



Concrete Concept

Sols en béton fonctionnels



Concrete Concept

Qu'est-ce que le Concrete Concept?

Avec le Concrete Concept, nous mettons à votre disposition des moyens qui vous permettront de trouver rapidement et clairement des informations pertinentes et des produits pour les différents types de béton. Notre objectif est de concevoir, offrir, fabriquer et mettre en place, avec votre collaboration, des bétons de haute qualité. Nous voulons contribuer à ce que le maître de l'ouvrage, le concepteur, la centrale à béton et l'entrepreneur réalisent en commun un projet réussi.

Le béton est la pièce maîtresse du Concrete Concept. Il est la base de la structure portante des constructions contemporaines. Pour réaliser un projet global réussi, le béton n'est toutefois pas seul en jeu. Dans le cadre du Concrete Concept, nous vous présentons en outre nos composants du système qui ont fait leur preuve. Des prestations de service globales complètent notre offre.

Dans le cadre du Concrete Concept, les différents types de béton sont classés en six catégories. Les documents y relatifs donnent par exemple des réponses à des questions sur les thèmes suivants:

- **Des ouvrages en béton étanches à l'eau:** quand le béton est-il étanche à l'eau? Quels composants appartiennent à une construction en béton étanche à l'eau? Quels systèmes d'étanchement des joints conviennent pour quelle utilisation?
- **Béton durable:** quelles mesures garantissent la durabilité du béton? Comment éviter les fissures? Quand est-il nécessaire d'exécuter des systèmes de protection complémentaires?
- **Un béton fascinant:** quels sont les facteurs qui influencent la couleur et la surface du béton? Que faut-il observer lors de la fabrication et de la mise en place?
- **Sols en béton fonctionnels:** comment peut-on accélérer la maturité de pose des sols liés au ciment? Quels sont les adjuvants du béton destinés spécialement à la fabrication du béton monobloc?
- **Construction en béton efficace:** quels avantages apportent l'utilisation de LVB / SVB? Quelles adaptations de la recette du béton apportent une accélération dans l'avancement des travaux? UHPC – uniquement lorsque des résistances extrêmement élevées sont exigées?
- **Béton qui ménage les ressources:** quelle est la différence entre RC-C et RC-M? Quelles sont les caractéristiques particulières qu'il faut observer lors de l'utilisation d'un béton de recyclage? Un béton sans adjuvant serait-il plus écologique?

Les six catégories comprennent divers documents comme p.ex.:

- Brochures
- Guide technique
- Aide pour les textes de soumission
- Exemples de recettes
- Dépliant de références (Sika at Work)

Naturellement, avec le Concrete Concept, nous ne pouvons pas couvrir toutes les utilisations concevables du béton. Notre support technique pour ingénieurs et architectes est à votre disposition durant la phase de l'étude de projet et de soumission, de même que nos conseillers techniques et ingénieurs de produits le sont durant la phase d'exécution. Notre service «Béton et Mortier» vous prête assistance pour l'assurance qualité.





Sols en béton fonctionnels

La très grande diversité et la résistance élevée du béton en ont fait un matériau courant pour la réalisation de sols en béton dans de nombreux secteurs. Les exigences et directives en matière d'éléments en béton et du béton lui-même sont aussi nombreuses et diverses que les domaines d'utilisation. Il offre ainsi un large champ de possibilités dans le secteur des sols industriels sans qu'il y ait pour autant de normes spécifiques ou de directives obligatoires au-delà de celles mentionnées dans les normes SN EN 206-1 et SIA 262. Dans le domaine des chapes flottantes en intérieur et des sols industriels sans joint, il y a par contre des lignes directrices qui sont les normes SIA 251 et SIA 252. Pour les applications dans le domaine de la construction de routes, la VSS a créé un règlement détaillé avec les normes y relatives.

Les possibilités d'aménagements décoratifs sont aussi diverses que les possibilités techniques.

Sika offre une grande variété de solutions pour réunir ces deux aspects.

Utilisations

- Sols industriels
- Sols dans les locaux d'habitation
- Routes en béton
- Giratoires en béton
- Arrêts de bus

Sommaire

Qu'est-ce que le Concrete Concept?	2
Sols en béton fonctionnels	3
Exigences concernant les sols industriels	4-5
Béton monobloc	6-7
Joints	8
Béton dur	9-10
Référence: Centre commercial Sagenriet West, Lachen	11
Construction de routes	12-17
Référence: Jonctions d'autoroutes Rothenburg	18-19
Produits Sika pour des sols en béton fonctionnels	20-21
Prestations de service	22

Exigences concernant les sols industriels

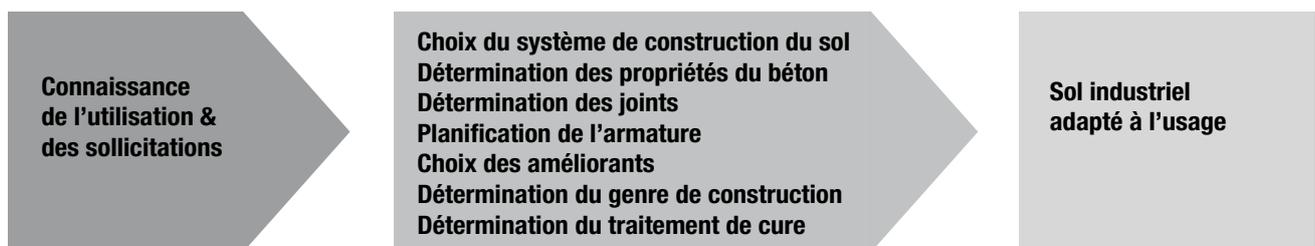
Dans de nombreux domaines, les sols sont exécutés aujourd'hui en béton monobloc. Le béton doit alors satisfaire aussi bien à des exigences structurelles qu'offrir une surface appropriée qui pourra être utilisée directement comme sol après le lissage final. Ces surfaces doivent pouvoir résister à une multitude de sollicitations élevées ou extrêmement élevées. On se trouve alors souvent face à des exigences qui ne sont techniquement pas ou très difficilement conciliables ensemble. Dans tous les cas, la réalisation d'un sol industriel impose des exigences élevées à tous les participants, de la planification, en passant par la production et la mise en œuvre, jusqu'au traitement de cure.

Exigences de la norme

Jusqu'à aujourd'hui, il n'y a pas de normes spéciales pour le béton monobloc. De cette façon, celui-ci ne peut être soumis que d'après les propriétés de la norme SN EN 206-1 comme par exemple la résistance à la compression, les classes d'exposition et la consistance. Celles-ci ne décrivent toutefois qu'insuffisamment les exigences qui sont imposées au béton.

Pour éviter des dommages et restrictions ultérieures lors de l'utilisation, il est important de définir déjà à l'avance les exigences et sollicitations exactes et de les inscrire dans la convention d'utilisation. Il faudra définir clairement, déjà avant la planification, comment les surfaces seront utilisées et à quelles sollicitations elles seront exposées. C'est seulement à ce moment-là qu'un concept pourra être planifié et exécuté pour un béton approprié.

Le béton monobloc ne doit pas être considéré comme une sorte de béton, mais il requiert un concept architectural qui commence avec la planification et prend fin avec l'utilisation.



Le choix des propriétés du béton selon SN EN 206-1 a une influence directe sur la composition du béton. En particulier, parce que la norme prescrit des teneurs en ciment minimales et un rapport e/c maximal suivant la classe d'exposition. En plus des aspects de durabilité, ceci a aussi une influence directe sur la résistance à la compression et d'autres propriétés du béton comme l'ouvrabilité et le temps ouvert.

Des exigences élevées en matière de classes d'exposition augmentent la teneur en ciment. Ceci conduit à :

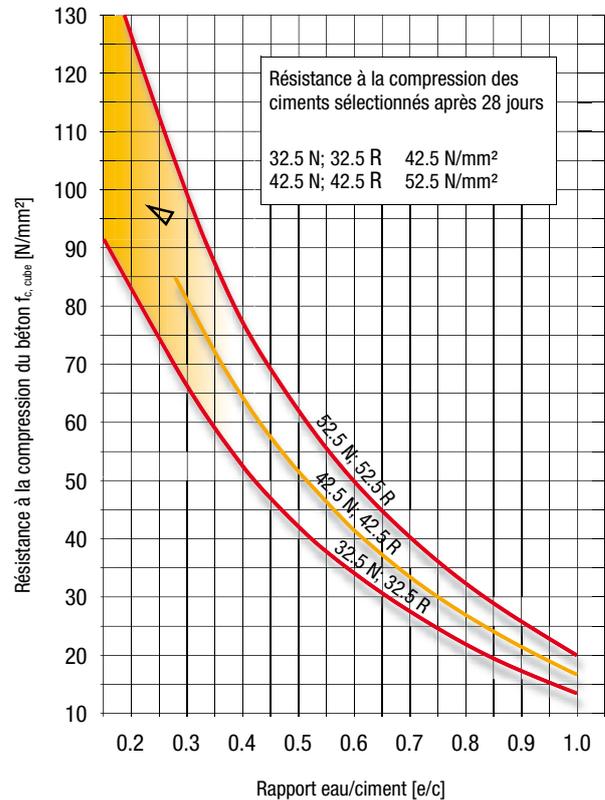
- Retrait plus élevé
- Surrésistance

Un rapport e/c bas a de nombreuses influences positives sur les propriétés du béton.

- Résistances accrues
- Porosité réduite
- Amélioration de la densité
- Réduction du retrait et du fluage

Un rapport e/c bas a aussi des conséquences négatives.

- Surrésistances
- Besoin accru en armature de retrait
- Tendance à sécher dans la masse
- Risque accru de fissures dues au retrait initial
- Danger accru de peau d'éléphant¹
- Importance accrue d'un bon traitement de cure
- Utilisation de matériaux de saupoudrage pas possible



Les matériaux de saupoudrage requièrent une certaine quantité d'eau et dessèchent ainsi encore plus la surface en béton. Au cas où lors de la mise en place de matériaux de saupoudrage il n'y a pas suffisamment d'humidité à disposition à la surface du béton, une liaison correcte ne peut avoir lieu. C'est pourquoi il ne faut pas utiliser de matériaux de saupoudrage dans un béton qui présente un rapport e/c de ≤ 0.45 .



¹ La «peau d'éléphant» décrit le phénomène qui se passe à la surface du béton lorsque qu'un dessèchement survient et qu'il se forme une couche qui paraît dure malgré qu'au-dessous le béton soit encore plastique. Ceci peut conduire au fait que le moment du talochage soit mal évalué.

Béton monobloc

Lors de la fabrication du béton monobloc, le choix des bons composants joue un rôle prépondérant. Il faut apporter un soin tout particulier au choix des fluidifiants.

Fluidifiants à base de naphthaline et de sulfonate de mélamine

- Utilisés traditionnellement pour la fabrication d'un béton monobloc.
- Arrivent à leurs limites en ce qui concerne la performance de fluidification et de réduction d'eau.

Fluidifiants à base d'éther polycarboxylique (PCE)

- Sur la base de sinistres dans le passé, il existe de fortes réserves.
- Capacité fluidifiante et réduction d'eau très élevées.

La structure chimique de l'éther polycarboxylique permet une large gamme de variations. Il en découle également une large gamme de propriétés.

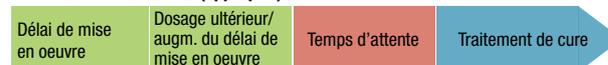
- Forte ou faible fluidification.
- Préservation élevée ou faible de la consistance.
- Raidissement lent ou rapide.

C'est pourquoi tous les PCE ne sont pas appropriés pour l'utilisation dans le béton monobloc et le risque d'un sinistre en cas de mauvais choix du produit est élevé. Par conséquent, il est recommandé de s'informer auprès d'un conseiller technique de Sika en ce qui concerne la convenance d'un fluidifiant.

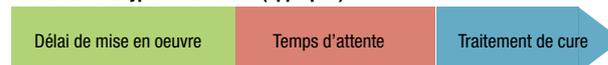
C'est pourquoi tous les PCE ne sont pas appropriés pour l'utilisation dans le béton monobloc et le risque d'un sinistre en cas de mauvais choix du produit est élevé. Par conséquent, il est recommandé de s'informer auprès d'un conseiller technique de Sika en ce qui concerne la convenance d'un fluidifiant.

Produit	Consistance	E/C
Sikament®-210 S	F2-F3	0.48-0.55
Sikament®-212 S	F2-F3	0.48-0.55
Sika® ViscoCrete®-3210	F3-F5	0.40-0.55

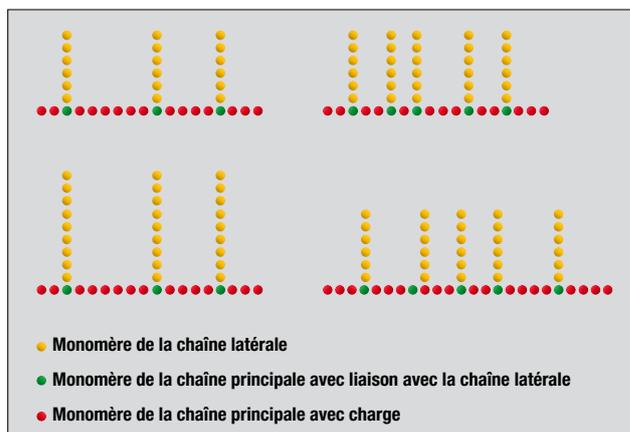
Fluidifiant conventionnel (approprié)



Fluidifiant PCE type sol industriel (approprié)



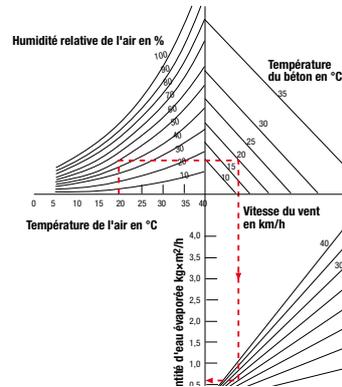
Fluidifiant PCE type préservation de la consistance (non approprié)



Classe	Mesure d'étalement
F1	≤ 340 mm
F2	350 – 410 mm
F3	420 – 480 mm
F4	490 – 550 mm
F5	560 – 620 mm
F6	≥ 630 mm

En général, une teneur en air élevée devrait être évitée pour le béton monobloc car lors du lissage les pores d'air pourraient être entraînés dans les couches se trouvant à proximité de la surface. Ceci peut provoquer la formation de bulles sous la surface. La conséquence est un affaiblissement de la liaison de la surface avec le support ce qui conduit ultérieurement à des éclatements. Pour les surfaces qui sont situées en extérieur et qui sont exposées au gel ou même aux sels de déverglaçage, l'utilisation de béton à air entraîné peut être nécessaire. Dans ce cas, il ne faudra exécuter qu'un talochage rapide et le plus grand soin doit être accordé pour choisir le moment du début du talochage.

Etant donné la grande dimension des surfaces, les sols en béton ont une tendance particulière à sécher dans la masse. Ceci peut affaiblir la surface et provoquer des dégâts comme par exemple des fissures, des cavités et des éclatements. Afin d'empêcher des dommages en surface, il faut prévoir un traitement de cure adapté aux circonstances. Si l'application devait se faire par des températures très basses, des mesures appropriées doivent être prises afin de pouvoir mettre en place le béton de manière sûre.



Exemple sans traitement de cure
 Température de l'air 20 °C
 Humidité relative de l'air 50 %
 Température du béton 20 °C
 Vitesse du vent 20 km/h

Exemple sans traitement de cure
 Température de l'air 20 °C
 Humidité relative de l'air 50%
 Température du béton 20 °C
 Vitesse du vent 20 km/h

Les mesures appropriées peuvent être les suivantes:

- Pulvériser un produit de cure liquide (**Sika® Antisol® E-20**). A exécuter le plus tôt possible.
- Recouvrir à l'aide de feuilles, nattes thermiques ou de matériaux de couverture retenant l'eau (jute).
- Par très basses températures, mettre une tente de protection.

En alternative aux produits de cure purs, il est également possible d'utiliser des produits pour un traitement ultérieur qui auront pour effet d'améliorer la surface. Sika offre des produits de la gamme **Sika-floor®** et **Sikagard®** qui confèrent en outre les avantages suivants

- Durcissement de la surface.
- Scellement de la surface/réduction du pouvoir absorbant.
- Liant de poussière



Pour améliorer encore la qualité de la surface du béton, il est possible de saupoudrer des granulats durs.

Exigences:		Sikafloor®-1 MetalTop	Sikafloor®-2 SynTop	Sikafloor®-3 QuartzTop
Amélioration de la surface	Résistance à la compression	✓✓✓	✓✓	✓
	Résistance à l'usure	✓✓✓	✓✓	✓
	Résistance aux coups	✓✓✓	✓✓	✓
Amélioration de la sécurité	Antidérapant	✓✓	✓✓	✓✓
	Comportement électrostatique	✓✓	-	-
	Capacité de diffusion	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Réalisation en couleur	Sans poussière*	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	Possibilité d'aménagement en couleur	✓✓	✓✓	✓✓✓

* avec Sikafloor® ProSeal ✓ Standard ✓✓ Exigences élevées ✓✓✓ Exigences très élevées

Il faut tenir compte du fait que le matériau de saupoudrage en lui-même a besoin d'une certaine quantité d'eau et qu'il soustraira l'eau de la surface du béton. Il faudrait donc renoncer à utiliser des matériaux de saupoudrage lorsque le rapport eau/ciment se situe à ≤ 0.45 . En outre, lors de l'utilisation de matériaux de saupoudrage, il faut particulièrement prendre garde à ce que la surface en béton soit protégée contre la perte d'eau. Sans quoi, le risque d'éclatements, de formation de cavités et de fissures se trouve accru.

Joint

La représentation idéale d'un sol industriel est une surface sans joint et sans fissure. Ceci n'est toutefois possible que dans certaines dimensions sans mesures particulières, car les modifications de la longueur du béton dues au retrait ainsi que les changements de température doivent pouvoir être absorbés.

En général, les joints représentent des points faibles dans un sol en béton. Notamment les arêtes des bords des joints sont particulièrement sensibles aux sollicitations mécaniques. C'est la raison pour laquelle ce sont les joints qui sont les éléments qui engendrent le plus de frais lors de l'entretien et de la remise en état des sols en béton. Il en résulte que les sollicitations auxquelles les joints seront exposés doivent être déjà prises en considération lors de la planification, afin que des mesures techniques correspondantes puissent être prévues.

Joint non soumis à des sollicitations mécaniques

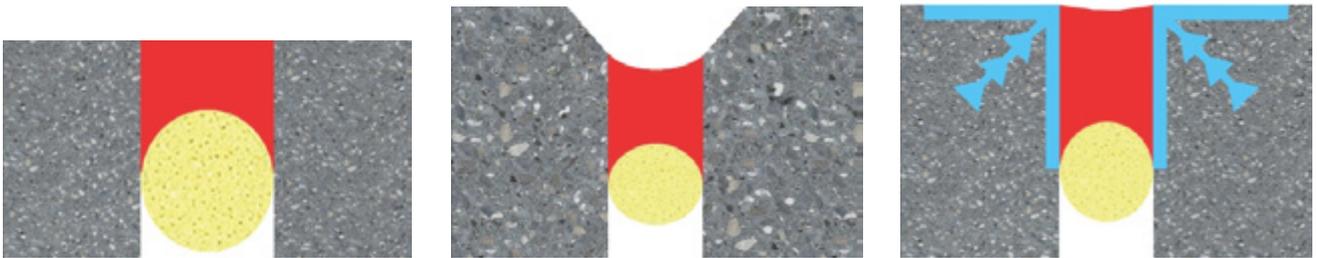
- Joints non accessibles à la circulation de véhicules ou au trafic piéton.
- Pas nécessaire de prendre des mesures particulières pour protéger les arêtes.

Joint soumis à de faibles sollicitations mécaniques

- Joints accessibles au trafic piéton.
- Joints ouverts à la circulation de véhicules munis de pneumatiques.
- Un chanfreinage des arêtes des joints est suffisant.

Joint soumis à de fortes sollicitations mécaniques

- Joints ouverts à la circulation de véhicules munis de roues en polyamide et en acier.
- Protection des arêtes des joints à l'aide de profilés en acier.
- Utilisation de profilés de dilatation préfabriqués



Si des exigences en matière d'étanchéité des joints devaient exister, vous trouverez des informations détaillées dans la brochure Concrete Concept «Béton étanche à l'eau» et dans la norme SIA 247.

Béton dur



L'assainissement de sols industriels existants représente un grand défi technique. En particulier lorsque, pour l'exécution de la remise en état, l'interruption de l'utilisation doit être réduite à un minimum. Selon les exigences et la dimension de la surface à assainir, Sika offre différents systèmes.

Pour la remise en état de surfaces avec une utilisation le jour suivant, il est possible d'utiliser la technologie **SikaScreed® HardTop**. Celle-ci comprend:

- **SikaScreed®-10 BB** ou **Sikafloor®-161** comme pont d'adhérence.
- **SikaScreed® HardTop-70** pour des réfections locales.
- **SikaScreed® HardTop-80** pour des réfections en surface.
- **Sikafloor®-161** comme couche d'adhérence pour les systèmes de revêtements subséquents et comme curing.



Béton dur

S'il ne devait pas être possible de réaliser le sol en béton en béton monobloc, il y a la possibilité d'exécuter plus tard un béton dur sur le béton de construction comme couche d'usure et d'utilisation. Ceci n'offre pas seulement une solution intéressante au point de vue économique, mais permet aussi d'utiliser la surface du sol ultérieur durant la construction sans devoir prendre des mesures supplémentaires à cause des dommages pouvant survenir à la surface. En outre, le béton dur permet de corriger les irrégularités du béton de construction et de former ultérieurement de légères inclinaisons.

Le béton dur est appliqué sur le béton de construction déjà durci. Il faut prendre en considération que le béton de construction a déjà achevé en grande partie sa phase de retrait, afin de maintenir les tensions entre les couches aussi faibles que possible. Avec **Sika-Screed® FastTop-5** et **Sikafloor®-161**, il y a à disposition un système qui permet d'appliquer un revêtement de béton dur en l'espace d'une journée et d'exécuter le type de revêtement subséquent le lendemain.



Référence: Centre commercial Sagenriet West, Lachen



Un besoin croissant en surfaces commerciales

Avec la croissance constante de l'économie suisse, le besoin en surfaces commerciales s'accroît également. Afin de répondre à ces besoins, l'entreprise générale Machler Generalunternehmung AG a construit un centre commercial d'une superficie de 5 800 m² à un endroit stratégique.

Etant donné que les exigences en matière de durabilité et de résistance du sol étaient dans ce cas particulièrement élevées, celui-ci a été réalisé en béton monobloc d'une haute qualité. Ces exigences ont pu être atteintes grâce à l'utilisation d'adjuvants les plus modernes pour le béton monobloc.



Participants à la construction

- Maître de l'ouvrage: Mächler Generalunternehmung AG, Lachen
- Architecte: MB Architekten, Lachen
- Ingénieur: Gasser Hanspeter, Wangen
- Entrepreneur: Butti Bauunternehmung AG, Pfäffikon SZ
- Centrale à béton: Beton AG Etzel & Linth, Pfäffikon SZ
- Béton monobloc: Condulith GmbH, Allemagne
- Etanchéité: Vistona AG, Au

Produits Sika utilisés

- Sika® ViscoCrete®-3210
- Sika® Antisol® E-20
- Sika® Bande de joint Forte-24

Construction de routes

Aujourd'hui, en Suisse, la méthode de construction en asphalte s'est imposée pour la construction des routes et les zones de circulation en béton représentent une exception. Ceci, bien que des surfaces exécutées en béton apportent de nombreux avantages.

Celles-ci présentent principalement une force de résistance beaucoup plus élevée contre les charges de poussée qui surviennent lors du freinage et de l'accélération ainsi que contre les forces transversales qui se produisent dans les courbes et les giratoires. Grâce à cette stabilité de forme qu'a le béton, la formation de dangereuses ornières sur les voies est évitée.

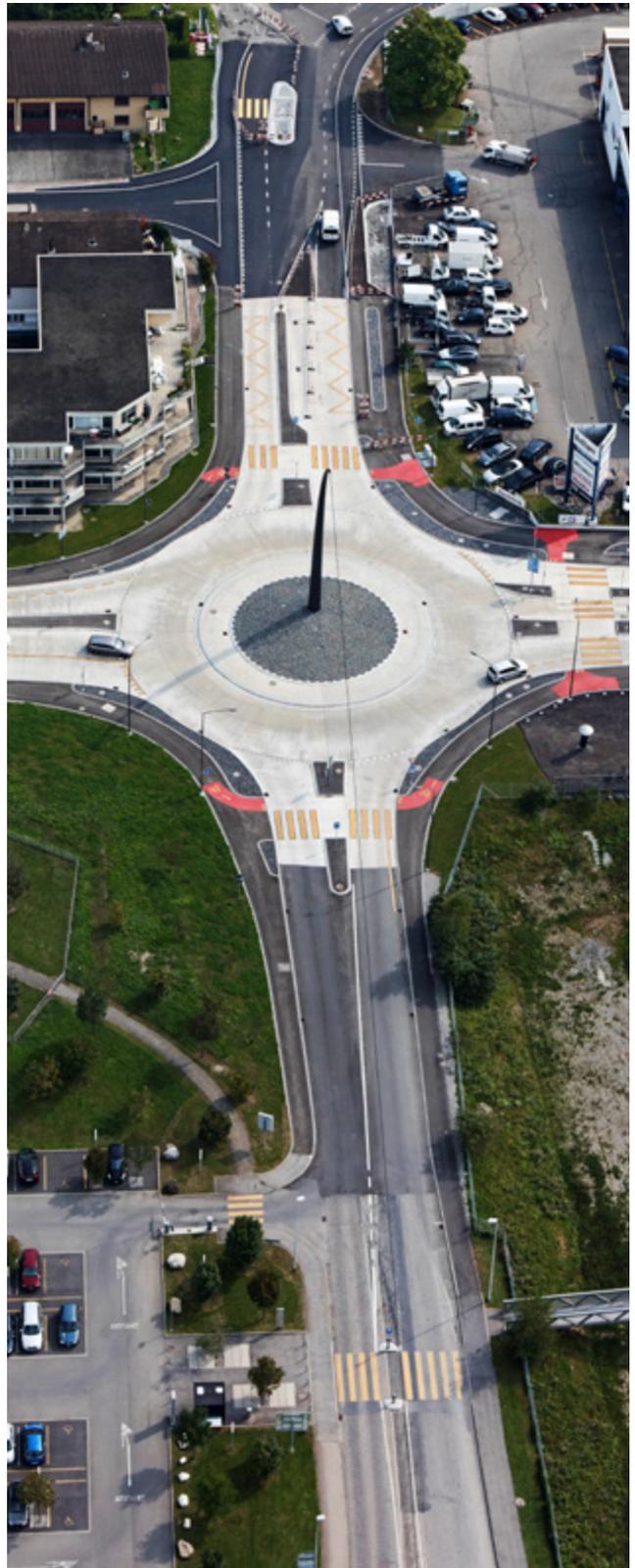
De cette manière, les zones de circulation en béton présentent une durée de vie beaucoup plus élevée que celles construites avec la méthode de construction en asphalte ce qui rend la méthode de construction en béton plus économique en ce qui concerne l'entretien et ainsi le cycle de vie total. La durée de vie accrue a aussi des conséquences directes sur la fréquence des encombrements routiers et les embouteillages qui en découlent.

Ceci a conduit, au cours des dernières années, à une réorientation partielle et, aujourd'hui, en Suisse, plus de 150 giratoires ont été exécutés en béton et le nombre est en constante augmentation.

Les autoroutes, et les routes en général, sont encore principalement construites en asphalte bien que les sollicitations dues à l'accroissement du trafic et à la permission à des véhicules plus lourds de circuler soit en augmentation.

Exigences de la norme

Pour les travaux dans le secteur de la construction des routes, il y a une base normative sévère établie par l'Association des professionnels de la route et des transports (VSS). Les revêtements en béton sont réglés dans la norme SN 640 461b.



Béton

Indépendamment du type de surface en béton, il faut partir du principe que le béton sera exposé à des sollicitations mécaniques et climatiques élevées. Ceci se reflète déjà dans le tableau 2 de la norme SN 640 461b.

Au cas où il n'existe pas de sollicitations par les sels de déverglaçage, il est possible d'utiliser un béton C25/30 CF3, XC4 pour:

- Routes rurales et forestières
- Chemins d'exploitation
- Pistes cyclables et trottoirs
- Places peu sollicitées

Un béton C30/37 XF4, XC4, XD3 est exigé pour:

- Les exigences mentionnées ci-dessus en cas de sollicitations par les sels de déverglaçage
- Routes et autoroutes
- Giratoires
- Arrêts de bus
- Places

La consistance du béton est déterminée par la méthode de mise en place.

- Mise en place manuelle: Béton plastique(C2) avec un indice de serrage de 1.11 – 1.25
- Mise en place à la machine : Béton sec (C1) avec un indice de serrage de 1.25 – 1.45

Il faut en outre prendre en considération la façon avec laquelle le béton doit être mis en place:

- Directement du camion-toupie
- Au moyen d'une grue
- Au moyen d'une pompe

Conformément à ces exigences, il s'agit de choisir un concept de béton approprié en sélectionnant les bons adjuvants. Il ne faut utiliser que des produits qui sont recommandés par le fabricant pour de telles applications.

Directives pour le béton en C30/37 XF4, XC4, C

Ciment:	≥ 320 kg/m ³
W/Z:	≤ 0.45
Teneur en air:	≥ 3.0 Vol.-% (bei Dmax=32 mm)
	≥ 3.5 Vol.-% (bei Dmax=16 mm)

Directives supplémentaires:

Dmax:	≤ 32mm
Résistance à la traction par flexion: 5.5 N/mm² après 28 jours)	



Construction de routes

Adjuvants

Comme adjuvant, Sika offre pour cela le **Sikament®-210 S** basé sur la toute nouvelle technologie PCE qui, du fait de ses capacités fluidifiantes spécialement adaptées en relation avec ses caractéristiques de raidissement, convient de façon optimale pour satisfaire aux exigences dans le secteur de la construction des routes. La qualification du **Sikament®-210 S** a pu déjà être testée et démontrée sur plusieurs giratoires et arrêts de bus.

L'utilisation d'entraîneurs d'air est impérativement nécessaire afin d'obtenir la teneur en air exigée et ainsi d'atteindre la résistance au gel et aux sels de déverglaçage.

Au cas où des exigences élevées sont requises en matière de résistances initiales, celles-ci peuvent être obtenues en utilisant des accélérateurs de durcissement appropriés. Cela est particulièrement avantageux lorsque les conditions cadres n'accordent qu'un tout petit créneau horaire pour la réalisation des travaux. Lorsque la surface en béton doit être ouverte à la circulation dans un délai de quelques heures, l'utilisation de liants spéciaux permet d'obtenir la résistance nécessaire.

Particulièrement en présence de températures élevées ou en cas de transport sur de longues distances, l'utilisation de retardateurs peut être nécessaire.

Type d'adjuvants	Avantages	A observer
Fluidifiant FM	<ul style="list-style-type: none">■ Réduction d'eau■ Amélioration de l'ouvrabilité■ Influence le comportement de prise	Doit être approprié pour l'utilisation.
Entraîneur d'air LP	<ul style="list-style-type: none">■ Introduction de micropores d'air■ Augmentation de la résistance au gel et aux sels de déverglaçage■ Amélioration de la durabilité	Doit être compatible avec tous les autres composants. Effectuer des essais préalables.
Accélérateur de durcissement HBE	<ul style="list-style-type: none">■ Accélération du développement des résistances■ Ouverture rapide au trafic	Le dosage dépend de la température.
Retardateur VZ	<ul style="list-style-type: none">■ Bétonnage en présence de températures élevées■ Longues distances de transport possibles	Le dosage dépend de la température.
Réducteur de retrait SRA	<ul style="list-style-type: none">■ Bétonnage en présence de températures élevées■ Longues distances de transport possibles	Efficace uniquement en relation avec un bon traitement de cure.
Antigel FS	<ul style="list-style-type: none">■ Obtention rapide de la résistance au gel (10 N/mm²) en présence de basses températures	Protège le béton contre le gel.

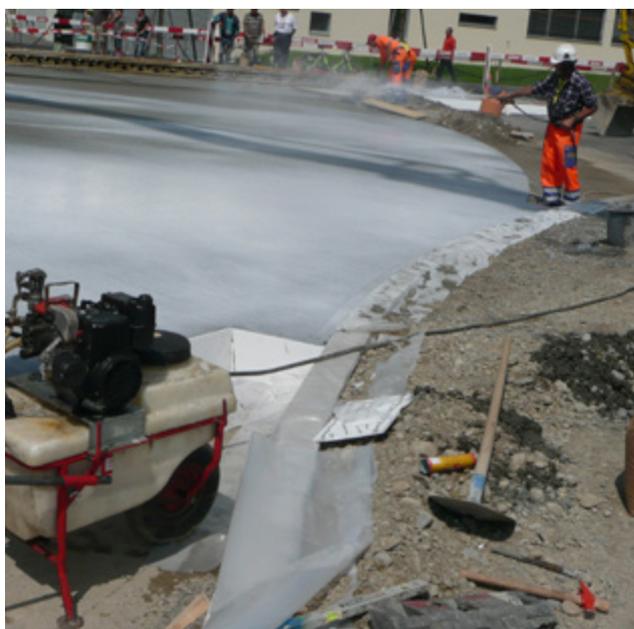


Lors de la mise en place de surfaces en béton, une grande importance doit être accordée au traitement de cure.

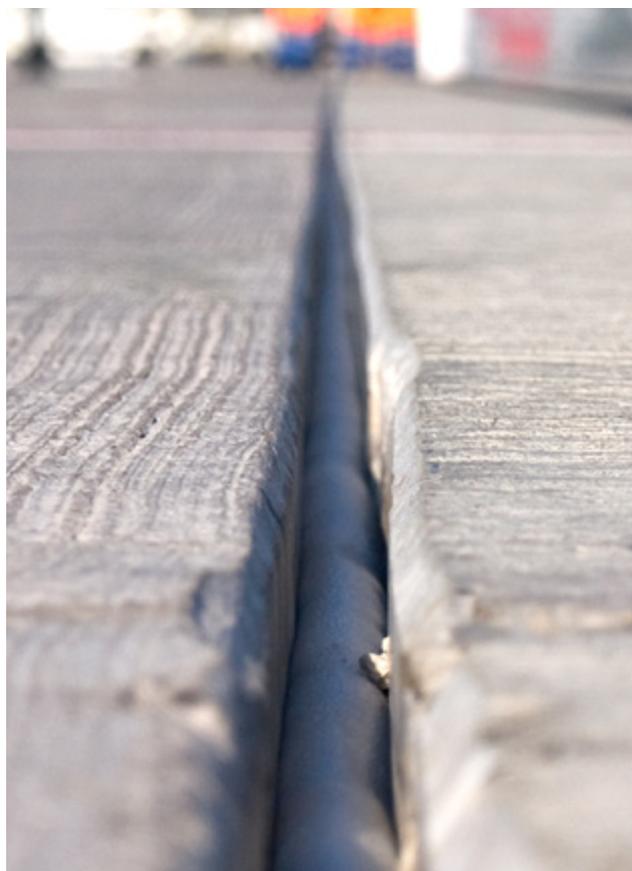
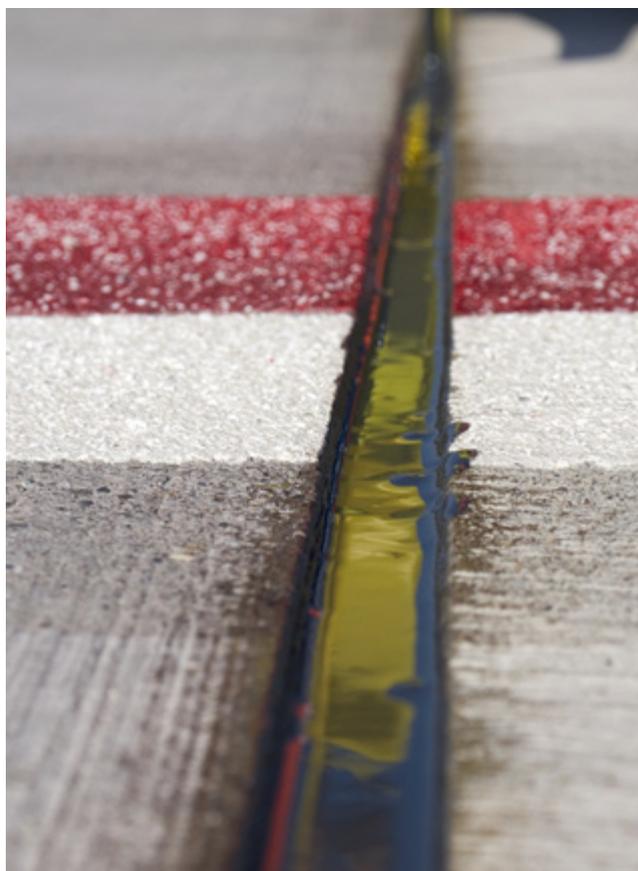
- Pulvériser la surface humide-mate avec un produit de cure (**Sika® Antisol® E-20**).
- Recouvrir avec des nattes thermiques ou des géosynthétiques.
- Si possible, arroser avec de l'eau tempérée.
- Une couverture avec des feuilles plastiques n'est pas appropriée.

Pour augmenter la résistance des surfaces en béton contre l'abrasion et améliorer les propriétés antidérapantes, il est possible d'utiliser des matériaux de saupoudrage. Ceci a toutefois pour conséquences qu'un traitement ultérieur de la surface est rendu très difficile. Comme alternative, il est possible d'utiliser des bétons contenant en partie des granulats concassés. Il ne sera alors pas possible de faire usage de matériaux de saupoudrage.

En utilisant des fibres, le risque de formation de fissures est réduit et la résistance à la traction par flexion est améliorée. Le type de fibres et la teneur en fibres doivent être adaptés aux exigences du béton. D'autres mesures concernant l'augmentation de la résistance à la traction par flexion est l'utilisation de dispersions aux polymères ou la fumée de silice.



Construction de routes



Joint

Pour les surfaces en béton aussi, les joints font partie des éléments qui engendrent des frais d'entretien élevés. Avec la famille de produits **Icosit® KC**, Sika offre une série de masses de jointoiement applicables à froid. Elles se distinguent par leurs excellentes propriétés:

- Indéformables donc pas de gonflement
- Très grande résistance
- Très longue durée de vie

La structure de la surface joue un rôle décisif en matière de réduction des émissions de bruit.

Les bruits de roulement sont accrus par:

- Des structures qui évoluent de façon transversale par rapport au sens de la circulation
- Rainures
- Finissage au balai
- Irrégularités
- Joints

Les bruits de roulement sont réduits par:

- Des structures qui évoluent de façon longitudinale par rapport au sens de la circulation
- Surfaces en béton lavé
- Des joints remplis jusqu'à la surface de la voie de circulation

Une surface en béton lavé peut être obtenue par l'utilisation d'un désactivant de surface comme le **Sika® Rugasol® ST**.



Aménagement en couleur

Une contribution importante à la sécurité routière pour les surfaces en béton réside dans la couleur.

- Meilleure visibilité dans les tunnels grâce à des revêtements de chaussée de couleur claire.
- Meilleure perception des giratoires ayant un revêtement en béton grâce aux changements de couleur de la voie de circulation (asphalte-béton).
- Clarté améliorée grâce à un aménagement en couleur avec un béton coloré.



Surface en béton

Pour les routes qui ont un revêtement en béton, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières en ce qui concerne la protection des bords. Les raccords servent principalement au guidage du trafic et à diriger l'eau. Les raccords dans du béton peuvent être exécutés en mode coulé ou en bétonnant par-dessus:

Le bétonnage par-dessus apporte quelques avantages:

- Un joint est supprimé.
- Les surfaces des îlots de séparation peuvent être utilisées pour guider la circulation durant la construction.
- Une bonne liaison est facile à atteindre grâce à l'utilisation d'un désactivant de surfaces (**Sika® Rugasol® ST**).

Les raccords dans le granit peuvent être fixés dans le béton ou collés par-dessus.

Le collage permet d'obtenir entre autres les avantages suivants:

- Un joint de moins dans le revêtement.
- Augmentation de la durée de vie (par rapport aux raccords fixés dans un béton maigre).
- Remplacement simple.

Référence: Jonctions d'autoroutes Rothenburg

En béton, et durable

Sur la base d'un volume de trafic élevé et des très fortes sollicitations qui en résultent pour la chaussée, le choix pour l'exécution du giratoire Huoben et Wahlingen, qui fait partie de la jonction d'autoroute Rothenburg, s'est porté sur le béton. En particulier pour les charges de poussée qui surviennent dans un giratoire, les voies de circulation en béton présentent une durée de vie plus élevée et des frais d'entretien plus faibles.

Le giratoire a été exécuté avec des plaques sur une couche portante à base de bitume. Les différentes plaques sont séparées par des joints radiaux et chevillées entre elles. Seules les plaques dans le secteur de l'entrée et de la sortie ont été exécutées avec une armature.



Participants à la construction

- Maître de l'ouvrage: ASTRA
- Ingénieur: Henauer Gugler AG, Lucerne
- Entreprise de construction: Walo Bertschinger AG
- Centrale à béton: Belag und Beton AG, Rothenburg

Produits Sika utilisés

- Sikament®-210 S
- Sika® Fro V-5 A
- Sika® Antisol® E-20



Produits Sika pour des sols en béton fonctionnels

Fluidifiants

- Sikament®-210 S
- Sikament®-210 S
- Sika® ViscoCrete®-3210

Fluidifiant pour la fabrication de béton monobloc en été et le béton pour les voies de circulation
Fluidifiant pour la fabrication de béton monobloc en hiver
Fluidifiant pour la fabrication de béton monobloc plastique souple

Autres adjuvants du béton

- Sika® Fro V-5 A / Sika® Fro V-10
- Sika® Retarder
- Sika® Antigél liquide

Entraîneur d'air pour la fabrication de béton résistant au gel et aux sels de déverglaçage
Retardateur pour réguler le processus de prise
Antigel liquide pour le bétonnage en hiver

Agent de décoffrage

- Sika® Separol®-33 Universal

Agent de décoffrage pour des coffrages absorbants, non absorbants et chauffés

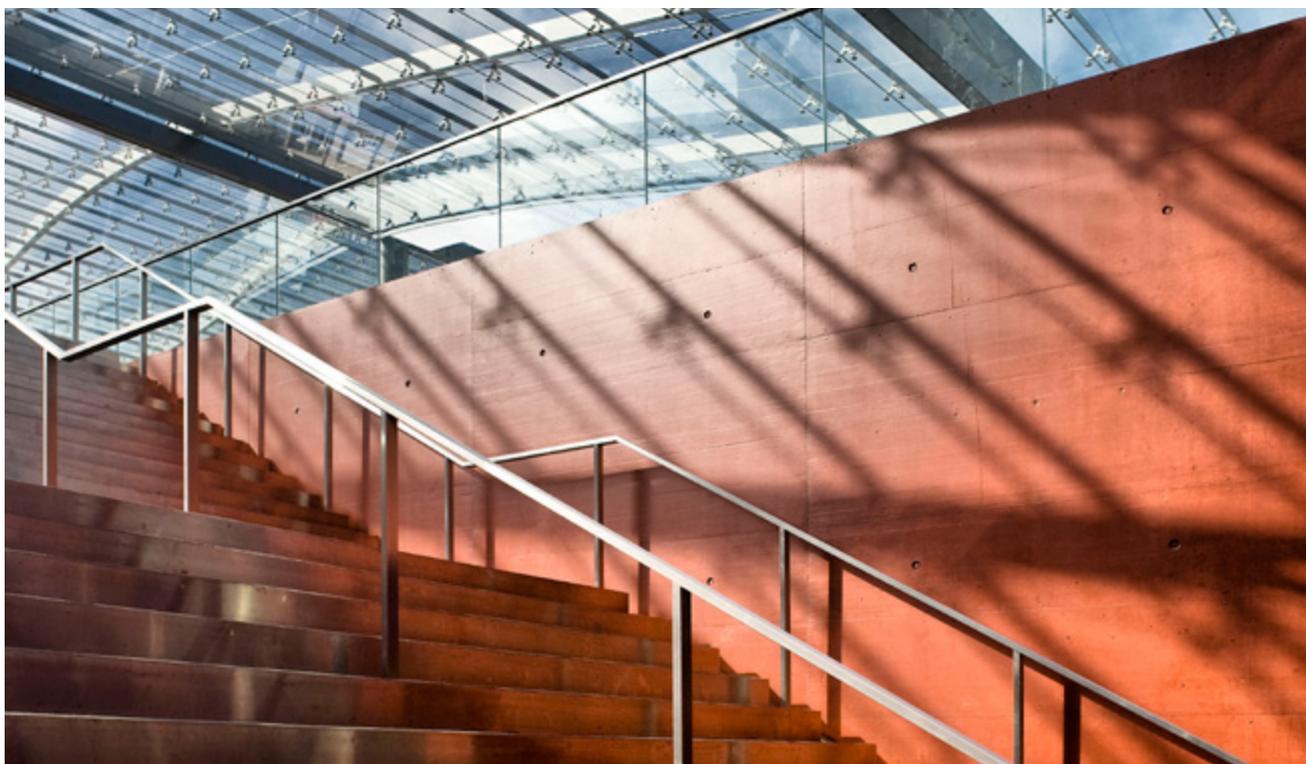
Produits de cure / Désactivant de surface

- Sika® Antisol® E-20
- Sika® Rugasol® ST

Désactivant et produit de cure pour la fabrication de béton avec une surface en béton lavé



Vous trouverez de plus amples informations sur les produits sous www.sika.ch.



Pigments

- Sika® ColorCrete G

Pigments pour colorer le béton

Mortier d'assainissement

- SikaScreed®-10 BB
- Sikafloor®-161
- SikaScreed® HardTop-70
- SikaScreed® HardTop-80
- Sikadur®-12 Pronto

Pont d'adhérence pour les produits de chapes SikaScreed®

Pont d'adhérence et scellement final pour les bétons durs et les mortiers de ciment très résistants

Mortier de réfection et d'égalisation très résistant, pouvant être rapidement sollicité

Mortier de réfection et d'égalisation très résistant, pouvant être rapidement sollicité

Mortier de réparation à durcissement très rapide à base de PMMA

Mortier de fixation

- Sika® FastFix-4
- Sika® FastFix-138 TP

Mortier de fixation lié au ciment pour la fixation de couvercles de regards et d'éléments de montage

Mortier de fixation lié au ciment pour la fixation d'éléments en acier moulé dans le domaine de la construction de routes

Prestations de service

Prestations de services spécifiques pour les sols en béton fonctionnels

- Un vaste service de conseils durant toutes les phases de la construction:
 - Architectes, ingénieurs et maîtres de l'ouvrage par notre support technique pour ingénieurs et architectes
 - Centrales à béton et entrepreneurs par nos conseillers techniques et ingénieurs de produits
 - Réalisation / surveillance d'essais de bétonnage dans la centrale à béton et sur le chantier par notre service «Béton et Mortier»
 - Livraison rapide des produits standard dans un délai de 3 jours ouvrables
-

Prestations de service générales de Sika

- 5 sites de production en Suisse
 - Laboratoire accrédité
 - 2 camions-citernes pour la livraison d'adjuvants du béton
 - Un réseau de plus de 60 ingénieurs, conseillers techniques et instructeurs d'application
 - Un centre de logistique efficace avec plus de 13 000 emplacements pour les palettes
 - Un parc de camions moderne de 16 véhicules
 - Les commandes passées avant 15.00 heures sont livrées le lendemain selon le plan des tournées
-

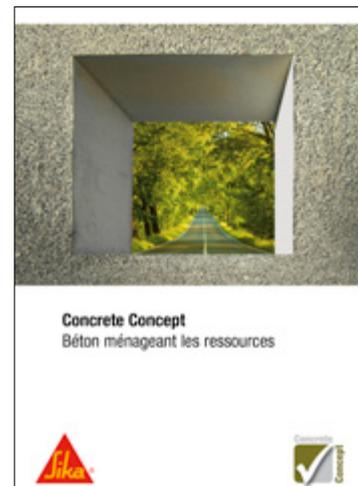
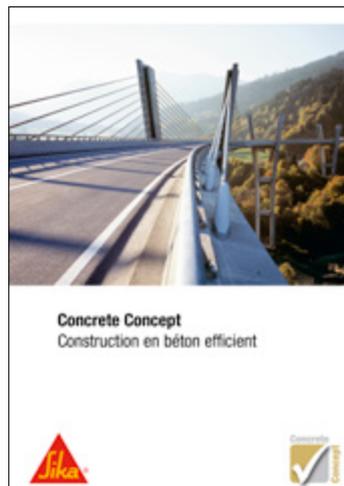
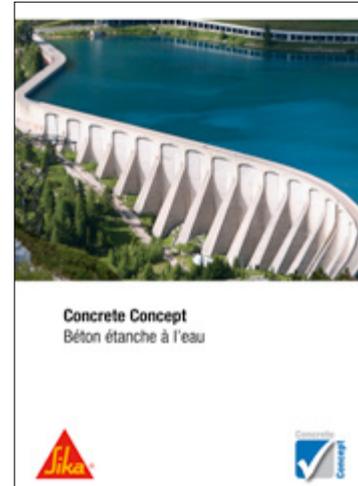
Vos interlocuteurs

- Support technique pour ingénieurs et architectes
Tél. 0800 81 40 50
- Bureau régional Suisse orientale
Tél. 058 436 48 00
- Bureau régional Suisse centrale
Tél. 058 436 64 64
- Bureau régional Suisse romande
Tél. 058 436 50 60
- Bureau régional du sud de la Suisse
Tél. 058 436 21 85
- Service béton et mortier
Tél. 058 436 43 36
- Service du matériel
Tél. 0800 85 40 41
- Traitement des commandes
auftragsabwicklung@ch.sika.com
Tél. 0800 82 40 40





Sika – Concrete Concept



Sika Schweiz AG
Tüffenwies 16
CH-8048 Zurich
Tel. +41 58 436 40 40
Fax +41 58 436 45 84
www.sika.ch

Avant toute utilisation et mise en œuvre, veuillez toujours consulter la fiche de données techniques actuelles des produits utilisés. Nos conditions générales de vente actuelles sont applicables.



BR0126f0114 © Sika Schweiz AG



Innovation & Consistency | since 1910