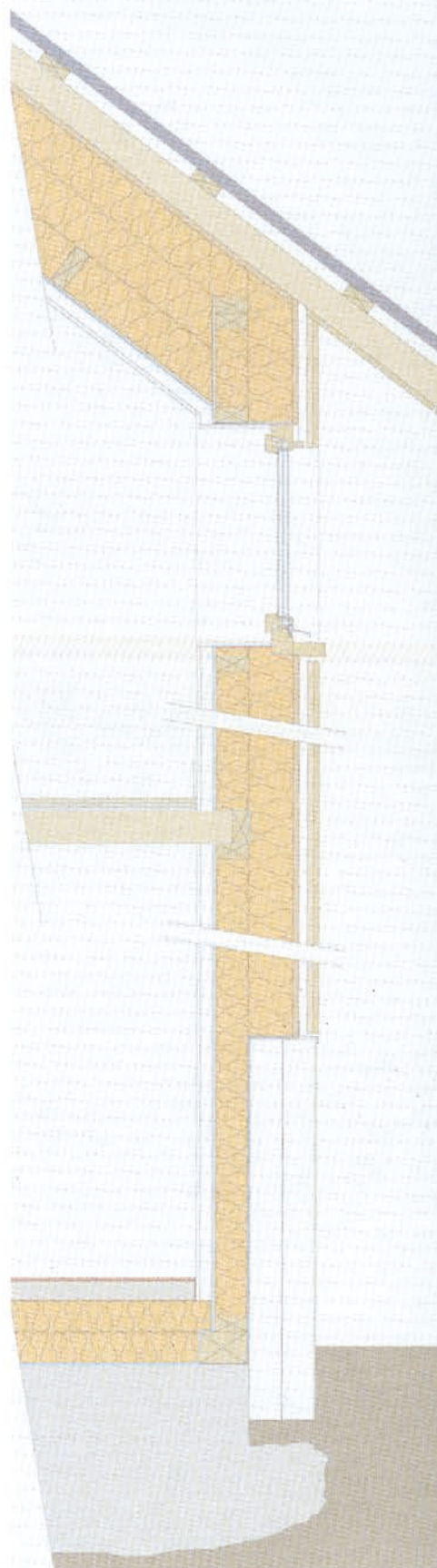


# Sommaire

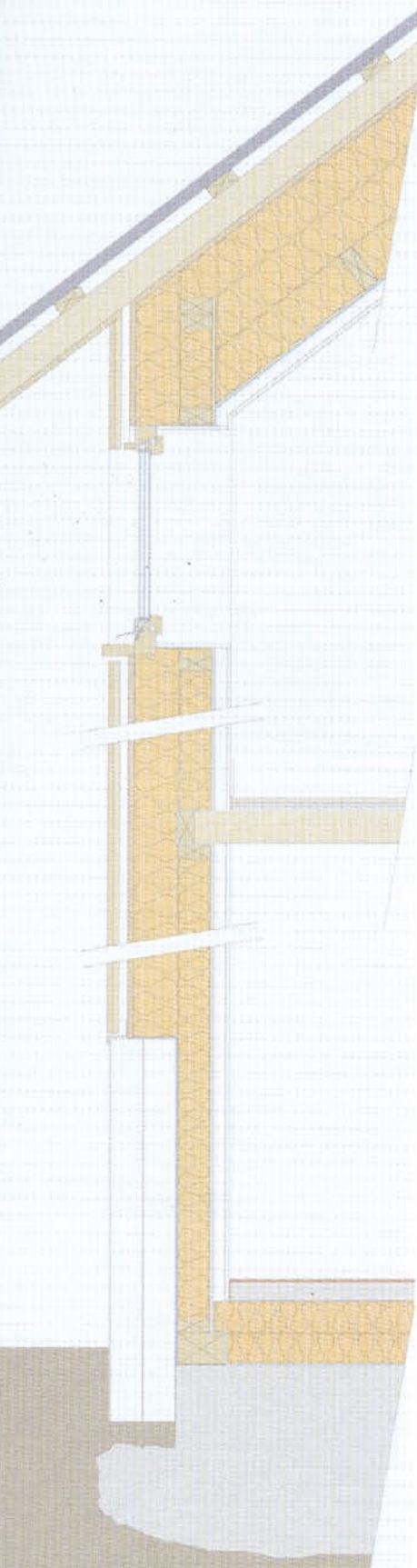
|   |           |
|---|-----------|
| <b>Préface</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>Introduction</b> .....   | <b>9</b>  |
| Évolution de la construction .....  | 9         |
| Thermique et acoustique .....   | 10        |
| L'écoconstruction concernée.....  | 10        |
| Une démarche commune .....  | 11        |
| Deux auteurs.....   | 13        |
| Un ouvrage différent.....   | 14        |
| Les écomatériaux : un surcoût?.....   | 14        |
| <b>Partie 1. Isolation thermique, isolation acoustique :<br/>les fondamentaux</b> ..... | <b>17</b> |
| L'isolation thermique.....  | 18        |
| Les matériaux isolants.....   | 18        |
| La résistance thermique d'une couche de matériau .....                                  | 19        |
| La résistance thermique d'une paroi.....  | 20        |
| Le cas des ossatures et autres ponts thermiques intégrés.....                           | 20        |
| L'inertie quotidienne .....   | 21        |
| L'isolation phonique .....  | 24        |
| Propagation des sons.....   | 24        |
| Histoire de fréquences.....   | 25        |
| Histoire de décibels .....  | 26        |
| Indices et valeurs.....   | 26        |
| La perception des intensités.....   | 28        |
| La réglementation.....  | 29        |
| Des principes simples pour la performance.....  | 30        |
| <b>Partie 2. Thermique et acoustique : oppositions et convergences</b> .....            | <b>33</b> |
| Thermique et acoustique : de faux amis?.....  | 34        |
| Le projet architectural .....   | 34        |
| L'isolation .....   | 36        |
| Les matériaux.....  | 39        |
| Les surfaces vitrées .....  | 42        |
| La mise en œuvre .....  | 43        |
| Thermique et acoustique : des convergences .....  | 45        |
| <b>Partie 3. Les solutions constructives</b> .....                                      | <b>49</b> |
| Le type de construction .....   | 50        |
| Le comportement au feu.....   | 50        |
| Le transfert de vapeur d'eau.....   | 51        |
| Les matériaux utilisés.....   | 52        |
| Pour lire les fiches .....  | 53        |
| Les sections présentées.....  | 57        |



|   |            |
|---|------------|
| <b>Les Murs</b> .....                               | <b>61</b>  |
| M 1 – Mur simple ossature bois et bardage .....     | 61         |
| M 2 – Mur ossature bois enduit extérieur .....      | 63         |
| M 3 – Mur bois sur poutre en I .....                | 65         |
| <i>M4 – Mur bois double ossature .....</i>          | <i>67</i>  |
| M 5 – Mur béton cellulaire enduit .....             | 69         |
| M 6 – Mur béton cellulaire avec ITI .....           | 71         |
| M 7 – Mur brique traditionnelle avec ITI .....      | 73         |
| M 8 – Mur paille sur ossature bois.....             | 75         |
| M 9 – Mur paille technique GREB .....               | 77         |
| M 10 – Mur bois CLT avec ITI .....                  | 79         |
| M 11 – Mur bois massif ITI rapportée.....           | 81         |
| M 12 – Mur bois massif ITE rapportée.....           | 83         |
| M 13 – ITE liège sur mur ancien .....               | 85         |
| M 14 – ITE bois sur mur ancien .....                | 87         |
| M 15 – ITE sur agglo ciment ITI existante .....     | 89         |
| M 16 – ITE paille sur agglo ciment.....             | 91         |
| M 17 – ITE d'un mur en pisé .....                   | 93         |
| M 18 – ITE renforcée d'un mur en pisé.....          | 95         |
| M 19 – ITI sur mur pierre .....                     | 97         |
| M 20 – ITI renforcée sur mur pierre.....            | 99         |
| M 21 – ITI sur mur agglo ciment .....               | 101        |
| M 22 – ITI sur mur agglo ciment.....                | 103        |
| <br>  |            |
| <b>Les cloisons</b> .....                           | <b>105</b> |
| CI 1 – Cloison séparative bois + chanvre .....      | 105        |
| CI 2 – Cloison sèche sur double ossature bois.....  | 107        |
| CI 3 – Cloison sèche sur double ossature métal..... | 109        |
| CI 4 – Cloison sèche tout bois.....                 | 111        |
| CI 5 – Cloison simple maçonnerie .....              | 113        |
| CI 6 – Cloison bloc chaux-chanvre .....             | 115        |
| CI 7 – Cloison brique de terre crue .....           | 117        |
| CI 8 – Double cloison brique de terre crue.....     | 119        |
| CI 9 – Renforcement d'une cloison brique .....      | 121        |
| CI 10 – Renforcement d'une cloison bois .....       | 123        |
| <br>  |            |
| <b>Les sols</b> .....                               | <b>125</b> |
| S 1 – Plancher bas sur garage maison bois.....      | 125        |
| S 2 – Plancher bas maison bois .....                | 127        |
| S 3 – Plancher bas sur dalle béton .....            | 129        |
| S 4 – Plancher bas sur dalle béton .....            | 131        |
| S 5 – Plancher bas maison bois .....                | 133        |
| S 6 – Plancher bas maison bois .....                | 135        |
| S 7 – Plancher bas CLT en maison bois .....         | 137        |
| S 8 – Plancher bas en maison bois.....              | 139        |
| S 9 – Plancher bas sur dalle béton .....            | 141        |
| S 10 – Sol bois ancien sur cave .....               | 143        |
| S 11 – Rénovation sol ancien par-dessus .....       | 145        |
| S 12 – Rénovation sol ancien par-dessous.....       | 147        |
| S 13 – Isolation par-dessous sol sur hourdis.....   | 149        |
| S 14 – Rénovation sol briques sur poutrelles .....  | 151        |
| S 15 – Rénovation sol briques sur poutrelles.....   | 153        |







|  |            |
|--|------------|
| <b>Les planchers d'étage .....</b>                 | <b>155</b> |
| PI 1 – Plancher d'étage bâtiment bois .....        | 155        |
| PI 2 – Plancher d'étage bâtiment bois .....        | 157        |
| PI 3 – Séparation d'étages bâtiment bois .....     | 159        |
| PI 4 – Séparation d'étages bâtiment bois .....     | 161        |
| PI 5 – Séparation d'étages sur CLT .....           | 163        |
| PI 6 – Séparation d'étages sur CLT .....           | 165        |
| PI 7 – Séparation d'étages sur dalle béton .....   | 167        |
| PI 8 – Séparation d'étages sur dalle béton .....   | 169        |
| PI 9 – Renforcement d'un plancher bois .....       | 171        |
| PI 10 – Renforcement d'un plancher béton .....     | 173        |
| <br>   |            |
| <b>Les toitures.....</b>                           | <b>175</b> |
| T 1 – Toiture avec tuiles sur combles perdus ..... | 175        |
| T 2 – Toiture avec tuiles sur combles perdus ..... | 177        |
| T 3 – Toiture sur combles aménagés.....            | 179        |
| T 4 – Bardeaux bitumés sur combles perdus .....    | 181        |
| T 5 – Bardeaux bitumés sur combles perdus .....    | 183        |
| T 6 – Toiture sarking sur combles aménagés.....    | 185        |
| T 7 – Toiture sarking sur combles aménagés.....    | 187        |
| T 8 – Toiture végétalisée sur structure bois.....  | 189        |
| <br>   |            |
| <b>Les fenêtres et les portes .....</b>            | <b>191</b> |
| Les fenêtres .....                                 | 191        |
| Les portes.....                                    | 193        |
| <br>   |            |
| <b>Les jonctions .....</b>                         | <b>195</b> |
| J 1 – Jonction plancher/cloison .....              | 195        |
| J 2 – Jonction toiture/mur bois .....              | 197        |
| J 3 – Jonction toiture/mur maçonné .....           | 199        |
| J 4 – Jonction toiture/mur maçonné ITI .....       | 201        |
| J 5 – Jonction d'angle sortant .....               | 203        |
| J 6 – Jonction d'angle rentrant.....               | 205        |
| J 7 – Jonction plancher béton/façade bois .....    | 207        |
| J 8 – Jonction plancher béton/façade bois .....    | 209        |
| J 9 – Jonction plancher bois/façade bois.....      | 211        |
| J 10 – Jonction plancher mixte/façade bois.....    | 213        |
| <br>   |            |
| <b>Annexes.....</b>                                | <b>215</b> |
| Glossaire.....                                     | 217        |
| Sigles et abréviations utilisés .....              | 219        |
| Carnet d'adresses .....                            | 220        |
| Pour aller plus loin.....                          | 222        |

# Préface

L'acoustique du bâtiment a connu une évolution majeure ces dernières années avec la réglementation de 2005 puis celle de 2012, en attendant qu'un nouveau pas soit franchi vers des solutions passives. Les industriels ont à cette occasion fortement fait évoluer techniquement leurs produits, aussi bien en isolation thermique par l'extérieur (ITE) qu'en isolation thermique par l'intérieur (ITI). Dans un milieu professionnel où une approche thermique comparative des sources d'énergie a été rendue obligatoire réglementairement dès le dépôt d'un permis de construire, les bureaux d'études interviennent désormais très en amont des projets de construction.

L'acoustique est également une problématique très forte que rencontrent nombre d'usagers dans leur environnement bâti quotidien. Pour autant, la démarche HQE (haute qualité environnementale), au travers de la cible n° 9 concernant le confort, n'a pas requalifié les performances à atteindre autres que celles réglementaires déjà existantes. Cependant, les acousticiens retrouvent une certaine valorisation de leurs missions depuis l'apparition de l'attestation acoustique obligatoire à tous les stades de la construction.

La démarche globale est donc bien de tendre vers une meilleure qualité du cadre bâti par des prescriptions adaptées dès la phase de conception de l'ouvrage. Pour autant, chacun des intervenants réalise son approche réglementaire spécifique sans se préoccuper des synergies possibles entre les différents acteurs et les matériaux utilisés.

Rapprocher les démarches thermique et acoustique est donc assurément d'actualité. Cette convergence des complémentarités est même incontournable pour composer rationnellement les parois de nos futures constructions qu'elles soient de type traditionnel ou à ossature bois.

Cet ouvrage qui relève le défi de cette synthèse est à la fois accessible à tous et pragmatique. Chacun pourra y puiser de nombreuses sources d'information au travers des multiples exemples et des fiches proposées par éléments constructifs.

Il contribuera par sa démarche originale mais indispensable à promouvoir des solutions nouvelles pour l'amélioration de la qualité architecturale.

Jean Dalmais,  
Architecte-acousticien  
Agence Dassonville et Dalmais, Lyon