

Rupteurs de pont thermique pour raccords de béton



 **Schöck Isokorb®**



OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE:

Cours sur les rupteurs de pont thermique

- Comprendre comment et pourquoi où les ponts thermiques se forment;
- Être en mesure d'identifier les trois principaux problèmes causés par les ponts thermiques;
- Comprendre comment, à quel moment et à quel endroit intégrer les rupteurs de pont thermique

BREF PORTRAIT DE L'INDUSTRIE:

État actuel de l'industrie de la construction

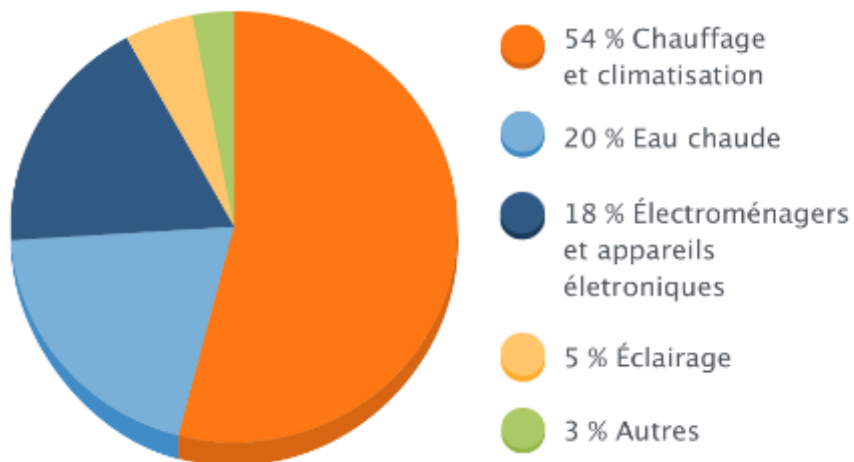


BREF PORTRAIT DE L'INDUSTRIE:

La thermique dans la construction

Consommation thermique des bâtiments

► Consommation - Hydro Québec



BREF PORTRAIT DE L'INDUSTRIE:

La thermique dans la construction

Les réglementations

- ▶ Les réglementations deviennent de plus en plus exigeantes en ce qui concerne l'efficacité énergétique

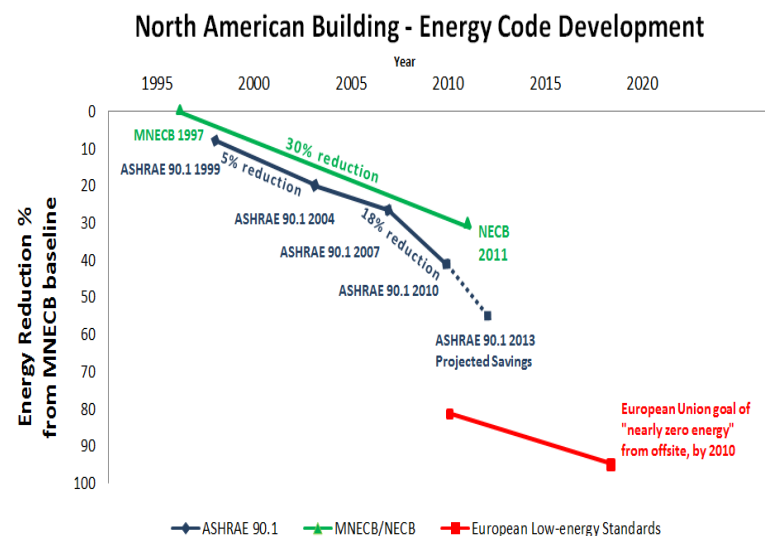
- ▶ Novoclimat 2.0
- ▶ E-1.1, r.1 Règlement sur l'économie de l'énergie dans les nouveaux bâtiments

52. Lorsque la partie isolée d'un élément de bâtiment comporte des poteaux, colombages ou solives métalliques constituant un pont thermique, sa résistance thermique doit être augmentée de 20% par rapport aux valeurs indiquées au tableau de l'article 51, sauf si la transmission de la chaleur n'est pas supérieure à celle qui se produit dans un élément à ossature de bois de la même épaisseur.

D. 89-83, a. 52; D. 1721-85, a. 7.

53. L'article 52 ne s'applique pas lorsque l'élément constituant le pont thermique est protégé par un matériau isolant assurant une résistance thermique au moins égale à 25% de celle qui est exigée au tableau de l'article 51.

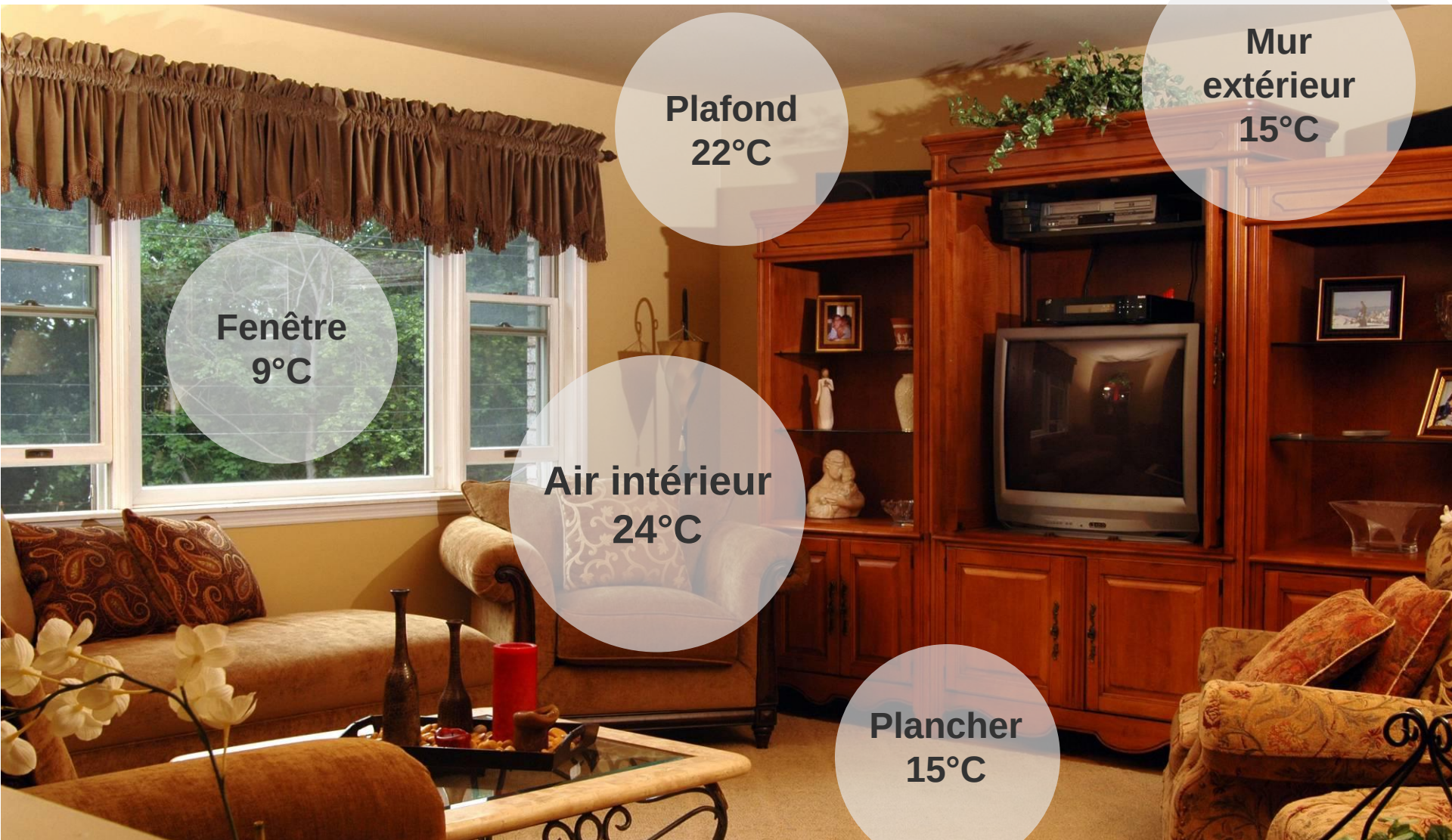
D. 89-83, a. 53.



This graph charts various North American building energy code developments in 2011. It provides a relative comparison to the 1997 Model National Energy Code for Buildings (MNECB) baseline.

BREF PORTRAIT DE L'INDUSTRIE:

L'inconfort des espaces anciens mal isolés



Fenêtre
9°C

Plafond
22°C

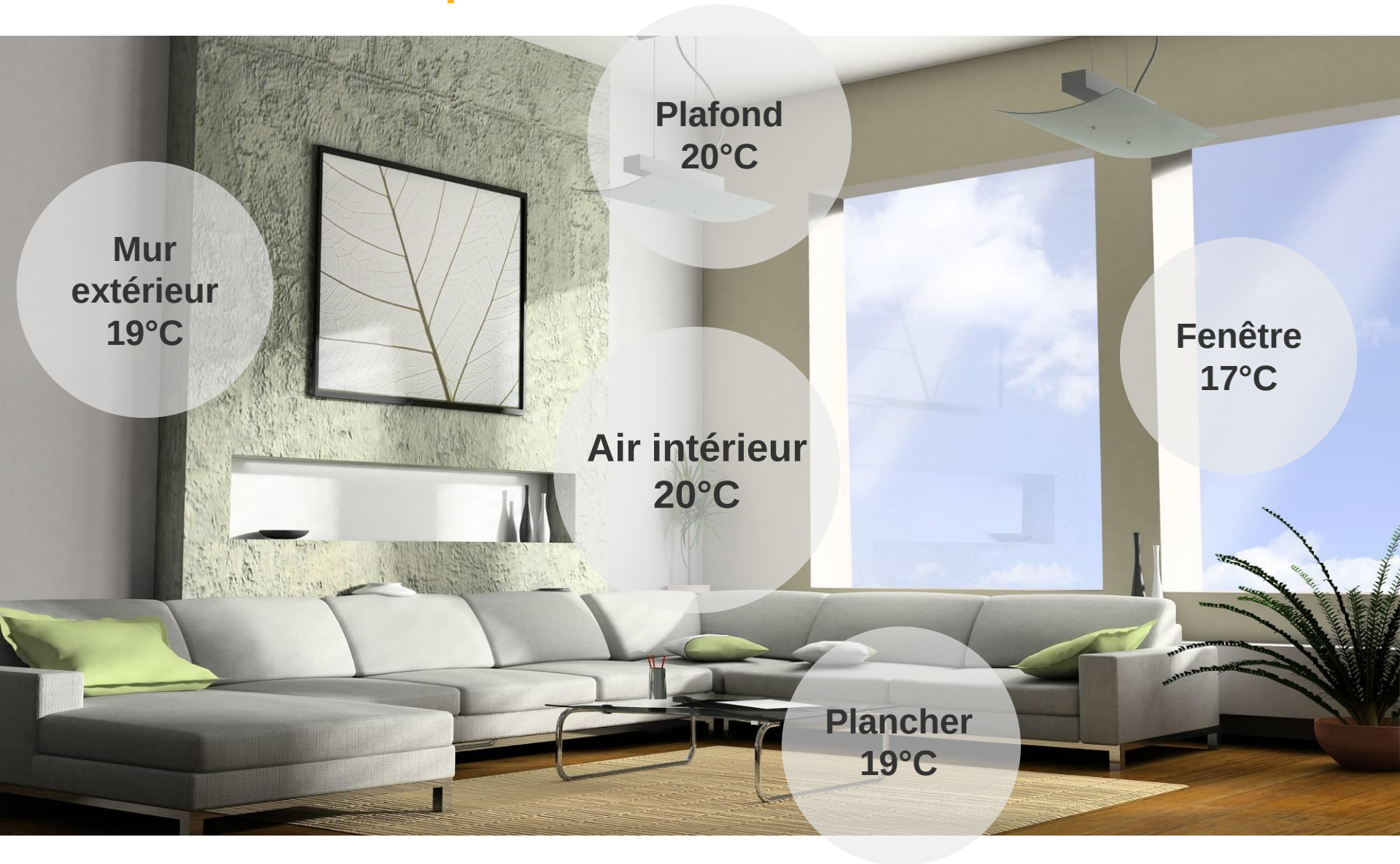
Mur
extérieur
15°C

Air intérieur
24°C

Plancher
15°C

BREF PORTRAIT DE L'INDUSTRIE:

Le confort des espaces modernes bien isolés



DÉFINITIONS:

Qu'est-ce qu'un pont thermique?

- Les matériaux moins isolants permettent à la chaleur de traverser facilement la barrière thermique.
- Réduction de l'isolation de l'enveloppe du bâtiment.
- Point faible dans l'enveloppe du bâtiment.



DÉFINITIONS:

Qu'est-ce qu'un rupteur de pont thermique?

- Élément à faible conductivité thermique qui prévient les pertes de chaleur.
- Il isole l'enveloppe du bâtiment de manière continue, ce qui améliore le rendement thermique.



PROBLÉMATIQUE:

Les trois principaux problèmes causés par les ponts thermiques



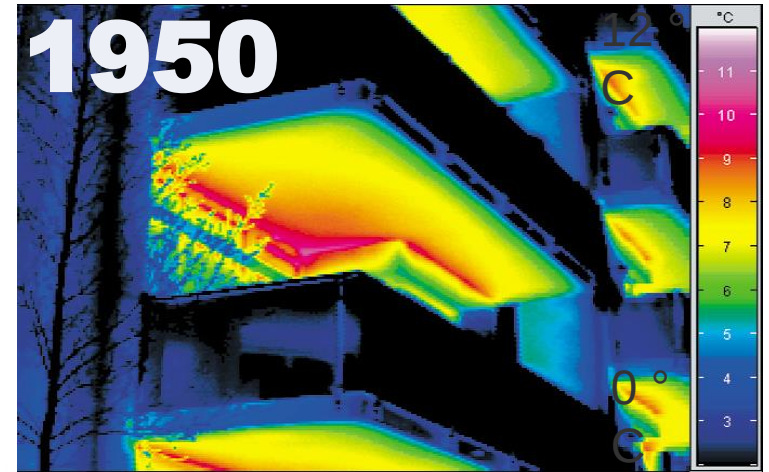
PROBLÉMATIQUE:

La conception des bâtiments hier et aujourd'hui

Dans les années 1950...

Selon les pratiques actuelles...

**Les ailettes de refroidissement:
bon pour les Harley,
pas pour les bâtiments.**



PROBLÉMATIQUE:

Déséquilibre thermique des espaces de vie



PROBLÉMATIQUE:

Condensation et moisissures

- L'accumulation de condensation entraîne la formation de moisissures.
- Vice caché.
- Travaux de réparation coûteux et dérangeants.
- Risque que les locataires intentent des poursuites.



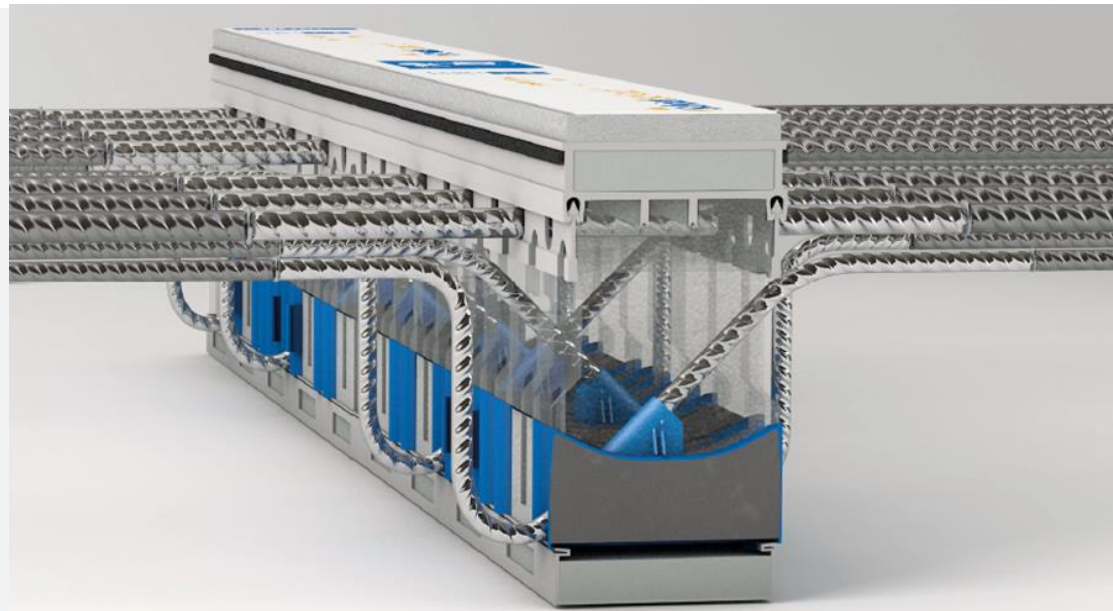
LA SOLUTION:

Les rupteurs de pont thermique



LES DIFFÉRENTS TYPES DE RUPTEURS DE PONT THERMIQUE

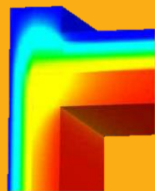
À chaque situation sa solution



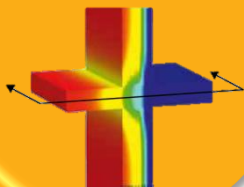
LES DIFFÉRENTS TYPES DE RUPTEURS DE PONT THERMIQUE:

Où peut-on utiliser les rupteurs de pont thermique?

Parapets



Raccords de balcon



Extrémités des dalles

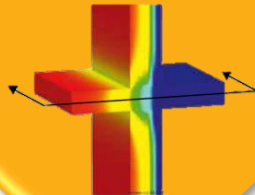


PHOTO : Angelo Ng & Anthony Ng Architects Studio PC

LES DIFFÉRENTS TYPES DE RUPTEURS DE PONT THERMIQUE:

Où peut-on utiliser les rupteurs de pont thermique?

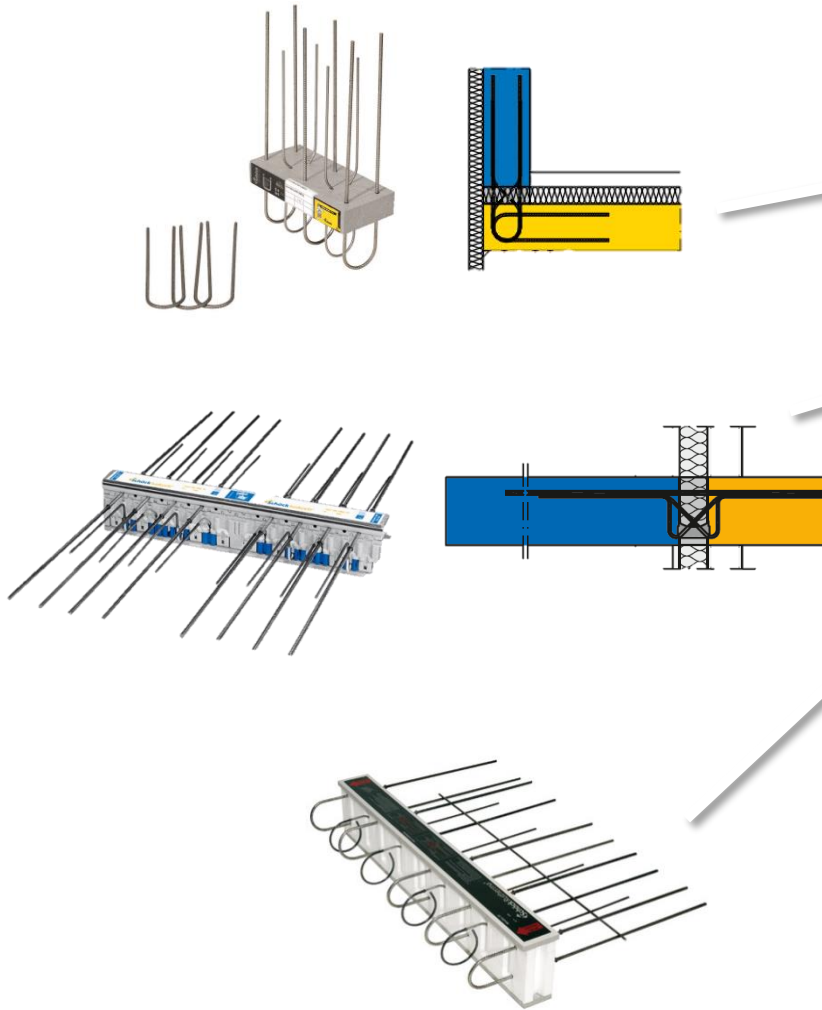
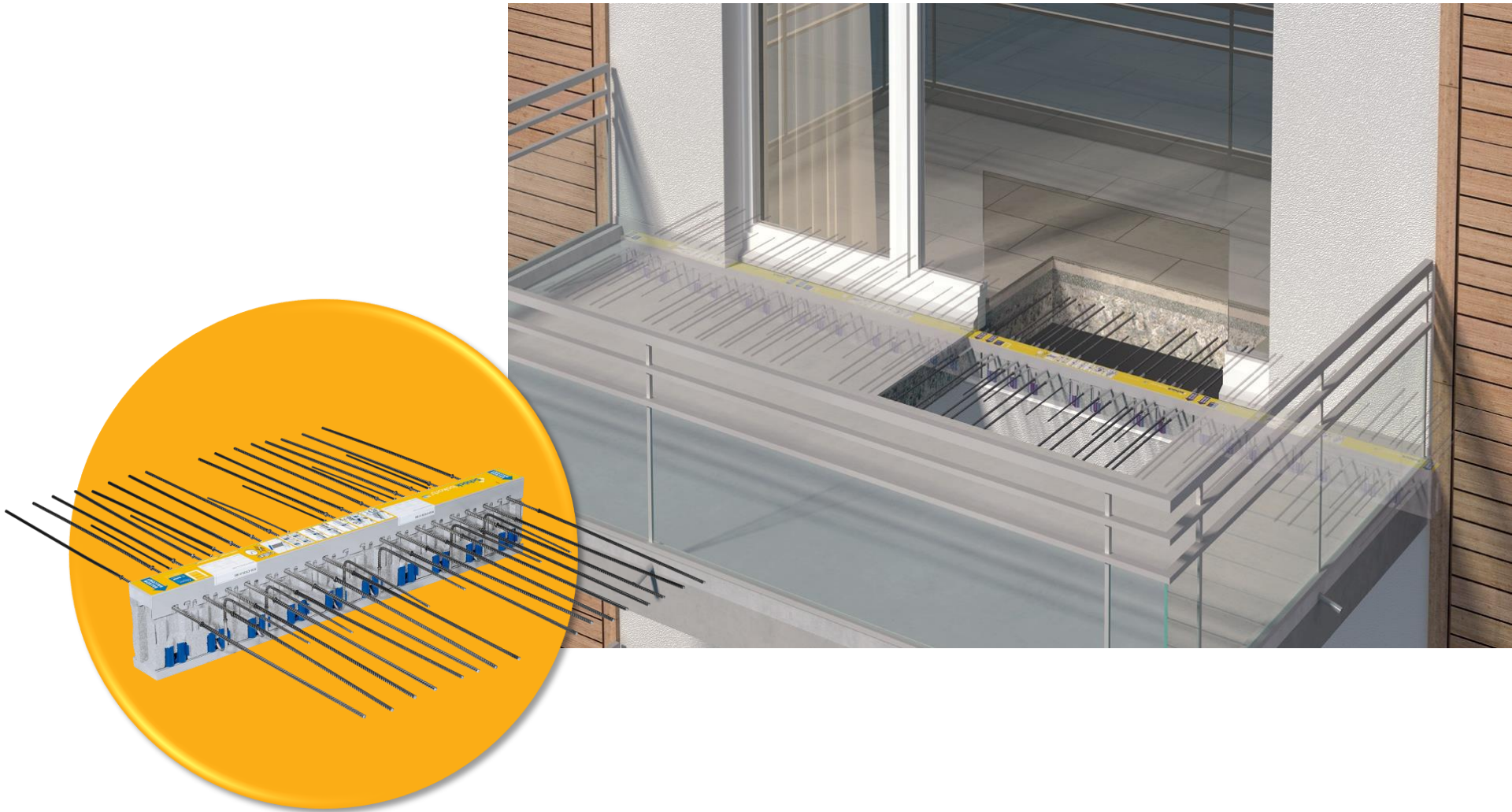


PHOTO : Angelo Ng & Anthony Ng Architects Studio PC

LES DIFFÉRENTS TYPES DE RUPTEURS DE PONT THERMIQUE:

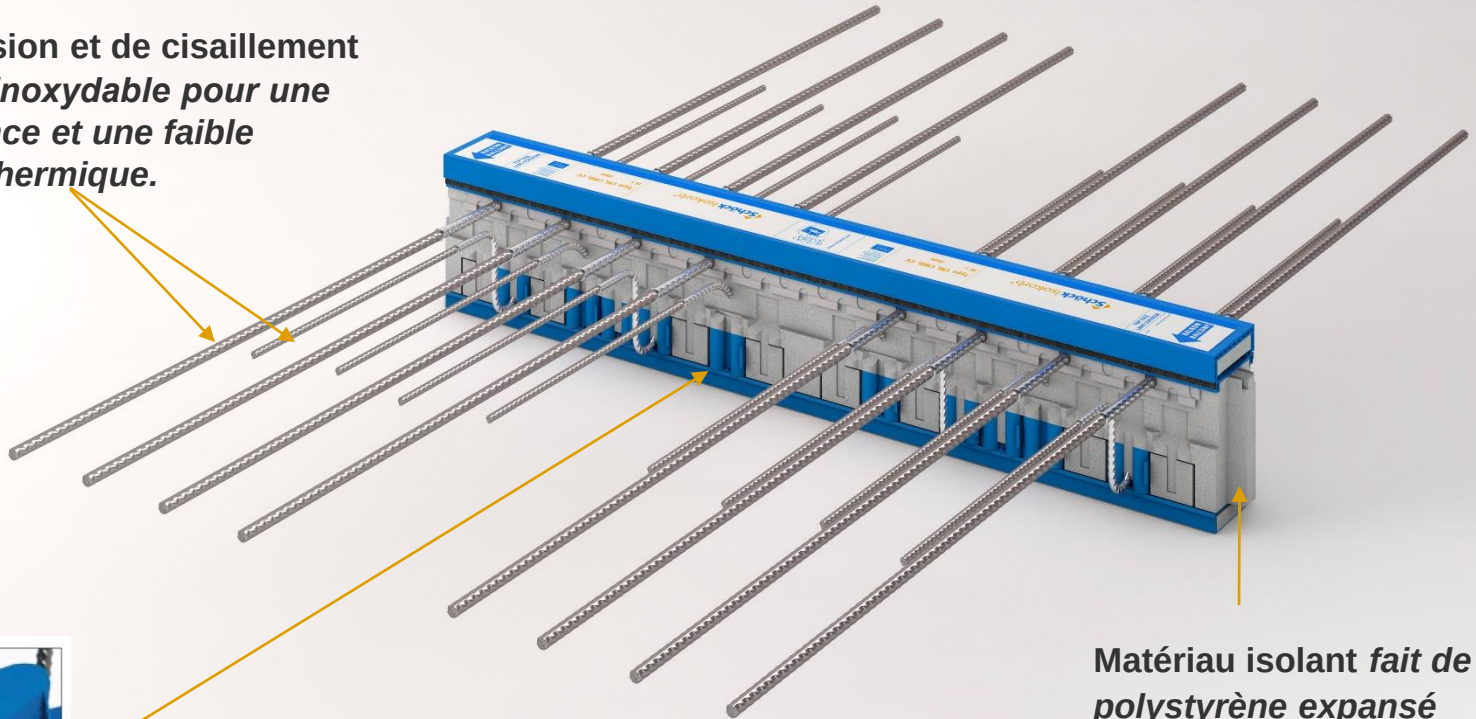
Applications de type béton - béton



LES DIFFÉRENTS TYPES DE RUPTEURS DE PONT THERMIQUE:

Dalles de béton

Barres de tension et de cisaillement
*faites d'acier inoxydable pour une
haute résistance et une faible
conductivité thermique.*



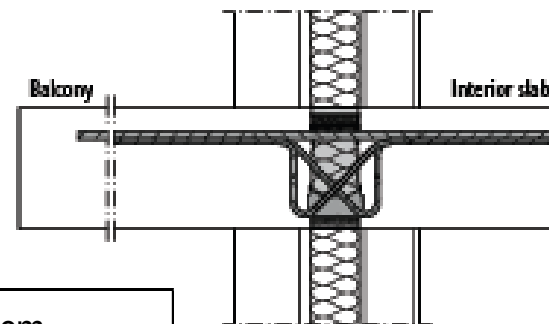
Matériau isolant *fait de
polystyrène expansé
(Néopor)renforcé au
graphite.*



Module de compression à haut rendement
thermique *fait de béton à fibres d'acier
(120mpa) à ultra haut rendement.*

LES DIFFÉRENTS TYPES DE RUPTEURS DE PONT THERMIQUE:

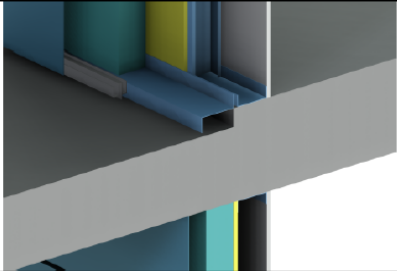
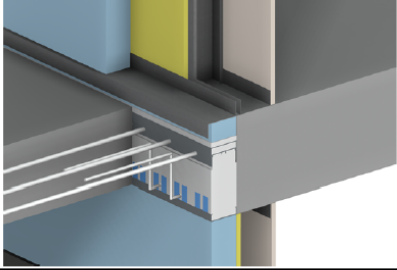
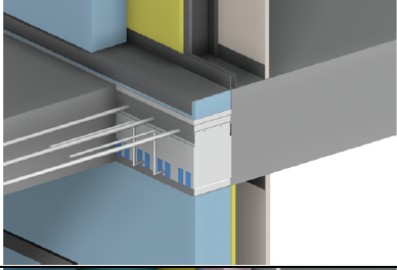
Dimensions et performances



Longueur	40 "	100 cm
Hauteur	6 to 12 "	160 to 250 mm
Épaisseur d'isolation	3 "	80 mm
Résistance des aciers	72,518 psi	500 MPa
Résistance du module de compression	17,500 psi	120 MPa
Valeurs R	up to 4 ft ² °F h / Btu	0.65 m ² K/W
Moment maximum	57 kip ft	77 kNm
Effort tranchant maximum	16.8 kips	75 kN

Thermal bridging in concrete structures

Performance Evaluation

Detail Description		Wall Assembly	Additional Detail Description
Conventional Construction		R-15 Exterior Insulated Steel Stud Assembly	• A01-CC: Without insulation at curb, continuous concrete projection • A02-CC: With insulation at curb, continuous concrete projection
Manufactured Thermal Break (Isokorb K Series)		R-15 Exterior Insulated Steel Stud Assembly	• A03-SA: Isokorb K65-V8 thermal break • A04-SA: Isokorb K10-V6 thermal break
Manufactured Thermal Break (Isokorb KXT Series)		R-22.5 Exterior Insulated Steel Stud Assembly	• A05-SA: Isokorb KXT65-V8 thermal break • A06-SA: Isokorb KXT15-V6 thermal break

Thermal bridging in concrete structures

Performance Evaluation

Scenario		Thermal Mitigation	Clear Wall U-Value Btu/h ft ² °F (W/m ² °K)	Overall U-Value Btu/h ft ² °F (W/m ² °K)	Ψ Btu/h ft °F (W/m °K)	% Reduction in Heat Loss
Conventional Construction	A01-CC	None, without insulation at curb	0.088 (0.50)	0.148 (0.84)	0.584 (1.011)	-
	A02-CC	With insulation at curb	0.088 (0.50)	0.138 (0.78)	0.485 (0.840)	17%
Isokorb K Series	A03-SA	Isokorb K65-V8	0.088 (0.50)	0.103 (0.59)	0.143 (0.248)	76%
	A04-SA	Isokorb K10-V6	0.088 (0.50)	0.096 (0.55)	0.075 (0.130)	87%
Isokorb KXT Series	A05-SA	Isokorb KXT65-V8	0.072 (0.41)	0.085 (0.48)	0.126 (0.217)	78%
	A06-SA	Isokorb KXT15-V6	0.072 (0.41)	0.079 (0.45)	0.068 (0.118)	88%

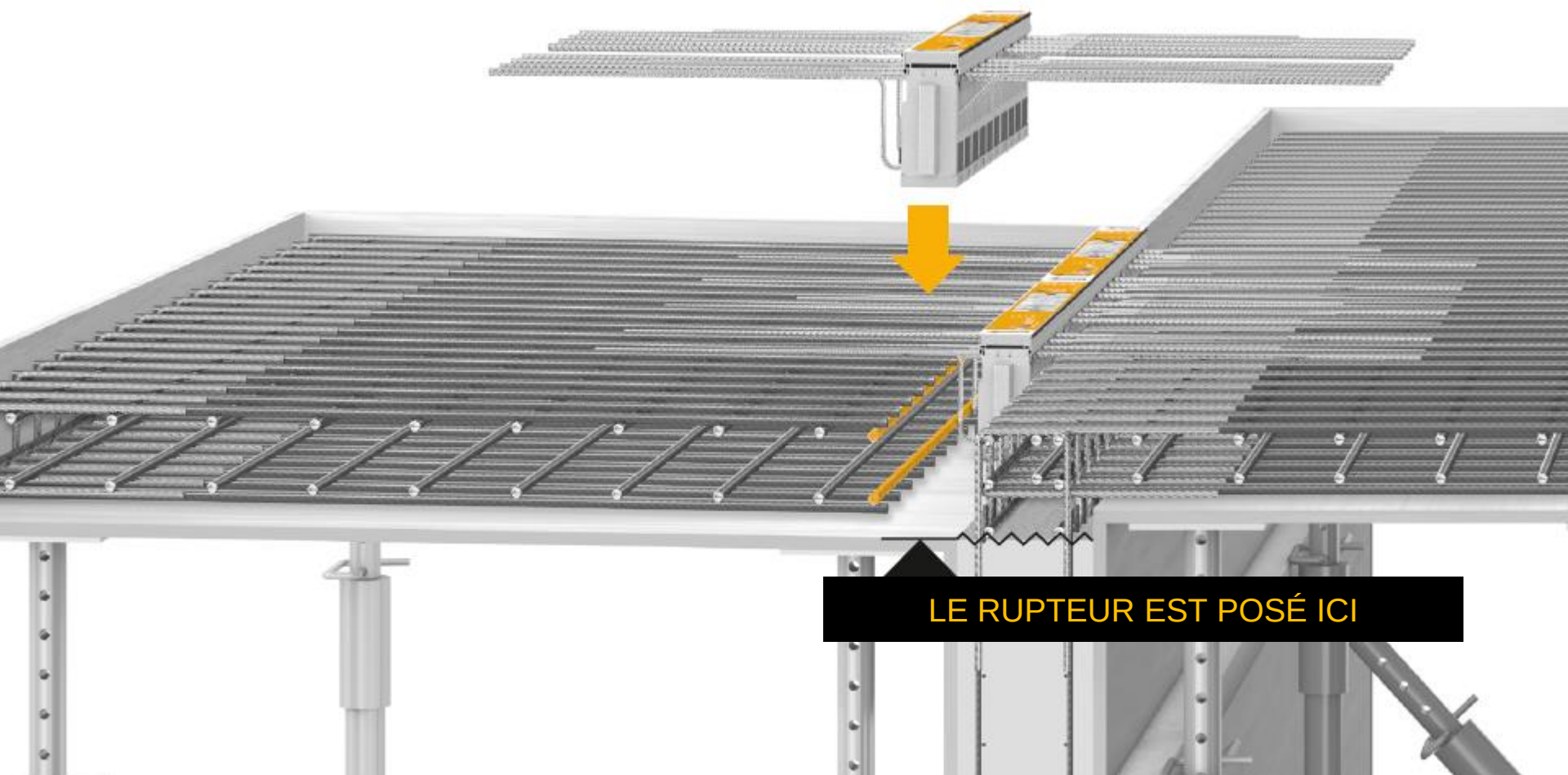
Thermal bridging in concrete structures

Performance Evaluation

Scenario		Thermal Mitigation	Temperature Index T_i	Surface Temperature (°C)	Critical RH%
Conventional Construction	A01-CC	None, without insulation at curb	0.45	-1	23%
	A02-CC	With insulation at curb	0.57	4	33%
Isokorb K Series	A03-SA	Isokorb K65-V8	0.87	16	72%
	A04-SA	Isokorb K10-V6	0.90	17	78%
Isokorb KXT Series	A05-SA	Isokorb KXT65-V8	0.89	17	77%
	A06-SA	Isokorb KXT15-V6	0.91	18	81%

CONCEPTION ET INSTALLATION:

Installation des rupteurs de pont thermique de type béton- béton



CONCEPTION ET INSTALLATION: Installation des rupteurs de pont thermique de type béton-béton

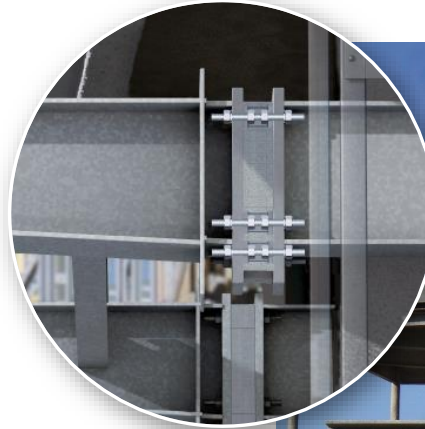
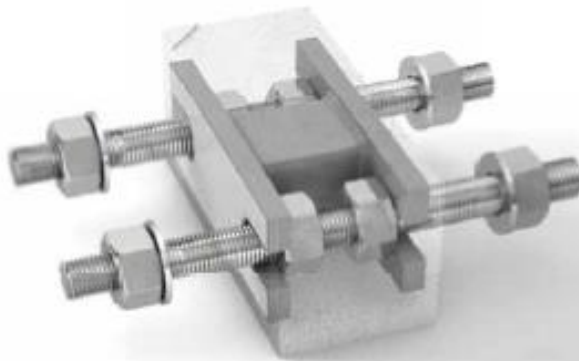


TROUVER LA BONNE SOLUTION:

Autres types de rupteurs de pont thermique



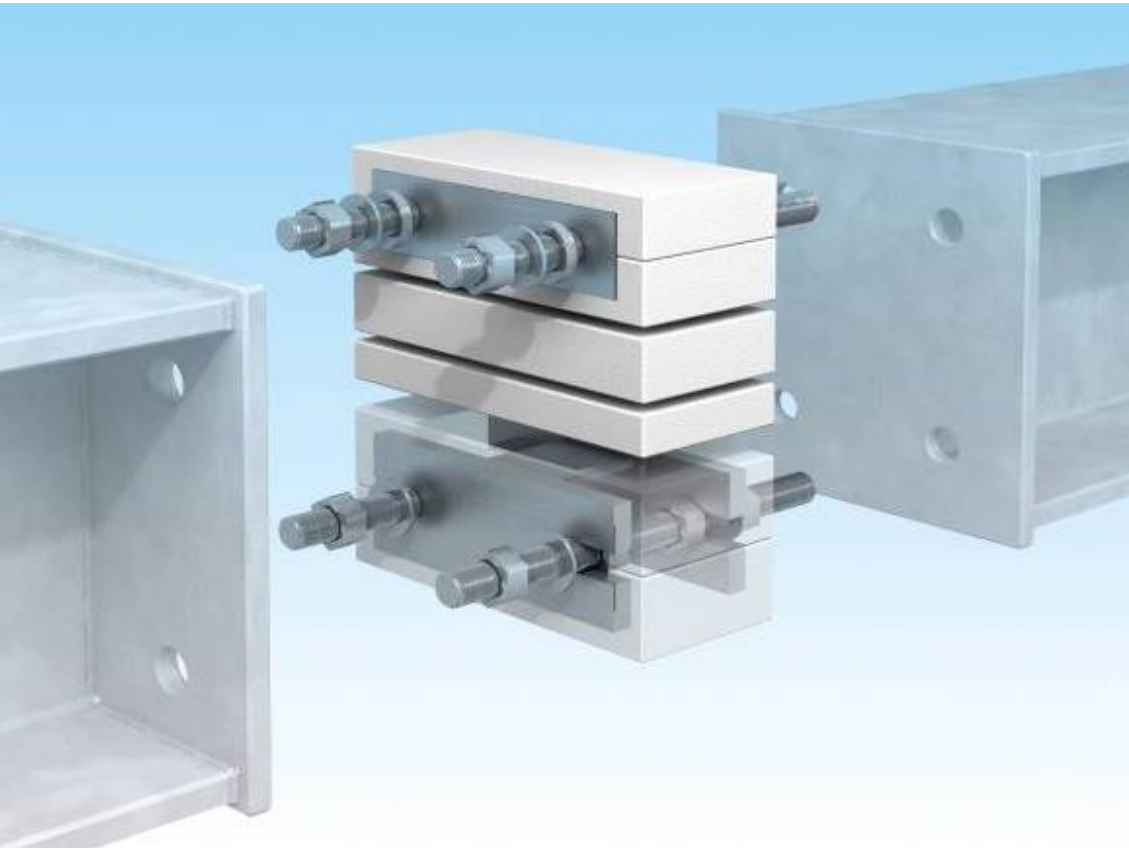
Liaisons d'auvents, de poutres et de toitures de type acier sur acier



TROUVER LA BONNE SOLUTION:

Autres types de rupteurs de pont thermique

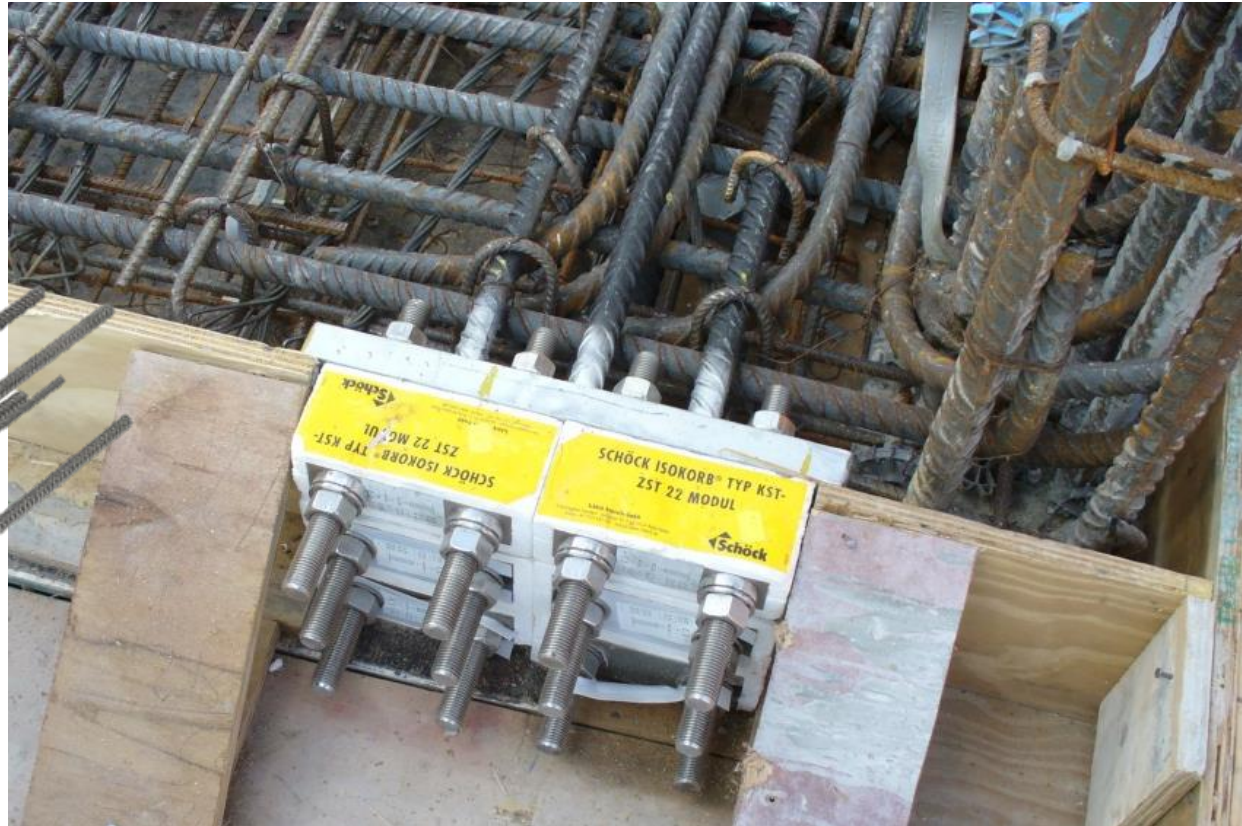
Liaisons de type acier- acier



TROUVER LA BONNE SOLUTION:

Autres types de rupteurs de pont thermique

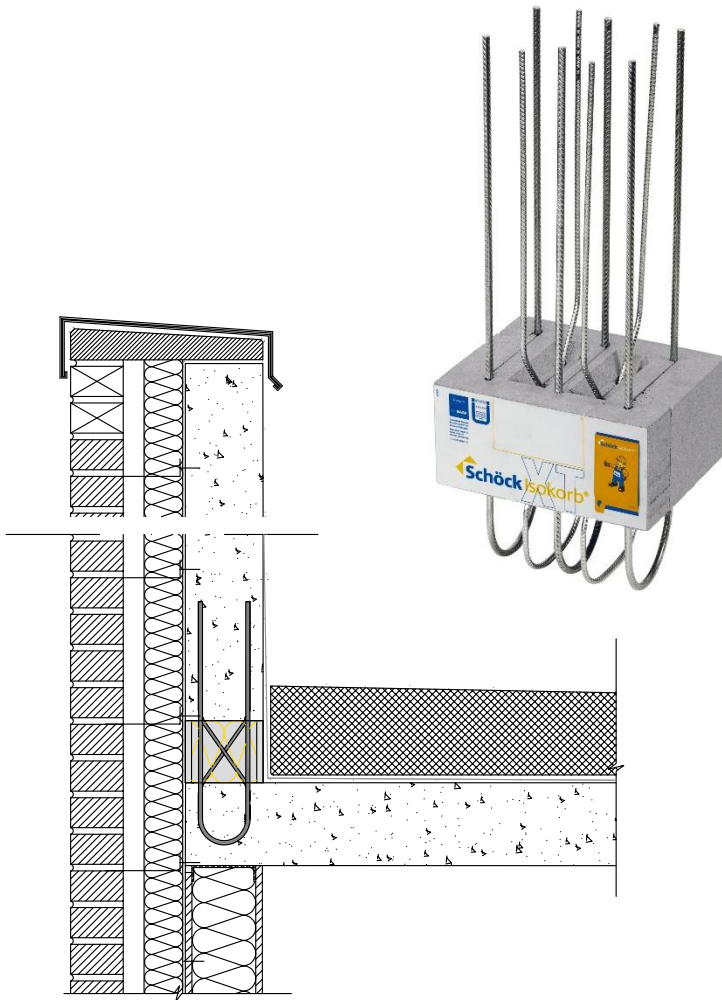
Liaisons de type
béton- acier



TROUVER LA BONNE SOLUTION:

Autres types de rupteurs de pont thermique

Liaisons de parapet de béton



TROUVER LA BONNE SOLUTION:

Les options

Vérifiez bien que votre fournisseur peut vous offrir ce qui suit:

- Installation claire et simple
- Expertise et soutien techniques
- Plans signés et estampillés par un ingénieur agréé dans le territoire dont relève votre projet
- Modélisations thermiques, si nécessaire



TROUVER LA BONNE SOLUTION: Exemple de solution ponctuelle



RUPTEURS DE PONT THERMIQUE:

Résumé

- ▶ Économies d'énergie
- ▶ Pas de condensation donc pas de moisissures
- ▶ Augmente le confort dans le bâtiment
- ▶ Contribue à obtenir des crédits LEED
- ▶ Est adapté au programme Novoclimat 2.0
- ▶ Augmente la valeur marchande du bâtiment
- ▶ Technologie utilisée et prouvée depuis plus de 35 ans dans certains pays

Merci de votre participation.
Des remarques ou des questions?