



FORER, INSÉRER ET C'EST TOUT !

**Les scellements d'armatures
d'aujourd'hui se font ainsi**



Gain de temps avec une sécurité maximale à l'application

Ce nouveau système reposant sur une nouvelle méthode de calcul TR 069, un nouveau mortier universel et des appareils coordonnés, ouvre de toute nouvelles possibilités d'applications et garantit une installation rapide des scellements d'armatures rapportées et une moindre profondeur de liaison en fonction du cas de charge.

Dans cet e-book, nous répondons aux questions suivantes :

- Quelles sont les différences entre la méthode Eurocode 2 et la nouvelle méthode selon le rapport technique 069 ?
- Quels avantages la nouvelle méthode offre-t-elle dans le cadre des rénovations et des nouvelles constructions ?
- En quoi la nouvelle méthode rend-elle l'installation sur chantier si simple et si rapide ?

SOMMAIRE

01	COMPARAISON DE SYSTÈMES Élargissez votre marge de manœuvre	4
02	CAS D'APPLICATION Solutions pour les rénovations et possibilités dans les nouvelles constructions	9
03	INSTALLATION Sécurité et simplicité sur chantier	13
04	MORTIER UNIVERSEL HIT-HY 200-R /-A V3 et HIT-RE 500 V4 – mortier (quasi) universel	18
05	SAFESET Moins d'étapes de travail : nettoyage de trous forés intégré	21



COMPARAISON DE SYSTÈMES

Élargissez votre marge de manœuvre

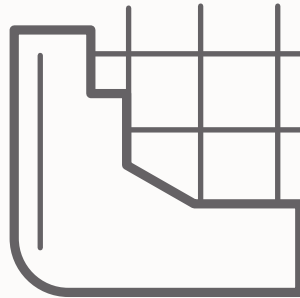
01

02

03

04

05



De nouvelles possibilités pour les armatures rapportées

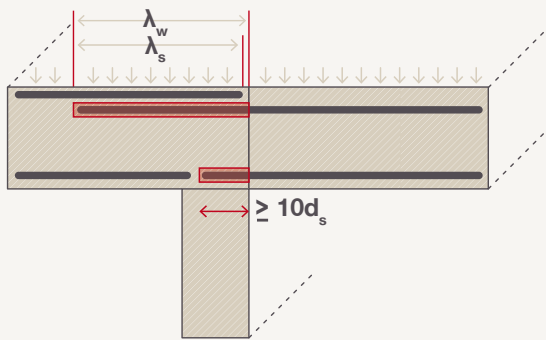
La combinaison entre la nouvelle méthode de calcul

TR 069 de l'EOTA et un **mortier universel** innovant parfaitement adapté vous ouvre une multitude de nouvelles possibilités pour la pose d'armatures rapportées.

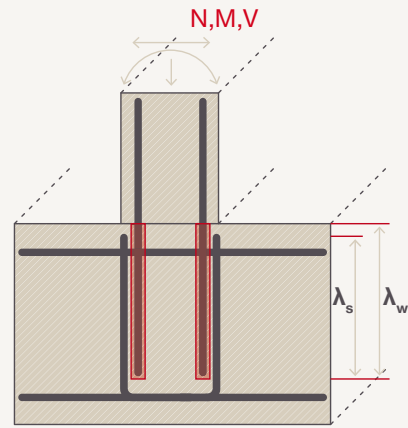
Principal avantage de cette nouvelle méthode : **vous travaillez sans recouvrement en gagnant en rapidité et en sécurité par rapport à la méthode actuelle et êtes beaucoup plus flexible dans l'organisation de vos étapes de travail.**

Les scellements d'armatures rapportées constituent un élément important des projets de construction et ce, sur la quasi-totalité des chantiers, partout dans le monde. L'éventail d'applications est vaste. Il va du raccordement de nouveaux raccords coudés sur des murs de bétons existants aux extensions de fondations, aussi bien dans le cadre de rénovations que de nouvelles constructions. Bien souvent, il faut « accoler » des scellements d'armatures rapportées en raison de retards de planification ou d'erreurs de positionnement lors du processus de construction, d'autant plus lorsque les délais sont serrés.

Jusqu'à présent, toutes les situations qui nécessitaient l'utilisation d'armatures rapportées avaient un point commun : elles étaient chronophages et complexes. Une brève explication de la méthode actuelle s'impose pour en comprendre la raison :



Scellements d'armatures par recouvrement de plaque à plaque (représentation schématique)



Raccordement au pilier ou au mur par recouvrement en présence de barres d'armatures sollicitées en traction (représentation schématique)

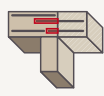
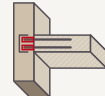
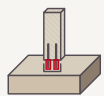
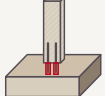
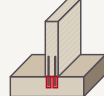
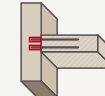
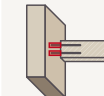
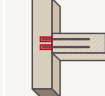
La méthode actuelle

Les directives actuelles selon l'**Eurocode 2 prévoient uniquement des scellements avec recouvrements**. Comment cela se traduit-il dans la construction au quotidien ?

Dans les nouvelles constructions, les recouvrements pour les murs, les plafonds ou les piliers sont fabriqués en intégrant des barres d'armatures en forme de L ou de U à un endroit bien défini. Défis posés par cette méthode de construction :

- une planification correcte et anticipée
- une exécution et un positionnement corrects des barres d'armatures
- des restrictions au niveau du déroulement des travaux et de la logistique de chantier
- des risques de sécurité dus aux barres d'armature montantes

Lors de la construction dans du bâti existant, les barres d'armatures insérées nécessaires au recouvrement font généralement défaut, par exemple si les murs doivent être construits à un nouvel endroit. Cela pose d'une part un **défi d'ordre statique** pour le planificateur et les entreprises exécutantes. D'autre part, **cela prend énormément de temps de percer le mur et de positionner les fers d'armature par la suite**.

Type de connexion	Connexion articulée en tant qu'ancrage unique ou connexion fournie en tant que joint de recouvrement			Connexion articulée ou connexion rigide comme ancrage d'extrémité				
Composants	1  Plafond/ Mur	2  Bolt/Mur resp. Soutien/ Fondation	3  Bolt/ Soutien	4  Soutien/ Fondation	5  Mur/ Fondation	6  Plafond/ Mur	7  Bolt/ Mur	8  Bolt/ Soutien
Méthode de conception	EC2			TR 069 / EC2				

La nouvelle méthode

Que vient changer la nouvelle méthode de calcul TR 069 ?

Développée avec Hilti, la nouvelle méthode de calcul TR 069 permet d'homologuer pour la première fois l'utilisation de raccords résistants à la flexion comme ancrages finaux sans recouvrement. **Un simple fer suffit** grâce à l'association entre le nouveau mortier haute performance HIT-HY 200-R V3 et HIT-RE 500 V4 et les homologations pour les applications Rebar, qui reposent sur le nouveau rapport technique TR 069. Il en résulte, pour le scellement d'armatures rapportées, de nouvelles possibilités d'applications qui n'étaient guère envisageables auparavant et n'étaient généralement ni couvertes ni réglementées par des homologations.

Dans le bâti existant

Le **nouveau dimensionnement** offre désormais des solutions de fabrication de scellements d'armatures pour les murs, plafonds, piliers ou supports à réaliser a posteriori (cf. schéma 4-8) : sans recouvrement **pour éviter par exemple les démolitions partielles jusqu'à présent nécessaires et, en fonction du cas de charge, avec jusqu'à 50 % de profondeurs de liaison en moins, ce qui vous fait gagner du temps et économiser des matériaux.**



Dans les nouvelles constructions

Êtes-vous confronté à un problème de logistique ou de temps à cause d'un retard ou d'une modification de la planification, ou encore d'un oubli ou du mauvais positionnement d'une armature dans le cadre d'une nouvelle construction ? Grâce à cette nouvelle méthode de travail, ce n'est plus un problème car elle vous offre la possibilité d'organiser vos étapes de travail en fonction de vos besoins :

1

Installez des barres d'armatures droites a posteriori en toute simplicité, pas besoin d'armatures en L ou en U.

2

Diminuez le nombre d'erreurs grâce au positionnement beaucoup plus simple sur la dalle de fondation déjà bétonnée.

3

Pas de fers montants : aucun problème lors des travaux ou aucun risque de sécurité pour vos collaborateurs



CAS D'APPLICATION

Solutions pour les rénovations et possibilités dans les nouvelles constructions

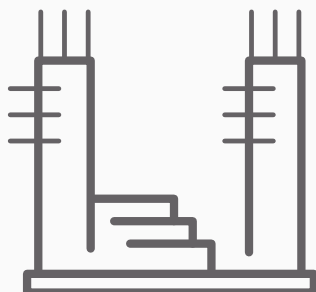
01

02

03

04

05



Ancrages finaux avec le nouveau mortier haute performance HIT-HY 200-R V3 et HIT-RE 500 V4

Le nouveau mortier haute performance HIT-HY 200-R V3 et HIT-RE 500 V4 permet désormais aussi d'obtenir des ancrages finaux « mur à mur », « mur à sol » et « mur à plafond » sans recouvrement et avec des profondeurs de liaison bien plus faibles. Les scellements d'armatures rapportées sans recouvrement vous ouvrent de toute nouvelles possibilités, aussi bien dans le cadre des rénovations que des nouvelles constructions – ce qui vous fait gagner du temps et de l'argent. Cette mise en œuvre facile vous garantit des processus rapides sans erreurs sur le chantier.



Solution de rénovation sans recouvrement

Le scellement d'armature comme ancrage final permet de relever bien des défis

Les travaux de rénovation soulèvent souvent des problèmes et des questions qui peuvent impacter le déroulement des travaux de manière significative : auparavant, il fallait détecter les fers d'armature existants pour pouvoir installer les recouvrements nécessaires. Et s'il n'y avait pas de fers d'armature dans le bâti existant, **il fallait réaliser de lourds travaux de démolition partielle** pour intégrer les nouveaux fers. Enfin, un ingénieur structure devait expertiser et évaluer la nouvelle fixation.

Le nouveau dimensionnement selon le TR 069, associé à l'ATE pour le mortier haute performance HIT-HY 200-R V3 et HIT-RE 500 V4, permet à présent une fixation sans recouvrement :

des essais de retrait approfondis confirment les charges que vous pouvez désormais appliquer avec le nouveau mortier haute performance, y compris en l'absence d'armature dans le matériau support existant. Cela permet également un montage sans démolition partielle et l'utilisation de fers en L.

Le dimensionnement de ce nouvel ancrage final est soumis à la réglementation européenne et est simple à concevoir avec le logiciel de planification PROFIS Rebar.



Plus de flexibilité de planification dans les nouvelles constructions

Vous déterminez le déroulement de vos travaux

Dans les nouvelles constructions, le déroulement de vos travaux est déterminé par les exigences statiques actuelles : en présence de murs ou de piliers montants ou de raccords entre des plafonds et des murs, les fers d'armature doivent être posés directement pour respecter les exigences statiques. Le métré des futurs murs sur les pièces semi-finies ou le coffrage avec treillis d'armature est laborieux et chronophage. Il faut se procurer, insérer et relier des fers d'armature coudés pour raccords murs/piliers. Les fers montants doivent être couverts et limitent le travail et la logistique sur la dalle de fondation/le plafond bétonné(e).

Avec le nouveau dimensionnement, vous pouvez désormais sceller les fers d'armature a posteriori plutôt qu'avant le bétonnage. Cela vous garantit de la **flexibilité lors des changements de planification** grâce à un métré facile des plafonds/dalles de fondation et au scellement de fers d'armature droits juste avant le coffrage des murs et des piliers. En outre, cela réduit aussi le **risque de blessures et de restrictions en termes de logistique de chantier** car il n'y a aucun fer d'armature qui sort.



INSTALLATION

Sécurité et simplicité sur chantier

01

02

03

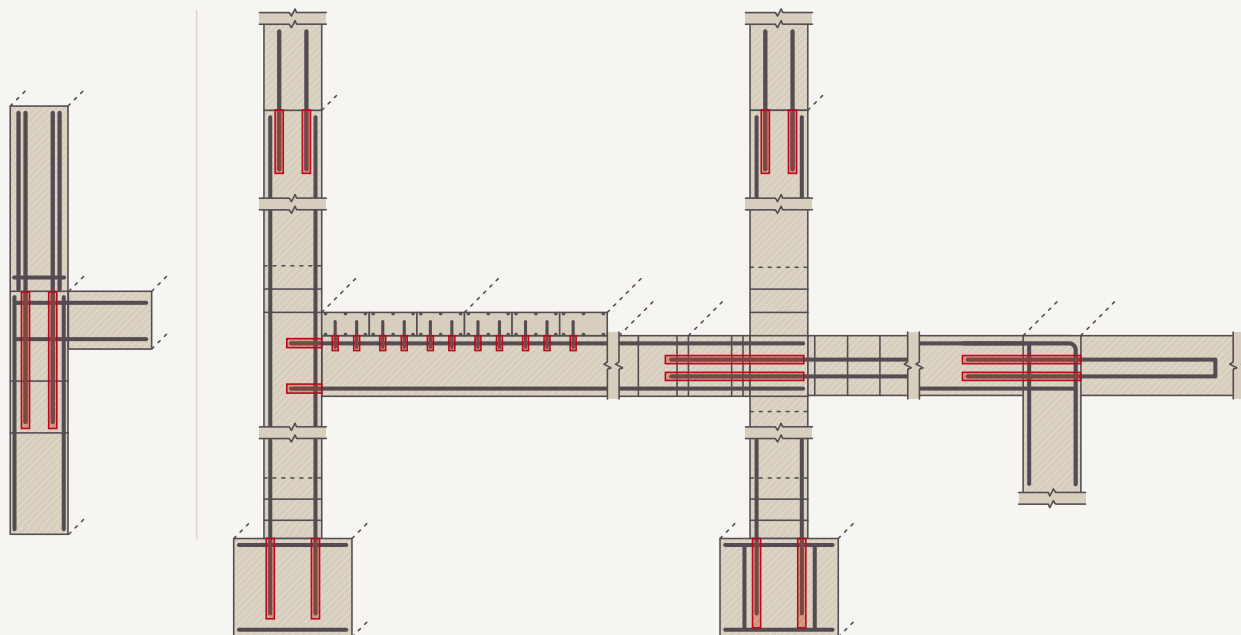
04

05



Les homologations complètes et le système parfaitement harmonisé diminuent le risque d'erreurs.

Cette toute nouvelle méthode de calcul est le fruit de plusieurs années de recherches intensives que l'EOTA a aujourd'hui consignées et mises en œuvre dans un rapport technique (TR 069) avec l'aide de Hilti. Hilti a alors développé à cet effet le HIT-HY 200-R V3 et HIT-RE 500 V4, avec de solides ATE en fonction des concepts de construction disponibles. Ces nouvelles possibilités ont également donné naissance à un nouveau logiciel (PROFIS Rebar) qui garantit un dimensionnement pratique et une consignation de tous les documents nécessaires.



Le mortier HIT-HY 200-R V3 et HIT-RE 500 V4 permet des raccords avec recouvrements et en tant qu'ancrage final.

Raccords sans liaison de recouvrement

Le HIT-HY 200-R V3 et HIT-RE 500 V4 et la nouvelle méthode de construction selon le TR 069 permettent de créer des liaisons que seul un forage « dans l'angle » rendrait normalement possible. Ainsi, il est désormais possible de réaliser des liaisons d'armatures rapportées rigides avec un moment de flexion sans que ces applications ne nécessitent une liaison de recouvrement ou une liaison avec les barres d'armatures existantes.

Pour pouvoir bénéficier des avantages cités plus haut, il faut que le mortier dispose d'un agrément technique européen (ATE) basé sur l'EAD 332402-00-0601. **Il ne faut donc pas modifier les spécifications du HIT-HY 200-R V3 et HIT-RE 500 V4 sur un autre mortier sans ATE et nouvelle interprétation correspondants car cela pourrait altérer la construction.**



Calcul automatique de la quantité de mortier via une application

Notre application gratuite pour le calcul du volume permet de calculer au préalable la quantité précise et les réglages d'outils corrects à appliquer. **En fonction du nombre de barres d'armatures à intégrer, l'application calcule automatiquement le nombre de cartouches de mortier requises** et vous aide ainsi dans la planification préalable de votre chantier.

L'application Volume Calculator



Découvrez cette application de calcul gratuite.

[Voir l'application](#)

Dosage du mortier sans effort ni gaspillage

Avec son embout pour injection, l'appareil d'injection sans fil HDE-A22 permet de remplir le trou foré sans formation de bulles d'air très facilement et sans efforts. **Grâce au mode de travail automatique, le volume de mortier prescrit est toujours identique et assure une installation conforme à la spécification.** De plus, le HDE-A22 dispose d'un relâchement automatique pour éviter la formation de gouttes et le gaspillage de mortier.

Appareils d'injection électriques



Productivité maximale et ergonomie

[Voir la comparaison](#)



Moins d'étapes de travail grâce à Safeset

La méthode SafeSet vous fait gagner jusqu'à 50 % de temps d'installation. En combinant de manière coordonnée les appareils, les consommables et les logiciels, elle garantit une installation sécurisée et sans problème tout en minimisant les travaux de reprise et les erreurs de montage. Vous trouverez des explications plus détaillées [page 21](#).

La solution système pour garantir le succès de votre projet

Une application sécurisée deux fois plus rapide

[Voir l'article](#)

Logiciel de conception PROFIS Rebar pour une conception efficace et conforme aux codes

Vous pouvez concevoir tous vos scellements d'armatures rapidement, facilement et gratuitement dans le logiciel PROFIS Rebar – chez vous ou avec votre bureau de planification externe. Concevez et documentez vos scellements d'armatures rapportées pour liaisons béton-béton conformément aux dernières directives et normes (par ex. TR 069, EC 2).

Webinaire gratuit

Mode de fonctionnement de la conception avec PROFIS Rebar

[Voir le webinaire](#)



MORTIER UNIVERSEL

**HIT-HY 200-R /-A V3 et HIT-RE 500 V4 –
mortier (quasi) universel**

01

02

03

04

05



Le nouveau mortier haute performance pour la presque toutes les applications

Ce mortier universel fait la différence : le HIT-HY 200-R /-A V3 et HIT-RE 500 V4 convient pour la quasi-totalité de vos tâches dans le domaine de l'ancrage chimique sur chantier :

- Scellements d'armatures importants sur le plan statique
- Modernisation et haubanage de bâtiments en béton armé
- Ancrages de piliers ou structures en acier, d'escaliers, de balustrades
- Renforcement de béton dans le cadre de rénovations de ponts et de bâtiments
- Remplacement de scellements d'armatures mal posés ou manquants

Un seul mortier pour tout, c'est des économies de stockage, d'énergie et des gains de temps. Cela vous évite également la recherche souvent fastidieuse du bon mortier dans la jungle des produits existants.

Le traitement est simple comme bonjour, ce qui facilite l'application y compris pour les ouvriers non qualifiés.

HIT-HY 200-R /-A V3 et HIT-RE 500 V4 – Comparatif du nouveau mortier pour toutes les applications



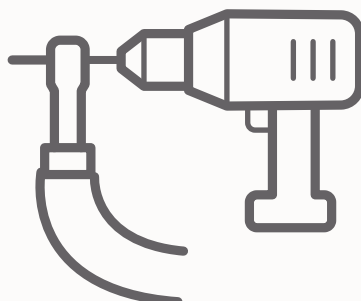
	HIT-HY 200-R /-A V3 Mortier à injection à durcissement rapide	HIT-HY 170 Mortier universel à durcissement rapide	HIT-RE 500 V4 Mortier époxy à durcissement lent
Caractéristiques	<p>Fiabilité et productivité maximales. Un mortier pour toutes les applications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Couvre toutes les spécifications ■ ATE pour scellements d'armatures selon EC 2 et TR 069 ■ ATE pour 100 ans 	<p>Solution universelle pour des scellements d'armatures rapportées et des applications de chevillage dans du béton et de la maçonnerie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ATE pour armatures selon EC 2 	<p>Performance maximale même dans des trous forés au diamant et remplis d'eau Le mortier spécial :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour des profondeurs de forage jusqu'à 3.2 m ■ Situations spéciales telles que trous forés au diamant, usage sous-marin ■ ATE pour scellements d'armatures selon EC 2 et TR 069
Méthode de forage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forage à percussion (TE-CX/YX) ■ Forage à percussion (TE-CD/YD) avec nettoyage de trous forés automatique ■ Forage diamant associé à l'outil de bouchardage RT 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forage à percussion (TE-CX/YX) ■ Forage à percussion (TE-CD/YD) avec nettoyage de trous forés automatique 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forage à percussion (TE-CX/YX) ■ Forage à percussion (TE-CD/YD) avec nettoyage de trous forés automatique ■ Forage diamant
Nettoyage de trous forés	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nettoyage de trous forés automatique avec système SafeSet™ ■ Nettoyage manuel ■ Nettoyage à air comprimé 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nettoyage de trous forés automatique avec système SafeSet™ ■ Nettoyage manuel ■ Nettoyage à air comprimé 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nettoyage de trous forés automatique avec système SafeSet™ ■ Nettoyage manuel ■ Nettoyage à air comprimé
Diamètre de l'élément de fixation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Barre d'armature B500-B, Ø 8-32 mm ■ Tirant d'ancrage HZA-R, M12-M24 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Barre d'armature B500-B, Ø 8-25 mm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Barre d'armature B500-B, Ø 8-40 mm ■ Tirant d'ancrage HZA-R, M12-M24
Profondeur d'ancrage max.	100 cm	100 cm	320 cm
Température du support lors du montage	De -10 à +40 °C	De -5 à +40 °C	De -5 à +40 °C
Temps de traitement / temps de durcissement (pour +20 °C)	15 min. / 90 min.	5 min. / 90 min.	30 min. / 420 min.
Volume des cartouches	330 ml, 500 ml	330 ml, 500 ml	330 ml, 500 ml, 1 400 ml



SAFESET

**Moins d'étapes de travail :
nettoyage de trous forés intégré**

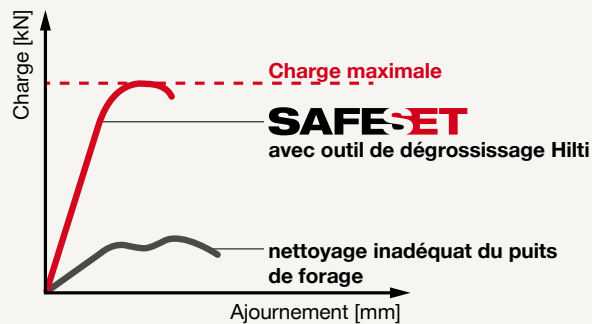
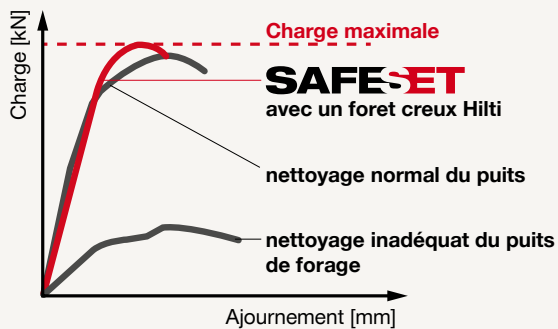
- 01
- 02
- 03
- 04
- 05**



La méthode SafeSet™ de Hilti vous apporte un net avantage en termes de temps et de sécurité lors de l'installation d'ancrages chimiques

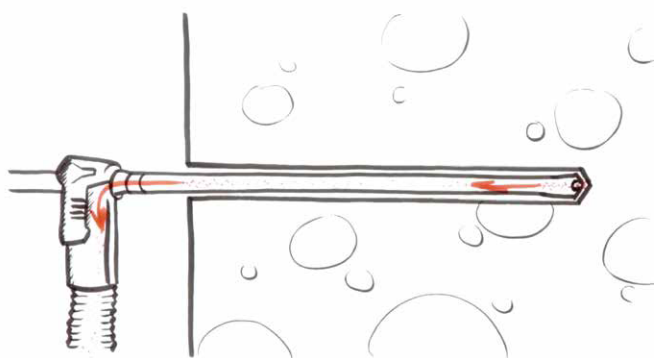
Nettoyage automatique des trous forés avec SafeSet™ : la capacité de charge des barres d'armatures enrobées a posteriori dans du mortier dépend pour une grande part de la qualité du montage. Un nettoyage et un remplissage en bonne et due forme du trou foré sans formation de bulles d'air est décisif. Ensuite, la barre d'armature doit être insérée dans le béton jusqu'à la profondeur de liaison prescrite pendant le temps de traitement.

Grâce à la technologie SafeSet unique de Hilti, le nettoyage de trous forés, processus long et impactant les charges, devient inutile ou est automatisé. Comme il n'y a plus de problèmes de trou foré mal nettoyé, les ingénieurs sont sûrs que les chevilles prévues respectent les directives en matière de charges.

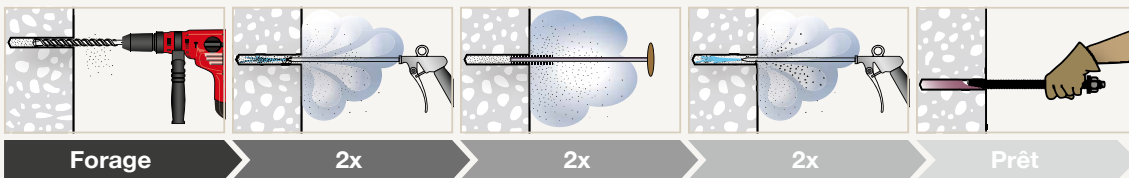


Simple et sûre

Pour garantir une installation aussi simple et sûre sur chantier, Hilti a développé le système SafeSet. Si vous utilisez la mèche creuse avec aspirateur (méthode d'installation totalement couverte par l'ATE), le trou foré est automatiquement nettoyé pendant le forage. Vous évitez le processus de nettoyage laborieux et générateur de poussières potentiellement nocives pour la santé de vos installateurs. En même temps, vous obtenez une liaison optimale entre le mortier et le béton et minimisez le risque d'erreurs de montage. De plus, vous pouvez appliquer le forage au diamant dans le cadre de l'ATE en association avec l'outil de bouchardage intégré à SafeSet.



Méthode traditionnelle



Système HIT-HY 200-R V3/HIT-RE 500 V4 avec perceuse creuse Hilti et aspirateur eau et poussière VC 20/40



Gagnez du temps avec la méthode la plus fiable pour les scellements d'armatures

Quand une nouvelle méthode voit le jour, une simple description ne suffit pas pour juger de sa qualité : il faut l'expérimenter pour pouvoir l'évaluer. C'est pourquoi nous mettons à votre disposition des experts pour vous conseiller, une aide à la planification et des formations gratuites.

Nos conseillers se feront un plaisir de vous aider

- Convenez d'un rendez-vous de présentation d'une heure pour votre équipe
- Obtenez des documents d'information pour les ingénieurs
- Demandez un conseil gratuit
- Recevez un devis pour votre prochain projet
- Demandez une comparaison personnelle avec votre méthode de travail actuelle

[Demandez un conseil gratuit](#)

Ou convenez dès maintenant d'un rendez-vous après du service client au **0844 84 84 85**