



Solutions constructives innovantes

Dossier de presse

SOMMAIRE

Rupture de pont thermique – enjeux	P 03
Pont thermique – définition	P 04
Rupture de ponts thermiques – repenser l’approche constructive	P 05
Rupture de ponts thermiques – avantages - écologie et économie - pérennité du bâti - Santé et confort des occupants	P 06
Rupture de ponts thermiques – la solution Schöck Rutherma®	P 08
Solutions constructives innovantes :	P 09
COMBAR® – armature en matériaux composites	
ASE® – coffrages perdus pour dalles, balcons et murs préfabriqués	
TRONSOLE® - isolation acoustique des escaliers	
Schöck – Profil	P 14

Contact presse

François Robert
Tél. : 01 55 62 00 53
Mail : frobert@irma.fr

IRMA Communication
28 rue d’Armenonville
92200 Neuilly-sur-Seine

I - Rupture de ponts thermiques : enjeux

En France, le secteur du bâtiment est le plus gros consommateur d'énergie parmi tous les secteurs économiques avec 70 millions de tonnes d'équivalent pétrole, soit 43 % de la consommation d'énergie totale. Cette consommation entraîne l'émission de 120 millions de tonnes de CO₂ soit 25 % des émissions nationales. Les voies de progrès sont aujourd'hui clairement identifiées. Si l'usage des équipements, et notamment le recours aux énergies renouvelables doit être une de ces voies, l'amélioration de l'isolation doit apparaître comme l'axe prioritaire pour réduire la consommation d'énergie.

La recherche de performance énergétique des bâtiments, déjà forte avec la Réglementation Thermique (RT) 2005, a été renforcée par les lois Grenelle I et II préfigurant la future RT 2012. L'objectif premier, à l'horizon 2010/2012 est de généraliser la norme « bâtiment basse consommation – BBC » permettant d'atteindre un niveau de consommation d'énergies primaires inférieur à 50 kw/h par mètre carré et par an. A plus long terme, horizon 2020, l'objectif est d'imposer une consommation d'énergie des bâtiments inférieure à la quantité d'énergie qu'ils produisent à partir de sources renouvelables : ce sont les bâtiments à énergie positive.

Il incombe donc désormais aux professionnels de proposer des solutions pour améliorer la performance énergétique des bâtiments, performance qui passe tout d'abord par le renforcement de l'isolation de la structure, notamment par la mise en place de rupteurs de pont thermique. Dans cet objectif, la société Schöck, inventeur des rupteurs de pont thermique de structure, souhaite partager son expertise et accompagner le marché du bâtiment face aux défis environnementaux auxquels il est aujourd'hui confronté. Dans une vision à long terme de la performance énergétique des bâtiments, les solutions de Schöck anticipent d'ores et déjà les exigences des futures réglementations.

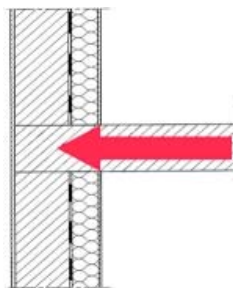
Fortement impliqué sur le marché français, Schöck a très tôt choisi d'adapter son rupteur Rutherma[®], à l'origine développé pour l'isolation par l'extérieur en Allemagne, aux spécificités de la construction française et donc à l'isolation par l'intérieur. En effet, l'isolation par l'intérieur, privilégiée par les acteurs français de la construction, a l'inconvénient de laisser de nombreux ponts thermiques. Afin de compenser le défaut d'isolation, Schöck a ainsi développé un rupteur spécifique pour les liaisons dalle/façade et accompagne au quotidien l'ensemble des professionnels français – maîtrise d'œuvre, architectes, économistes, thermiciens, entreprises de construction – dans la mise en œuvre de ces éléments. Afin de marquer davantage son engagement auprès des acteurs français de la construction, Schöck a créé, au printemps 2009, Schöck France afin d'apporter plus de proximité dans ses échanges avec ses clients.

Selon Raphaël Kieffer, directeur commercial de Schöck France, « le changement des habitudes de construction est aujourd'hui l'un des plus grands défis posé par les enjeux environnementaux auxquels nous sommes confrontés. Schöck affirme son engagement sur le marché français et met en œuvre les moyens nécessaires à l'accompagnement des professionnels du secteur pour une meilleure performance énergétique des bâtiments ».

II – Pont thermique : définition

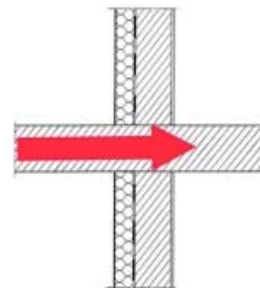
Si l'isolation des murs et des parois vitrées est aujourd'hui devenue très performante, il reste cependant des zones de déperdition thermique non traitées, occasionnant une surconsommation d'énergie et une baisse du confort de l'habitation. Il incombe donc de renforcer la lutte contre les déperditions linéiques, également appelés ponts thermiques.

Le pont thermique est un phénomène physique qui signifie que, dans une partie d'un bâtiment, pour des raisons liées au matériau ou au mode de construction, un flux thermique plus important que dans les zones adjacentes existe. En hiver, une des conséquences de ce flux est la forte réduction de la température de surface à l'intérieur de la pièce à l'endroit du pont thermique et inversement l'été.



Pont thermique dans le cas d'une jonction dalle/façade

Phénomène de pont thermique



Pont thermique dans le cas d'une jonction dalle/balcon

Les conséquences directes sont :

- **déperditions énergétiques**
- **condensation**
- **coûts substantiels d'entretien et de rénovation**

De manière générale les déperditions liées aux ponts thermiques représentent 30 à 40 % des déperditions par les parois d'un immeuble collectif.

1 mètre de pont thermique non traité en France (zone H1) représente :

- 77 Kwh de consommation supplémentaire/an
- 10 litres de Fuel supplémentaire/an
- 5 Kg de CO₂ supplémentaires rejetés par an

Pour un immeuble R+3, comprenant 700 mètres de ponts thermiques non traités la surconsommation sera de :

- 42 000 Kwh
- 6 000 litres de fuel
- 6 000 m³ de gaz.

Soit **3,4 tonnes de CO₂**, l'équivalent de 27 000 Km parcourus en voiture citadine (type Renault Twingo).

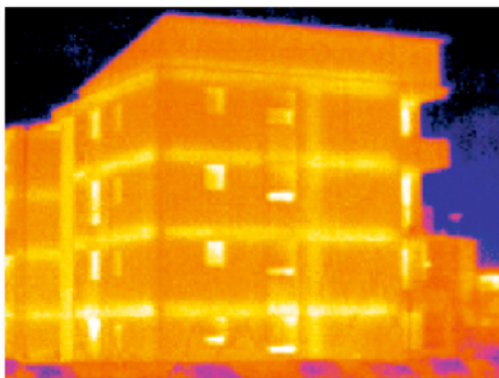
III - Rupture de ponts thermiques – repenser l’approche constructive

Si la rupture de ponts thermiques est aujourd’hui largement prise en compte par les professionnels de la menuiserie (fenêtres, portes), l’intégration de rupteurs de ponts thermique dans la structure du bâti doit être davantage prise en compte dès la conception de l’ouvrage par les architectes et maîtres d’oeuvres.

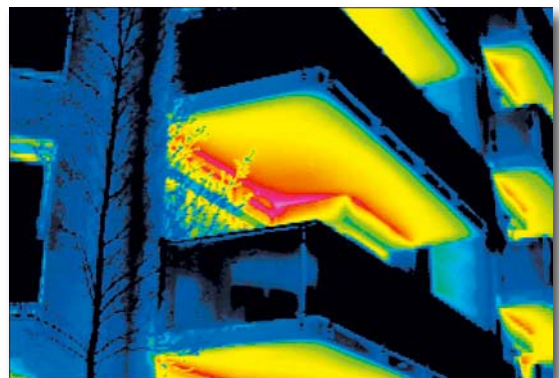
En France, les professionnels de la construction, résidentielle ou tertiaire, privilégient traditionnellement l’isolation des bâtiments par l’intérieur. Cette technique, plus largement utilisée en France que l’isolation extérieure a l’inconvénient de laisser de nombreux ponts thermiques.

Quel que soit le type d’isolation choisi au moment de la conception, il reste important d’agir sur les ponts thermiques. Dans le cas le plus courant de l’isolation intérieure, les principales pertes se trouvent aux jonctions dalle/façade, refend/façade et dalle/balcon.

Dans le cadre de l’isolation par l’extérieur, il serait faux de penser que cette technique d’isolation permet de supprimer tous les ponts thermiques. En effet, si ce mode d’isolation améliore considérablement l’isolation du bâtiment en supprimant les ponts thermiques aux jonctions dalle/façade, il reste des zones de déperdition au niveau des balcons et de toutes les parties saillantes du bâtiment. Dans ce cas, les déperditions se concentrent sur quelques points du bâtiment, fragilisant d’autant plus sa structure.



Thermographie d'un bâtiment en isolation intérieure sans traitement des ponts thermiques



Thermographie d'un bâtiment en isolation par l'extérieur sans rupteurs de ponts thermiques

IV - Rupture de ponts thermiques - Avantages

L'implantation de rupteurs de ponts thermiques répond à plusieurs enjeux intéressants pour l'ensemble des acteurs de la construction. Les solutions Schöck apportent une solution écologique, économique et pérenne tout en favorisant le confort et la bonne santé des occupants.

Ecologie et économie

En terme d'isolation, les rupteurs Schöck participent à l'amélioration de la performance énergétique du bâtiment en offrant une réduction de la consommation d'énergie et donc des émissions polluantes : jusqu'à 85 % de déperditions en moins pour la liaison dalle/façade. La réduction de la consommation d'énergie apparaît comme une source d'économie financière pour les utilisateurs. Une donnée qui prend toute son importance dans un contexte d'augmentation du prix de l'énergie.

Par ailleurs, si l'implantation de rupteurs de pont thermique occasionne un surcoût lors de la construction, celui-ci est amorti sur une période de 10 à 12 ans du fait des économies d'énergies engendrées. A titre comparatif, la durée moyenne des emprunts immobiliers est de 20 années. De plus, une fois installé le rupteur de pont thermique ne nécessite aucun entretien.

Assurer la pérennité du bâti

De par sa nature, le pont thermique occasionne un flux thermique ciblé sur une faible surface de la paroi. La conséquence première est une forte réduction de la température surfacique au niveau du pont thermique à l'intérieur du bâtiment. Un second effet est la condensation qui se crée au cœur du pont thermique, générant une dégradation du bâti. Tout d'abord, en surface, cette condensation est à l'origine de tâches, de détériorations de la peinture et des enduits, mais elle touche aussi les composants les plus au cœur de la paroi.

La condensation va tout d'abord diminuer les caractéristiques des composants de la paroi (une laine de verre humide est moins performante thermiquement qu'une laine de verre sèche) et également provoquer des microfissures dans la paroi. Ces fissures vont à la fois diminuer la résistance du bâti, accélérer son vieillissement et le soumettre à de nouveaux dommages. Ainsi, dans une fissure, des organismes comme des moisissures mais aussi des algues et autres biofilms peuvent apparaître. Avec le temps, ces organismes vont augmenter les pressions à l'intérieur de la fissure et l'agrandir. L'eau peut s'engouffrer et amplifier encore le risque pour le bâti. Enfin, certains biofilms peuvent se révéler chimiquement agressifs pour les composants de la paroi. Ainsi, on sait que certaines moisissures en se développant modifient le pH, acidifient leur environnement et décomposent la matière de la paroi.

Confort et santé des occupants

Une étude réalisée par l'INSA de Strasbourg en partenariat avec Schöck, a permis de mettre en avant le lien direct entre développement des moisissures liées aux ponts thermiques et développement des pathologies allergiques.

En France, le nombre d'allergies a été multiplié par deux en dix ans, et une personne sur cinq est sujette aux allergies, qu'elles soient environnementales ou alimentaires (médicaments, aliments...). Les allergènes environnementaux peuvent être divisés en deux catégories : ceux que l'on retrouve dans l'air extérieur ou intérieur sans distinction (pollens, pollution...) et ceux dont la présence est constatée en grande quantité dans l'air intérieur (composants organiques volatiles, moisissures...). L'homme passe aujourd'hui plus de 80% de son temps à l'intérieur d'un bâtiment (logement, travail, loisirs...) et ses allergies aux « pollutions » intérieures ont considérablement augmenté.

La moisissure apparaît clairement comme une des causes des problèmes de santé tels que les allergies bénignes (rhinites allergiques assimilées à des rhumes des foies) mais peut aussi induire l'aggravation de maladies ou la détérioration de l'état de santé de certaines personnes. Leurs effets sur la santé dépendent de plusieurs facteurs dont, le type de moisissures, la taille de la surface contaminée, et la susceptibilité des personnes exposées (état de santé, âge, etc.).

Dans l'impossibilité de stopper le développement d'une moisissure sur une paroi en diminuant ou augmentant la température intérieure du bâtiment pour des raisons de confort des occupants, il apparaît plus aisé, et surtout plus efficace, de réduire l'humidité en surface et au cœur de la paroi grâce aux rupteurs de ponts thermiques.



L'apport des rupteurs de ponts thermiques

Le traitement d'un pont thermique par un rupteur va diminuer à la fois les déperditions thermiques, les risques de condensation surfacique et au cœur de la paroi. Cela permet donc de limiter l'apparition de fissures et la colonisation des moisissures dans et sur les parois (dalle et façade). Pour une action performante, il est préférable que le corps isolant du rupteur de ponts thermiques soit imperméable (type polystyrène ou polyuréthane) et que le rupteur soit associé à un pare vapeur (qui évitera la dispersion de l'humidité dans le reste de la paroi).

Il existe aujourd'hui sur le marché français plusieurs types de rupteurs identifiables selon :

- le composant du corps du rupteur (laine minérale, polystyrène,...),
- le type de liaison à traiter (dalle/façade, dalle/balcon, dalle/refend...)
- le type de structure (construction dure ou métallique).

Schöck propose des rupteurs adaptés à leur localisation dans le bâti : de la liaison à traiter découle la forme du rupteur de ponts thermiques. Un rupteur entre une dalle et une façade sera donc différent d'un rupteur positionné entre une dalle et un balcon. La différence va se faire sur la quantité et la forme des aciers car les efforts sont différents.

Rupture de ponts thermiques – la solution Schöck Rotherma®

Inventé en 1983 par Schöck, le rupteur de ponts thermiques de structure Schöck Rotherma® assure la continuité de l'isolation du bâtiment là où celle-ci serait interrompue par les jonctions de structure et de balcons.

Description

Le rupteur de ponts thermiques Schöck Rotherma® est un élément préfabriqué d'un mètre de longueur, la hauteur correspondant à l'épaisseur de la dalle (16-25 cm). L'épaisseur de l'isolant est en général de 8 cm.

Le rupteur de pont thermique Schöck est composé d'un corps isolant en polystyrène expansé haute densité et d'armatures pour la reprise des sollicitations de structure.

Les sollicitations dues aux moments fléchissants et/ou aux efforts tranchants sont transmises par un réseau d'armatures passant à travers une bande isolante de polystyrène expansé haute densité.

Afin d'éviter la corrosion des armatures dans les zones où le polystyrène ne permet pas leur enrobage dans le béton, les armatures sont réalisées avec une partie médiane en acier inoxydable. Le raccord entre l'acier inoxydable et les armatures pour béton armé se fait par fusion bout à bout sans métal d'apport.

Avis technique

Schöck Rotherma® fait l'objet de l'Avis Technique CSTB n° 20/08-124 (nouvel avis technique en prolongement du n° 20/03-23).

Avantages techniques

- Résistance au feu

- Isolation intérieure : les rupteurs Schöck sont classés REI 90 ou REI 120.
- Isolation extérieure : les rupteurs Schöck sont disponibles en R90 ou R120 selon les exigences de sécurité.

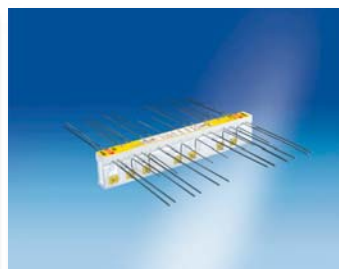
- Corps isolant en polystyrène expansé qui n'absorbe pas l'humidité

- Pose facile nécessitant peu de personnel et aucun matériel additionnel.

- Conception sur-mesure : adaptée au projet de construction.



Rupteur pour liaison
béton/béton
En Isolation Thermique Intérieure



Rupteur pour liaison
béton/béton
*En Isolation Thermique
Extérieure et/ou Répartie*



Rupteur pour liaison
acier/acier

Solutions constructives innovantes

COMBAR® : armature en matériau composite

Traditionnellement, les éléments en béton armé sont renforcés grâce à des armatures en acier. Dans certaines conditions cependant, maîtres d'oeuvres et entrepreneurs doivent recourir à d'autres solutions, c'est pourquoi Schöck a développé COMBAR®. L'homologation délivrée par le DIBt de Berlin début 2009 pour la barre d'armature droite COMBAR® 16 mm de Schöck ouvre la voie aux armatures de structure en matériau composite renforcé de fibres de verre.

Description

COMBAR® est une barre d'armature en matériau composite renforcé de fibres de verre qui représente une alternative à l'acier HA ou l'acier inoxydable. Grâce à ses nombreux avantages, cette innovation peut être utilisée comme armature spéciale pour les applications particulières telles que :

- construction de centres de recherche ou industriels,
- construction maritime,
- voirie,
- éléments de construction en béton plans filigranes
- construction de tunnels.



Avantages

- Résistance à l'environnement chimique : absence de corrosion de l'armature améliorant sensiblement la durabilité des éléments de construction en béton armé.
- Non conductibilité électromagnétique : le fonctionnement des appareils à sensibilité électromagnétique n'est pas perturbé
- Absence d'induction dans l'armature
- Faible conductivité thermique : permet d'éviter les ponts thermiques d'où son utilisation pour la réalisation des doubles murs.
- Facilement usinable



Caractéristiques techniques

La résistance à la traction de COMBAR est supérieure à 1 000 N/mm² pour tous les diamètres de barre (8, 12, 16, 25 et 32 mm) et leur module d'élasticité dépasse 60 000 N/mm². Leurs caractéristiques d'adhérence sont similaires à l'acier HA.

Comparatif Schöck COMBAR – Acier

Propriété du matériau (tige droite)	Acier HA Fe E 500	Acier inoxydable (HA)	Schöck COMBAR
Résistance caractéristique en traction f_{tk} (N/mm ²)	550	550	> 1000
Limite d'élasticité de calcul f_{yd} (N/mm ²)	435	435	445
Module d'élasticité E_s (N/mm ²)	200 000	160 000	60 000
Valeur de contrainte ultime d'adhérence f_{bd} (N/mm ²)	Selon EC 2	Selon EC 2	Selon EC 2
Enrobage	Selon EC 2	Selon EC 2	Selon EC 2
Densité (g/m ³)	7,85	7,85	2,2
Conductivité thermique	60	15	< 0,5
Coefficient de dilatation thermique linéaire (1/°K)	0,8 – 1,2 x 10 ⁻⁵	1,2 – 1,6 x 10 ⁻⁵	0,6 x 10 ⁻⁵ (axial) / 2,2 x 10 ⁻⁵ (radial)
Magnétisme	oui	Très faible	non

Références :

France :

- Gare de péage de Tain L'Hermitage (26) où ces armatures non-conductrices permettent de ne pas gêner le fonctionnement du système de péage.

Monde :

- Réseau urbain de Cologne (Allemagne),
- Gare de Lehrte à Berlin (Allemagne),
- Lignes de métro à Berlin, Hambourg (Allemagne), Amsterdam, Rotterdam, Budapest, Durban, Anvers,
- Centre de recherche à Waterloo (Canada),
- Parc de stationnement à Berlin et Bonn (Allemagne),
- Ligne de tramway à Magdebourg (Allemagne),

Solutions constructives innovantes

ASE – coffrages perdus pour dalles, balcons et murs préfabriqués

Rationaliser les techniques de construction est un challenge qui s'impose à l'ensemble des acteurs de la construction. Toutefois, si la pression financière croît de manière constante, la qualité demeure primordiale.

L'élément de coffrage conçu par Schöck a été conçu pour améliorer la finition des éléments en béton apparent et contribuer de manière significative à la rationalisation des méthodes de construction.

Applications

Balcons : Schöck ASE D

Murs : Schöck ASE W

Prédalles : Schöck ASE ED

Paliers et appuis d'escalier : Schöck ASE P

Réservations : Schöck ASE

Menuiseries : Schöck ASE T



Avantages

- Opérations de montage simplifiées
- Accroissement de productivité
- Réduction des déchets en usine

- Large gamme de produits adaptés à chaque situation



Caractéristiques techniques

- Résistance au cintrage : 15 à 16 N/mm²
- Résistance à la pression : 55 à 60 N/mm²
- Classe de résistance du béton : C 40/50

Pour toutes les classes d'expositions appropriées, conformes à la norme NF 206-1

Solutions constructives innovantes

TRONSOLE® : isolation acoustique des escaliers

De nos jours, une isolation acoustique de qualité est primordiale dans un bâtiment. La gamme de produits Schöck Tronsole® permet de réduire considérablement les bruits d'impact au niveau des escaliers.



Avantages

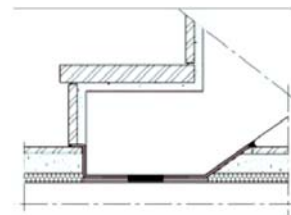
- Valeurs acoustiques testées
- Amélioration de la pression acoustique normalisée
 $\Delta L_nAT = 12\text{db}$
- Large gamme de produits pour une grande liberté de conception
- Profilé adaptable
- Possibilité de solution coupe-feu
- Montage simple et rapide
- Profilé en ABS pour une meilleure performance d'isolation acoustique



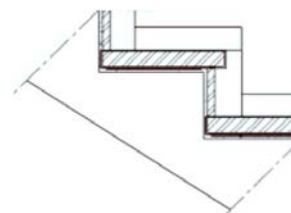
Applications / gamme

Ces éléments sont préfabriqués, prêts à mettre en oeuvre, permettant ainsi de satisfaire aux exigences accrues d'isolation acoustique contre les bruits d'impact dans les escaliers de manière rapide, économique et fiable. Le système consiste à désolidariser les éléments de façon à éviter les ponts phoniques.

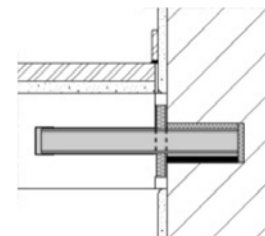
Schöck Tronsole® type B :
Désolidarisation de la volée et du sol.
Montage sur chantier



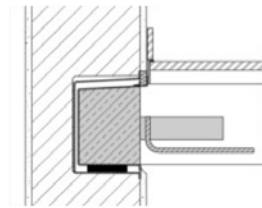
Schöck Tronsole® type R :
Désolidarisation des marches et de la volée
Montage sur chantier
Ce produit est utilisé dans les opérations d'assainissement ou de réaménagement



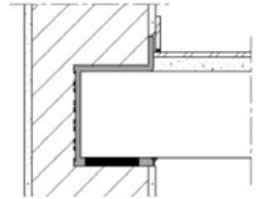
Schöck Tronsole® type QW :
Désolidarisation de la volée en colimaçon et du mur
Implanté en préfabrication



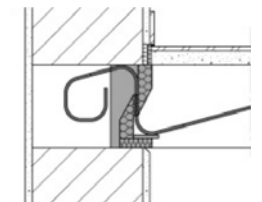
Schöck Tronsole® type AZT :
 Désolidarisation du palier et du mur
 Montage sur chantier



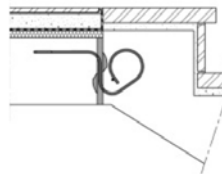
Schöck Tronsole® type ZF :
 Désolidarisation du palier et du mur
 Montage sur chantier



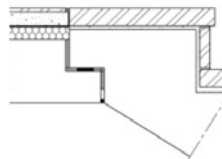
Schöck Tronsole® type V :
 Désolidarisation du palier et du mur
 Montage sur chantier



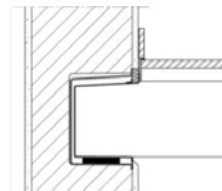
Schöck Tronsole® type T :
 Désolidarisation de la volée et palier
 Montage sur chantier ou en préfabrication



Schöck Tronsole® type F :
 Désolidarisation de la volée et palier
 Montage sur chantier



Schöck Tronsole® type AZ :
 Désolidarisation du palier et du mur
 Montage sur chantier



Schöck – Profil

Fondée en 1962, Schöck Bauteile GmbH, développe, produit et commercialise des éléments innovants pour la construction en béton, en acier et en maçonnerie. Sous le slogan "solutions constructives innovantes", la société élabore en permanence des éléments de construction qui améliorent la qualité et simplifient les tâches. Dans ce contexte, Schöck se concentre sur des solutions physiques, statiques et conceptuelles pour le bâtiment.

Au cours des 40 dernières années, Schöck a su acquérir une solide réputation : celle d'être un pionnier dans le secteur de la construction auprès des architectes, des maîtrises d'ouvrages, des entreprises de construction et des usines de préfabrication. Schöck attache ici une importance particulière aux services comme, par exemple, le conseil lors de la planification, plans de calepinage, les formations, les séminaires, les documentations techniques et une équipe de commerciaux dynamiques sur le terrain assurant l'assistance technique.

Créée en mars 2009, la filiale Schöck France s'inscrit dans une réelle démarche de formation et d'information du marché français. La société affiche son ambition de faire de ses procédés d'isolation un véritable standard de construction, aussi bien en isolation thermique par l'intérieur, par l'extérieur ou répartie.

Le réseau commercial de Schöck France s'articule autour de 5 régions de vente : région parisienne, Nord-Est, Sud-Est, Nord-Ouest, Sud-Ouest. La structure est placée sous la direction de Nikolaus Wild, également Directeur Général de Schöck Bauteile GmbH) et Peter Richter, Directeur commercial de Schöck Bauteile GmbH.

Date de création : 1962

Chiffre d'affaires : 78 millions €

Siège du Groupe Schöck : Baden-Baden / Allemagne

Siège France : Entzheim (67)

Employés : 450

Dont France : 13

Sites de production : Allemagne : Baden-Baden, Halle/Saale, Essen

Hongrie : Nyáregyháza

Implantation internationale :

Filiales : Autriche, Suisse, Pays-Bas, Grande-Bretagne, Pologne, Hongrie, France, Canada

Présence commerciale : Italie, Belgique, Luxembourg, Norvège, Finlande, République Tchèque, Slovaquie, Slovénie, Serbie, Irlande, Suède, Russie, Japon