

Benoit Quevrin et al.

LES PONTS THERMIQUES

Thermal Bridges

Un vrai *A real*
challenge ...

TABLE DES FIGURES / TABLE OF FIGURES

Figure 1	Linéaire de fenêtre / Window final	20	Figure 17	Coupe mur/plancher - cornière métallique - les points bleus représentent la condensation au droit des structures métalliques avec 50% (figure a), 70% (figure b) et 90% (figure c) d'humidité relative dans la pièce (20°C). / Wall/floor cross-section - metal corner bead - the blue dots represent the condensation in metal structures with 50% (figure a), 70% (figure b) and 90% (figure c) relative humidity in the room (20°C).	33	157
Figure 2	probabilité de développement de moisissures en fonction de différentes conditions (sources : Fraunhofer Institut). / Probability of mold growth according to various conditions	23	Figure 18	Coupe mur / plancher cornière métallique cornière isolée / Wall/floor cross-section - metal corner bead - insulated corner beading	33	
Figure 3	Coupe mur / plancher / Wall/floor cross-section	25	Figure 19	Détail / Detail	40	
Figure 4	Coupe mur / plancher isothermes / Wall/floor cross-section -Isotherms	27	Figure 20	Détail isothermes / Detail isotherms	40	
Figure 5	Coupe mur / plancher zoom / Wall/floor cross-section -Close-up	27	Figure 21	Détail vecteurs de flux / Detail flow vectors	40	
Figure 6	Coupe mur / plancher isolation extérieure / Wall/floor cross-section -exterior insulation	27	Figure 22	Pont thermique ponctuel colonne sur dalle / Localised thermal bridge - column on slab	44	
Figure 7	Coupe mur / plancher isolation extérieure zoom / Wall/floor cross-section -exterior insulation - close-up	27	Figure 23	Coupe toiture plate détail et isothermes / Section - flat roof - detail drawing and isotherms	50	
Figure 8	Coupe mur / plancher isolation intérieure / Wall/floor cross-section -interior insulation	27	Figure 24	Coupe code de mesurage extérieur / Section exterior measuring code	52	
Figure 9	Coupe mur / plancher isolation intérieure zoom / Wall/floor cross-section -interior insulation - close-up	27	Figure 25	Coupe code de mesurage intérieur / Section interior measuring code	52	
Figure 10	Structure métal + isolation intérieure / Metal structure + interior insulation	28	Figure 26	Coin de mur isolé (25 cm) matériaux et isothermes / Insulated wall corner (25 cm) - materials and isotherms	54	
Figure 11	Structure métal + isolation intérieure isothermes / Metal structure + interior insulation - isotherms	28	Figure 27	Coin de mur surdimensionnement des surfaces / Wall corner - oversizing of surface areas	54	
Figure 12	Structure métal + isolation intérieure zoom / Metal structure + interior insulation - close-up	28	Figure 28	Habitation coupe / Dwelling - Cross-section	57	
Figure 13	Structure métal + isolation intérieure condensation au droit des structures métalliques avec 70% (figure a), 80% (figure b) et 90% (figure c) d'humidité relative dans la pièce (20°C). / Metal structure + interior insulation condensation in metal structures with 70% (figure a), 80% (figure b) et 90% (figure c) relative humidity in the room (20°C).	29	Figure 29	Habitation coupe isothermes / Dwelling -Cross-section - Isotherms	59	
Figure 14	Coupe mur / plancher cornière métallique / Wall/floor cross-section - metal corner bead	31	Figure 30	Habitation coupe intensités de flux / Dwelling - Cross-section flow intensities	60	
Figure 15	Coupe mur / plancher cornière métallique isothermes / Wall/floor cross-section- metal corner bead -isotherms	31	Figure 31	Représentation des isothermes de manière linéaire / Linear representation of isotherms	147	
Figure 16	Coupe mur / plancher cornière métallique zoom / Wall/floor cross-section - metal corner bead - close-up	31	Figure 32	Représentation des isothermes par gradation de couleurs / Representation of isotherms by colour gradation	147	

La collection « Comprendre et appliquer »

Dans l'optique d'une construction moins énergivore et plus respectueuse de l'environnement, il est primordial d'adopter, dès le premier trait de crayon, une conception globale et intégrée du projet, qui associe les aspects liés à l'énergie et à l'intégration architecturale aux aspects technologiques et, de manière globale, au développement durable. C'est pourquoi la Plate-forme Maison Passive a créé une collection d'ouvrages de référence à l'usage des professionnels, ouvrages qui traitent de certains points particulièrement sensibles de la construction.

L'objectif est de **comprendre** les aspects théoriques du point traité et d'avoir en main de multiples pistes de réflexion permettant de les **appliquer** judicieusement par la suite.

Le Livre « Ponts thermiques »

Les ponts thermiques ont une importance fondamentale dans le bilan énergétique d'une construction à haute efficacité énergétique (standard passif, zéro énergie, etc.). L'intégration de détails techniques pensés, réfléchis et résolus, tout en préservant l'intérêt architectural d'un bâtiment est donc primordiale. S'ajoute à cela le cadre réglementaire de la Performance énergétique du Bâtiment, qui stipule l'obligation de les prendre en compte, quelle que soit la nature de la construction. C'est pourquoi la Plate-forme Maison Passive a fait des ponts thermiques le sujet du premier ouvrage de cette collection.

Le livre est conçu en deux parties : la première présente les rappels théoriques (définition, cadre légal, etc.) et sensibilisera les professionnels aux impacts énergétiques et techniques des ponts thermiques dans les bâtiments. La seconde partie cible la présentation de ponts thermiques dans leur globalité : graphiques (détails, isothermes,...), calculs, analyses, etc.

Pour mener à bien ce projet, la pmp a fait appel aux acteurs de terrain, afin de constituer une base de données de référence, composée d'exemples parlants.

The "Understand and Apply" collection

When designing buildings that are less energy-hungry and more environmentally friendly, from the outset we need to adopt an overall project design that integrates aspects relating to energy, architecture and technology with sustainable development in general. This is why the Plateforme Maison Passive has created a collection of reference works for professional use - works which deal with various particularly important points in construction.

The objective is to **understand** the theoretical aspects under discussion and to develop different approaches to **apply** them subsequently as appropriate.

The "Thermal Bridges" book

Thermal bridges play a fundamental role in the energy balance of a highly energy-efficient building (passive standard, zero energy, etc). The inclusion of well thought-out, solid technical plans that preserve the architectural interest of a building is therefore crucial. The regulatory framework of a building's energy efficiency also requires these plans to be taken into account, regardless of the type of construction. This is why the Plate-forme Maison Passive has made thermal bridges the subject of the first work in this collection.

This book is presented in two parts. The first part provides the theoretical background (definition, legal framework, etc), to raise awareness among professionals of the energy and technical impact of thermal bridges on buildings. The second part presents thermal bridges in general: graphics (drawings, isotherms, etc), calculations, analyses, etc.

To carry out this project, the pmp has collaborated with relevant parties working in the field to build up a landmark set of data comprising active examples.



pmp