

Slabe

Rupteurs de ponts thermiques





SOMMAIRE

p 4-5	ADN
p 6-7	SERVICES COHB INDUSTRIE
p 8-9	PONTS THERMIQUES ITI
p 10-13	RÈGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE
p 14-15	EFFORTS AGISSANT SUR LES RUPTEURS
p 16-17	TECHNOLOGIE Z
p 18-19	EFFORTS DE VENT
p 20-21	DILATATION THERMIQUE DES FAÇADES
p 22-23	EFFORTS SISMIQUES
p 24-25	SLABE 8
p 26-27	SLABE 6
p 28	ACCESSOIRES DE POSE SLABE
p 29	SLABE 8 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES
p 30-31	SLABE 6 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES
p 32	CHECKLIST
p 33	SLABE 8 - CAPACITÉS STRUCTURELLES
p 34-35	SLABE 6 - CAPACITÉS STRUCTURELLES
p 36-37	SLABE 8 - CAPACITÉS THERMIQUES
p 38-39	SLABE 6 - CAPACITÉS THERMIQUES

Notre marque

COnnexion **H**ybride **B**éton armé

*Nous optimisons les données de l'équation
INNOVATION / CONSTRUCTION / INDUSTRIE."*

**Notre vision est audacieuse,
créative et locale.**

INDUSTRIE

CRÉATIVE

BÉTON ARMÉ

CONNEXIONS

CONSTRUCTION

HYBRIDE

Notre vision

*"Notre performance est évaluée au regard
de notre impact social, environnemental et éthique. "*

**Comprendre les enjeux fondamentaux
d'aujourd'hui et de demain, créer des modes
industriels plus vertueux, plus responsables
et plus durables.**

RESPONSABLE

ÉTHIQUE

ENGAGÉ

SOLIDARITÉ

ÉQUILIBRE

AMÉLIORATION CONTINUE

Notre promesse

*"COHB mobilise à chaque projet, pour chaque client,
des équipes d'experts dédiées. "*

**Développer une expertise unique, 100%
française, dans les systèmes de connexions
béton armé. Libérer les structures de leurs
contraintes en activant 3 leviers qui font toute
notre particularité :**

PRODUCTION FRANÇAISE

EXPERTISE

INNOVATION

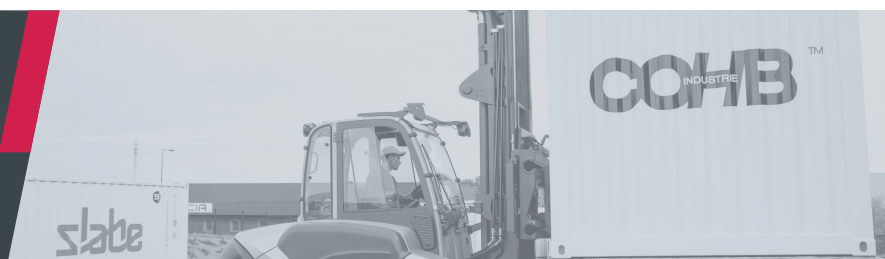
CONNECTER LE FUTUR

INNOVATION - R&D - EXPERTISE



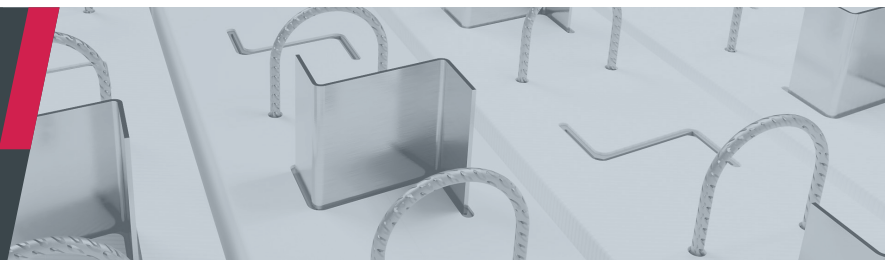
LIBÉRER LES CONTRAINTES CLIENT

SERVICES ASSOCIÉS



MAÎTRISER NOTRE DESTIN

PRODUCTION 100% FRANÇAISE



VIVRE ENSEMBLE

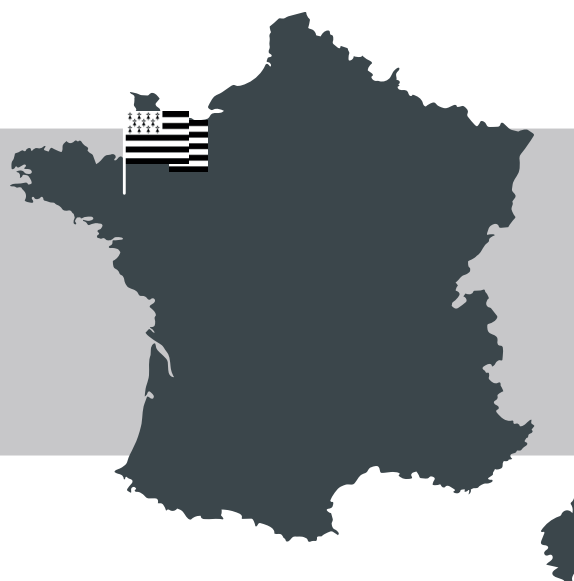
POUVOIR D'ATTRACTION



SAS COHB INDUSTRIE

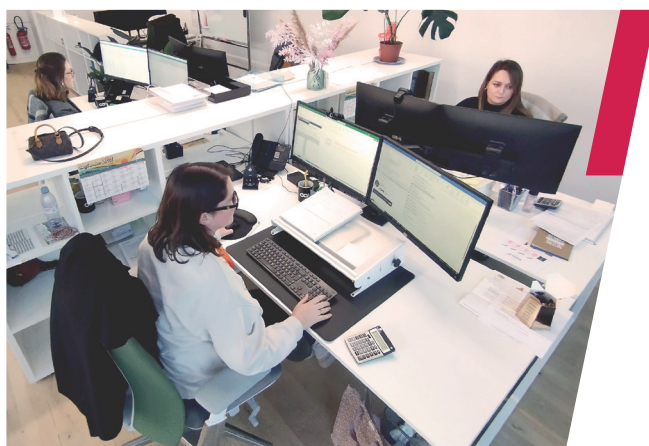
ZONE D'ACTIVITÉ NOYAL SUD
L'ECOPÔLE
6, RUE BLAISE PASCAL
35530 NOYAL-SUR-VILAINE

02 57 87 29 00
contact@cohb-industrie.com



Services COHB Industrie

De nombreuses ressources internes sont déployées pour accompagner nos clients. **Études techniques, relation clients, logistique et suivi d'affaires**, autant de compétences mises à disposition pour simplifier l'intégration de nos produits. COHB Industrie développe et apporte **une solution premium** aux acteurs de la construction.



Études techniques

Chacun de vos projets dispose d'un rapport technique détaillé et ergonomique vous offrant la meilleure solution technico-économique dans les meilleures conditions de mise en œuvre.

Ingénierie thermique, structurelle, feu, acoustique, mode constructif et projection d'application sur chaque chantier font partie intégrante de notre engagement technique.

***Vous cherchez un produit,
COHB vous apporte une solution.***



Relation Clients

Notre développement s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue autour des services relationnels associés à nos produits.

Nous vous accompagnons à chaque étape de validation de votre projet :

- Réalisation de dossier technique en collaboration avec le bureau d'études
- Etablissement de devis et suivi des affaires avec l'équipe commerciale
- Gestion des commandes et programmation des livraisons avec le service logistique
- Facturation et suivi des paiements avec le service comptabilité
- Suivi de la satisfaction clients avec le service Qualité Sécurité Environnement

Vous connaître pour mieux vous servir.



Logistique

Dans la continuité d'un cycle de production maîtrisée, le service logistique COHB assure la livraison des produits en conformité avec les études techniques et attachée au planning de chaque chantier.

En palette ou conteneur, notre objectif est de satisfaire l'approvisionnement du client juste à temps, en considérant l'accessibilité des chantiers et garantissant le plus faible impact environnemental du marché pour nos conditionnements.

Flexible, la logistique COHB Industrie s'adapte à toutes vos exigences.



Suivi d'affaires

De la conception à l'exécution, des bottes aux baskets, les chargés d'affaires sont au centre des projets de nos clients et partenaires.

Notre équipe commerciale dédiée à votre projet, est présente sur l'ensemble du territoire, pour animer un vaste réseau de professionnels de la construction et garantir un haut niveau de conseils et de parfaite exécution de nos solutions.

Le programme de formation FOCUS, dédié aux techniques de construction associées à nos procédés nous permet de garantir la fiabilité d'exécution de nos solutions sur chaque chantier.

Votre satisfaction comme métier.

Ponts thermiques ITI

L'isolation des bâtiments est de plus en plus performante, les points les plus sensibles de l'enveloppe thermique deviennent des problématiques majeures.

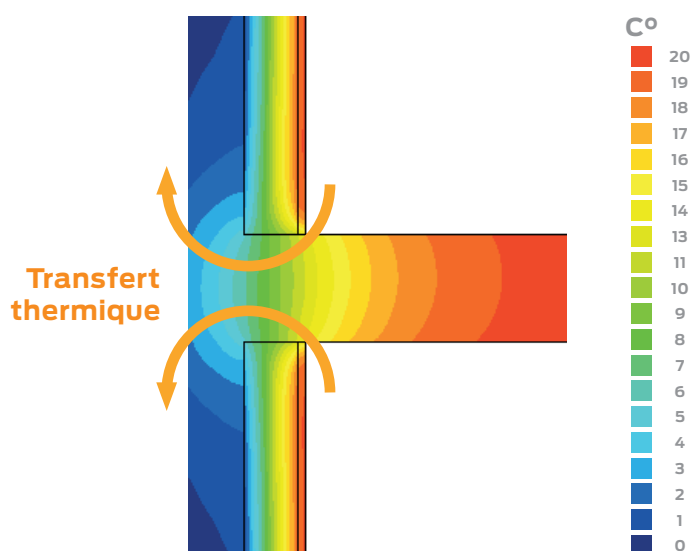


Qu'est-ce qu'un pont thermique ?

Pour une isolation des bâtiments réalisée à l'intérieur (majoritaire en France), les liaisons béton /béton en façade constituent des **ponts thermiques structuraux**.

Ces points singuliers doivent être traités thermiquement pour éviter les **surconsommations d'énergie** et l'apparition de condensation qui vient nuire à la **qualité de l'air intérieur**.

Courbe d'iso-température



Où se situent les ponts thermiques ?



Les principaux ponts thermiques sont localisés sur les liaisons en façade des bâtiments

■ PLANCHERS BAS

Liaisons L8, situées entre un local chauffé et un local non chauffé (exemple : parking, local à vélos, ...)

■ PLANCHERS INTERMÉDIAIRES

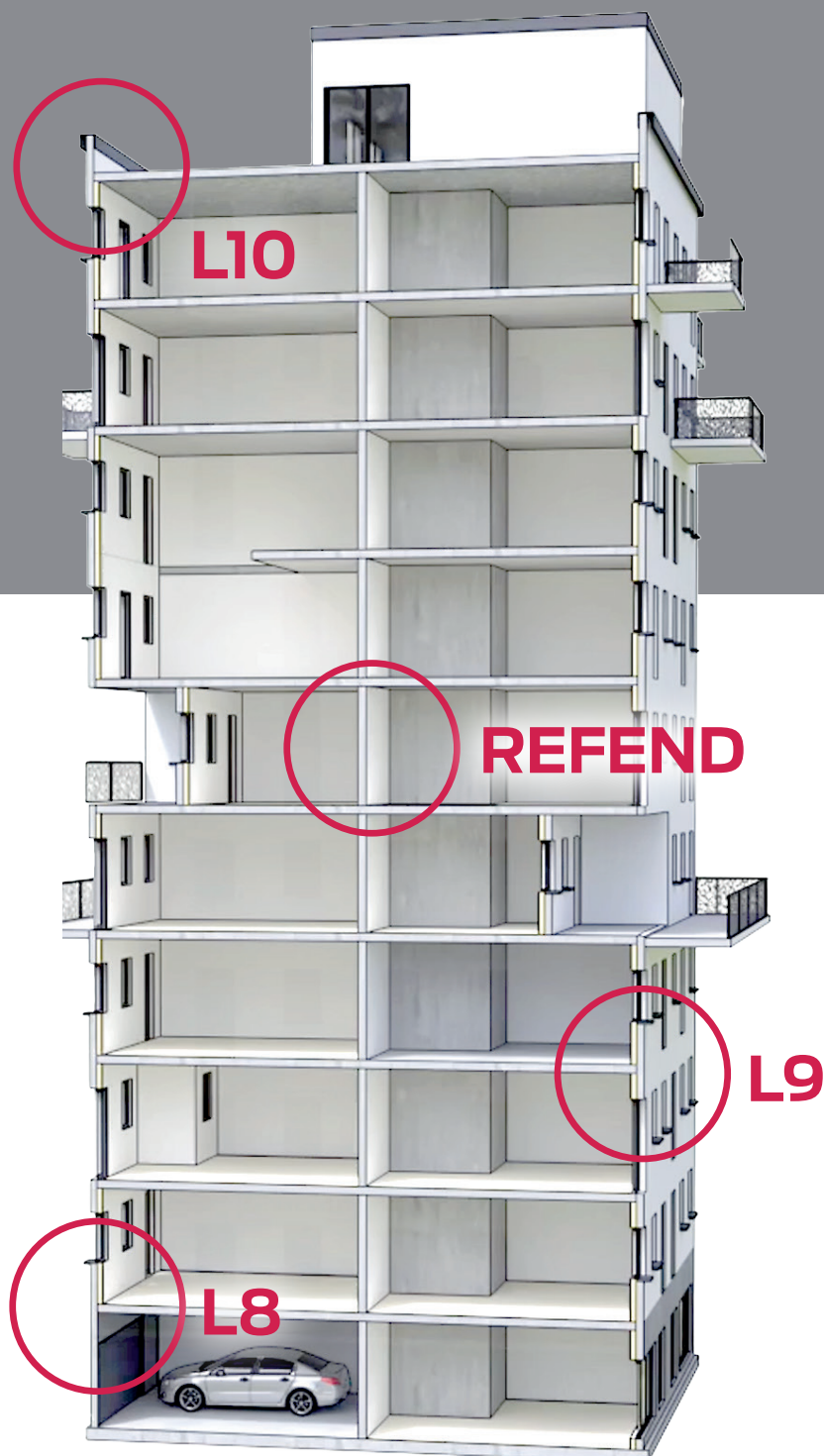
Appelées L9, positionnées entre deux locaux chauffés, en présence de balcon ou non.

■ PLANCHERS HAUTS

Nommés L10, correspondant aux liaisons entre un local chauffé et une terrasse.

■ REFENDS

Présents à chaque étage au niveau de la liaison entre le voile de façade et le voile de refend.



Règlementation environnementale

La **RE 2020** lance un double défi pour le secteur de la construction, un défi thermique et environnemental.



Objectifs de la RE2020

3 Piliers

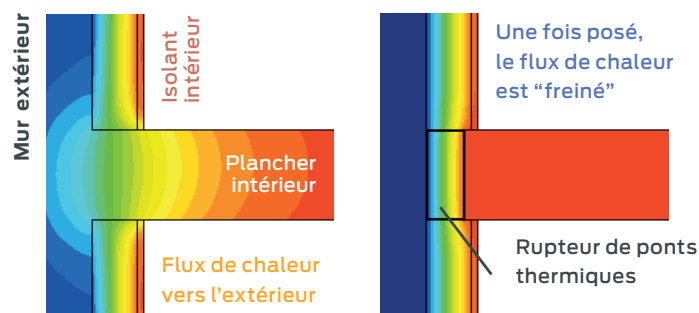
-  **Sobriété énergétique renforcée**
-  **Intégration de l'empreinte environnementale des bâtiments**
-  **Meilleure anticipation de l'inconfort d'été**

3 Objectifs

-  **Poursuivre l'amélioration de la performance énergétique**
-  **Diminuer l'impact carbone des bâtiments**
-  **Garantir la fraîcheur pendant les étés caniculaires (de plus en plus courants)**

Exigences thermiques

L'amélioration de l'isolation passe par
le traitement de ponts thermiques.



Coefficient de transmission linéique ψ :

Exprimé en $W/(mK)$, il quantifie les pertes constatées à l'endroit du pont thermique linéaire

ψ_9 = coefficient de transmission thermique linéique moyen des liaisons entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé.

Ratio psi = ratio de transmission linéique moyen global

Sref = surface de référence en RE2020 (= surface habitable SHAB en résidentiel, et surface utile SU en tertiaire).



Mode de calcul

$$\psi_9 = \frac{\sum \psi \times b \times l}{\sum l} \text{ en } W/(m.K)$$

avec b le coefficient de réduction des déperditions, caractérisant l'ambiance non chauffée en contact avec le pont thermique



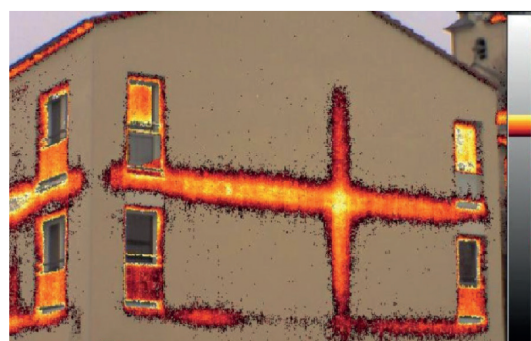
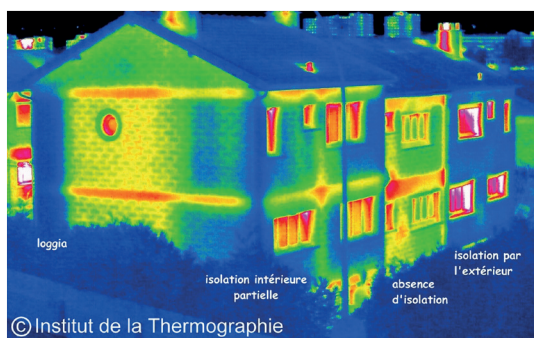
PSI L9

< 0.6 W/m.k

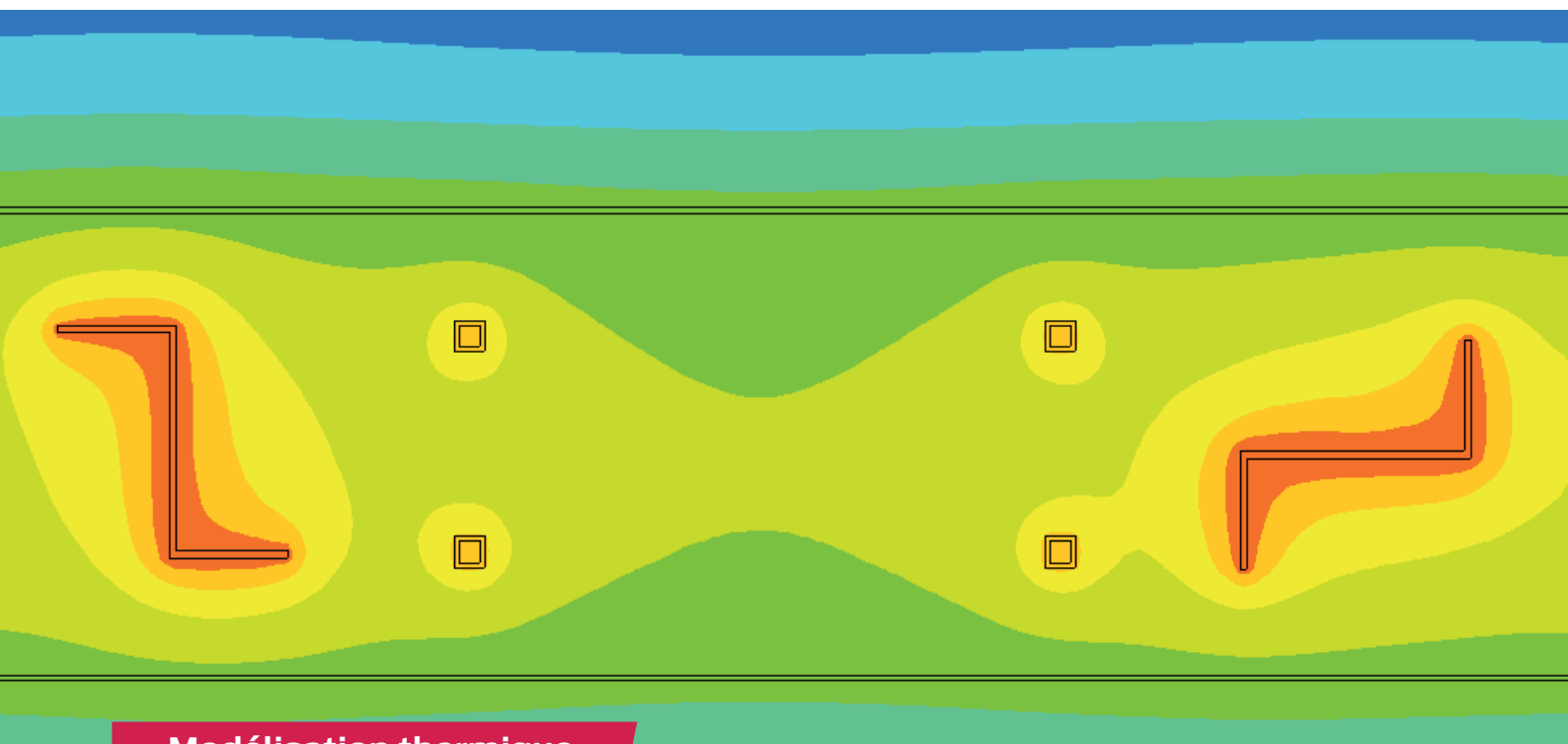
RATIO PSI ψ

≤ 0,33 $W/[m^2 S_{ref}.K]$

Ponts thermiques structurels



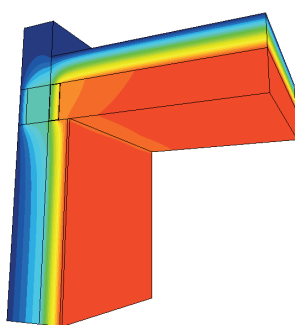
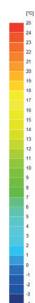
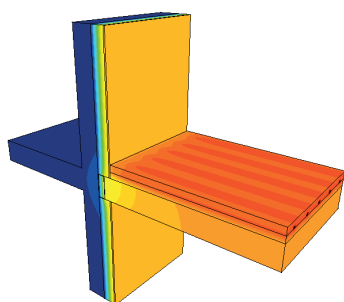
Règlementation environnementale



Modélisation thermique

Influence d'une chape isolée ou d'un plancher chauffant ? Présence d'un retour d'isolant en sous-face de plancher ?

COHB Industrie peut réaliser des **modélisations de pont thermique** via le logiciel **Trisco**, pour déterminer la **valeur exacte du coefficient ψ** dans une configuration spécifique.



Exigences environnementales



La réglementation **environnementale** 2020

vient mettre l'accent sur **l'empreinte carbone** du bâtiment tout au long de son cycle de vie.

Pour réaliser ce bilan carbone, les industriels doivent fournir l'ACV de leurs produits, leur permettant d'établir des FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et sanitaire).



Les FDES Slabe sont disponibles sur la base nationale INIES

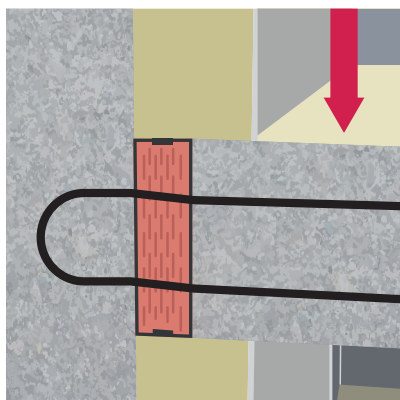


Efforts agissant sur les rupteurs

Les rupteurs de ponts thermiques situés entre la dalle et la façade doivent permettre la reprise d'efforts.



Les efforts tranchants verticaux



Ces efforts verticaux correspondent à la distribution des charges du plancher sur les différents appuis.

Les efforts tranchants prennent en compte :



le poids propre des structures



les charges permanentes G



les charges d'exploitation Q

Les efforts de cisaillement horizontaux

Les rupteurs de ponts thermiques sont sollicités par des efforts qui se situent dans le plan du plancher et qui sont parallèles à la façade.

Ils sont générés principalement par les :



Efforts de vent



cf. page 18



Sollicitations sismiques



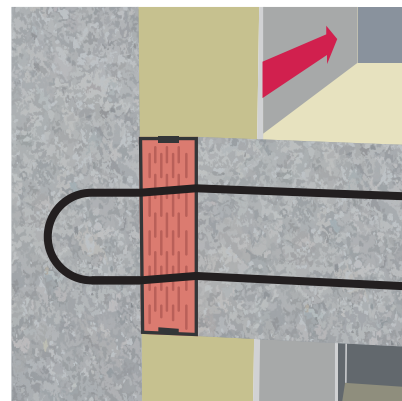
cf. page 22



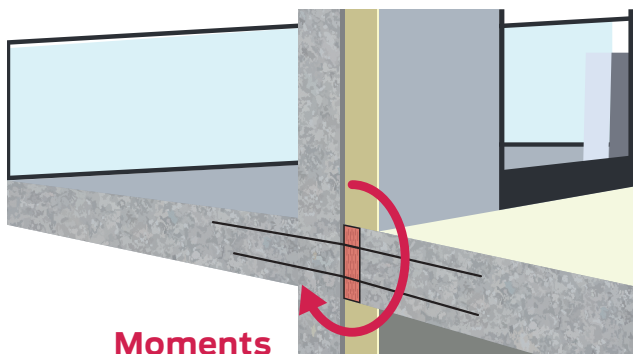
Effets de dilatation thermique des façades



cf. page 20



Les moments de flexion



Au droit des rupteurs thermiques, comme pour tout appui de dalle, un moment de flexion s'exerce. Il est induit par **l'encastrement partiel** du plancher dans le voile.

En présence de **balcon en porte-à-faux**, un moment de flexion plus important s'exerce, lié à la reprise de cet ouvrage (portée du balcon, présence de garde-corps, jardinières...).

Technologie Z

COHB Industrie a développé un concept inédit et breveté pour répondre aux exigences structurelles des rupteurs de ponts thermiques.

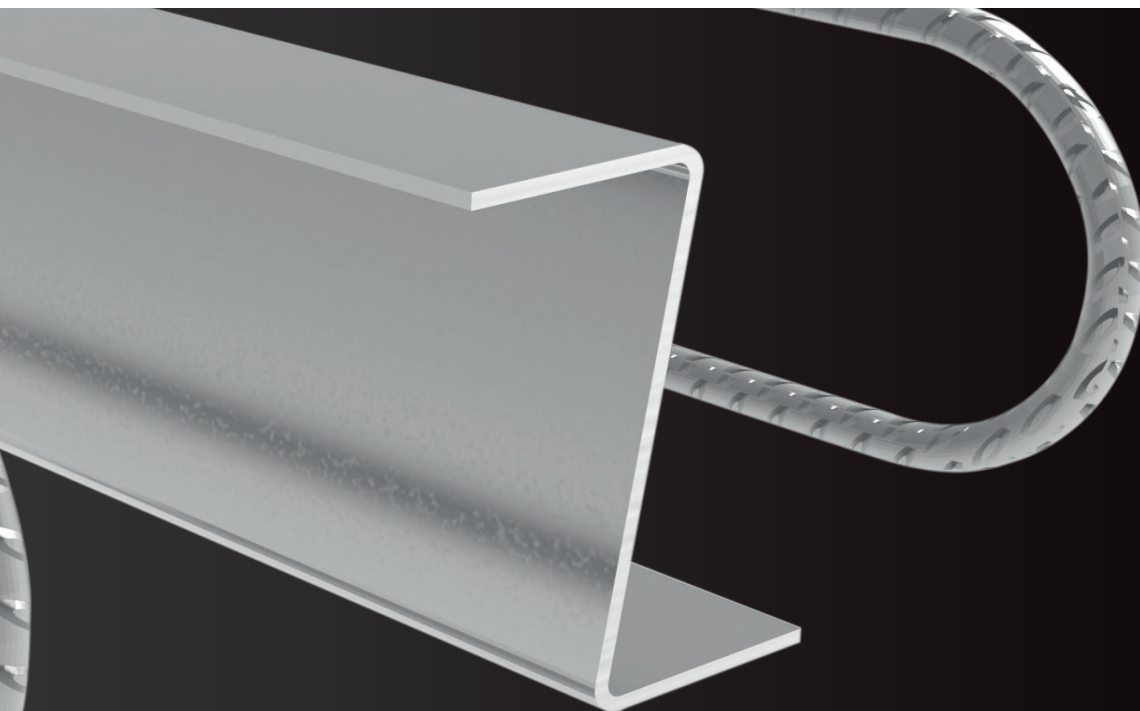
Le processus

Le processus créatif est passé par une **phase de recherche & développement** et a débouché sur le **concept du profilé Z**, pour lequel un brevet a été déposé.

Banc d'essai COHB Industrie au LGCGM

Une fois le concept finalisé, l'équipe de R&D s'est lancée dans un **projet de modélisation théorique**. Par la suite, des **essais physiques grandeur nature** ont été réalisés.





Concept

L'association du **Z** et des barres donne au Slabe une puissance structurelle qui **permet de reprendre des efforts dans toutes les circonstances**.

Le profilé Z en inox absorbe les déplacements de la structure : tel un ressort, il supporte la déformation de la liaison entre 2 éléments béton.

Les **raideurs** (verticale, horizontale, flexionnelle) de ce système ressort ont été définies. Elles permettent de contrôler précisément le comportement de la liaison Slabe à l'intérieur de la structure du bâtiment.

Les partenaires

À travers de nombreux essais réalisés en partenariat avec le Laboratoire de Génie Civil et Génie Mécanique (LGCGM) de l'**INSA de Rennes**, COHB Industrie a pu démontrer les caractéristiques de la technologie Z.

Les essais feu ont été réalisés avec le **CERIB**

Ce développement a permis de justifier l'utilisation des rupteurs de ponts thermiques Slabe dans un large domaine d'emploi et d'être titulaire d'un Avis technique délivré par le **CSTB** dès 2012.

INSA | INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
RENNES

CSTB
le futur en construction

CERIB
Expertise concrète

Efforts de vent

**Les efforts de vent ont un impact direct sur les rupteurs de ponts thermiques.
Le contreventement du bâtiment doit être assuré.**



Définition

Les efforts de vent sont variables et **dépendent de plusieurs facteurs** :

 **La région**

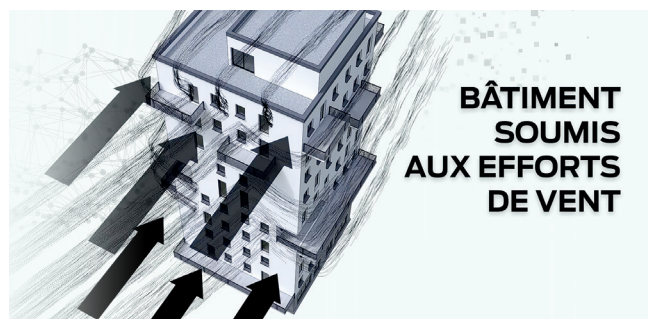
 **L'altitude**

 **Le terrain**

 **La situation**

Même si le vent agit sur toutes les faces du bâtiment, c'est la composante horizontale sur les façades qui est prédominante dans le cas des bâtiments en structure béton.

Le contreventement est généralement assuré par des voiles rigides et/ou des planchers diaphragmes.

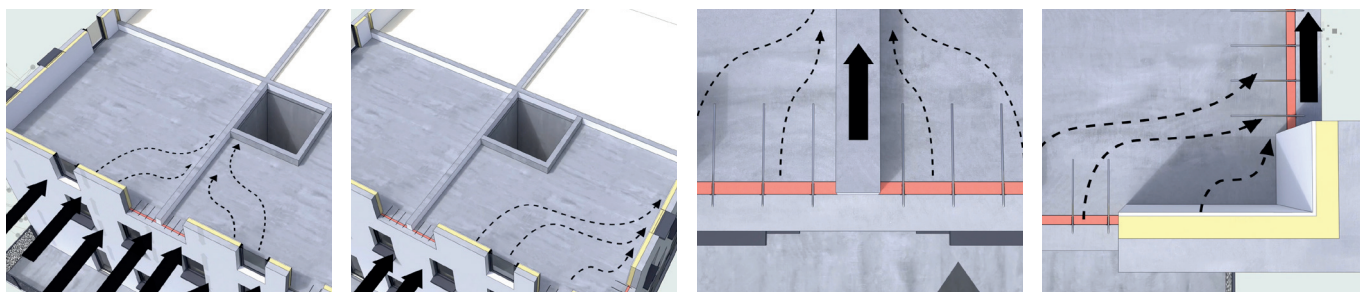


Et les rupteurs ?

Ces efforts de vent horizontaux **doivent être transmis**.

Grâce à sa technologie Z et la prise en charge des efforts normaux et de cisaillement, **l'usage du Slabe sur des éléments participant au contreventement est validé par l'avis technique CSTB**.

En effet, les efforts de vents sont transmis par les rupteurs Slabe au plancher qui les restitue dans les voiles de refend mais également dans les façades.



En bref



Le Slabe mobilise les planchers comme diaphragmes !

Dilatation thermique des façades

La dilatation des façades est un sujet souvent éludé alors qu'il est crucial en présence de rupteurs de ponts thermiques.



Définition

Un bâtiment est soumis à **plusieurs variations de température**, celle des saisons mais aussi celle du jour et de la nuit.

Ainsi, sous l'effet des alternances chaud/froid, le béton des façades s'étire et se rétracte alors que les planchers intérieurs sont eux soumis à une température relativement constante.



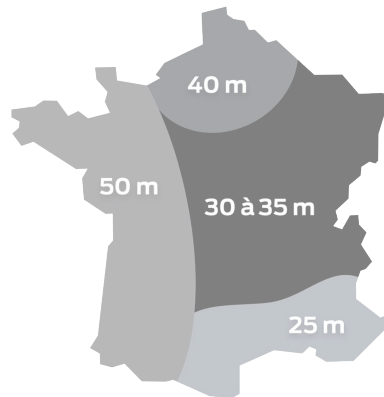
COHB Industrie peut vous accompagner en participant à la réalisation de notes de calcul de dilatation de façade pour les bâtiments ne respectant pas la longueur réglementaire entre les joints de dilatation.

Un des objectifs est alors de vérifier la non-plastification des rupteurs de ponts thermiques Slabe à l'ELS fréquente sous delta T.

Les joints de dilatation

Pour limiter ces effets thermiques, la réglementation introduit des longueurs maximales de bâtiments entre **joints de dilatation** selon la région du projet

Ces joints de dilatation **permettent l'absorption des déformations** du béton et de **limiter les fissurations**.



Eurocode 2
Bâtiments en béton
DTU 20.1
Bâtiments en maçonnerie

Note : Carte des limites de l'eurocode 2

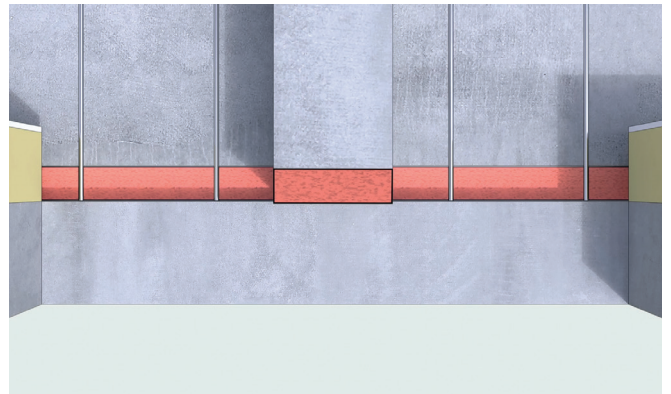
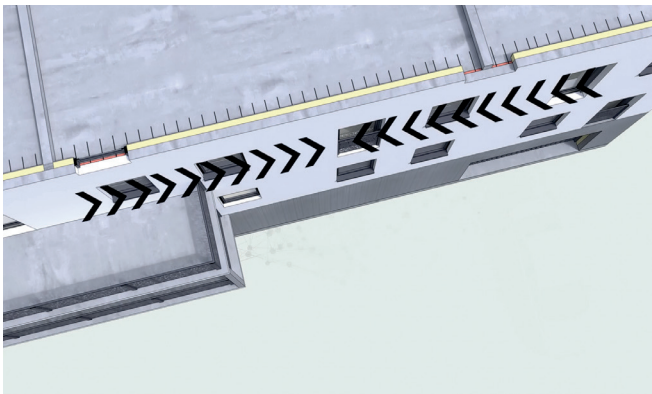


Et les rupteurs ?

Du fait de ces déplacements façade/plancher, **les rupteurs thermiques sont soumis à des efforts horizontaux**.

Les rupteurs Slabe, avec **la technologie Z**, absorbent ces déplacements de façon autonome.

Aucun renfort de structure n'est à prévoir et **les refends** peuvent même être désolidarisés de la façade et donc être traités thermiquement !



Efforts sismiques

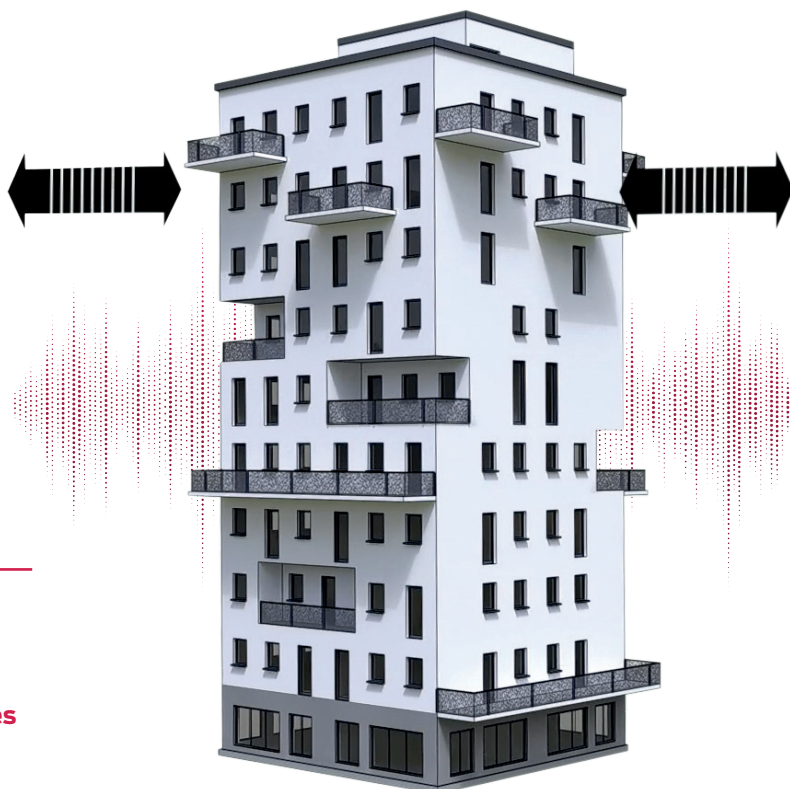
Les séismes engendrent des efforts horizontaux qui agissent au droit de la liaison dalle/façade.



Définition

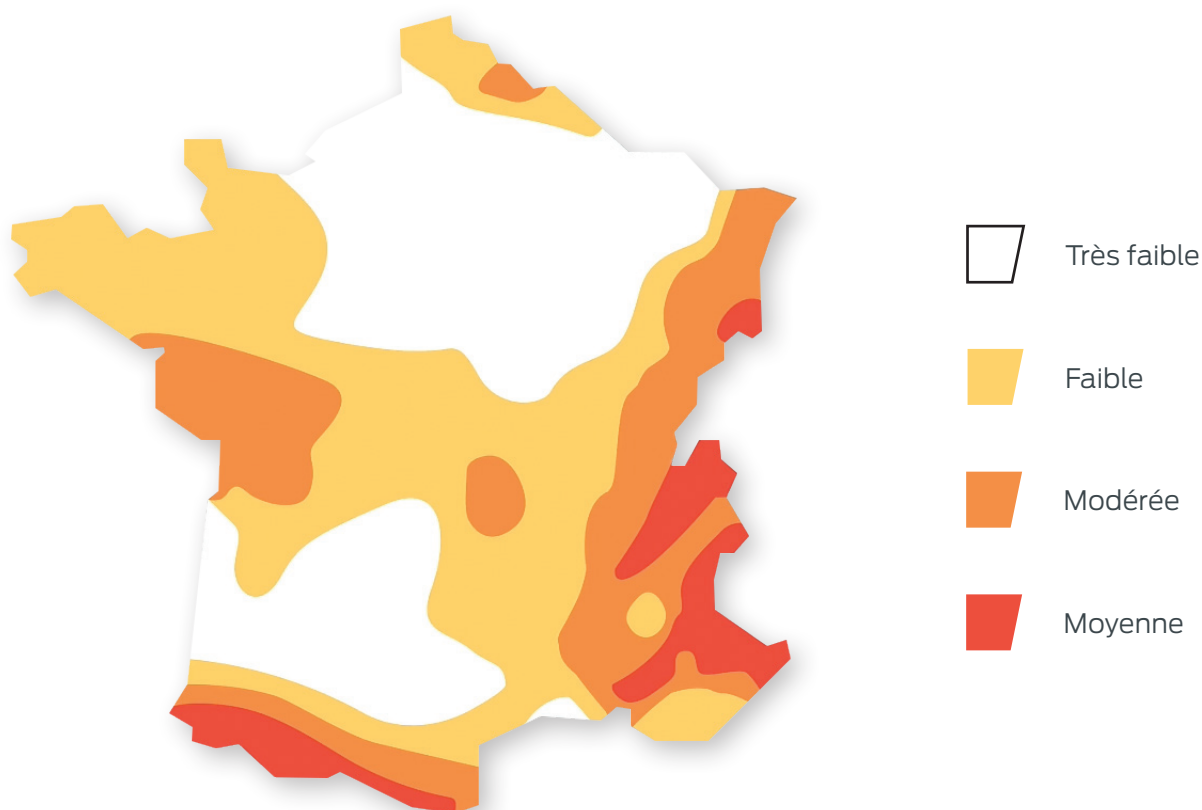
Lors d'un séisme, le sol dans lequel sont fondés les bâtiments subit des mouvements d'amplitude et de fréquence variables.

Le bâtiment se retrouve alors soumis à des efforts horizontaux. Ceux-ci dépendent des masses à déplacer mais aussi de la configuration du bâtiment, de la rigidité et de la position des éléments assurant le contreventement.



COHB Industrie peut vous accompagner en participant à la **réalisation ou vérification des rutpeurs dans les modèles sismiques**.

Zones sismiques en France



L'**Eurocode 8** (Calcul des structures pour leur résistance aux séismes) doit être appliqué en fonction de la situation géographique et la catégorie de l'ouvrage.

En effet, celui-ci impose un certain nombre de précautions parasismiques notamment sur le dimensionnement des structures mais aussi sur le choix de **produits habilités**.



Et les rupteurs ?

Le rupteur de ponts thermiques **Slabe** ne modifie pas le comportement du bâtiment.

Slabe 8



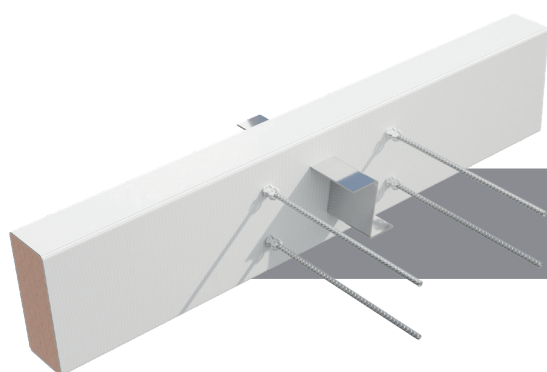
Structure
Efforts tranchants
jusqu'à 70 KN

Thermique λ à partir
de 0,07 W/m.K

Resistance au feu
REI 120

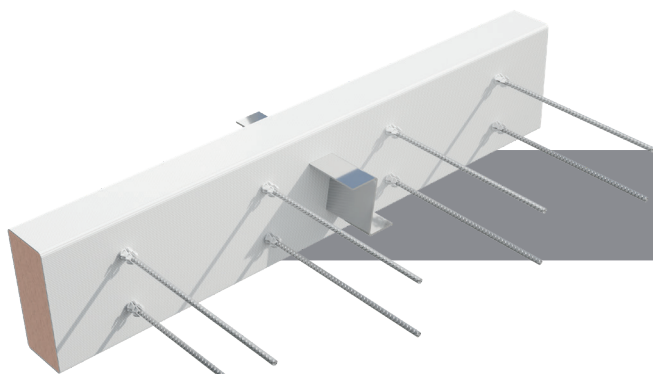
Affaiblissement
acoustique
DNTA > 53 Db

Gamme Slabe 8



Slabe 8 ZA

Liaison
dalle/façade
efforts courants

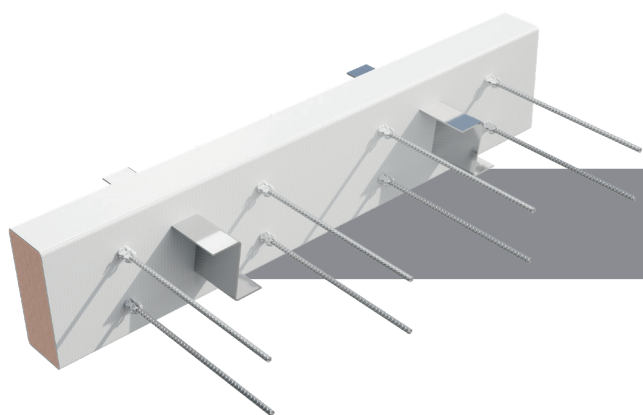


Slabe 8 Z

Liaison
dalle/façade
efforts importants



La gamme Slabe 8 existe pour les dalles pleines de **20 à 25 cm** pour les bâtiments en béton armé non IGH et ne nécessitant pas de dispositions parasismiques.



Slabe 8 ZZ

Liaison
dalle/façade
efforts
exceptionnels



Slabe 8 ZR

Liaison
refend/façade

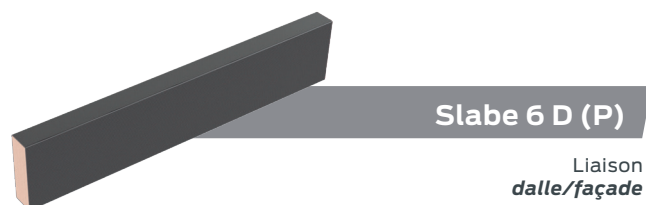
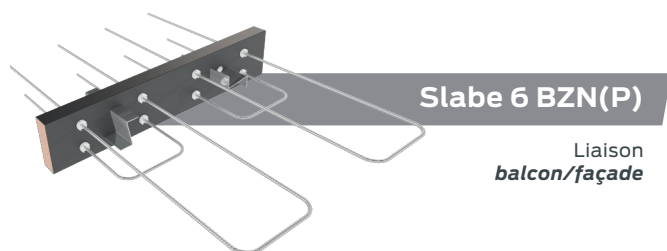
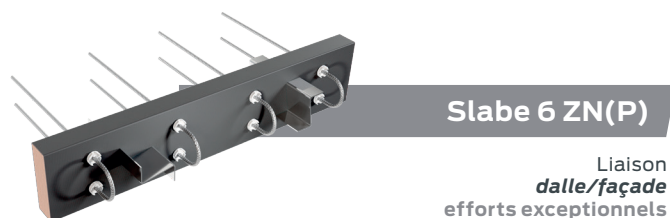
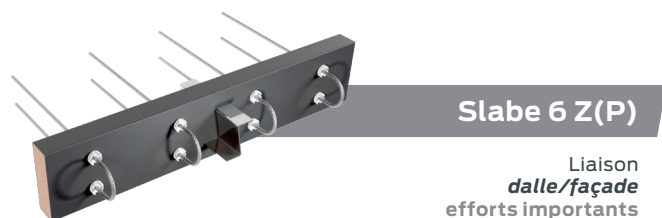
Les refends de 16, 18 et 20 cm peuvent être désolidarisés en présence de rupteurs Slabe en liaison dalle/façade.



Slabe 6

Structure Efforts tranchants jusqu'à 70 KN	Thermique λ à partir de 0,07 W/m.K	Resistance au feu REI 120	Affaiblissement acoustique DNTA > 53 Db
--	--	--	---

Gamme Slabe 6



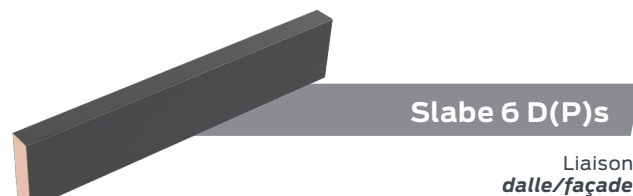
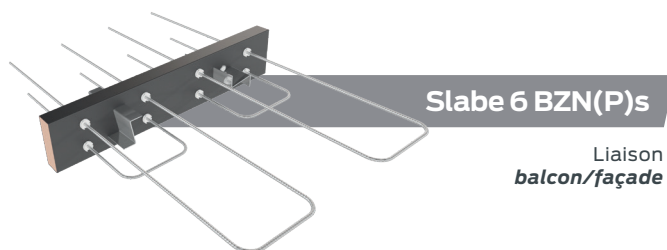
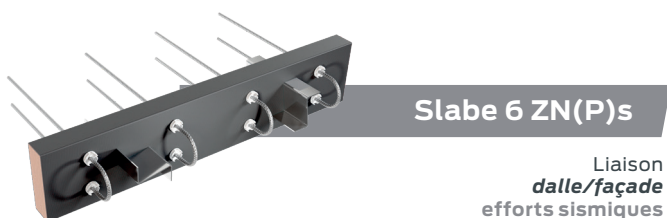
Slabe 6 dalle coulée en place





La solution **Slabe** répond à tous les modes constructifs : dalle pleine, prédalle, prémur, mur béton armé, mur en maçonnerie, préfabrication. La gamme Slabe existe pour les dalles de **20 cm**, **23 cm** et **25 cm** pour dalle pleine ou prédalle.

Gamme Slabe 6 (s) parasismique



Slabe 6 (P) prédalle



Les refends de 16, 18 et 20 cm peuvent être désolidarisés en présence de rupteurs Slabe en liaison dalle/façade.

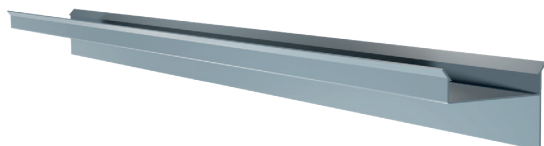
LE
SAVIEZ-
VOUS

?

Accessoires de pose

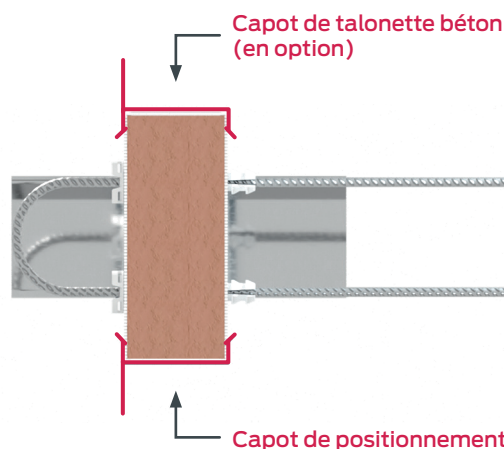
Slabe

Capot Ch

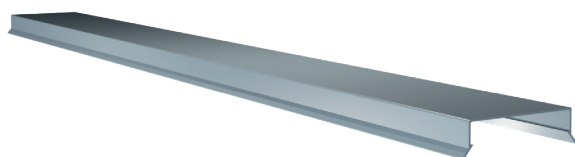


Capot permettant en position basse de maintenir et d'aligner les rupteurs Slabe. En position haute permet de couler la talonnette béton.

Nous consulter.



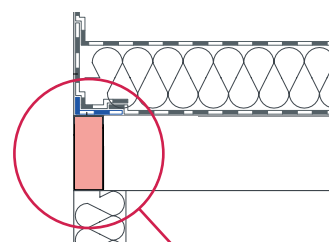
Capot Cu



Capot d'alignement et de protection.

Reprise d'étanchéité (L10).

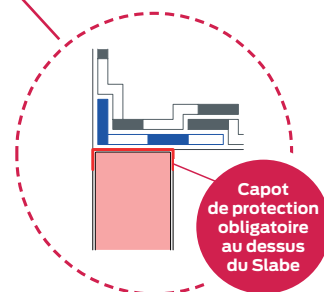
Nous consulter.



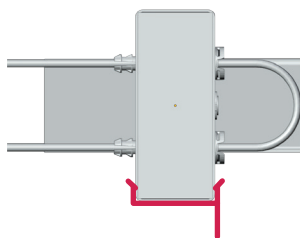
Liaison L10

Capot de protection pour reprise d'étanchéité.

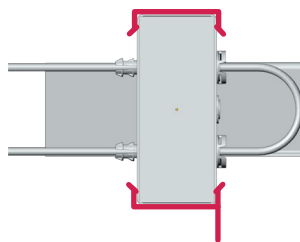
Nous consulter.



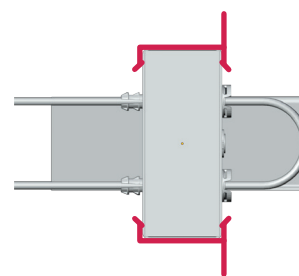
Dispositions possibles



Disposition courante



Disposition L10



Disposition talonnette

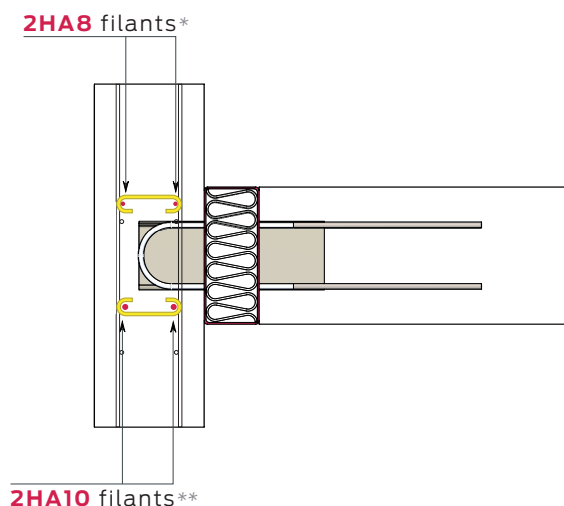
Dispositions constructives

Slabe 8

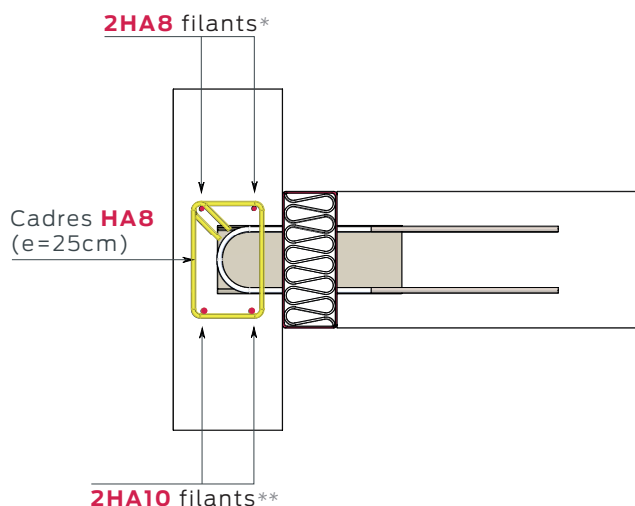
Voile

Deux dispositions possibles

Chaînage double attente

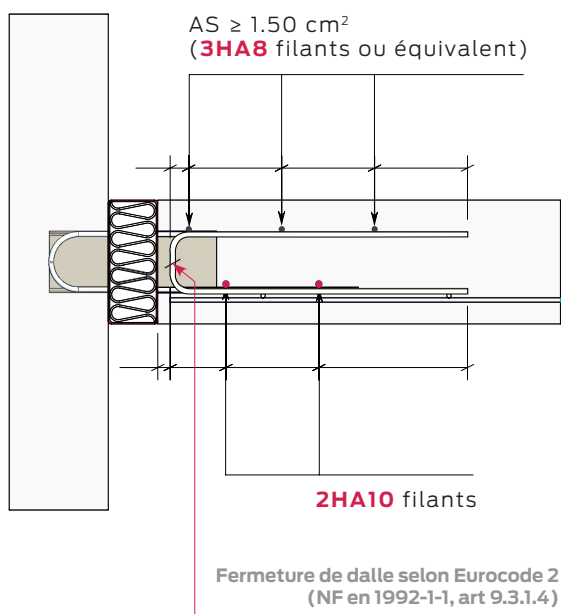


Chaînage cadre



* Conformément ATEx n° 3142 ** Conformément DTU 23.1 ($A_{smin} = 1.5 \text{ cm}^2$)

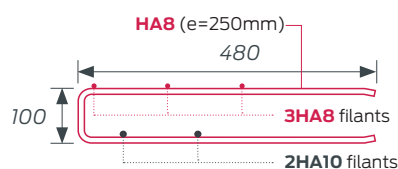
Plancher



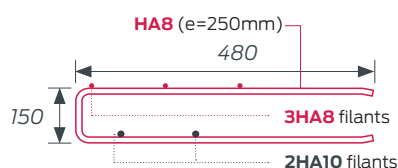
Fermeture de dalle selon Eurocode 2
(NF en 1992-1-1, art 9.3.1.4)

Solutions coupées-façonnés

Épaisseur de dalle
200 à 230 mm



Épaisseur de dalle:
240 à 250 mm



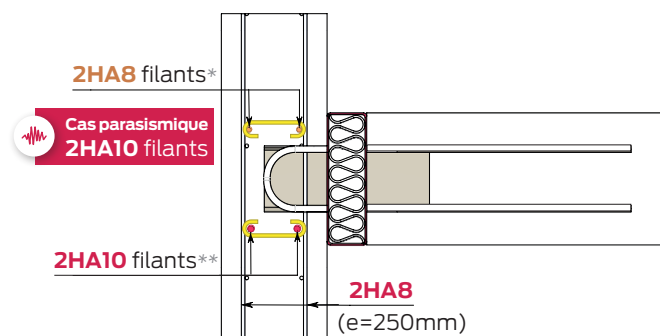
Dispositions constructives

Slabe 6 dalle coulée en place

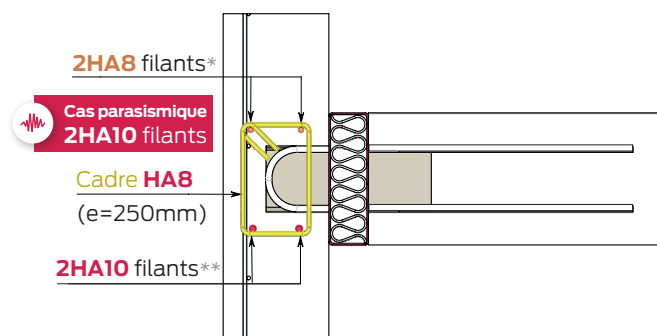
Voile

Deux dispositions possibles

Chaînage double attente



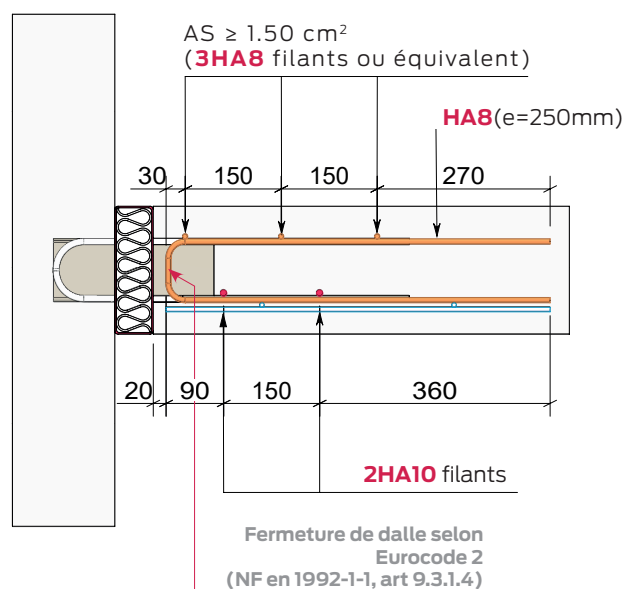
Chaînage cadre



* Conformément ATEC 3.1/16-368_V3

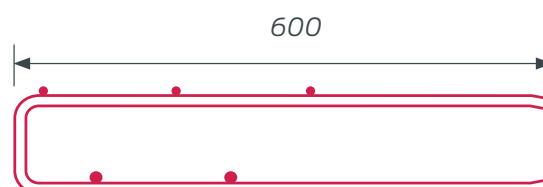
** Conformément DTU 23.1 ($A_{smin} = 1.5cm^2$)

Plancher



Solutions coupées-façonnés

Dimension chaînage de rive	
Épaisseur dalle	l
200mm	100mm
210mm	110mm
220mm	120mm
230mm	130mm
240mm	140mm
250mm	150mm
Côte hors tout	



La mise en place du treillis supérieur forfaitaire est sans objet. Le ferrailage tient compte de la reprise du moment sur appui.

LE SAVIEZ-VOUS ?



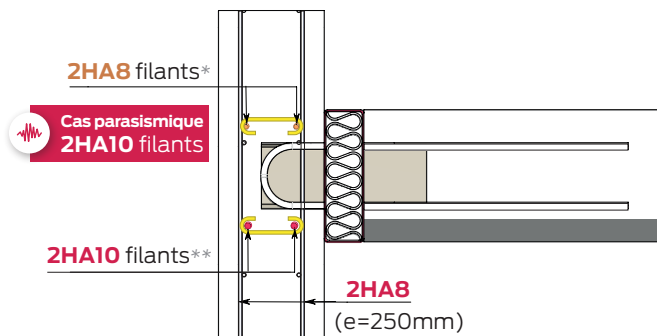
Dispositions constructives

Slabe 6 prédalle

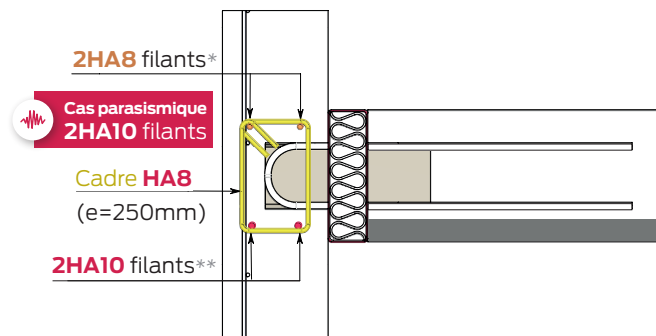
Voile

Deux dispositions possibles

Chaînage double attente



Chaînage cadre

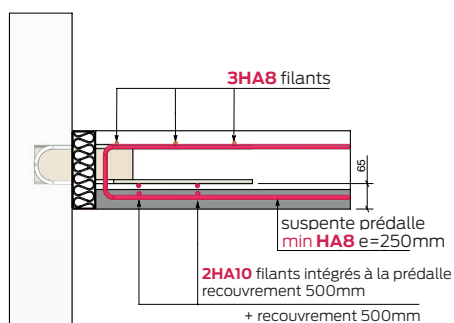


* Conformément ATEC 3.1/16-368_V3

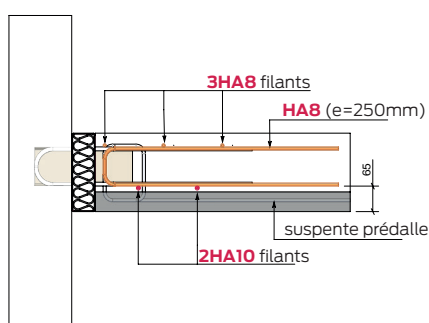
** Conformément DTU 23.1 ($A_{smin} = 1.5cm^2$)

Plancher

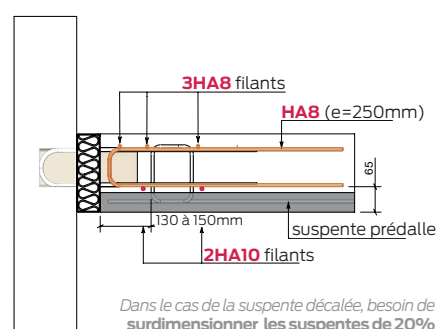
Suspentes ouvertes



Suspentes en rive

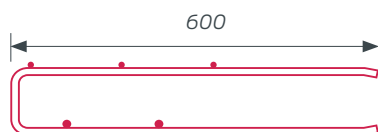


Suspentes décalées



Solutions coupées-façonnées

Épaisseurs dalles	Suspente prédalle
200mm	130mm 600mm
210mm	140mm 600mm
220mm	150mm 600mm
230mm	160mm 600mm
240mm	170mm 600mm
250mm	180mm 600mm
Côte hors tout	



La mise en place du treillis supérieur forfaitaire est sans objet. Le ferrailage tient compte de la reprise du moment sur appui.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Checklist

Études

À réception de l'ensemble des éléments techniques, notre délai de réponse est d'environ 8 jours ouvrés.



La checklist permet d'introduire et de caractériser les consultations de nos clients auprès de notre bureau d'études. Ce document indique les éléments à nous transmettre ainsi que le délai d'étude pour garantir la fluidité de l'opération.

PROJET				
NOM	ADRESSE	CP	VILLE	
AVANCEMENT PROJET	CAT. BÂTIMENT	PROJET PARASISMIQUE		
☐ CONCEPTION ☐ APPELOFFRES ☐ EXÉCUTION	☐ I ☐ II ☐ III ☐ IV	☐ OUI ☐ NON		
DATE DÉBUT SUPERSTRUCTURE	DATE BESOIN D'ÉTUDE	PRÉ-CHIFFRAGE PHASE AO SI DÉLAI COURT		
		☐ OUI ☐ NON		
INTERVENANTS À RENSEIGNER & COMPTE RENDU CHANTIER À JOINDRE (SI PHASE EXÉCUTION)				
	SOCIÉTÉ	CONTACT	TÉL.	EMAIL CONTACT
ENT. GO				
BET STRUCTURE				
BET THERMIQUE				
BUREAU CONTRÔLE				
PRÉFABRICANT et/ou INDUSTRIEL PRÉDALLE				
DONNÉES TECHNIQUES À TRANSMETTRE				
☐ Étude thermique détaillée (RSET)	☐ Fonds de plan ou coffrage DWG avec sens de portée de dalles			
☐ Plans d'architecture	☐ Localisation des rupteurs			
☐ Coupes et détails d'architecture	☐ Efforts agissant sur rupteurs			
MODE CONSTRUCTIF				
Voile			Plancher	
☐ Coulé en place ☐ Maçonnerie / Briques ☐ Béton matricé	☐ Dalle pleine ☐ Prédalle			
☐ Préfabriqué ☐ Prémur ☐ autre				
À COCHER UNIQUEMENT EN PHASE EXÉCUTION LOGISTIQUE				
Accès chantier		Conditionnement		
☐ Semi-plateau 16M (par défaut)	☐ Conteneur 3M 2.7T ; 3x2m (200 €)			
☐ Porteur 10M (+150 €)	☐ Conteneur 6M 4T ; 6x2m (400 €)			
☐ Porteur + hayon 10M (+150 €)	☐ Palettes non élinguables			
COMMENTAIRES				



OK pour étude produit sous ATEX

CAPACITÉS STRUCTURELLES

Slabe 8 gamme Z

Slabe 8 Modèle ZA

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

VÉRIFICATION ELS

	Efforts	Déplacements (Rotation pour My)	Raideurs associées
Vertical (z)	$V_{z,cs} = 23,06 \text{ kN}$	$d(V_{z,cs}) = 1,25 \text{ mm}$	$K_{Tz,cs} = 18\,365 \text{ kN/m}$
Horizontal (y)	$V_{y,cs} = 27,63 \text{ kN}$	$d(V_{y,cs}) = 1,84 \text{ mm}$	$K_{Ty,cs} = 15\,030 \text{ kN/m}$
Normal ⁽¹⁾ (x)	$N_{x,cs} = 67 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = 0$		$K_{Tx,cs} = 151\,000 \text{ kN/m}$
	$N_{x,cs} = 0 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = M_{y,cs}$		$K_{Tx,cs} = 151\,000 \text{ kN/m}$
Moment de flexion	$M_{y,cs} = 3,53 \text{ kN.m}$	$\theta(M_{y,cs}) = 5,13 \text{ mrad}$	$K_{Ry,cs}^{(2)} = 881 \text{ kN.m/rad}$

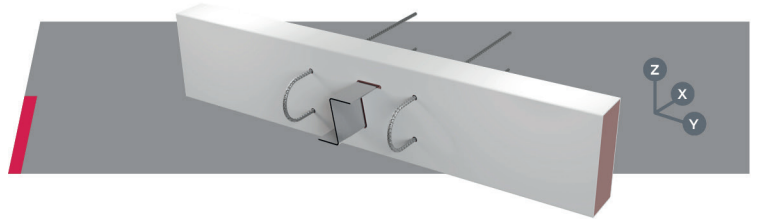
PERFORMANCES THERMIQUE, FEU ET ACOUSTIQUE

Thermique	$\Psi = 0,14 \text{ W/m.K}^{(3)}$
Feu	Equivalence de classement = REI 120
Acoustique	$DnT_A \text{ (dB)} \geq 53^{(4)}$

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

VÉRIFICATION ELU

	Efforts	Déplacements (Rotation pour My)	Raideurs associées
Vertical (z)	$V_{z,cd} = 34,60 \text{ kN}$	$d(V_{z,cd}) = 5,71 \text{ mm}$	$K_{Tz,cd} = 6\,060 \text{ kN/m}$
Horizontal (y)	$V_{y,cd} = 41,45 \text{ kN}$	$d(V_{y,cd}) = 13,48 \text{ mm}$	$K_{Ty,cd} = 3\,075 \text{ kN/m}$
Normal ⁽¹⁾ (x)	$N_{x,cd} = 67 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = 0$		$K_{Tx,cd} = 151\,000 \text{ kN/m}$
	$N_{x,cd} = 0 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = M_{y,cd}$		$K_{Tx,cd} = 151\,000 \text{ kN/m}$
Moment de flexion	$M_{y,cd} = 5,30 \text{ kN.m}$	$\theta(M_{y,cd}) = 36,76 \text{ mrad}$	$K_{Ry,cd}^{(2)} = 149 \text{ kN.m/rad}$



Slabe 8 Modèle Z

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

VÉRIFICATION ELS

	Efforts	Déplacements (Rotation pour My)	Raideurs associées
Vertical (z)	$V_{z,cs} = 30,10 \text{ kN}$	$d(V_{z,cs}) = 1,45 \text{ mm}$	$K_{Tz,cs} = 20\,780 \text{ kN/m}$
Horizontal (y)	$V_{y,cs} = 36,62 \text{ kN}$	$d(V_{y,cs}) = 2,75 \text{ mm}$	$K_{Ty,cs} = 13\,310 \text{ kN/m}$
Normal ⁽¹⁾ (x)	$N_{x,cs} = 134 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = 0$		$K_{Tx,cs} = 302\,000 \text{ kN/m}$
	$N_{x,cs} = 0 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = M_{y,cs}$		$K_{Tx,cs} = 302\,000 \text{ kN/m}$
Moment de flexion	$M_{y,cs} = 5,77 \text{ kN.m}$	$\theta(M_{y,cs}) = 5,13 \text{ mrad}$	$K_{Ry,cs}^{(2)} = 1125 \text{ kN.m/rad}$

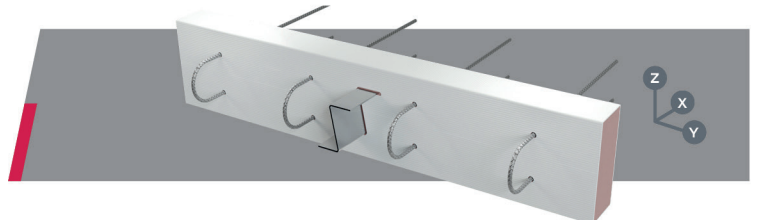
PERFORMANCES THERMIQUE, FEU ET ACOUSTIQUE

Thermique	$\Psi = 0,16 \text{ W/m.K}^{(3)}$
Feu	Equivalence de classement = REI 120
Acoustique	$DnT_A \text{ (dB)} \geq 53^{(4)}$

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

VÉRIFICATION ELU

	Efforts	Déplacements (Rotation pour My)	Raideurs associées
Vertical (z)	$V_{z,cd} = 45,14 \text{ kN}$	$d(V_{z,cd}) = 8,19 \text{ mm}$	$K_{Tz,cd} = 5\,510 \text{ kN/m}$
Horizontal (y)	$V_{y,cd} = 54,92 \text{ kN}$	$d(V_{y,cd}) = 32,11 \text{ mm}$	$K_{Ty,cd} = 1\,710 \text{ kN/m}$
Normal ⁽¹⁾ (x)	$N_{x,cd} = 134 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = 0$		$K_{Tx,cd} = 302\,000 \text{ kN/m}$
	$N_{x,cd} = 0 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = M_{y,cd}$		$K_{Tx,cd} = 302\,000 \text{ kN/m}$
Moment de flexion	$M_{y,cd} = 8,65 \text{ kN.m}$	$\theta(M_{y,cd}) = 36,76 \text{ mrad}$	$K_{Ry,cd}^{(2)} = 235 \text{ kN.m/rad}$



Slabe 8 Modèle ZZ

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

VÉRIFICATION ELS

	Efforts	Déplacements (Rotation pour My)	Raideurs associées
Vertical (z)	$V_{z,cs} = 46,13 \text{ kN}$	$d(V_{z,cs}) = 1,25 \text{ mm}$	$K_{Tz,cs} = 36\,730 \text{ kN/m}$
Horizontal (y)	$V_{y,cs} = 55,27 \text{ kN}$	$d(V_{y,cs}) = 1,84 \text{ mm}$	$K_{Ty,cs} = 30\,060 \text{ kN/m}$
Normal ⁽¹⁾ (x)	$N_{x,cs} = 134 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = 0$		$K_{Tx,cs} = 302\,000 \text{ kN/m}$
	$N_{x,cs} = 0 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = M_{y,cs}$		$K_{Tx,cs} = 302\,000 \text{ kN/m}$
Moment de flexion	$M_{y,cs} = 7,07 \text{ kN.m}$	$\theta(M_{y,cs}) = 4,01 \text{ mrad}$	$K_{Ry,cs}^{(2)} = 1762 \text{ kN.m/rad}$

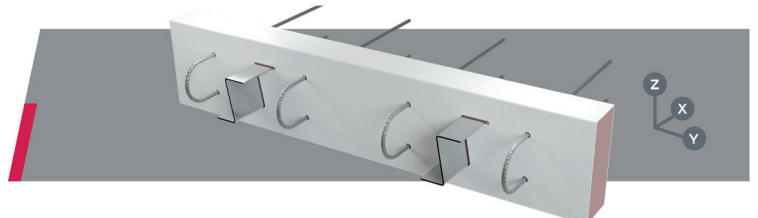
PERFORMANCES THERMIQUE, FEU ET ACOUSTIQUE

Thermique	$\Psi = 0,22 \text{ W/m.K}^{(3)}$
Feu	Equivalence de classement = REI 120
Acoustique	$DnT_A \text{ (dB)} \geq 53^{(4)}$

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

VÉRIFICATION ELU

	Efforts	Déplacements (Rotation pour My)	Raideurs associées
Vertical (z)	$V_{z,cd} = 69,20 \text{ kN}$	$d(V_{z,cd}) = 5,71 \text{ mm}$	$K_{Tz,cd} = 12\,120 \text{ kN/m}$
Horizontal (y)	$V_{y,cd} = 82,91 \text{ kN}$	$d(V_{y,cd}) = 13,48 \text{ mm}$	$K_{Ty,cd} = 6\,150 \text{ kN/m}$
Normal ⁽¹⁾ (x)	$N_{x,cd} = 134 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = 0$		$K_{Tx,cd} = 302\,000 \text{ kN/m}$
	$N_{x,cd} = 0 \text{ kN pour } M_{y,Ed} = M_{y,cd}$		$K_{Tx,cd} = 302\,000 \text{ kN/m}$
Moment de flexion	$M_{y,cd} = 10,61 \text{ kN.m}$	$\theta(M_{y,cd}) = 35,71 \text{ mrad}$	$K_{Ry,cd}^{(2)} = 297 \text{ kN.m/rad}$



(1) Valeurs pouvant faire l'objet d'une interpolation linéaire

(2) Les autres raideurs flexionnelles $K_{Rx,cd}$, $K_{Rz,cd}$, $K_{Ry,cd}$, $K_{Rx,rd}$, $K_{Rz,rd}$ sont assimilées à des rotules.

(3) Exemples de valeur dans le cas d'une liaison L9 en dalle de 20 cm. Pour toute autre configuration, se référer à l'ATEX n° 3142

(4) En l'absence de doublage, se référer à l'ATEX n° 3142

CAPACITÉS STRUCTURELLES

Slabe 6

Slabe 6 Modèle Z

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

VÉRIFICATION

ELU

Efforts

Vertical	$V_{z,Rd} = 45 \text{ kN/ml}$
Horizontal	$V_{y,Rd} = 45 \text{ kN/ml}$
Vent seul	$V_{y,RdW} = 2.5 \text{ kN/ml}$
Moment de flexion ⁽²⁾	$M_{y,Rd} = 4.0 \text{ à } 5.0 \text{ kN.m/ml}$
Normal	$N_{x,Rd} = 76 \text{ kN/ml}$

VÉRIFICATION

ELS

Efforts

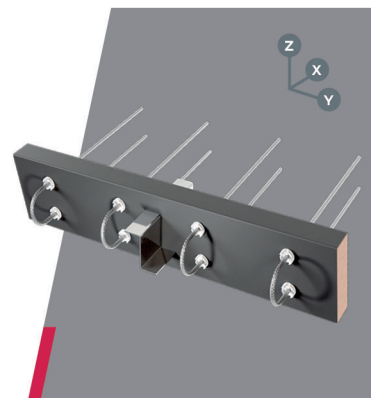
Vertical	$V_{z,c,d} = 30 \text{ kN/ml}$
Horizontal	$V_{y,c,d} = 32 \text{ kN/ml}$
Normal	$N_{x,c,d} = 76 \text{ kN/ml}$
Moment de flexion ⁽¹⁾	$M_{y,c,d} = 2.9 \text{ à } 3.2 \text{ kN.m/ml}$

RAIDEURS ASSOCIÉES

Vertical	$K_{Tz,d} = 56\,000 \text{ kN/m/ml}$
Horizontal	$K_{Ty,d} = 58\,000 \text{ kN/m/ml}$
Normal	$K_{Tx,d} = 1\,126\,000 \text{ kN/m/ml}$
Raideur flexionnelle	$K_{Ry,d} = 470 \text{ kN.m/rad}$

PERFORMANCES THERMIQUE, FEU ET ACOUSTIQUE

Thermique	$\Psi = 0.22 \text{ W/m.K}^{(1)}$
Feu	Equivalence de classement = REI 120
Acoustique	$DnT,A \text{ (dB)} \geq 53$



Slabe 6 Modèle ZN

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

VÉRIFICATION

ELU

Efforts

Vertical	$V_{z,Rd} = 70 \text{ kN/ml}$
Horizontal	$V_{y,Rd} = 87 \text{ kN/ml}$
Vent seul	$V_{y,RdW} = 5 \text{ kN/ml}$
Moment de flexion ⁽²⁾	$M_{y,Rd} = 7.5 \text{ à } 11 \text{ kN.m/ml}$
Normal	$N_{x,Rd} = 76 \text{ kN/ml}$

VÉRIFICATION

ELS

Efforts

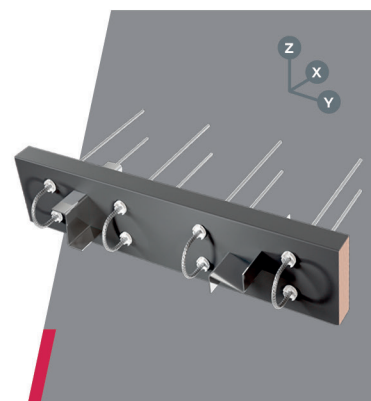
Vertical	$V_{z,c,d} = 47 \text{ kN/ml}$
Horizontal	$V_{y,c,d} = 62 \text{ kN/ml}$
Normal	$N_{x,c,d} = 76 \text{ kN/ml}$
Moment de flexion ⁽¹⁾	$M_{y,c,d} = 5.3 \text{ à } 7.8 \text{ kN.m/ml}$

RAIDEURS ASSOCIÉES

Vertical	$K_{Tz,d} = 123\,000 \text{ kN/m/ml}$
Horizontal	$K_{Ty,d} = 119\,000 \text{ kN/m/ml}$
Normal	$K_{Tx,d} = 1\,126\,000 \text{ kN/m/ml}$
Raideur flexionnelle	$K_{Ry,d} = 470 \text{ kN.m/rad}$

PERFORMANCES THERMIQUE, FEU ET ACOUSTIQUE

Thermique	$\Psi = 0.28 \text{ W/m.K}^{(1)}$
Feu	Equivalence de classement = REI 120
Acoustique	$DnT,A \text{ (dB)} \geq 53$



Slabe 6 Modèle BZN

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

$M_y \text{ (en kN.m)}$

ELU (pour $V_{y,Rd} = 75 \text{ kN/ml}$)

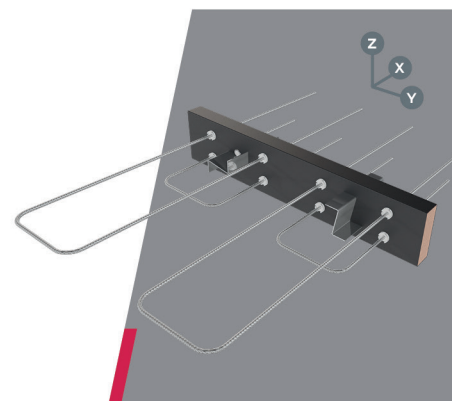
$V_z \text{ (en kN/ml)} =$	10	20	30	40	50	60	70
200 à 220 mm	17,9	18,2	17,9	17,1	16,1	14,4	11,5
230 à 240 mm	22,10	22,2	22,0	21,5	20,7	18,6	15,2
250 mm	24,7	24,9	24,7	24,4	23,6	21,7	17,6

RAIDEURS ASSOCIÉES

Vertical (z)	$K_{Tz,cs} = 123\,000 \text{ kN/m}$
Horizontal (y)	$K_{Ty,cs} = 119\,000 \text{ kN/m}$
Normal (x)	$K_{Tx,cs} = 1\,126\,000 \text{ kN/m}$
Raideur flexionnelle	$K_{Ry,d} = 900 \text{ kN.m/rad}$

PERFORMANCES THERMIQUE, FEU ET ACOUSTIQUE

Thermique	$\Psi = 0.28 \text{ W/m.K}^{(1)}$
Feu	Equivalence de classement = REI 120
Acoustique	$DnT,A \text{ (dB)} \geq 53$



(1) Valeur thermique pour un PSI L9 (Ψ) en épaisseur 20cm - (2) Valeurs du moment en fonction de l'épaisseur de plancher. (200 mm à 250 mm)

CAPACITÉS STRUCTURELLES

Slabe 6 parasismique

Slabe 6 Modèle ZNs

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

VÉRIFICATION ELU

Efforts

Vertical	$V_{Z,Rd} = 70 \text{ kN/ml}$
Horizontal	$V_{Y,Rd} = 125 \text{ kN/ml}$
Vent seul	$V_{Y,Rdw} = 5 \text{ kN/ml}$
Moment de flexion ⁽²⁾	$M_{Y,Rd} = 75 \text{ à } 11 \text{ kN.m/ml}$
Normal	$N_{X,Rd} = 76 \text{ kN/ml}$

VÉRIFICATION ELS

Efforts

Vertical	$V_{Z,Cd} = 47 \text{ kN/ml}$
Horizontal	$V_{Y,Cd} = 62 \text{ kN/ml}$
Moment de flexion ⁽²⁾	$M_{Y,Cd} = 53 \text{ à } 78 \text{ kN.m/ml}$

VÉRIFICATION SISMISQUE ELU

Efforts

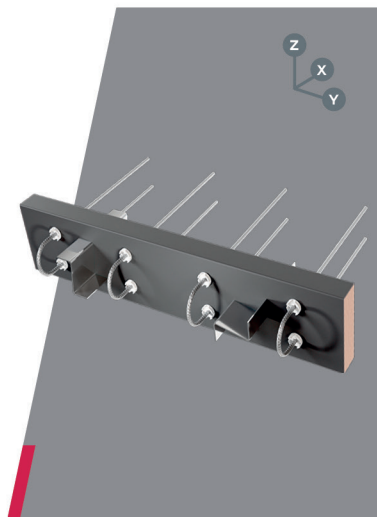
Horizontal	$V_{Y,Rds} = 125 \text{ kN/ml}$
Normal	$N_{X,Rds} = 62 \text{ kN/ml}$

RAIDEURS ASSOCIÉES STATIQUES

Vertical	$K_{Tzd} = 123\,000 \text{ kN/m/ml}$
Horizontal	$K_{Tyd} = 119\,000 \text{ kN/m/ml}$
Normal	$K_{Tx,d} = 1126\,000 \text{ kN/m/ml}$
Raideur flexionnelle	$K_{Ryd} = 470 \text{ kN.m/rad}$

RAIDEURS ASSOCIÉES SISMISQUES

Vertical	$K_{Tzd} = 123\,000 \text{ kN/m/ml}$
Horizontal	$K_{Tyd} = 59\,500 \text{ kN/m/ml}$
Normal	$K_{Tx,d} = 1126\,000 \text{ kN/m/ml}$
Raideur flexionnelle	$K_{Ryd} = 470 \text{ kN.m/rad}$



PERFORMANCES THERMIQUE, FEU ET ACOUSTIQUE

Thermique	$\Psi = 0,28 \text{ W/m.K}^{(1)}$
Feu	Equivalence de classement = REI 120
Acoustique	$DnT,A \text{ (dB)} \geq 53$



Solution parasismique

Slabe 6 Modèle BZNs

CAPACITÉS RÉSISTANTES ET RAIDEURS

		My (en kN.m)						
		ELU	(pour $V_{Y,Rd} = 75 \text{ kN/ml}$)					
Ep. Plancher	$V_z \text{ (en kN/ml)} =$	10	20	30	40	50	60	70
	200 à 220 mm	179	18,2	17,9	17,1	16,1	14,4	11,5
	230 à 240 mm	22,10	22,2	22,0	21,5	20,7	18,6	15,2
	250 mm	24,7	24,9	24,7	24,4	23,6	21,7	17,6

RAIDEURS ASSOCIÉES STATIQUES

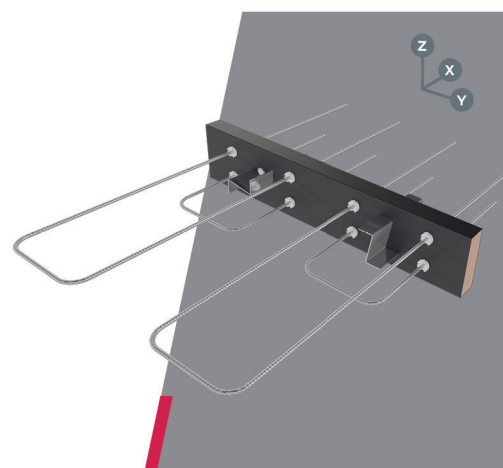
Vertical (z)	$K_{Tz,cs} = 123\,000 \text{ kN/m}$
Horizontal (y)	$K_{Ty,cs} = 119\,000 \text{ kN/m}$
Normal (x)	$K_{Tx,cs} = 1126\,000 \text{ kN/m}$
Raideur flexionnelle	$K_{Ryd} = 900 \text{ kN.m/rad}$

RAIDEURS ASSOCIÉES SISMISQUES

Vertical (z)	$K_{Tz,cs} = 123\,000 \text{ kN/m}$
Horizontal (y)	$K_{Ty,cs} = 59\,500 \text{ kN/m}$
Normal (x)	$K_{Tx,cs} = 1126\,000 \text{ kN/m}$
Raideur flexionnelle	$K_{Ryd} = 900 \text{ kN.m/rad}$

PERFORMANCES THERMIQUE, FEU ET ACOUSTIQUE

Thermique	$\Psi = 0,28 \text{ W/m.K}^{(1)}$
Feu	Equivalence de classement = REI 120
Acoustique	$DnT,A \text{ (dB)} \geq 53$

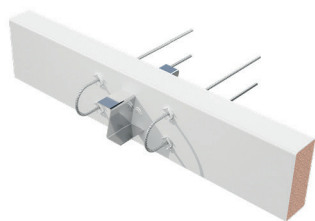


Solution parasismique

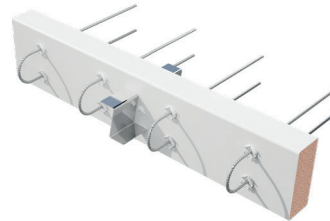
(1) Valeur thermique pour un PSI L9 (Ψ) en épaisseur 20cm - (2) Valeurs du moment en fonction de l'épaisseur de plancher. (200 mm à 250 mm)

CAPACITÉS THERMIQUES

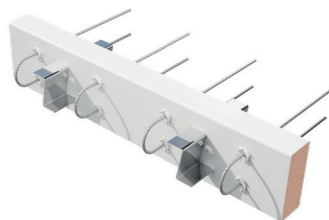
Slabe 8 gamme Z



Slabe 8
Modèle ZA



Slabe 8
Modèle Z



Slabe 8
Modèle ZZ



Slabe 8
Modèle ZR

Liaisons Thermiques			L8			L9			L10		
Modèle Slabe8			ZA	Z	ZZ	ZA	Z	ZZ	ZA	Z	ZZ
Portée de dalle ⁽¹⁾ (m)			5.5	7	9.5	5.5	7	9.5	5.5	7	9.5
EP. dalle (cm)	EP. voile (cm)	EP. isolant doublage (cm)	Ψ (W/m.K)			Ψ (W/m.K)			Ψ (W/m.K)		
20 cm	16	8	0,14	0,16	0,20	0,13	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22
		10	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,14	0,17	0,22
		12	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
		14	0,15	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,17	0,22
	18	8	0,14	0,16	0,20	0,13	0,15	0,21	0,14	0,16	0,21
		10	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
		12	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
		14	0,15	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
	20	8	0,14	0,15	0,20	0,13	0,15	0,21	0,14	0,16	0,21
		10	0,14	0,16	0,20	0,13	0,16	0,21	0,15	0,16	0,22
		12	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
		14	0,15	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
21 cm	16	8	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,14	0,17	0,22
		10	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,22	0,16	0,18	0,23
		14	0,15	0,17	0,21	0,14	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
	18	8	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
		10	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,22	0,16	0,18	0,23
		14	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,22	0,16	0,18	0,23
	20	8	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
		10	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
		12	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,21	0,16	0,17	0,22
		14	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,22	0,16	0,17	0,22
22 cm	16	8	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,17	0,23
		10	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,22	0,16	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,22	0,16	0,18	0,23
		14	0,15	0,17	0,21	0,15	0,17	0,22	0,15	0,18	0,23
	18	8	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,17	0,23
		10	0,15	0,17	0,21	0,15	0,16	0,22	0,16	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,21	0,15	0,16	0,22	0,16	0,18	0,23
		14	0,15	0,17	0,21	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
	20	8	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22
		10	0,15	0,17	0,21	0,15	0,16	0,21	0,16	0,18	0,22
		12	0,15	0,17	0,21	0,15	0,16	0,22	0,16	0,18	0,22
		14	0,15	0,17	0,21	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,22

(1) Valeurs données à titre indicatif

Les renseignements contenus dans ce document sont donnés à titre indicatif. Ce document ne peut en aucun cas se substituer aux plans d'exécution réalisés par le bureau d'études de C O H B Industrie. La responsabilité de C O H B Industrie ne peut être engagée en cas d'utilisation non conforme ou inadaptée de ses produits.

Liaisons Thermiques			L8			L9			L10		
Modèle Slabe8			ZA	Z	ZZ	ZA	Z	ZZ	ZA	Z	ZZ
Portée de dalle ⁽¹⁾ (m)			5.5	7	9.5	5.5	7	9.5	5.5	7	9.5
EP. dalle (cm)	EP. voile (cm)	EP. isolant doublage(cm)	Ψ (W/m.K)			Ψ (W/m.K)			Ψ (W/m.K)		
23 cm	16	8	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,17	0,22
		10	0,15	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,21	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
		14	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
	18	8	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,17	0,22
		10	0,15	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,18	0,22
		12	0,15	0,17	0,21	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,22
		14	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
	20	8	0,14	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,17	0,22
		10	0,15	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,17	0,22
		12	0,15	0,17	0,21	0,14	0,17	0,22	0,16	0,17	0,22
		14	0,15	0,17	0,21	0,15	0,17	0,22	0,16	0,17	0,22

24 cm	16	8	0,15	0,17	0,21	0,14	0,17	0,22	0,15	0,17	0,23
		10	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
		14	0,16	0,18	0,22	0,15	0,17	0,23	0,16	0,18	0,23
	18	8	0,15	0,17	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,17	0,23
		10	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
		14	0,16	0,18	0,22	0,15	0,20	0,23	0,16	0,18	0,23
	20	8	0,15	0,16	0,21	0,14	0,16	0,22	0,15	0,17	0,22
		10	0,15	0,17	0,21	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
		14	0,16	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23

25 cm	16	8	0,15	0,17	0,21	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,23
		10	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,23	0,16	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,23	0,16	0,18	0,23
		14	0,16	0,18	0,22	0,15	0,18	0,23	0,16	0,18	0,23
	18	8	0,15	0,17	0,21	0,15	0,20	0,22	0,15	0,17	0,23
		10	0,15	0,17	0,22	0,15	0,20	0,22	0,16	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,22	0,15	0,20	0,23	0,16	0,18	0,23
		14	0,16	0,18	0,22	0,15	0,20	0,23	0,16	0,18	0,23
	20	8	0,15	0,16	0,21	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22
		10	0,15	0,17	0,21	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
		12	0,15	0,17	0,22	0,15	0,17	0,22	0,16	0,18	0,23
		14	0,16	0,17	0,22	0,15	0,17	0,23	0,16	0,18	0,23

Liaisons Thermiques			Refends
Modèle Slabe8			ZR
EP. refend (cm)	EP. voile (cm)	EP. isolant doublage(cm)	Ψ (W/m.K)
16 cm	16	8	0,05
		10	0,05
		12	0,06
		14	0,06
	18	8	0,05
		10	0,05
		12	0,06
		14	0,06
	20	8	0,05
		10	0,05
		12	0,06
		14	0,06

Liaisons Thermiques			Refends
Modèle Slabe8			ZR
EP. refend (cm)	EP. voile (cm)	EP. isolant doublage(cm)	Ψ (W/m.K)
18 cm	16	8	0,06
		10	0,06
		12	0,07
		14	0,07
	18	8	0,06
		10	0,06
		12	0,07
		14	0,07
	20	8	0,06
		10	0,06
		12	0,06
		14	0,06

Liaisons Thermiques			Refends
Modèle Slabe8			ZR
EP. refend (cm)	EP. voile (cm)	EP. isolant doublage(cm)	Ψ (W/m.K)
20 cm	16	8	0,06
		10	0,06
		12	0,07
		14	0,07
	18	8	0,06
		10	0,06
		12	0,07
		14	0,07
	20	8	0,06
		10	0,06
		12	0,06
		14	0,06

Les valeurs des coefficients Ψ sont valables dans les limites de validité définies ci-dessous :

- Conductivité thermique de l'isolation de façade comprise **entre 0,03 et 0,04 W.m⁻¹.K⁻¹**
- Résistance thermique de l'isolant en sous face du plancher bas **≤ 5,16 m².K/W**
- Résistance thermique de l'isolant au dessus du plancher haut **≤ 9,09 m².K/W**
- Conductivité thermique du béton = **2 W.m⁻¹.K⁻¹** (Règles Th-Bât incluses dans la RE2020)

(1) Valeurs données à titre indicatif

Les renseignements contenus dans ce document sont donnés à titre indicatif. Ce document ne peut en aucun cas se substituer aux plans d'exécution réalisés par le bureau d'études de COHB Industrie. La responsabilité de COHB Industrie ne peut être engagée en cas d'utilisation non conforme ou inadéquate de ses produits

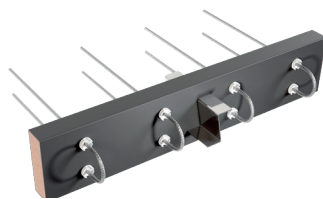
COHB Industrie a la capacité d'ajuster les valeurs de PSI pour le Slabe 8® en fonction des conditions de chaque projet par simulation thermique sous Trisco.



D.N.A.M.2212A

CAPACITÉS THERMIQUES

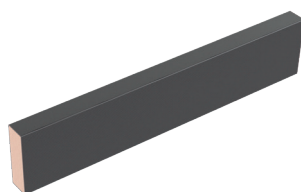
Slabe 6



Modèle Z



Modèle
ZN / BZN



Modèle D



Modèle RF

Liaisons Thermiques			L8			L9			L10		
Modèle Slabe 6			Z	ZN	D	Z	BZN / ZN	D	Z	ZN	D
Portée de dalle ⁽¹⁾ (m)			5.5	7	0	5.5	7	0	5.5	7	0
EP. dalle (cm)	EP. voile (cm)	EP. isolant doublage (cm)	Ψ (W/m.K)			Ψ (W/m.K)			Ψ (W/m.K)		
20 cm	16	8	0,20	0,25	0,09	0,21	0,27	0,07	0,22	0,27	0,09
		10	0,21	0,26	0,09	0,21	0,27	0,08	0,22	0,27	0,09
		12	0,21	0,26	0,10	0,22	0,27	0,08	0,22	0,27	0,10
		14	0,21	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,22	0,27	0,10
	18	8	0,20	0,25	0,09	0,21	0,27	0,07	0,22	0,27	0,09
		10	0,21	0,26	0,09	0,21	0,27	0,08	0,22	0,27	0,09
		12	0,21	0,26	0,10	0,22	0,27	0,08	0,22	0,27	0,10
		14	0,21	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,22	0,27	0,10
	20	8	0,20	0,25	0,09	0,21	0,27	0,07	0,22	0,27	0,09
		10	0,21	0,25	0,09	0,21	0,27	0,08	0,22	0,27	0,09
		12	0,21	0,25	0,10	0,21	0,27	0,08	0,22	0,27	0,10
		14	0,21	0,26	0,10	0,22	0,27	0,09	0,22	0,27	0,10
21 cm	16	8	0,21	0,26	0,10	0,22	0,28	0,08	0,23	0,28	0,10
		10	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		12	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,28	0,10
		14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,28	0,11
	18	8	0,21	0,26	0,10	0,22	0,28	0,08	0,23	0,28	0,10
		10	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		12	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,28	0,10
		14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,28	0,11
	20	8	0,21	0,26	0,09	0,22	0,28	0,08	0,23	0,28	0,10
		10	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		12	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,28	0,10
		14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,28	0,11
22 cm	16	8	0,21	0,26	0,10	0,22	0,28	0,08	0,23	0,28	0,10
		10	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		12	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,28	0,10
		14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,28	0,11
	18	8	0,21	0,26	0,10	0,22	0,28	0,08	0,23	0,28	0,10
		10	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		12	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,28	0,10
		14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,28	0,11
	20	8	0,21	0,26	0,09	0,22	0,28	0,08	0,23	0,28	0,10
		10	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		12	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,28	0,10
		14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,28	0,11

(1) Valeurs données à titre indicatif

Les renseignements contenus dans ce document sont donnés à titre indicatif. Ce document ne peut en aucun cas se substituer aux plans d'exécution réalisés par le bureau d'études de C O H B Industrie. La responsabilité de C O H B Industrie ne peut être engagée en cas d'utilisation non conforme ou

Liaisons Thermiques			L8			L9			L10		
Modèle Slabe 6			Z	ZN	D	Z	BZN / ZN	D	Z	ZN	D
Portée de dalle ⁽¹⁾ (m)											
EP. dalle (cm)	EP. voile (cm)	EP. isolant doublage(cm)	Ψ (W/m.K)			Ψ (W/m.K)			Ψ (W/m.K)		
23 cm EP. dalle	16	8	0,21	0,26	0,10	0,22	0,28	0,08	0,23	0,28	0,10
		10	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		12	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,28	0,10
		14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,28	0,11
	18	8	0,21	0,26	0,10	0,22	0,28	0,08	0,23	0,28	0,10
		10	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		12	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,28	0,10
		14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,28	0,11
	20	8	0,21	0,26	0,09	0,22	0,28	0,08	0,23	0,28	0,10
		10	0,21	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		12	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
		14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,28	0,10	0,23	0,28	0,11

24 cm	EP. dalle	16	8	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,10
			10	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,11
			12	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
			14	0,23	0,27	0,11	0,24	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
	18	8	8	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,10
			10	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,11
			12	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
			14	0,23	0,27	0,11	0,24	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
	20	8	8	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,10
			10	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,11
			12	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
			14	0,23	0,27	0,11	0,24	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11

25 cm	EP. dalle	16	8	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,10
			10	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,11
			12	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
			14	0,23	0,27	0,11	0,24	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
	18	8	8	0,22	0,27	0,10	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,10
			10	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,11
			12	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
			14	0,23	0,27	0,11	0,24	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
	20	8	8	0,22	0,26	0,10	0,22	0,28	0,09	0,23	0,28	0,10
			10	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,09	0,23	0,29	0,11
			12	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11
			14	0,22	0,27	0,11	0,23	0,29	0,10	0,23	0,29	0,11

Liaisons Thermiques			Refends
Modèle Slabe 6			RF
EP.refend (cm)	EP.voile (cm)	EP.isolant doublage(cm)	Ψ (W/m.K)
16 cm EP. refend	16	8	0,06
		10	0,07
		12	0,07
		14	0,07
	18	8	0,06
		10	0,07
		12	0,07
		14	0,07
	20	8	0,06
		10	0,06
		12	0,07
		14	0,07

Liaisons Thermiques			Refends
Modèle Slabe 6			RF
EP.refend (cm)	EP. voile (cm)	EP.isolant doublage(cm)	Ψ (W/m.K)
18 cm	16	8	0,07
		10	0,07
		12	0,08
		14	0,08
	18	8	0,07
		10	0,07
		12	0,08
		14	0,08
	20	8	0,07
		10	0,07
		12	0,08
		14	0,08

Liaisons Thermiques			Refends
Modèle Slabe 6			RF
EP. refend (cm)	EP. voile (cm)	EP. isolant doublage(cm)	Ψ (W/m.K)
20 cm EP. refend	16	8	0,07
		10	0,08
		12	0,08
		14	0,09
	18	8	0,07
		10	0,08
		12	0,08
		14	0,09
	20	8	0,07
		10	0,08
		12	0,08
		14	0,09

Les valeurs des coefficients Ψ sont valables dans les limites de validité définies ci-dessous :

- Conductivité thermique de l'isolation de façade comprise entre **0,03 et 0,04 W.m⁻¹.K⁻¹**
- Résistance thermique de l'isolant en sous face du plancher bas **≤ 5,16 m².K/W**
- Résistance thermique de l'isolant au dessus du plancher haut **≤ 9,09 m².K/W**
- Conductivité thermique du béton = **2 W.m⁻¹.K⁻¹** (Règles Th-Bât incluses dans la RE2020)

(1) Valeurs données à titre indicatif

Les renseignements contenus dans ce document sont donnés à titre indicatif. Ce document ne peut en aucun cas se substituer aux plans d'exécution réalisés par le bureau d'études de C O H B Industrie. La responsabilité de C O H B Industrie ne peut être engagée en cas d'utilisation non conforme ou inadaptée de ses produits

COHB Industrie a la capacité d'ajuster les valeurs de PSI pour le Slabe 6 en fonction des conditions de chaque projet par simulation thermique sous Trisco.



D.N.A.M.2327A



cohb-industrie.com

ZONE D'ACTIVITÉ NOYAL SUD
L'ECOPÔLE - 6, RUE BLAISE PASCAL
35530 **NOYAL-SUR-VILAINE**

SERVICE CLIENTS 02 57 87 29 01

