légèrement granuleux.

Adjuvant
Produit chimique incorporé à faible dose (moins de 5 % de la masse du ciment) dans le béton ou le mortier, afin de modifier certaines de ses propriétés.

Aérienne
Caractère d'une chaux qui fait sa prise avec le gaz carbonique de l'air.

Affaissement au cône d'Abrams
Valeur en centimètres, obtenue par un effet normalisé, dit « essai d'affaissement » ou « slump test », effectué sur un moule tronconique rempli de béton frais. Permet de mesurer la consistance, donc l'ouvrabilité du béton.

Agrégat
Voir granulat.

Apparent (béton)
Béton dont la peau n'est revêtue d'aucun parement qui viserait à occulter son aspect.

Architectonique (béton)
Béton qui, par sa forme, sa teinte et sa texture, participe pleinement à la qualité architecturale d'un ouvrage.

Armature
Élément en acier noyé dans le béton lui conférant une résistance à la traction. L'ensemble des armatures d'un béton armé constitue le ferraillage.

Armé (béton)
Béton dans lequel des armatures d'acier – treillis soudés, ronds, barres… – judicieusement disposées reprennent les efforts de traction.

Autoplaçant (béton)
Béton qui n'a pas besoin de vibration pour être mis en place, du fait de sa grande ouvrabilité. Il est également nommé béton autoplaçant (BAP).

B

BAC
Abréviation pour « béton armé continu ». La technique du BAC consiste à réaliser une chaussée béton en continu (sans joint), en mettant en place au sein de cette dalle des armatures longitudinales. Les armatures compensent les efforts de retrait et garantissent un bon transfert des charges.

Badigeon
Lait de chaux généralement additionné de terre naturelle colorante que l'on applique sur un parement.

Banche
Élément modulaire de coffrage, généralement vertical, utilisé pour réaliser des murs, voiles, refends ou éventuellement des poteaux.

Banché (béton)
Béton coulé puis généralement vibré entre deux banches de coffrage.

Bâtard
Se dit d'un mortier dont le liant est constitué de ciment et de chaux.

BCMC
Abréviation pour « béton de ciment mince collé ». Le BCMC est une technique d'entretien superficiel des structures bitumineuses dégradées. La technique consiste à fraiser ou à raboter la structure bitumineuse et à la remplacer par une couche mince de béton qui adhère parfaitement à la couche résiduelle sous-jacente.

Béton
Matériau de construction formé par le mélange de ciment, de granulats et d'eau. Il peut être complété par des adjuvants et des additifs.

Bétonnière
Machine servant à fabriquer du béton sur le chantier. Elle comporte une cuve, tournant sur un axe horizontal ou faiblement incliné, où sont mélangés les constituants du béton.

BHP
Abréviation pour « béton à hautes performances ». De par sa formulation, le béton présente une résistance mécanique et une durabilité très nettement supérieures aux bétons courants.

Blanc (béton)
Béton de teinte claire dont le liant est du ciment blanc.

Bloc béton
Élément de construction en béton pour maçonnerie couramment appelé « parpaing ».

Bouchardé (béton)
Béton dont la peau a subi, après durcissement, un traitement mécanique par martelage à l'aide d'un outil à pointes : la boucharde. Les aspects de surface varient selon la profondeur de frappe et le type de boucharde utilisée.

BPE
Abréviation pour « béton prêt à l'emploi ». Béton frais préparé dans une centrale à béton et livré sur le chantier, dans des camions toupies, malaxé et prêt à être coulé.

Brossé (béton)
Béton dont la peau a subi, avant durcissement, un traitement mécanique par passage d'une brosse métallique dégageant les granulats.

Brut (béton)
Béton dont la peau n'a reçu aucun traitement de surface après le décoffrage.

Bullage
Défaut de surface caractérisé par la présence de petites cavités sur la peau du béton à l'issue du décoffrage, lié à la persistance de bulles d'air dans le mélange.

C

Calcaire
Nom général des roches sédimentaires contenant du carbonate de calcium. Ce mot provient du latin « calcarius » qui contient de la chaux. On l'appelle parfois carbonate de chaux. Sa formule chimique est $CaCO_3$.

Calepinage
Établissement d'un calepin, c'est-à-dire d'un ensemble de dessins où sont réglés, pour les murs, l'implantation des divers joints et les trous de serrage des banches, ainsi que les éventuelles plages d'enduit ; pour les sols, l'organisation des dalles et joints.

Carbonatation
Réaction chimique de combinaison de la chaux libre du béton avec le gaz carbonique de l'air. C'est aussi l'opération de « prise » d'une chaux aérienne.

Carbonate de calcium
Voir calcaire.

Caséine
Principale protéine du lait (environ 30 g par litre), utilisée pour son important pouvoir collant.

Centrale à béton
Équipement fixe de production industrielle de béton prêt à l'emploi (BPE).

Chaînage
Élément de construction en béton armé qui solidarise les parois et les planchers d'un bâtiment. On distingue le chaînage horizontal, qui ceinture chaque niveau au droit des planchers, et le chaînage vertical, employé aux angles d'une construction et au droit des refends.

Chape
Ouvrage en mortier de ciment, coulé en faible épaisseur (3 à 5 cm) sur un plancher afin d'en assurer la planéité.

Chaulage
Lait de chaux épais généralement blanc. Il se compose d'environ 1 volume de chaux éteinte pour 1 volume d'eau. Terme utilisé aussi en agriculture dans le cas d'amendements à la chaux.

Chaux
Liant obtenu par la calcination de calcaires plus ou moins siliceux. On distingue les chaux aériennes, dont le durcissement s'effectue sous l'action du gaz carbonique de l'air, et les chaux hydrauliques, dont la prise s'effectue au contact de l'eau.

Ciment
Liant hydraulique en poudre. Mélangée avec de l'eau, la poudre fait prise et, en durcissant, solidarise sables et granulats pour constituer les bétons et mortiers.

Ciré (béton)
Béton dont la peau, après durcissement, reçoit un traitement de surface par imprégnation d'une cire, généralement incolore.

Clair (béton)
Béton dont le ciment et les autres constituants – éléments fins, sables, granulats – sont tous de teinte claire.

Glossaire - Lexique technique

Classe de résistance d'un ciment
Élément d'un classement normalisé, défini par la valeur minimale de résistance à la compression (exprimée en N/mm^2) d'un ciment. Elle est mesurée sur une éprouvette de mortier de ciment 28 jours après sa confection. Il existe trois classes : 32,5, 42,5 et 52,5.

Classe d'environnement
Élément d'un classement normalisé permettant d'apprécier l'agressivité physique et chimique d'un environnement auquel les constructions en béton sont exposées.

Clinker
Constituant du ciment, commun à tous les ciments courants, et qui prend la forme de granules dures résultant de la cuisson d'un mélange composé d'environ 80 % de calcaire et 20 % d'argile.

Coffrage
Moule dans lequel est coulé le béton, qui est retiré après la prise et le durcissement de ce dernier.

Coloré (béton)
Béton dont la teinte dépend de celles du ciment et des granulats qui le composent, auxquels peuvent être ajoutés des pigments colorants.

Compacité
Qualité témoignant du rapport entre le volume théorique absolu, c'est à-dire sans vide, d'un corps sec et son volume apparent. Une compacité de 0,95 indique que 5 % de vides subsistent dans le matériau considéré.

Compactage
Opération consistant à tasser mécaniquement un béton, par vibration ou pilonnage, afin d'éliminer les vides présents dans le mélange, donc d'en augmenter la compacité.

Consistance
Voir ouvrabilité.

Corps d'enduit
Dans le cas d'un enduit à trois couches, le corps d'enduit est la seconde couche. Il contribue à assurer la planéité du support (on parle parfois de couche de dressage), mais aussi l'imperméabilisation et l'isolation.

Corrosion des armatures
Phénomène chimique d'oxydation altérant la surface des armatures d'acier dû, soit à une trop grande porosité du béton, soit à un enrobage insuffisant.

Coulis de ciment
Mélange fluide de ciment, d'adjuvants et d'eau destiné au remplissage des joints et des fissures, ou à l'injection dans des gaines de précontrainte.

CP
Notation normalisée de ciments à teneur en sulfures limitée. Ces ciments sont essentiellement utilisés pour les bétons précontraints.

Cure
Opération de protection d'un béton pendant la phase de prise et de durcissement – par arrosage ou application de produits de cure – pour éviter sa dessiccation.

D

Décoffrage
Opération d'enlèvement des coffrages dans lesquels a été coulé le béton, après durcissement de celui-ci.

Désactivé (béton)
Béton, soit coulé dans un coffrage sur la peau duquel on a appliqué un produit désactivant, soit lorsqu'il est coulé à plat, à la surface duquel on a appliqué, à l'état frais, un tel produit. La prise du béton est ainsi retardée en surface, ce qui permet de mettre à nu superficiellement les granulats, par lavage à l'eau puis brossage.

Dessiccation
Phénomène d'évaporation de l'eau contenue dans un béton. Cette phase ne doit pas intervenir trop vite, afin de ne pas interrompre les processus de prise et de durcissement.

Dosage
Voir formulation.

Dresser
Dresser l'enduit pour lui donner sa forme définitive mais pas nécessairement son aspect de finition. Dresser l'enduit à la taloche bois ou plastique ou à la lisseuse.

Durabilité
Qualité caractérisant la tenue dans le temps sans altération ni détérioration d'un matériau.

Durcissement
Étape dans l'évolution des mortiers et bétons : après la prise, le matériau passe de l'état plastique à l'état solide et acquiert sa résistance.

E

E/C
Grandeur exprimant le rapport entre le poids d'eau de gâchage et le poids de ciment d'un béton ou d'un mortier.

Eau de chaux
Eau comprenant de la chaux dissoute (moins de 1,5 g par litre). Au-delà, la chaux en suspension forme un lait de chaux.

Eau de gâchage
Eau incorporée au mélange liant et granulats afin d'enclencher sa prise et de conférer au béton sa plasticité, donc son ouvrabilité. La qualité de l'eau de gâchage doit répondre à la norme.

Eau forte
Lait de chaux très dilué ou détrempé à la chaux, formé par 1 volume de chaux pour 6 à 8 volumes d'eau.

Efflorescence (du béton)
Défaut d'aspect affectant la peau des bétons, mortiers et enduits, qui consiste en l'apparition d'un dépôt cristallin souvent blanchâtre dû à la carbonatation de la chaux.

Enduit
Revêtement composé d'une ou plusieurs couches d'un ciment et/ou de chaux hydraulique, destiné à assurer la protection (eau, isolation...) et la présentation de l'ouvrage qu'il recouvre.

Enrobage des armatures
Épaisseur de béton (généralement de 2,5 à 4 cm en bâtiment) entre une armature et la peau de la paroi coulée, qui permet d'assurer la protection contre la corrosion du ferraillage.

Entraîneur d'air
Adjuvant. Introduit dans l'eau de gâchage, il provoque dans le béton ou le mortier la formation de microbulles d'air. Réparties uniformément dans le mélange, elles améliorent la résistance au gel du béton après son durcissement.

Épaufrure
Défaut de surface dû à un choc accidentel sur le parement ou l'arête d'un élément de béton durci.

Équivalent de sable (essai d')
Test normalisé pratiqué sur un échantillon de sable afin d'en mesurer la propreté.

ES
Notation pour « eaux séléniteuses ». Désignation normalisée de ciment pour les travaux en environnement à forte teneur en sulfates.

Étuve (béton)
Béton dont on a accéléré la prise et le durcissement en le chauffant dans une ambiance humide (c'est l'étuvage). Ce procédé, généralement destiné à la fabrication d'éléments industrialisés, permet de réduire les délais de décoffrage.

F

Faïençage
Microfissuration d'un enduit généralement due à un surdosage en liant, à une dessiccation rapide du mortier, ou à un excès de fines.

Ferraillage
Ensemble des armatures d'acier d'un élément de construction en béton armé. Opération de mise en place de ces armatures dans les coffrages avant le coulage.

Filler
Terme normalisé pour un granulat finement divisé (inférieur à 2 mm) qui figure parmi les constituants du béton.

Fines
Particules les plus fines du sable, souvent d'origine argileuse, à l'origine des faïençages de certains enduits.

Finition
Aspect donné à un enduit par sa consistance, l'outil de mise en oeuvre et la manière de l'actionner.

Fissuration
Apparition de petites fentes à l'intérieur ou sur la peau d'un enduit, d'un mortier ou d'un béton, dues aux phénomènes de dessiccation et de retrait ou à des sollicitations excessives. Des fissures prévues et contrôlées n'affectent pas la durabilité du béton.

Glossaire - Lexique technique

Fluage
Déformation lente et irréversible d'un corps sous l'effet d'une force extérieure ou de son propre poids. Pour le béton, le risque de fluage – qui peut se manifester au jeune âge – diminue très rapidement dans le temps, avec l'accroissement des résistances. Les règles de calcul du béton armé prennent en compte forfaitairement les effets du fluage.

Fluide (béton)
Le béton fluide est un béton de composition classique auquel est incorporé un fluidifiant qui facilite sa mise en oeuvre sans réduire sa résistance. La fluidification du béton augmente considérablement sa maniabilité.

Fluidifiant
Voir superplastifiant.

Foisonnement
Variation volumétrique des sables suivant leur taux d'hydrométrie et de tassement.

Formulation
Opération consistant à définir le dosage – en poids plutôt qu'en volume – des divers constituants d'un béton, afin de satisfaire aux exigences de résistance et d'aspect souhaitées.

Frais (béton)
Béton dans la phase qui suit le malaxage et précède la prise, c'est-à-dire dans un état plastique qui permet son transport et sa mise en place. On apprécie l'ouvrabilité d'un béton durant cette phase de fabrication, en soumettant un échantillon à un essai à l'affaissement au cône d'Abrams.

Fresco (a)
Technique qui consiste en l'application de lait de chaux sur un enduit « frais », c'est-à-dire ayant à peine commencé sa prise.

Fresque
Peinture murale réalisée par l'application de pigments mélangés dans de l'eau sur un enduit frais. Cette technique exige l'utilisation d'une chaux la plus aérienne possible, des pigments finement broyés, plusieurs couches avec des agrégats judicieusement choisis.

G

Gâchage
Voir malaxage.

Gâchée
Quantité de béton frais obtenue en une seule opération de malaxage.

Gélivité
Sensibilité d'un matériau au gel. La durabilité des bétons peut être affectée par les cycles de gel et dégel ainsi que par les sels de déverglaçage, du fait de leur porosité plus ou moins importante. L'utilisation d'un entraîneur d'air permet d'améliorer la tenue au gel d'un béton.

Gobetis
Première couche d'un enduit, dont le rôle essentiel est d'assurer l'accroche au support.

Granularité
Désigne les proportions de grains de différentes grosseurs d'un sable (elle s'exprime le plus souvent par une courbe).

Granulat
Constituant du béton. Ensemble de grains minéraux que l'on désigne, suivant leur dimension : fillers, sablons, sables ou gravillons. On distingue les granulats naturels issus de roches meubles ou massives lorsqu'ils ne subissent aucun traitement autre que mécanique et les artificiels lorsqu'ils proviennent de la transformation thermique ou mécanique de roches ou minerais. Les granulats naturels peuvent être roulés, de forme arrondie d'origine alluvionnaire ou concassés, de forme angulaire issus de roches de carrière.

Granulométrie
Mesure physique de la granularité. Elle s'exprime sous la forme d'une fourchette mini/maxi de taille des agrégats. (Exemple : 0-3 mm sable ayant des grains de taille comprise entre 0 et 3 mm).

Gras
Caractère onctueux, plastique d'un mortier.

Gratté
Type de finition d'enduit dressé à la règle, serré à la taloche et raclé à la truelle ou au grattoir.

Gravillon
Granulat constituant du béton, dont les grains ont une dimension comprise entre 1 et 125 mm.

Gypse
Roche sédimentaire composée de sulfate de calcium.

H

Hourder
Maçonner.

Humidifier
Humidifier le support, c'est le mouiller au jet à cœur, sans gorger d'eau la maçonnerie et sans former un voile d'eau à la surface. Action essentielle pour que l'enduit développe ses caractéristiques (adhérence, cohésion, résistance).

Hydratation (des ciments)
Phénomène chimique par lequel un ciment fixe l'eau de gâchage et enclenche des processus de prise et de durcissement. Cette réaction s'accompagne d'un dégagement de chaleur plus ou moins important selon le type de ciment.

Hydraulique
Caractère d'une chaux qui fait sa prise à l'eau.

Hydrofuge de masse
Adjuvant utilisé pour diminuer l'absorption de l'humidité.

Hydrofuge de surface
Adjuvant. Appliqué à la brosse ou pulvérisé sur la peau du béton ou du mortier après durcissement, il l'imperméabilise superficiellement.

I

Imprimé (béton)
Béton frais sur la peau duquel on a appliqué un colorant puis une matrice pour reproduire en négatif le motif qu'elle porte en positif (exemple : effet de pavé).

J

Joint de dilatation
Joint de structure qui divise un ouvrage en plusieurs parties indépendantes de dimension limitée, afin de reprendre les divers mouvements de la construction et éviter ainsi une fissuration diffuse.

Joint de retrait
Joint dont la fonction est de reprendre le retrait lié à la prise du matériau, en concentrant la fissuration sur la ligne de faiblesse structurelle qu'il forme, il est réalisé soit par réservation avant le coulage (baguette), soit par scellement de profilés perdus dans le support, soit par sciage a posteriori.

Joint de rupture
Joint de structure ménagé entre deux parties distinctes d'une même construction, afin que les divers mouvements de chacune d'elles ne soient pas transmis à l'autre.

L

Lait de chaux
Mélange d'eau et de chaux, coloré ou non, appliqué à la brosse sur des parements le plus souvent minéraux (enduits, pierre).

Laitance
Mélange très fluide de ciment, d'éléments fins et d'eau, qui a tendance à migrer vers la peau et couler dans les irrégularités, trous et interstices des moules, créant en surface des taches et auréoles dues à l'enrichissement en grains de ciment.

Laitier
Sous-produit de la fusion en haut-fourneau du minerai de fer. Selon que l'on opère ensuite un refroidissement lent ou rapide à l'eau, on obtient du laitier cristallisé – que l'on utilise en granulats – ou du laitier granulé – que l'on peut utiliser, après broyage, comme constituant du ciment ou addition du béton.

Lavé (béton)
Béton dont la peau a subi, avant durcissement, un lavage au jet d'eau à faible pression qui enlève la laitance superficielle et dégage les granulats.

Liant
Le liant d'un mortier est la matière qui assure la liaison entre chaque composant du mortier.

Lissé
Type de finition d'enduit obtenue par lissage à la truelle ou à la lisseuse de la dernière couche de mortier talochée.

M

Maniabilité
Caractérise la facilité de mélanger des granulats entre eux ou avec des liants.

Malaxage
Phase de la fabrication des bétons ou mortiers, au cours de laquelle sont mélangés les divers constituants dans une bétonnière ou un malaxeur.

Glossaire - Lexique technique

Matrice
Panneau de matière plastique souple doté de motifs décoratifs en creux ou en relief, servant en peau de coffrage ou fond de moule pour couler des parois en béton architectonique.

Modénature
Profil des moulures ; désigne par extension l'ensemble des ornements moulurés.

Mortier
Mélange d'eau, de sable et de liant destiné à tous les travaux de maçonnerie.

Mouillant (agent)
Adjuvant utilisé pour faciliter le mélange des pigments dans les laits de chaux, pour accroître la souplesse et la plasticité des mortiers.

O

Ocre
Pigment minéral d'origine naturelle dont la coloration est due à des oxydes de fer. On parle le plus souvent d'ocre jaune et d'ocre rouge.

Ouvrabilité
Délai durant lequel un béton peut être mis en œuvre.

Oxyde
Pigment minéral résultant d'un processus industriel.

P

Parement
Face d'un élément de construction conçu pour rester apparent, qui peut faire l'objet de nombreux traitements mécaniques ou chimiques.

Parpaing
Voir bloc béton.

Patine
Lait de chaux très dilué, utilisé pour ses effets de transparence.

Pigment
Substance colorée, insoluble. Il colore la surface sur laquelle il est appliqué sans pénétrer dans la matière à la différence des teintures.

Pisé
Matériau d'un mélange de terre argileuse, d'ajouts divers et de graviers roulés que l'on moule et compacte entre des banches en planche qui sont retirées au fur et à mesure que le mur s'élève. Souvent utilisé régionalement.

Plasticité
Dans le cas d'un enduit, la plasticité indique son aptitude à épouser les formes ou à se prêter aux formes données par l'outil (truelle, lisseuse, taloche).

Prise (début de)
Moment où le liant perd ses propriétés plastiques de mise en oeuvre et où commence le processus de durcissement.

R

Ragréage
Opération d'enduction partielle d'une maçonnerie ou d'un voile à l'aide d'un mortier fin. On y a recours pour obturer le bullage, les épaufrures et les défauts de surface éventuels consécutifs au décoffrage et pour obtenir un parement lisse.

Réducteur d'eau (plastifiant)
Adjuvant. Introduit dans l'eau de gâchage, il réduit, à ouvrabilité constante, la teneur en eau, et par conséquent augmente les résistances mécaniques des bétons, mortiers et coulis.

Règle vibrante
Outil permettant la vibration externe de chapes et dalles de béton, constitué d'un profilé mécanique équipé d'un vibrateur, que l'on fait glisser sur la surface à traiter.

Réhabiliter
Remettre en état un bâtiment en le mettant en conformité avec les normes en vigueur.

Rénover
Remettre en état un bâtiment dégradé.

Reprise de bétonnage
Étape de la mise en place du béton, postérieure à l'arrêt de coulage. Elle donne souvent lieu à des dispositions particulières : armatures en attente, aciers de couture, repiquage de la surface.

Résistance d'un béton
Ensemble des caractéristiques de comportement sous les sollicitations de compression, traction et flexion. Elle est conventionnellement vérifiée pour les ouvrages en béton 28 jours après leur mise en place.

Ressuage
Phénomène d'exsudation de l'eau de gâchage avant le début de prise.
Ce processus est souvent dû à une formulation insuffisante en fines.

Restaurer
Action de rétablir un bâtiment ancien dans son état primitif.

Retardateur de prise
Adjuvant. Introduit dans l'eau de gâchage, il augmente les temps de début et de fin de prise du ciment dans un béton, un mortier ou un coulis.

Retrait
Contraction du béton ou du mortier au moment de sa prise, essentiellement due à l'évaporation ou à l'absorption de l'eau de gâchage.

Réversible
Se dit d'un produit que l'on peut retirer sans dommage pour les parties qui l'entourent (pierres, briques).

Rhéologie
Étude des caractéristiques de viscosité d'un matériau fluide et donc, pour le béton, de son ouvrabilité.

S

Sable
Agrégat fin dont la taille des grains ne dépasse pas 5 mm.

Secco (a)
Technique qui consiste à appliquer un lait de chaux sur un support d'enduit ayant fait sa prise.

Ségrégation
Phénomène de séparation des constituants d'un béton ou d'un mortier frais, qui peut être provoqué par un malaxage insuffisant ou par une vibration excessive.

Serrage
Action de serrer un enduit pour tasser le mortier en vue de fermer la porosité, d'améliorer la finition, et éventuellement de prévenir la fissuration.

Slump test
Voir affaissement au cône d'Abrams.

SR
Notation anglaise pour «Sulfate Resisting». Désignation normalisée CE des ciments pour les travaux en environnement à forte teneur en sulfates.

Structure
Élément porteur assurant la stabilité et la pérennité de la construction.

Stuc
Revêtement d'enduit en à-plat ou en relief imitant le marbre, de couleur blanche ou coloré avec des pigments et composé d'un mélange de chaux aérienne et de poudre de marbre. On parle alors de stuc à la chaux.

Superplastifiant
Adjuvant. Introduit dans un béton, mortier ou coulis peu avant le coulage, il améliore très nettement l'ouvrabilité du mélange, à rapport E/C constant. Les superplastifiants étaient auparavant appelés « fluidifiants ».

T

Talocher
Étaler ou surfacer l'enduit à l'aide d'un outil plan (taloche) pour dresser ou donner l'aspect de finition à un enduit au mortier.

Teneur en eau
Voir E/C.

Toupie
Camion équipé d'une cuve rotative inclinée dans laquelle le béton frais est maintenu en mouvement durant son transport vers le chantier.

V

Vibration
Opération de serrage du béton frais après sa mise en place, afin d'en améliorer sa compacité.

Viscosité
Caractéristique d'un matériau fluide tendant à s'opposer à son écoulement par gravité. Plus la viscosité d'un béton est faible, plus son ouvrabilité est bonne.

Notes

Captez l'imagination

evozero

Le premier ciment au monde au bilan carbone net égal à zéro par séquestration du carbone

Grâce à une innovation révolutionnaire, nous sommes les pionniers du captage et du stockage du carbone ; nous transformons notre industrie. En introduisant le premier ciment au monde au bilan carbone net égal à zéro par séquestration du carbone, nous donnons à nos partenaires à l'avant-garde de la construction la possibilité de bâtir un avenir meilleur.

Contribuez à un avenir neutre en carbone.
www.evozero.com

Heidelberg Materials
Tour Alto
4, Place des Saisons
92400 Courbevoie
France
heidelbergmaterials.fr

Credits photos : Adobe Stock, iStock, Fotolia, Heidelberg Materials - Réalisation : CM Communication - 2025