

## DONNÉES ADMINISTRATIVES DU PROJET

### Auteur de l'étude

**Nom:** BE LAI  
**Adresse:** 14 QUAI BALUZE  
**CP - Ville:** 19000 TULLE  
**Téléphone:** 0

### Opération

**Nom:** Construction d'une cantine  
**Date:** 08/03/2016  
**N° permis:**  
**Date permis:** 08/03/2016  
**Adresse:** Rue Jean Baptiste LAUMOND  
**CP - Ville:** 19190 AUBAZINE  
**Téléphone:**

### Maître d'ouvrage

**Nom:** Commune d'Aubazine  
**Adresse:** Mairie - Le Bourg  
**CP - Ville:** 19190 AUBAZINE  
**Téléphone:**

### Maître d'œuvre

**Nom:**  
**Adresse:**  
**CP - Ville:**  
**Téléphone:**

### Installateur

**Nom:**  
**Adresse:**  
**CP - Ville:**  
**Téléphone:**

## Sommaire

|  | Titre  | Page n° |
|--|--|---------|
|  | Site   | 2       |
|  | Caractéristiques générales des parois            | 3       |
|  | Caractéristiques détaillées des parois           | 5       |
|  | Caractéristiques générales des menuiseries       | 6       |
|  | Caractéristiques détaillées des menuiseries      | 14      |
|  | Caractéristiques générales des ponts thermiques  | 15      |
|  | Caractéristiques détaillées des ponts thermiques | 17      |
|  | Caractéristiques des générateurs                 | 18      |
|  | Générations                                      | 19      |
|  | Bâtiment : détail du calcul de Ubât              | 20      |
|  | Bâtiment : détail des déperditions               | 21      |
|  | Bâtiment : résultats RT 2012                     | 26      |
|  | Bâtiment : contrôle de la saisie                 | 28      |
|  | Zone : contrôle de la saisie                     | 29      |
|  | Groupe : contrôle de la saisie                   | 31      |

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SITE: AUBAZINE

| Caractéristiques                         |           |          |          |          |                |                   |          |                              |                      |
|--|-----------|----------|----------|----------|----------------|-------------------|----------|------------------------------|----------------------|
| Nom du site                              | Situation | Latitude | Hémisph. | Altitude | Mer            | Protection        | T. hiver | Corr. lum.                   | Site conso           |
| AUBAZINE                                 | CORRÈZE   | 45.15    | NORD     | 293 m    | -              | Modérément abrité | -9.0 °C  | 1.00                         | CSTB 2012 : Zone H1c |
| Données calculées - CORRÈZE              |           |          |          |          |                |                   |          |                              |                      |
| EN 12831-NF-P52-612/CN                   |           |          |          |          | Réglementation |                   |          | Compléments                  |                      |
| T extérieure base: -8.0 °C               |           |          |          |          |                |                   |          | Durée chauffage: 5440 h      |                      |
| Température corrigée (altitude): -9.0 °C |           |          |          |          |                |                   |          | Degrés.heures: 56670 h.°C    |                      |
| Température moyenne annuelle: 10.1 °C    |           |          |          |          |                |                   |          | Ensoleillement: 468400 Wh/m² |                      |

| Données mensuelles |             |         |          |            |            |           |             |         |          |            |            |
|--------------------|-------------|---------|----------|------------|------------|-----------|-------------|---------|----------|------------|------------|
| Mois               | Temp. sèche | dTjour  | Humidité | Enthalpie  | Poids eau  | Mois      | Temp. sèche | dTjour  | Humidité | Enthalpie  | Poids eau  |
| Janvier            | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        | Juillet   | 31.0 °C     | 14.0 °C | 42 %     | 61.9 kJ/kg | 12.02 g/kg |
| Février            | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        | Août      | 31.0 °C     | 14.0 °C | 42 %     | 61.9 kJ/kg | 12.02 g/kg |
| Mars               | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        | Septembre | 29.0 °C     | 13.0 °C | 46 %     | 59.1 kJ/kg | 11.73 g/kg |
| Avril              | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        | Octobre   | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        |
| Mai                | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        | Novembre  | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        |
| Jun                | 30.0 °C     | 14.0 °C | 44 %     | 60.6 kJ/kg | 11.89 g/kg | Décembre  | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        |

| Rayonnement direct (W/m²) |       |       |       |       |       |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Mois                      | 4h/5h | 5h/6h | 6h/7h | 7h/8h | 8h/9h | 9h/10h | 10h/11h | 11h/12h | 12h/13h | 13h/14h | 14h/15h | 15h/16h | 16h/17h | 17h/18h | 18h/19h | 19h/20h |
| Janvier                   |       |       |       | 74    | 457   | 666    | 759     | 798     | 801     | 768     | 686     | 504     | 123     |         |         |         |
| Février                   |       |       | 3     | 283   | 591   | 731    | 801     | 833     | 836     | 813     | 755     | 639     | 391     | 33      |         |         |
| Mars                      |       |       | 191   | 534   | 702   | 791    | 838     | 860     | 860     | 840     | 795     | 710     | 549     | 219     |         |         |
| Avril                     |       | 155   | 491   | 672   | 771   | 829    | 862     | 876     | 874     | 856     | 818     | 752     | 639     | 427     | 82      |         |
| Mai                       | 49    | 349   | 572   | 699   | 776   | 823    | 850     | 861     | 859     | 843     | 810     | 755     | 666     | 515     | 247     | 9       |
| Jun                       | 83    | 373   | 572   | 689   | 761   | 807    | 834     | 846     | 845     | 831     | 801     | 752     | 674     | 548     | 333     | 51      |
| Juillet                   | 27    | 300   | 536   | 669   | 749   | 799    | 829     | 842     | 842     | 829     | 800     | 751     | 671     | 539     | 306     | 30      |
| Août                      |       | 118   | 434   | 617   | 719   | 779    | 813     | 829     | 828     | 812     | 776     | 713     | 607     | 415     | 96      |         |
| Septembre                 |       | 9     | 312   | 589   | 722   | 793    | 831     | 846     | 842     | 818     | 768     | 676     | 497     | 141     |         |         |
| Octobre                   |       |       | 73    | 433   | 639   | 739    | 788     | 805     | 795     | 757     | 675     | 509     | 165     |         |         |         |
| Novembre                  |       |       |       | 189   | 528   | 680    | 750     | 774     | 762     | 711     | 594     | 332     | 13      |         |         |         |
| Décembre                  |       |       |       | 52    | 412   | 627    | 721     | 757     | 752     | 703     | 586     | 315     | 10      |         |         |         |

| Rayonnement diffus (W/m²) |       |       |       |       |       |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Mois                      | 4h/5h | 5h/6h | 6h/7h | 7h/8h | 8h/9h | 9h/10h | 10h/11h | 11h/12h | 12h/13h | 13h/14h | 14h/15h | 15h/16h | 16h/17h | 17h/18h | 18h/19h | 19h/20h |
| Janvier                   |       |       |       | 11    | 45    | 63     | 73      | 78      | 79      | 75      | 65      | 49      | 17      |         |         |         |
| Février                   |       |       | 1     | 40    | 70    | 88     | 99      | 104     | 105     | 101     | 92      | 76      | 50      | 8       |         |         |
| Mars                      |       |       | 34    | 73    | 97    | 113    | 122     | 127     | 127     | 122     | 113     | 98      | 75      | 38      |         |         |
| Avril                     |       | 32    | 74    | 101   | 120   | 133    | 140     | 144     | 144     | 139     | 130     | 116     | 96      | 66      | 20      |         |
| Mai                       | 15    | 61    | 93    | 116   | 133   | 144    | 151     | 155     | 154     | 150     | 141     | 128     | 110     | 84      | 48      | 5       |
| Jun                       | 23    | 66    | 96    | 118   | 135   | 146    | 153     | 157     | 157     | 153     | 145     | 133     | 115     | 92      | 61      | 17      |
| Juillet                   | 9     | 53    | 85    | 108   | 124   | 136    | 143     | 147     | 147     | 143     | 136     | 124     | 108     | 85      | 54      | 11      |
| Août                      |       | 27    | 70    | 98    | 117   | 130    | 138     | 142     | 142     | 137     | 129     | 115     | 96      | 67      | 23      |         |
| Septembre                 |       | 3     | 43    | 72    | 90    | 102    | 109     | 112     | 111     | 107     | 98      | 84      | 62      | 23      |         |         |
| Octobre                   |       |       | 15    | 54    | 77    | 91     | 98      | 101     | 100     | 93      | 81      | 62      | 26      |         |         |         |
| Novembre                  |       |       |       | 25    | 55    | 70     | 79      | 82      | 80      | 74      | 61      | 39      | 3       |         |         |         |
| Décembre                  |       |       |       | 9     | 42    | 60     | 70      | 74      | 73      | 68      | 56      | 35      | 3       |         |         |         |

| Températures extérieures (°C) |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Mois                          | 1 H       | 2 H       | 3 H       | 4 H       | 5 H       | 6 H       | 7 H       | 8 H       | 9 H       | 10 H      | 11 H      | 12 H      | 13 H      | 14 H      | 15 H      | 16 H      | 17 H      | 18 H      | 19 H      | 20 H      | 21 H      | 22 H      | 23 H      | 24 H      |
| Jun                           | 19.3<br>6 | 18.5<br>2 | 17.8<br>2 | 17.1<br>2 | 16.5<br>6 | 16.1<br>4 | 16.0<br>0 | 16.2<br>8 | 16.9<br>8 | 18.2<br>4 | 20.0<br>6 | 22.1<br>6 | 24.5<br>4 | 26.7<br>8 | 28.4<br>6 | 29.5<br>8 | 30.0<br>0 | 29.5<br>8 | 28.6<br>0 | 27.0<br>6 | 25.2<br>4 | 23.4<br>2 | 21.8<br>8 | 20.4<br>8 |
| Juillet                       | 20.3<br>6 | 19.5<br>2 | 18.8<br>2 | 18.1<br>2 | 17.5<br>6 | 17.1<br>4 | 17.0<br>0 | 17.2<br>8 | 17.9<br>8 | 19.2<br>4 | 21.0<br>6 | 23.1<br>6 | 25.5<br>4 | 27.7<br>8 | 29.4<br>6 | 30.5<br>8 | 31.0<br>0 | 30.5<br>8 | 29.6<br>0 | 28.0<br>6 | 26.2<br>4 | 24.4<br>2 | 22.8<br>8 | 21.4<br>8 |
| Août                          | 20.3<br>6 | 19.5<br>2 | 18.8<br>2 | 18.1<br>2 | 17.5<br>6 | 17.1<br>4 | 17.0<br>0 | 17.2<br>8 | 17.9<br>8 | 19.2<br>4 | 21.0<br>6 | 23.1<br>6 | 25.5<br>4 | 27.7<br>8 | 29.4<br>6 | 30.5<br>8 | 31.0<br>0 | 30.5<br>8 | 29.6<br>0 | 28.0<br>6 | 26.2<br>4 | 24.4<br>2 | 22.8<br>8 | 21.4<br>8 |
| Sept.                         | 19.1<br>2 | 18.3<br>4 | 17.6<br>9 | 17.0<br>4 | 16.5<br>2 | 16.1<br>3 | 16.0<br>0 | 16.2<br>6 | 16.9<br>1 | 18.0<br>8 | 19.7<br>7 | 21.7<br>2 | 23.9<br>3 | 26.0<br>1 | 27.5<br>7 | 28.6<br>1 | 29.0<br>0 | 28.6<br>1 | 27.7<br>0 | 26.2<br>7 | 24.5<br>8 | 22.8<br>9 | 21.4<br>6 | 20.1<br>6 |

| Hygrométries extérieures (%) |           |           |           |           |           |            |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Mois                         | 1 H       | 2 H       | 3 H       | 4 H       | 5 H       | 6 H        | 7 H        | 8 H       | 9 H       | 10 H      | 11 H      | 12 H      | 13 H      | 14 H      | 15 H      | 16 H      | 17 H      | 18 H      | 19 H      | 20 H      | 21 H      | 22 H      | 23 H      | 24 H      |
| Jun                          | 81.6<br>4 | 86.0<br>3 | 89.9<br>0 | 93.9<br>7 | 97.3<br>7 | 100.<br>01 | 100.<br>91 | 99.1<br>2 | 94.8<br>0 | 87.5<br>6 | 78.1<br>7 | 68.7<br>1 | 59.5<br>1 | 52.1<br>1 | 47.2<br>3 | 44.2<br>7 | 43.2<br>2 | 44.2<br>7 | 46.8<br>5 | 51.2<br>6 | 57.0<br>8 | 63.6<br>5 | 69.8<br>9 | 76.1<br>6 |
| Juillet                      | 77.5<br>5 | 81.7<br>0 | 85.3<br>4 | 89.1<br>7 | 92.3<br>7 | 94.8<br>6  | 95.7<br>6  | 94.0<br>2 | 89.9<br>6 | 83.1<br>3 | 74.2<br>8 | 65.3<br>5 | 56.6<br>7 | 49.6<br>7 | 45.0<br>6 | 42.2<br>5 | 41.2<br>2 | 42.2<br>5 | 44.7<br>5 | 48.8<br>6 | 54.3<br>7 | 60.5<br>8 | 66.4<br>7 | 72.3<br>9 |
| Août                         | 77.5<br>5 | 81.7<br>0 | 85.3<br>4 | 89.1<br>7 | 92.3<br>7 | 94.8<br>6  | 95.7<br>0  | 94.0<br>2 | 89.9<br>6 | 83.1<br>3 | 74.2<br>8 | 65.3<br>5 | 56.6<br>7 | 49.6<br>7 | 45.0<br>6 | 42.2<br>5 | 41.2<br>5 | 42.2<br>5 | 44.7<br>0 | 48.8<br>6 | 54.3<br>7 | 60.5<br>8 | 66.4<br>7 | 72.3<br>9 |
| Sept.                        | 81.7<br>8 | 85.8<br>7 | 89.4<br>6 | 93.2<br>1 | 96.3<br>4 | 98.7<br>6  | 99.5<br>9  | 97.9<br>5 | 93.9<br>8 | 87.2<br>9 | 78.5<br>4 | 69.6<br>5 | 60.9<br>2 | 53.8<br>1 | 49.1<br>0 | 46.2<br>1 | 45.1<br>8 | 46.2<br>1 | 48.7<br>3 | 52.9<br>9 | 58.5<br>9 | 64.8<br>7 | 70.7<br>7 | 76.6<br>7 |

## CARACTÉRISTIQUES RÉGLEMENTAIRES DES PAROIS

| Nature      | Nom de la paroi    | Contact   | U hiver<br>W/(m <sup>2</sup> .K) | Up<br>W/(m <sup>2</sup> .K) | U max<br>W/(m <sup>2</sup> .K) | Résist<br>m <sup>2</sup> .K/W | U été<br>W/(m <sup>2</sup> .K) | Alpha |
|-------------|--------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------|
| Mur-A1      | Murs ossature bois | Extérieur | 0.124                            | 0.124                       | ----                           | 7.911                         | 0.123                          | 0.600 |
| Mur-A1      | Murs béton         | Extérieur | 0.215                            | 0.215                       | ----                           | 4.482                         | 0.214                          | 0.600 |
| Rampant-A2  | Plafond droit      | Extérieur | 0.103                            | 0.103                       | ----                           | 9.552                         | 0.103                          | 0.800 |
| Rampant-A2  | Plafond rampant    | Extérieur | 0.130                            | 0.130                       | ----                           | 7.552                         | 0.130                          | 0.800 |
| Plancher-A4 | Plancher léger     | Extérieur | 0.127                            | 0.127                       | ----                           | 7.654                         | 0.127                          | ----- |
| Plancher-A4 | Plancher maçonné   | Vide san  | 0.185                            | 0.198                       | ----                           | 4.723                         | 0.184                          | ----- |

## CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PAROIS

| Caractéristiques générales |  | Caractéristiques détaillées |                | Valeurs calculées |                | Schéma      |    |             |  |
|----------------------------|--|-----------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------|----|-------------|--|
| <b>Nom</b>                 | Murs ossature bois                             | <b>Paroi chauffante</b>     | Non chauffante | <b>Sété</b>       | 0.005          |             |    |             |  |
| <b>Inclinaison</b>         | Paroi verticale ou angle > 60°                 | <b>Surf. tot.</b>           | 10.00 m²       | <b>Rsi</b>        | 0.130 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Méthode</b>             | Détaillée                                      | <b>Gr. Ashrae mur</b>       | Groupe G       | <b>Rse</b>        | 0.040 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Contact</b>             | L'extérieur                                    | <b>Réf CTS</b>              | 8              | <b>Uété</b>       | 0.123 W/(m².K) |             |    |             |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.124 W/(m².K)                                 | <b>Couleur</b>              | Moyen          | <b>UAshrae</b>    | 0.124 W/(m².K) |             |    |             |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.293 m  | <b>Alpha</b>                | 0.60           | <b>Rparoi</b>     | 7.911 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Masse</b>               | 35.425 kg/m²                                   | <b>Brise-soleil</b>         | Absent         | <b>Rtotale</b>    | 8.081 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Etat</b>                | -  |                             |                | <b>Uc</b>         | 0.124 W/(m².K) |             |    |             |  |
|                            |  |                             |                | <b>Up</b>         | 0.124 W/(m².K) |             |    |             |  |
|                            |  |                             |                |                   |                |             |    |             |  |
| Nature                     | Désignation                                    | Certif.                     | Ep. m          | Lambd. W/m.K      | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu | Cp J/(kg.K) |  |
| Plâtre                     | BA13   |                             | 0.013          | 0.250             | 0.052          | 825         | 10 | 1000        |  |
| Isolant                    | PAVAFLEX LIGHT                                 |                             | 0.080          | 0.038             | 2.105          | 50          | 10 | 1000        |  |
| Isolant                    | GR32   |                             | 0.180          | 0.032             | 5.600          | 50          | 15 | 1000        |  |
| Végétal                    | Panneaux à lamelles longues et orientées (OSB) |                             | 0.020          | 0.130             | 0.154          | 585         | 50 | 1700        |  |

| Caractéristiques générales |                                | Caractéristiques détaillées |                | Valeurs calculées |                | Schéma      |    |             |  |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------|----|-------------|--|
| <b>Nom</b>                 | Murs béton                     | <b>Paroi chauffante</b>     | Non chauffante | <b>Sété</b>       | 0.009          |             |    |             |  |
| <b>Inclinaison</b>         | Paroi verticale ou angle > 60° | <b>Surf. tot.</b>           | 10.00 m²       | <b>Rsi</b>        | 0.130 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Méthode</b>             | Détaillée                      | <b>Gr. Ashrae mur</b>       | Groupe B       | <b>Rse</b>        | 0.040 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Contact</b>             | L'extérieur                    | <b>Réf CTS</b>              | 32             | <b>Uété</b>       | 0.214 W/(m².K) |             |    |             |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.215 W/(m².K)                 | <b>Couleur</b>              | Moyen          | <b>UAshrae</b>    | 0.215 W/(m².K) |             |    |             |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.353 m                        | <b>Alpha</b>                | 0.60           | <b>Rparoi</b>     | 4.482 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Masse</b>               | 457.725 kg/m²                  | <b>Brise-soleil</b>         | Absent         | <b>Rtotale</b>    | 4.652 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Etat</b>                | -                              |                             |                | <b>Uc</b>         | 0.215 W/(m².K) |             |    |             |  |
|                            |                                |                             |                | <b>Up</b>         | 0.215 W/(m².K) |             |    |             |  |
|                            |                                |                             |                |                   |                |             |    |             |  |
| Nature                     | Désignation                    | Certif.                     | Ep. m          | Lambd. W/m.K      | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu | Cp J/(kg.K) |  |
| Plâtre                     | BA13                           |                             | 0.013          | 0.250             | 0.052          | 825         | 10 | 1000        |  |
| Isolant                    | GR32                           |                             | 0.140          | 0.032             | 4.350          | 50          | 10 | 1000        |  |
| Béton                      | Béton                          |                             | 0.200          | 2.500             | 0.080          | 2200        | 70 | 1000        |  |

| Caractéristiques générales |                        | Caractéristiques détaillées |                | Valeurs calculées |                | Schéma      |    |             |  |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------|----|-------------|--|
| <b>Nom</b>                 | Plafond droit          | <b>Paroi chauffante</b>     | Non chauffante | <b>Sété</b>       | 0.006          |             |    |             |  |
| <b>Inclinaison</b>         | Toiture ou angle <=60° | <b>Surf. tot.</b>           | 10.00 m²       | <b>Rsi</b>        | 0.100 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Méthode</b>             | Détaillée              | <b>Gr. Ashrae plaf.</b>     | Groupe 13      | <b>Rse</b>        | 0.040 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Contact</b>             | L'extérieur            | <b>Réf CTS</b>              | 18             | <b>Uété</b>       | 0.103 W/(m².K) |             |    |             |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.103 W/(m².K)         | <b>Couleur</b>              | Sombre         | <b>UAshrae</b>    | 0.103 W/(m².K) |             |    |             |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.393 m                | <b>Alpha</b>                | 0.80           | <b>Rparoi</b>     | 9.552 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Masse</b>               | 770.725 kg/m²          | <b>Faux plaf.</b>           | Avec           | <b>Rtotale</b>    | 9.692 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Etat</b>                | -                      |                             |                | <b>Uc</b>         | 0.103 W/(m².K) |             |    |             |  |
|                            |                        |                             |                | <b>Up</b>         | 0.103 W/(m².K) |             |    |             |  |
|                            |                        |                             |                |                   |                |             |    |             |  |
| Nature                     | Désignation            | Certif.                     | Ep. m          | Lambd. W/m.K      | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu | Cp J/(kg.K) |  |
| Plâtre                     | BA13                   |                             | 0.013          | 0.250             | 0.052          | 825         | 10 | 1000        |  |
| Isolant                    | IBR                    |                             | 0.380          | 0.040             | 9.500          | 2000        | 15 | 1000        |  |

| Caractéristiques générales |                        | Caractéristiques détaillées |                | Valeurs calculées |                | Schéma      |    |             |  |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------|----|-------------|--|
| <b>Nom</b>                 | Plafond rampant        | <b>Paroi chauffante</b>     | Non chauffante | <b>Sété</b>       | 0.007          |             |    |             |  |
| <b>Inclinaison</b>         | Toiture ou angle <=60° | <b>Surf. tot.</b>           | 10.00 m²       | <b>Rsi</b>        | 0.100 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Méthode</b>             | Détaillée              | <b>Gr. Ashrae plaf.</b>     | Groupe 1       | <b>Rse</b>        | 0.040 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Contact</b>             | L'extérieur            | <b>Réf CTS</b>              | 1              | <b>Uété</b>       | 0.130 W/(m².K) |             |    |             |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.130 W/(m².K)         | <b>Couleur</b>              | Sombre         | <b>UAshrae</b>    | 0.130 W/(m².K) |             |    |             |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.313 m                | <b>Alpha</b>                | 0.80           | <b>Rparoi</b>     | 7.552 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Masse</b>               | 25.725 kg/m²           | <b>Faux plaf.</b>           | Avec           | <b>Rtotale</b>    | 7.692 m².K/W   |             |    |             |  |
| <b>Etat</b>                | -                      |                             |                | <b>Uc</b>         | 0.130 W/(m².K) |             |    |             |  |
|                            |                        |                             |                | <b>Up</b>         | 0.130 W/(m².K) |             |    |             |  |
|                            |                        |                             |                |                   |                |             |    |             |  |
| Nature                     | Désignation            | Certif.                     | Ep. m          | Lambd. W/m.K      | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu | Cp J/(kg.K) |  |
| Plâtre                     | BA13                   |                             | 0.013          | 0.250             | 0.052          | 825         | 10 | 1000        |  |
| Isolant                    | IBR                    |                             | 0.300          | 0.040             | 7.500          | 50          | 10 | 1000        |  |

| Caractéristiques générales |                | Caractéristiques détaillées |                | Valeurs calculées |              | Schéma |  |  |  |
|----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|-------------------|--------------|--------|--|--|--|
| <b>Nom</b>                 | Plancher léger | <b>Paroi chauffante</b>     | Non chauffante | <b>Rsi</b>        | 0.170 m².K/W |        |  |  |  |

| Caractéristiques générales |  | Caractéristiques détaillées |                      | Valeurs calculées |                             |                         | Schéma |             |  |
|----------------------------|--|-----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------|-------------|--|
| <b>Inclinaison</b>         | Plancher (horiz. à flux descendant)            | <b>Surf. tot.</b>           | 10.00 m <sup>2</sup> | <b>Rse</b>        | 0.040 m <sup>2</sup> .K/W   |                         |        |             |  |
| <b>Méthode</b>             | Détaillée                                      | <b>Réf CTS</b>              | 1                    | <b>Uété</b>       | 0.127 W/(m <sup>2</sup> .K) |                         |        |             |  |
| <b>Contact</b>             | L'extérieur                                    |                             |                      | <b>UAshrae</b>    | 0.127 W/(m <sup>2</sup> .K) |                         |        |             |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.127 W/(m <sup>2</sup> .K)                    |                             |                      | <b>Rparoi</b>     | 7.654 m <sup>2</sup> .K/W   |                         |        |             |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.320 m  |                             |                      | <b>Rtotale</b>    | 7.864 m <sup>2</sup> .K/W   |                         |        |             |  |
| <b>Masse</b>               | 26.700 kg/m <sup>2</sup>                       |                             |                      | <b>Uc</b>         | 0.127 W/(m <sup>2</sup> .K) |                         |        |             |  |
| <b>Etat</b>                | -  |                             |                      | <b>Up</b>         | 0.127 W/(m <sup>2</sup> .K) |                         |        |             |  |
|                            |  |                             |                      | <b>Rf</b>         | 7.654 m <sup>2</sup> .K/W   |                         |        |             |  |
| Nature                     | Désignation                                    | Certif.                     | Ep. m                | Lambd. W/m.K      | Résist. m <sup>2</sup> .K/W | Masse kg/m <sup>3</sup> | Mu     | Cp J/(kg.K) |  |
| Végétal                    | Panneaux à lamelles longues et orientées (OSB) |                             | 0.020                | 0.130             | 0.154                       | 585                     | 50     | 1700        |  |
| Isolant                    | IBR  |                             | 0.300                | 0.040             | 7.500                       | 50                      | 15     | 1000        |  |

| Caractéristiques générales |                                     | Caractéristiques détaillées |                           | Valeurs calculées |                             |                         | Schéma |             |  |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------|-------------|--|
| <b>Nom</b>                 | Plancher maçonné                    | <b>Paroi chauffante</b>     | Non chauffante            | <b>Rsi</b>        | 0.170 m <sup>2</sup> .K/W   |                         |        |             |  |
| <b>Inclinaison</b>         | Plancher (horiz. à flux descendant) | <b>Surf. tot.</b>           | 10.00 m <sup>2</sup>      | <b>Rse</b>        | 0.170 m <sup>2</sup> .K/W   |                         |        |             |  |
| <b>Méthode</b>             | Détaillée                           | <b>Périm. int.</b>          | 13.00 m                   | <b>Uété</b>       | 0.184 W/(m <sup>2</sup> .K) |                         |        |             |  |
| <b>Contact</b>             | Un vide sanitaire                   | <b>Ép. mur sup.</b>         | 0.250 m                   | <b>UAshrae</b>    | 0.185 W/(m <sup>2</sup> .K) |                         |        |             |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.185 W/(m <sup>2</sup> .K)         | <b>Haut. dessus sol</b>     | 0.100 m                   | <b>Rparoi</b>     | 4.723 m <sup>2</sup> .K/W   |                         |        |             |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.270 m                             | <b>Profondeur</b>           | 2.000 m                   | <b>Rtotale</b>    | 5.063 m <sup>2</sup> .K/W   |                         |        |             |  |
| <b>Masse</b>               | 379.000 kg/m <sup>2</sup>           | <b>Conduc. sol non gelé</b> | 2.0 W/(mK)                | <b>Uc</b>         | 0.198 W/(m <sup>2</sup> .K) |                         |        |             |  |
| <b>Etat</b>                | -                                   | <b>R mur non enter.</b>     | 0.500 m <sup>2</sup> .K/W | <b>Up</b>         | 0.198 W/(m <sup>2</sup> .K) |                         |        |             |  |
|                            |                                     | <b>R mur enter.</b>         | 1.000 m <sup>2</sup> .K/W | <b>Rf</b>         | 4.723 m <sup>2</sup> .K/W   |                         |        |             |  |
|                            |                                     | <b>R planch. ss-sol</b>     | 0.200 m <sup>2</sup> .K/W |                   |                             |                         |        |             |  |
|                            |                                     | <b>Aire ouv. ventil.</b>    | 50 cm <sup>2</sup>        |                   |                             |                         |        |             |  |
|                            |                                     | <b>Fw</b>                   | 0.05                      |                   |                             |                         |        |             |  |
|                            |                                     | <b>Vit. vent</b>            | 4.0 m/s                   |                   |                             |                         |        |             |  |
|                            |                                     | <b>Réf CTS</b>              | 17                        |                   |                             |                         |        |             |  |
| Nature                     | Désignation                         | Certif.                     | Ep. m                     | Lambd. W/m.K      | Résist. m <sup>2</sup> .K/W | Masse kg/m <sup>3</sup> | Mu     | Cp J/(kg.K) |  |
| Béton                      | Chape                               |                             | 0.050                     | 2.000             | 0.025                       | 2200                    | 70     | 1000        |  |
| Isolant                    | EFISOL                              |                             | 0.100                     | 0.022             | 4.650                       | 50                      | 15     | 1000        |  |
| Béton                      | Dalle                               |                             | 0.120                     | 2.500             | 0.048                       | 2200                    | 70     | 1000        |  |

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES MENUISERIES

| Type                     | Méthode                            | Appellation            | Lin appui | Lin linteau                         | Lin tableau |
|--------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------|-------------------------------------|-------------|
| Fenêtre                  | Approche complète type Th-Bat 2012 | Menuiseries Alu        | 0.14      | 0.00                                | 0.00        |
| <b>Structure</b>         |                                    | Menuiserie en métal    |           |                                     | 2           |
| <b>Type menuiserie</b>   |                                    | -                      |           | Blanc, jaune, orange ou rouge clair |             |
| <b>Fermeture</b>         |                                    | Volet manuel           |           | Pas de coffre de volet roulant      |             |
| <b>Gestion ouverture</b> |                                    | Ouvrable pour ventiler |           |                                     |             |
|                          |                                    |                        |           | <b>Nombre de vitrages</b>           |             |
|                          |                                    |                        |           | <b>Couleur</b>                      |             |
|                          |                                    |                        |           | <b>Coffre de volet roulant</b>      |             |

## CARACTÉRISTIQUES DES MENUISERIES

### Menuiseries Alu

| Type    | Méthode                            | Appellation     | Lin appui | Lin linteau | Lin tableau |
|---------|------------------------------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|
| Fenêtre | Approche complète type Th-Bat 2012 | Menuiseries Alu | 0.14      | 0.00        | 0.00        |

#### Caractéristiques de la menuiserie

| Appellation de la menuiserie  | Méthode Th-Bat utilisée             | Rupteur de pont thermique   | Coefficient psi_g du profilé | Informations réglementaires spécifiques     | Référence vitrage               | Présence protection mobile         | Perméabilité à l'air protection              | Position de la protection | Lame d'air vitrage/protection    |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|---------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|
| Menuiseries Alu               | Approche détaillée type Th-Bat 2012 | Menuiserie avec rupteur     | 0.04                         | Aucune information réglementaire            | 4(16)4 SGG PLANITHERM XN face 3 | Volet manuel                       | Moyenne                                      | Extérieur                 | Ventilation naturelle            |
| Données EDIBATEC              | Pourcentage de clair (RCL moyen)    | U moyen de la partie opaque | Niveau couleur menuiserie    | Coefficient surfacique de la menuiserie : U | Nombre de verres                | Présence seconde protection mobile | Résistance thermique protection (Rsh)        | Distance protection       | Coffre de volet roulant          |
| Données importées modifiables | 74.00 %                             | 3.00 W/m².K                 | Clair                        | 2.00 W/m².K                                 | 2                               | Absente                            | 0.10 m².K/W                                  | 50.00mm                   | Pas de coffre                    |
| Type de menuiserie            | Structure de la menuiserie          | Espaceur                    | Alpha menuiserie             | Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N    | Ventilation lame d'air          | Référence protection mobile        | Résistance additionnelle protection (DeltaR) | Niveau de recouvrement    | Gestion de l'ouverture des baies |
| Fenêtre                       | Menuiserie en métal                 | Thermiquement amélioré      | 0.40                         | 2.00 W/m².K                                 | Pas de lame d'air ventilée      | Protection Mobile                  | 0.17 m².K/W                                  | Recouvrement complet      | Ouvrable pour ventiler           |

#### Composition vitrière

| Référence                                   | Verre  |  |  | Gaz       |            |        |           |               |
|---|--|--|--|-----------|------------|--------|-----------|---------------|
|   | Caractéristiques   |  |  | Epaisseur | Résistance | Nature | Epaisseur | Concentration |
| Vitrage n°1 4(16)4 SGG PLANITHERM XN face 3 | Tau lum : 0.91 Tau' lum : 0.91 Rho lum : 0.08 Rho' lum : 0.08<br>Tau sol : 0.87 Tau' sol : 0.87 Rho sol : 0.08 Rho' sol : 0.08<br>Tau th : 0.00 Epsilon : 0.89 Epsilon' : 0.89 |  |  | 4.0 mm    | 1.0 m.K/W  | Argon  | 16.0 mm   | 90.0 %        |
| Vitrage n°2 4(16)4 SGG PLANITHERM XN face 3 | Tau lum : 0.90 Tau' lum : 0.90 Rho lum : 0.05 Rho' lum : 0.06<br>Tau sol : 0.67 Tau' sol : 0.67 Rho sol : 0.26 Rho' sol : 0.23<br>Tau th : 0.00 Epsilon : 0.03 Epsilon' : 0.89 |  |  | 4.0 mm    | 1.0 m.K/W  | -      | -         | -             |

#### Dimension : FOF01

| Code  | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|-------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| FOF01 | 0.60 m  | 3.40 m  | 0.35 m       | 0.00 m      | 5.60 m       | 2.90 m       | 0.35 m       | 0.00 m       |

#### Caractéristiques de la dimension

| Surface opaque | Ah (protection) : ajours | Ar (protection) : ouvertures droites | U vertical sans protection mobile | U horizontal avec protection mobile | Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C | Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC | Facteur solaire Sw1 avec PM | Surface d'ouverture | Ab (protection) : ouvertures basses | At (protection) : ouverture hautes | U vertical avec protection mobile | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC | Facteur TI global sans PM | Facteur solaire Sw2 avec PM | Contact profilé/vitrage | Al (protection) : ouvertures gauches | Origine des valeurs              | U horizontal sans protection mobile | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC | Facteur TI sous forme diffuse sans PM | Facteur solaire Sw3 avec PM |
|----------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 0.53 m²        | 0.00 m²                  | 0.10 m²                              | 1.81 W/m².K                       | 1.67 W/m².K                         | 0.00                       | 0.00                         | 0.00                        | 1.63 m²             | 0.10 m²                             | 0.00 m²                            | 1.39 W/m².K                       | 0.44                       | 0.44                         | 0.61                      | 0.03                        | 10.20 m                 | 0.10 m²                              | Données calculées ou cataloguées | 2.30 W/m².K                         | 0.05                       | 0.06                         | 0.00                                  | 0.00                        |

#### Transmission thermique de la dimension (W/(m².k))

| Sans protection |      |       |        |      |      | Avec protection |         |      |      |
|-----------------|------|-------|--------|------|------|-----------------|---------|------|------|
| Uj/n            | Umax | Uwhor | Uwvert | Uf   | Ug   | Uwshor          | Uwsvert | Uf   | Ug   |
| 1.60            | 0.00 | 2.30  | 1.81   | 3.00 | 0.00 | 1.67            | 1.39    | 3.00 | 0.00 |

#### Transmission lumineuse et facteurs solaires

| Sans protection |      |      |      |      |               |      |      |      | Avec protection |              |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|-----------------|--------------|------|------|------|------|
| Condition hiver |      |      |      |      | Condition été |      |      |      |                 |              |      |      |      |      |
| Tlw             | Sw1  | Sw2  | Sw3  | Sw   | Sw1           | Sw2  | Sw3  | Sw   | Tlws            | Tlws,n-dif f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61            | 0.44 | 0.05 | 0.00 | 0.49 | 0.44          | 0.06 | 0.00 | 0.50 | 0.00            | 0.00         | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |

#### Dimension : FOF01\_bis

| Code      | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|-----------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| FOF01_bis | 0.60 m  | 3.40 m  | 0.35 m       | 0.00 m      | 5.60 m       | 7.90 m       | 0.35 m       | 0.00 m       |

#### Caractéristiques de la dimension

| Surface opaque | Ah (protection) : ajours | Ar (protection) : ouvertures droites | U vertical sans protection mobile | U horizontal avec protection mobile | Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C | Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC | Facteur solaire Sw1 avec PM | Surface d'ouverture | Ab (protection) : ouvertures basses | At (protection) : ouverture hautes | U vertical avec protection mobile | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC | Facteur TI global sans PM | Facteur solaire Sw2 avec PM | Contact profilé/vitrage | Al (protection) : ouvertures gauches | Origine des valeurs              | U horizontal sans protection mobile | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC | Facteur TI sous forme diffuse sans PM | Facteur solaire Sw3 avec PM |
|----------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 0.53 m²        | 0.00 m²                  | 0.10 m²                              | 1.81 W/m².K                       | 1.67 W/m².K                         | 0.00                       | 0.00                         | 0.00                        | 1.63 m²             | 0.10 m²                             | 0.00 m²                            | 1.39 W/m².K                       | 0.44                       | 0.44                         | 0.61                      | 0.03                        | 10.20 m                 | 0.10 m²                              | Données calculées ou cataloguées | 2.30 W/m².K                         | 0.05                       | 0.06                         | 0.00                                  | 0.00                        |

#### Transmission thermique de la dimension (W/(m².k))

| Sans protection |  |  |  |  |  | Avec protection |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|
|-----------------|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|



|   |      | Sans protection |        |      |               |        |         |      | Avec protection |                 |      |      |      |      |  |
|---|------|-----------------|--------|------|---------------|--------|---------|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|--|
| Uj/n  | Umax | Uwhor           | Uwvert | Uf   | Ug            | Uwshor | Uwsvert | Uf   | Ug              |                 |      |      |      |      |  |
| 1.60  | 0.00 | 2.30            | 1.81   | 3.00 | 0.00          | 1.67   | 1.39    | 3.00 | 0.00            |                 |      |      |      |      |  |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires |      |                 |        |      |               |        |         |      |                 |                 |      |      |      |      |  |
| Sans protection                             |      |                 |        |      |               |        |         |      | Avec protection |                 |      |      |      |      |  |
| Condition hiver                             |      |                 |        |      | Condition été |        |         |      |                 |                 |      |      |      |      |  |
| Tlw   | Sw1  | Sw2             | Sw3    | Sw   | Sw1           | Sw2    | Sw3     | Sw   | Tlws            | Tlws,n-dif<br>f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |  |
| 0.61  | 0.44 | 0.05            | 0.00   | 0.49 | 0.44          | 0.06   | 0.00    | 0.50 | 0.00            | 0.00            | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |  |

| Dimension : FOF02  |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|------|------|------|------|--|
| Code   | Largeur                  | Hauteur                             | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche             | Dist. gauche                          | Prof. droite | Dist. droite |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| FOF02  | 0.60 m                   | 2.50 m                              | 0.35 m       | 0.00 m      | 5.60 m                   | 5.20 m                                | 0.35 m       | 0.00 m       |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Caractéristiques de la dimension                               |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Surface opaque   | 0.39 m <sup>2</sup>      | Surface d'ouverture                 |              |             | 1.20 m <sup>2</sup>      | Contact profilé/vitrage               |              |              | 7.50 m                           |                 |      |      |      |      |  |
| Ah (protection) : ajours                                       | 0.00 m <sup>2</sup>      | Ab (protection) : ouvertures basses |              |             | 0.08 m <sup>2</sup>      | Al (protection) : ouvertures gauches  |              |              | 0.08 m <sup>2</sup>              |                 |      |      |      |      |  |
| Ar (protection) : ouvertures droites                           | 0.08 m <sup>2</sup>      | At (protection) : ouverture hautes  |              |             | 0.00 m <sup>2</sup>      | Origine des valeurs                   |              |              | Données calculées ou cataloguées |                 |      |      |      |      |  |
| U vertical sans protection mobile                              | 1.81 W/m <sup>2</sup> .K | U vertical avec protection mobile   |              |             | 1.39 W/m <sup>2</sup> .K | U horizontal sans protection mobile   |              |              | 2.30 W/m <sup>2</sup> .K         |                 |      |      |      |      |  |
| U horizontal avec protection mobile                            | 1.67 W/m <sup>2</sup> .K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          |              |             | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            |              |              | 0.05                             |                 |      |      |      |      |  |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C                                     | 0.00                     | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        |              |             | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          |              |              | 0.06                             |                 |      |      |      |      |  |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC                                   | 0.00                     | Facteur TI global sans PM           |              |             | 0.61                     | Facteur TI sous forme diffuse sans PM |              |              | 0.00                             |                 |      |      |      |      |  |
| Facteur solaire Sw1 avec PM                                    | 0.00                     | Facteur solaire Sw2 avec PM         |              |             | 0.03                     | Facteur solaire Sw3 avec PM           |              |              | 0.00                             |                 |      |      |      |      |  |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m <sup>2</sup> .k)) |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Sans protection  |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              | Avec protection                  |                 |      |      |      |      |  |
| Uj/n   | Umax                     | Uwhor                               | Uwvert       | Uf          | Ug                       | Uwshor                                | Uwsvert      | Uf           | Ug                               |                 |      |      |      |      |  |
| 1.60   | 0.00                     | 2.30                                | 1.81         | 3.00        | 0.00                     | 1.67                                  | 1.39         | 3.00         | 0.00                             |                 |      |      |      |      |  |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires                    |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Sans protection  |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              | Avec protection                  |                 |      |      |      |      |  |
| Condition hiver  |                          |                                     |              |             | Condition été            |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Tlw  | Sw1                      | Sw2                                 | Sw3          | Sw          | Sw1                      | Sw2                                   | Sw3          | Sw           | Tlws                             | Tlws,n-dif<br>f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |  |
| 0.61   | 0.44                     | 0.05                                | 0.00         | 0.49        | 0.44                     | 0.06                                  | 0.00         | 0.50         | 0.00                             | 0.00            | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |  |

| Dimension : FOF02_bis  |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|------|------|------|------|--|
| Code   | Largeur                  | Hauteur                             | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche             | Dist. gauche                          | Prof. droite | Dist. droite |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| FOF02_bis  | 0.60 m                   | 2.50 m                              | 0.35 m       | 0.00 m      | 5.60 m                   | 10.70 m                               | 0.35 m       | 0.00 m       |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Caractéristiques de la dimension                               |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Surface opaque   | 0.39 m <sup>2</sup>      | Surface d'ouverture                 |              |             | 1.20 m <sup>2</sup>      | Contact profilé/vitrage               |              |              | 7.50 m                           |                 |      |      |      |      |  |
| Ah (protection) : ajours                                       | 0.00 m <sup>2</sup>      | Ab (protection) : ouvertures basses |              |             | 0.08 m <sup>2</sup>      | Al (protection) : ouvertures gauches  |              |              | 0.08 m <sup>2</sup>              |                 |      |      |      |      |  |
| Ar (protection) : ouvertures droites                           | 0.08 m <sup>2</sup>      | At (protection) : ouverture hautes  |              |             | 0.00 m <sup>2</sup>      | Origine des valeurs                   |              |              | Données calculées ou cataloguées |                 |      |      |      |      |  |
| U vertical sans protection mobile                              | 1.81 W/m <sup>2</sup> .K | U vertical avec protection mobile   |              |             | 1.39 W/m <sup>2</sup> .K | U horizontal sans protection mobile   |              |              | 2.30 W/m <sup>2</sup> .K         |                 |      |      |      |      |  |
| U horizontal avec protection mobile                            | 1.67 W/m <sup>2</sup> .K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          |              |             | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            |              |              | 0.05                             |                 |      |      |      |      |  |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C                                     | 0.00                     | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        |              |             | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          |              |              | 0.06                             |                 |      |      |      |      |  |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC                                   | 0.00                     | Facteur TI global sans PM           |              |             | 0.61                     | Facteur TI sous forme diffuse sans PM |              |              | 0.00                             |                 |      |      |      |      |  |
| Facteur solaire Sw1 avec PM                                    | 0.00                     | Facteur solaire Sw2 avec PM         |              |             | 0.03                     | Facteur solaire Sw3 avec PM           |              |              | 0.00                             |                 |      |      |      |      |  |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m <sup>2</sup> .k)) |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Sans protection  |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              | Avec protection                  |                 |      |      |      |      |  |
| Uj/n   | Umax                     | Uwhor                               | Uwvert       | Uf          | Ug                       | Uwshor                                | Uwsvert      | Uf           | Ug                               |                 |      |      |      |      |  |
| 1.60   | 0.00                     | 2.30                                | 1.81         | 3.00        | 0.00                     | 1.67                                  | 1.39         | 3.00         | 0.00                             |                 |      |      |      |      |  |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires                    |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Sans protection  |                          |                                     |              |             |                          |                                       |              |              | Avec protection                  |                 |      |      |      |      |  |
| Condition hiver  |                          |                                     |              |             | Condition été            |                                       |              |              |                                  |                 |      |      |      |      |  |
| Tlw  | Sw1                      | Sw2                                 | Sw3          | Sw          | Sw1                      | Sw2                                   | Sw3          | Sw           | Tlws                             | Tlws,n-dif<br>f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |  |
| 0.61   | 0.44                     | 0.05                                | 0.00         | 0.49        | 0.44                     | 0.06                                  | 0.00         | 0.50         | 0.00                             | 0.00            | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |  |

| Dimension : FOF03                    |                          |                                     |              |             |                          |                                      |              |              |                                  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| Code                                 | Largeur                  | Hauteur                             | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche             | Dist. gauche                         | Prof. droite | Dist. droite |                                  |  |  |  |  |  |
| FOF03                                | 0.60 m                   | 2.50 m                              | 0.35 m       | 0.00 m      | 0.35 m                   | 0.00 m                               | 10.00 m      | 5.20 m       |                                  |  |  |  |  |  |
| Caractéristiques de la dimension     |                          |                                     |              |             |                          |                                      |              |              |                                  |  |  |  |  |  |
| Surface opaque                       | 0.39 m <sup>2</sup>      | Surface d'ouverture                 |              |             | 1.20 m <sup>2</sup>      | Contact profilé/vitrage              |              |              | 7.50 m                           |  |  |  |  |  |
| Ah (protection) : ajours             | 0.00 m <sup>2</sup>      | Ab (protection) : ouvertures basses |              |             | 0.08 m <sup>2</sup>      | Al (protection) : ouvertures gauches |              |              | 0.08 m <sup>2</sup>              |  |  |  |  |  |
| Ar (protection) : ouvertures droites | 0.08 m <sup>2</sup>      | At (protection) : ouverture hautes  |              |             | 0.00 m <sup>2</sup>      | Origine des valeurs                  |              |              | Données calculées ou cataloguées |  |  |  |  |  |
| U vertical sans protection mobile    | 1.81 W/m <sup>2</sup> .K | U vertical avec protection mobile   |              |             | 1.39 W/m <sup>2</sup> .K | U horizontal sans protection mobile  |              |              | 2.30 W/m <sup>2</sup> .K         |  |  |  |  |  |
| U horizontal avec protection mobile  | 1.67 W/m <sup>2</sup> .K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          |              |             | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C           |              |              | 0.05                             |  |  |  |  |  |

|   |                     |                              |                        |                                       |                      |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
|---|---------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------|----------------|-----------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Surface opaque  | 0.39 m <sup>2</sup> | Surface d'ouverture          | 1.20 m <sup>2</sup>    | Contact profilé/vitrage               | 7.50 m               |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C  | 0.00                | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC | 0.44                   | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          | 0.06                 |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC  | 0.00                | Facteur TI global sans PM    | 0.61                   | Facteur TI sous forme diffuse sans PM | 0.00                 |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
| Facteur solaire Sw1 avec PM   | 0.00                | Facteur solaire Sw2 avec PM  | 0.03                   | Facteur solaire Sw3 avec PM           | 0.00                 |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Transmission thermique de la dimension (W/(m<sup>2</sup>.k))</b> |                     |                              |                        |                                       |                      |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Sans protection</b>  |                     |                              | <b>Avec protection</b> |                                       |                      |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Uj/n</b>   | <b>Umax</b>         | <b>Uwhor</b>                 | <b>Uwvert</b>          | <b>Uf</b>                             | <b>Ug</b>            | <b>Uwshor</b> | <b>Uwsvert</b> | <b>Uf</b> | <b>Ug</b>   |                     |             |             |             |            |
| 1.60  | 0.00                | 2.30                         | 1.81                   | 3.00                                  | 0.00                 | 1.67          | 1.39           | 3.00      | 0.00        |                     |             |             |             |            |
| <b>Transmission lumineuse et facteurs solaires</b>                  |                     |                              |                        |                                       |                      |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Sans protection</b>  |                     |                              | <b>Avec protection</b> |                                       |                      |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Condition hiver</b>  |                     |                              |                        |                                       | <b>Condition été</b> |               |                |           |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Tlw</b>  | <b>Sw1</b>          | <b>Sw2</b>                   | <b>Sw3</b>             | <b>Sw</b>                             | <b>Sw1</b>           | <b>Sw2</b>    | <b>Sw3</b>     | <b>Sw</b> | <b>Tlws</b> | <b>Tlws,n-dif f</b> | <b>Sw1s</b> | <b>Sw2s</b> | <b>Sw3s</b> | <b>Sws</b> |
| 0.61  | 0.44                | 0.05                         | 0.00                   | 0.49                                  | 0.44                 | 0.06          | 0.00           | 0.50      | 0.00        | 0.00                | 0.00        | 0.03        | 0.00        | 0.03       |

|   |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| <b>Dimension : FOF03_bis.</b>                                       |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Code</b>   | <b>Largeur</b>           | <b>Hauteur</b>                      | <b>Prof. horiz.</b>      | <b>Dist horiz.</b>                    | <b>Prof. gauche</b>              | <b>Dist. gauche</b> | <b>Prof. droite</b> | <b>Dist. droite</b> |             |                     |             |             |             |            |
| FOF03_bis.  | 0.60 m                   | 2.50 m                              | 0.35 m                   | 0.00 m                                | 0.35 m                           | 0.00 m              | 10.00 m             | 10.60 m             |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Caractéristiques de la dimension</b>                             |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Surface opaque  | 0.39 m <sup>2</sup>      | Surface d'ouverture                 | 1.20 m <sup>2</sup>      | Contact profilé/vitrage               | 7.50 m                           |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Ah (protection) : ajours  | 0.00 m <sup>2</sup>      | Ab (protection) : ouvertures basses | 0.08 m <sup>2</sup>      | Al (protection) : ouvertures gauches  | 0.08 m <sup>2</sup>              |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Ar (protection) : ouvertures droites                                | 0.08 m <sup>2</sup>      | At (protection) : ouverture hautes  | 0.00 m <sup>2</sup>      | Origine des valeurs                   | Données calculées ou cataloguées |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| U vertical sans protection mobile                                   | 1.81 W/m <sup>2</sup> .K | U vertical avec protection mobile   | 1.39 W/m <sup>2</sup> .K | U horizontal sans protection mobile   | 2.30 W/m <sup>2</sup> .K         |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| U horizontal avec protection mobile                                 | 1.67 W/m <sup>2</sup> .K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            | 0.05                             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C  | 0.00                     | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          | 0.06                             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC  | 0.00                     | Facteur TI global sans PM           | 0.61                     | Facteur TI sous forme diffuse sans PM | 0.00                             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Facteur solaire Sw1 avec PM   | 0.00                     | Facteur solaire Sw2 avec PM         | 0.03                     | Facteur solaire Sw3 avec PM           | 0.00                             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Transmission thermique de la dimension (W/(m<sup>2</sup>.k))</b> |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Sans protection</b>  |                          |                                     | <b>Avec protection</b>   |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Uj/n</b>   | <b>Umax</b>              | <b>Uwhor</b>                        | <b>Uwvert</b>            | <b>Uf</b>                             | <b>Ug</b>                        | <b>Uwshor</b>       | <b>Uwsvert</b>      | <b>Uf</b>           | <b>Ug</b>   |                     |             |             |             |            |
| 1.60  | 0.00                     | 2.30                                | 1.81                     | 3.00                                  | 0.00                             | 1.67                | 1.39                | 3.00                | 0.00        |                     |             |             |             |            |
| <b>Transmission lumineuse et facteurs solaires</b>                  |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Sans protection</b>  |                          |                                     | <b>Avec protection</b>   |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Condition hiver</b>  |                          |                                     |                          |                                       | <b>Condition été</b>             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Tlw</b>  | <b>Sw1</b>               | <b>Sw2</b>                          | <b>Sw3</b>               | <b>Sw</b>                             | <b>Sw1</b>                       | <b>Sw2</b>          | <b>Sw3</b>          | <b>Sw</b>           | <b>Tlws</b> | <b>Tlws,n-dif f</b> | <b>Sw1s</b> | <b>Sw2s</b> | <b>Sw3s</b> | <b>Sws</b> |
| 0.61  | 0.44                     | 0.05                                | 0.00                     | 0.49                                  | 0.44                             | 0.06                | 0.00                | 0.50                | 0.00        | 0.00                | 0.00        | 0.03        | 0.00        | 0.03       |

|   |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| <b>Dimension : FOF04</b>  |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Code</b>   | <b>Largeur</b>           | <b>Hauteur</b>                      | <b>Prof. horiz.</b>      | <b>Dist horiz.</b>                    | <b>Prof. gauche</b>              | <b>Dist. gauche</b> | <b>Prof. droite</b> | <b>Dist. droite</b> |             |                     |             |             |             |            |
| FOF04   | 0.60 m                   | 3.40 m                              | 0.35 m                   | 0.00 m                                | 0.35 m                           | 0.00 m              | 10.00 m             | 2.50 m              |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Caractéristiques de la dimension</b>                             |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Surface opaque  | 0.53 m <sup>2</sup>      | Surface d'ouverture                 | 1.63 m <sup>2</sup>      | Contact profilé/vitrage               | 10.20 m                          |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Ah (protection) : ajours  | 0.00 m <sup>2</sup>      | Ab (protection) : ouvertures basses | 0.10 m <sup>2</sup>      | Al (protection) : ouvertures gauches  | 0.10 m <sup>2</sup>              |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Ar (protection) : ouvertures droites                                | 0.10 m <sup>2</sup>      | At (protection) : ouverture hautes  | 0.00 m <sup>2</sup>      | Origine des valeurs                   | Données calculées ou cataloguées |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| U vertical sans protection mobile                                   | 1.81 W/m <sup>2</sup> .K | U vertical avec protection mobile   | 1.39 W/m <sup>2</sup> .K | U horizontal sans protection mobile   | 2.30 W/m <sup>2</sup> .K         |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| U horizontal avec protection mobile                                 | 1.67 W/m <sup>2</sup> .K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            | 0.05                             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C  | 0.00                     | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          | 0.06                             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC  | 0.00                     | Facteur TI global sans PM           | 0.61                     | Facteur TI sous forme diffuse sans PM | 0.00                             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| Facteur solaire Sw1 avec PM   | 0.00                     | Facteur solaire Sw2 avec PM         | 0.03                     | Facteur solaire Sw3 avec PM           | 0.00                             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Transmission thermique de la dimension (W/(m<sup>2</sup>.k))</b> |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Sans protection</b>  |                          |                                     | <b>Avec protection</b>   |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Uj/n</b>   | <b>Umax</b>              | <b>Uwhor</b>                        | <b>Uwvert</b>            | <b>Uf</b>                             | <b>Ug</b>                        | <b>Uwshor</b>       | <b>Uwsvert</b>      | <b>Uf</b>           | <b>Ug</b>   |                     |             |             |             |            |
| 1.60  | 0.00                     | 2.30                                | 1.81                     | 3.00                                  | 0.00                             | 1.67                | 1.39                | 3.00                | 0.00        |                     |             |             |             |            |
| <b>Transmission lumineuse et facteurs solaires</b>                  |                          |                                     |                          |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Sans protection</b>  |                          |                                     | <b>Avec protection</b>   |                                       |                                  |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Condition hiver</b>  |                          |                                     |                          |                                       | <b>Condition été</b>             |                     |                     |                     |             |                     |             |             |             |            |
| <b>Tlw</b>  | <b>Sw1</b>               | <b>Sw2</b>                          | <b>Sw3</b>               | <b>Sw</b>                             | <b>Sw1</b>                       | <b>Sw2</b>          | <b>Sw3</b>          | <b>Sw</b>           | <b>Tlws</b> | <b>Tlws,n-dif f</b> | <b>Sw1s</b> | <b>Sw2s</b> | <b>Sw3s</b> | <b>Sws</b> |
| 0.61  | 0.44                     | 0.05                                | 0.00                     | 0.49                                  | 0.44                             | 0.06                | 0.00                | 0.50                | 0.00        | 0.00                | 0.00        | 0.03        | 0.00        | 0.03       |

|   |                     |                     |                     |                         |                     |                     |                     |                     |  |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| <b>Dimension : FOF04_bis</b>            |                     |                     |                     |                         |                     |                     |                     |                     |  |
| <b>Code</b>                             | <b>Largeur</b>      | <b>Hauteur</b>      | <b>Prof. horiz.</b> | <b>Dist horiz.</b>      | <b>Prof. gauche</b> | <b>Dist. gauche</b> | <b>Prof. droite</b> | <b>Dist. droite</b> |  |
| FOF04_bis                               | 0.60 m              | 3.40 m              | 0.35 m              | 0.00 m                  | 0.35 m              | 0.00 m              | 10.00 m             | 7.80 m              |  |
| <b>Caractéristiques de la dimension</b> |                     |                     |                     |                         |                     |                     |                     |                     |  |
| Surface opaque                          | 0.53 m <sup>2</sup> | Surface d'ouverture | 1.63 m <sup>2</sup> | Contact profilé/vitrage | 10.20 m             |                     |                     |                     |  |

| Transmission thermique de la dimension (W/(m².k)) |      |       |        |      |                 |        |         |                 |      |                 |      |      |      |      |  |
|---|------|-------|--------|------|-----------------|--------|---------|-----------------|------|-----------------|------|------|------|------|--|
| Sans protection                                   |      |       |        |      | Avec protection |        |         |                 |      |                 |      |      |      |      |  |
| Uj/n  | Umax | Uwhor | Uwvert | Uf   | Ug              | Uwshor | Uwsvert | Uf              | Ug   |                 |      |      |      |      |  |
| 1.60  | 0.00 | 2.30  | 1.81   | 3.00 | 0.00            | 1.67   | 1.39    | 3.00            | 0.00 |                 |      |      |      |      |  |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires       |      |       |        |      |                 |        |         |                 |      |                 |      |      |      |      |  |
| Sans protection                                   |      |       |        |      |                 |        |         | Avec protection |      |                 |      |      |      |      |  |
| Condition hiver                                   |      |       |        |      |                 |        |         | Condition été   |      |                 |      |      |      |      |  |
| Tlw   | Sw1  | Sw2   | Sw3    | Sw   | Sw1             | Sw2    | Sw3     | Sw              | Tlws | Tlws,n-dif<br>f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |  |
| 0.61  | 0.44 | 0.05  | 0.00   | 0.49 | 0.44            | 0.06   | 0.00    | 0.50            | 0.00 | 0.00            | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |  |

| Dimension : FOF05                                 |             |                                     |              |                                       |                                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
|---|-------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|------|-----------------|------|------|------|------|
| Code  | Largeur     | Hauteur                             | Prof. horiz. | Dist horiz.                           | Prof. gauche                     | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |      |                 |      |      |      |      |
| FOF05   | 3.50 m      | 4.00 m                              | 0.20 m       | 0.00 m                                | 14.30 m                          | 0.00 m       | 0.20 m       | 0.00 m       |      |                 |      |      |      |      |
| Caractéristiques de la dimension                  |             |                                     |              |                                       |                                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Surface opaque                                    | 3.64 m²     | Surface d'ouverture                 | 11.20 m²     | Contact profilé/vitrage               | 17.80 m                          |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Ah (protection) : ajours                          | 0.00 m²     | Ab (protection) : ouvertures basses | 0.70 m²      | Al (protection) : ouvertures gauches  | 0.70 m²                          |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Ar (protection) : ouvertures droites              | 0.70 m²     | At (protection) : ouverture hautes  | 0.00 m²      | Origine des valeurs                   | Données calculées ou cataloguées |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| U vertical sans protection mobile                 | 1.66 W/m².K | U vertical avec protection mobile   | 1.30 W/m².K  | U horizontal sans protection mobile   | 2.15 W/m².K                      |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| U horizontal avec protection mobile               | 1.59 W/m².K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          | 0.44         | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            | 0.05                             |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C                        | 0.00        | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        | 0.44         | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          | 0.06                             |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC                      | 0.00        | Facteur TI global sans PM           | 0.61         | Facteur TI sous forme diffuse sans PM | 0.00                             |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Facteur solaire Sw1 avec PM                       | 0.00        | Facteur solaire Sw2 avec PM         | 0.03         | Facteur solaire Sw3 avec PM           | 0.00                             |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m².k)) |             |                                     |              |                                       |                                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Sans protection                                   |             |                                     |              |                                       | Avec protection                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Uj/n  | Umax        | Uwhor                               | Uwvert       | Uf                                    | Ug                               | Uwshor       | Uwsvert      | Uf           | Ug   |                 |      |      |      |      |
| 1.48  | 0.00        | 2.15                                | 1.66         | 3.00                                  | 0.00                             | 1.59         | 1.30         | 3.00         | 0.00 |                 |      |      |      |      |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires       |             |                                     |              |                                       |                                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Sans protection                                   |             |                                     |              |                                       | Avec protection                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Condition hiver                                   |             |                                     |              |                                       | Condition été                    |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Tlw   | Sw1         | Sw2                                 | Sw3          | Sw                                    | Sw1                              | Sw2          | Sw3          | Sw           | Tlws | Tlws,n-dif<br>f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61  | 0.44        | 0.05                                | 0.00         | 0.49                                  | 0.44                             | 0.06         | 0.00         | 0.50         | 0.00 | 0.00            | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |

| Dimension : FOF06_1                               |             |                                     |              |                                       |                                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
|---|-------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|------|-----------------|------|------|------|------|
| Code  | Largeur     | Hauteur                             | Prof. horiz. | Dist horiz.                           | Prof. gauche                     | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |      |                 |      |      |      |      |
| FOF06_1   | 2.80 m      | 4.00 m                              | 0.20 m       | 0.00 m                                | 0.20 m                           | 0.00 m       | 14.30 m      | 2.40 m       |      |                 |      |      |      |      |
| Caractéristiques de la dimension                  |             |                                     |              |                                       |                                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Surface opaque                                    | 2.91 m²     | Surface d'ouverture                 | 8.96 m²      | Contact profilé/vitrage               | 16.40 m                          |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Ah (protection) : ajours                          | 0.00 m²     | Ab (protection) : ouvertures basses | 0.56 m²      | Al (protection) : ouvertures gauches  | 0.56 m²                          |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Ar (protection) : ouvertures droites              | 0.56 m²     | At (protection) : ouverture hautes  | 0.00 m²      | Origine des valeurs                   | Données calculées ou cataloguées |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| U vertical sans protection mobile                 | 1.67 W/m².K | U vertical avec protection mobile   | 1.31 W/m².K  | U horizontal sans protection mobile   | 2.16 W/m².K                      |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| U horizontal avec protection mobile               | 1.59 W/m².K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          | 0.44         | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            | 0.05                             |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C                        | 0.00        | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        | 0.44         | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          | 0.06                             |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC                      | 0.00        | Facteur TI global sans PM           | 0.61         | Facteur TI sous forme diffuse sans PM | 0.00                             |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Facteur solaire Sw1 avec PM                       | 0.00        | Facteur solaire Sw2 avec PM         | 0.03         | Facteur solaire Sw3 avec PM           | 0.00                             |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m².k)) |             |                                     |              |                                       |                                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Sans protection                                   |             |                                     |              |                                       | Avec protection                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Uj/n  | Umax        | Uwhor                               | Uwvert       | Uf                                    | Ug                               | Uwshor       | Uwsvert      | Uf           | Ug   |                 |      |      |      |      |
| 1.49  | 0.00        | 2.16                                | 1.67         | 3.00                                  | 0.00                             | 1.59         | 1.31         | 3.00         | 0.00 |                 |      |      |      |      |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires       |             |                                     |              |                                       |                                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Sans protection                                   |             |                                     |              |                                       | Avec protection                  |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Condition hiver                                   |             |                                     |              |                                       | Condition été                    |              |              |              |      |                 |      |      |      |      |
| Tlw   | Sw1         | Sw2                                 | Sw3          | Sw                                    | Sw1                              | Sw2          | Sw3          | Sw           | Tlws | Tlws,n-dif<br>f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61  | 0.44        | 0.05                                | 0.00         | 0.49                                  | 0.44                             | 0.06         | 0.00         | 0.50         | 0.00 | 0.00            | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |

| Dimension : FOF06_2  |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------|------|--------------|------|------|------|------|
| Code   | Largeur                  | Hauteur                             | Prof. horiz. | Dist horiz.              | Prof. gauche                          | Dist. gauche | Prof. droite                     | Dist. droite |      |              |      |      |      |      |
| FOF06_2  | 2.40 m                   | 4.00 m                              | 0.20 m       | 0.00 m                   | 0.20 m                                | 0.00 m       | 14.30 m                          | 0.00 m       |      |              |      |      |      |      |
| Caractéristiques de la dimension                               |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Surface opaque   | 2.50 m <sup>2</sup>      | Surface d'ouverture                 |              | 7.68 m <sup>2</sup>      | Contact profilé/vitrage               |              | 15.60 m                          |              |      |              |      |      |      |      |
| Ah (protection) : ajours                                       | 0.00 m <sup>2</sup>      | Ab (protection) : ouvertures basses |              | 0.48 m <sup>2</sup>      | Al (protection) : ouvertures gauches  |              | 0.48 m <sup>2</sup>              |              |      |              |      |      |      |      |
| Ar (protection) : ouvertures droites                           | 0.48 m <sup>2</sup>      | At (protection) : ouverture hautes  |              | 0.00 m <sup>2</sup>      | Origine des valeurs                   |              | Données calculées ou cataloguées |              |      |              |      |      |      |      |
| U vertical sans protection mobile                              | 1.67 W/m <sup>2</sup> .K | U vertical avec protection mobile   |              | 1.31 W/m <sup>2</sup> .K | U horizontal sans protection mobile   |              | 2.17 W/m <sup>2</sup> .K         |              |      |              |      |      |      |      |
| U horizontal avec protection mobile                            | 1.60 W/m <sup>2</sup> .K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          |              | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            |              | 0.05                             |              |      |              |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C                                     | 0.00                     | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        |              | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          |              | 0.06                             |              |      |              |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC                                   | 0.00                     | Facteur TI global sans PM           |              | 0.61                     | Facteur TI sous forme diffuse sans PM |              | 0.00                             |              |      |              |      |      |      |      |
| Facteur solaire Sw1 avec PM                                    | 0.00                     | Facteur solaire Sw2 avec PM         |              | 0.03                     | Facteur solaire Sw3 avec PM           |              | 0.00                             |              |      |              |      |      |      |      |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m <sup>2</sup> .k)) |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Sans protection  |                          |                                     |              |                          |                                       |              | Avec protection                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Uj/n   | Umax                     | Uwhor                               | Uwvert       | Uf                       | Ug                                    | Uwshor       | Uwsvert                          | Uf           | Ug   |              |      |      |      |      |
| 1.49   | 0.00                     | 2.17                                | 1.67         | 3.00                     | 0.00                                  | 1.60         | 1.31                             | 3.00         | 0.00 |              |      |      |      |      |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires                    |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Sans protection  |                          |                                     |              |                          |                                       |              | Avec protection                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Condition hiver  |                          |                                     |              |                          | Condition été                         |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Tlw  | Sw1                      | Sw2                                 | Sw3          | Sw                       | Sw1                                   | Sw2          | Sw3                              | Sw           | Tlws | Tlws,n-dif f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61   | 0.44                     | 0.05                                | 0.00         | 0.49                     | 0.44                                  | 0.06         | 0.00                             | 0.50         | 0.00 | 0.00         | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |

| Dimension : FOF07  |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------|------|--------------|------|------|------|------|
| Code   | Largeur                  | Hauteur                             | Prof. horiz. | Dist horiz.              | Prof. gauche                          | Dist. gauche | Prof. droite                     | Dist. droite |      |              |      |      |      |      |
| FOF07  | 1.60 m                   | 4.00 m                              | 0.20 m       | 0.00 m                   | 0.20 m                                | 0.00 m       | 0.20 m                           | 0.00 m       |      |              |      |      |      |      |
| Caractéristiques de la dimension                               |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Surface opaque   | 1.66 m <sup>2</sup>      | Surface d'ouverture                 |              | 5.12 m <sup>2</sup>      | Contact profilé/vitrage               |              | 14.00 m                          |              |      |              |      |      |      |      |
| Ah (protection) : ajours                                       | 0.00 m <sup>2</sup>      | Ab (protection) : ouvertures basses |              | 0.32 m <sup>2</sup>      | Al (protection) : ouvertures gauches  |              | 0.32 m <sup>2</sup>              |              |      |              |      |      |      |      |
| Ar (protection) : ouvertures droites                           | 0.32 m <sup>2</sup>      | At (protection) : ouverture hautes  |              | 0.00 m <sup>2</sup>      | Origine des valeurs                   |              | Données calculées ou cataloguées |              |      |              |      |      |      |      |
| U vertical sans protection mobile                              | 1.70 W/m <sup>2</sup> .K | U vertical avec protection mobile   |              | 1.33 W/m <sup>2</sup> .K | U horizontal sans protection mobile   |              | 2.19 W/m <sup>2</sup> .K         |              |      |              |      |      |      |      |
| U horizontal avec protection mobile                            | 1.61 W/m <sup>2</sup> .K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          |              | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            |              | 0.05                             |              |      |              |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C                                     | 0.00                     | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        |              | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          |              | 0.06                             |              |      |              |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC                                   | 0.00                     | Facteur TI global sans PM           |              | 0.61                     | Facteur TI sous forme diffuse sans PM |              | 0.00                             |              |      |              |      |      |      |      |
| Facteur solaire Sw1 avec PM                                    | 0.00                     | Facteur solaire Sw2 avec PM         |              | 0.03                     | Facteur solaire Sw3 avec PM           |              | 0.00                             |              |      |              |      |      |      |      |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m <sup>2</sup> .k)) |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Sans protection  |                          |                                     |              |                          |                                       |              | Avec protection                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Uj/n   | Umax                     | Uwhor                               | Uwvert       | Uf                       | Ug                                    | Uwshor       | Uwsvert                          | Uf           | Ug   |              |      |      |      |      |
| 1.51   | 0.00                     | 2.19                                | 1.70         | 3.00                     | 0.00                                  | 1.61         | 1.33                             | 3.00         | 0.00 |              |      |      |      |      |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires                    |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Sans protection  |                          |                                     |              |                          |                                       |              | Avec protection                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Condition hiver  |                          |                                     |              |                          | Condition été                         |              |                                  |              |      |              |      |      |      |      |
| Tlw  | Sw1                      | Sw2                                 | Sw3          | Sw                       | Sw1                                   | Sw2          | Sw3                              | Sw           | Tlws | Tlws,n-dif f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61   | 0.44                     | 0.05                                | 0.00         | 0.49                     | 0.44                                  | 0.06         | 0.00                             | 0.50         | 0.00 | 0.00         | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |

| Dimension : FOF08  |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |  |  |  |  |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------|------|--|--|--|--|
| Code   | Largeur                  | Hauteur                             | Prof. horiz. | Dist horiz.              | Prof. gauche                          | Dist. gauche | Prof. droite                     | Dist. droite |      |  |  |  |  |
| FOF08  | 0.81 m                   | 3.50 m                              | 0.20 m       | 0.00 m                   | 0.20 m                                | 0.00 m       | 0.20 m                           | 0.00 m       |      |  |  |  |  |
| Caractéristiques de la dimension                               |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |  |  |  |  |
| Surface opaque   | 0.74 m <sup>2</sup>      | Surface d'ouverture                 |              | 2.27 m <sup>2</sup>      | Contact profilé/vitrage               |              | 10.92 m                          |              |      |  |  |  |  |
| Ah (protection) : ajours                                       | 0.00 m <sup>2</sup>      | Ab (protection) : ouvertures basses |              | 0.14 m <sup>2</sup>      | Al (protection) : ouvertures gauches  |              | 0.14 m <sup>2</sup>              |              |      |  |  |  |  |
| Ar (protection) : ouvertures droites                           | 0.14 m <sup>2</sup>      | At (protection) : ouverture hautes  |              | 0.00 m <sup>2</sup>      | Origine des valeurs                   |              | Données calculées ou cataloguées |              |      |  |  |  |  |
| U vertical sans protection mobile                              | 1.76 W/m <sup>2</sup> .K | U vertical avec protection mobile   |              | 1.37 W/m <sup>2</sup> .K | U horizontal sans protection mobile   |              | 2.26 W/m <sup>2</sup> .K         |              |      |  |  |  |  |
| U horizontal avec protection mobile                            | 1.64 W/m <sup>2</sup> .K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          |              | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            |              | 0.05                             |              |      |  |  |  |  |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C                                     | 0.00                     | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        |              | 0.44                     | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          |              | 0.06                             |              |      |  |  |  |  |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC                                   | 0.00                     | Facteur TI global sans PM           |              | 0.61                     | Facteur TI sous forme diffuse sans PM |              | 0.00                             |              |      |  |  |  |  |
| Facteur solaire Sw1 avec PM                                    | 0.00                     | Facteur solaire Sw2 avec PM         |              | 0.03                     | Facteur solaire Sw3 avec PM           |              | 0.00                             |              |      |  |  |  |  |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m <sup>2</sup> .k)) |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |  |  |  |  |
| Sans protection  |                          |                                     |              |                          |                                       |              | Avec protection                  |              |      |  |  |  |  |
| Uj/n   | Umax                     | Uwhor                               | Uwvert       | Uf                       | Ug                                    | Uwshor       | Uwsvert                          | Uf           | Ug   |  |  |  |  |
| 1.56   | 0.00                     | 2.26                                | 1.76         | 3.00                     | 0.00                                  | 1.64         | 1.37                             | 3.00         | 0.00 |  |  |  |  |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires                    |                          |                                     |              |                          |                                       |              |                                  |              |      |  |  |  |  |
| Sans protection  |                          |                                     |              |                          |                                       |              | Avec protection                  |              |      |  |  |  |  |

| Sans protection |      |      |      |      |               |      |      |      | Avec protection |                 |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|
| Condition hiver |      |      |      |      | Condition été |      |      |      |                 |                 |      |      |      |      |
| Tlw             | Sw1  | Sw2  | Sw3  | Sw   | Sw1           | Sw2  | Sw3  | Sw   | Tlws            | Tlws,n-dif<br>f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61            | 0.44 | 0.05 | 0.00 | 0.49 | 0.44          | 0.06 | 0.00 | 0.50 | 0.00            | 0.00            | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |

| Dimension : FOF09  |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
|--|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|----------------------------------|-----------------|------|------|------|------|
| Code   | Largeur                  | Hauteur | Prof. horiz.                        | Dist horiz. | Prof. gauche             | Dist. gauche | Prof. droite                          | Dist. droite |                                  |                 |      |      |      |      |
| FOF09  | 0.81 m                   | 2.65 m  | 0.20 m                              | 0.00 m      | 0.20 m                   | 0.00 m       | 0.20 m                                | 0.00 m       |                                  |                 |      |      |      |      |
| Caractéristiques de la dimension                               |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Surface opaque   | 0.56 m <sup>2</sup>      |         | Surface d'ouverture                 |             | 1.72 m <sup>2</sup>      |              | Contact profilé/vitrage               |              | 8.37 m                           |                 |      |      |      |      |
| Ah (protection) : ajours                                       | 0.00 m <sup>2</sup>      |         | Ab (protection) : ouvertures basses |             | 0.11 m <sup>2</sup>      |              | Al (protection) : ouvertures gauches  |              | 0.11 m <sup>2</sup>              |                 |      |      |      |      |
| Ar (protection) : ouvertures droites                           | 0.11 m <sup>2</sup>      |         | At (protection) : ouverture hautes  |             | 0.00 m <sup>2</sup>      |              | Origine des valeurs                   |              | Données calculées ou cataloguées |                 |      |      |      |      |
| U vertical sans protection mobile                              | 1.77 W/m <sup>2</sup> .K |         | U vertical avec protection mobile   |             | 1.37 W/m <sup>2</sup> .K |              | U horizontal sans protection mobile   |              | 2.26 W/m <sup>2</sup> .K         |                 |      |      |      |      |
| U horizontal avec protection mobile                            | 1.64 W/m <sup>2</sup> .K |         | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          |             | 0.44                     |              | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            |              | 0.05                             |                 |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C                                     | 0.00                     |         | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        |             | 0.44                     |              | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          |              | 0.06                             |                 |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC                                   | 0.00                     |         | Facteur Tl global sans PM           |             | 0.61                     |              | Facteur Tl sous forme diffuse sans PM |              | 0.00                             |                 |      |      |      |      |
| Facteur solaire Sw1 avec PM                                    | 0.00                     |         | Facteur solaire Sw2 avec PM         |             | 0.03                     |              | Facteur solaire Sw3 avec PM           |              | 0.00                             |                 |      |      |      |      |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m <sup>2</sup> .k)) |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Sans protection  |                          |         |                                     |             | Avec protection          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Uj/n   | Umax                     | Uwhor   | Uwvert                              | Uf          | Ug                       | Uwshor       | Uwsvert                               | Uf           | Ug                               |                 |      |      |      |      |
| 1.57   | 0.00                     | 2.26    | 1.77                                | 3.00        | 0.00                     | 1.64         | 1.37                                  | 3.00         | 0.00                             |                 |      |      |      |      |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires                    |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Sans protection  |                          |         |                                     |             | Avec protection          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Condition hiver  |                          |         |                                     |             | Condition été            |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Tlw  | Sw1                      | Sw2     | Sw3                                 | Sw          | Sw1                      | Sw2          | Sw3                                   | Sw           | Tlws                             | Tlws,n-dif<br>f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61   | 0.44                     | 0.05    | 0.00                                | 0.49        | 0.44                     | 0.06         | 0.00                                  | 0.50         | 0.00                             | 0.00            | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |

| Dimension : FOF10  |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
|--|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|----------------------------------|-----------------|------|------|------|------|
| Code   | Largeur                  | Hauteur | Prof. horiz.                        | Dist horiz. | Prof. gauche             | Dist. gauche | Prof. droite                          | Dist. droite |                                  |                 |      |      |      |      |
| FOF10  | 0.81 m                   | 1.55 m  | 0.20 m                              | 0.00 m      | 0.20 m                   | 0.00 m       | 0.20 m                                | 0.00 m       |                                  |                 |      |      |      |      |
| Caractéristiques de la dimension                               |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Surface opaque   | 0.33 m <sup>2</sup>      |         | Surface d'ouverture                 |             | 1.00 m <sup>2</sup>      |              | Contact profilé/vitrage               |              | 5.07 m                           |                 |      |      |      |      |
| Ah (protection) : ajours                                       | 0.00 m <sup>2</sup>      |         | Ab (protection) : ouvertures basses |             | 0.06 m <sup>2</sup>      |              | Al (protection) : ouvertures gauches  |              | 0.06 m <sup>2</sup>              |                 |      |      |      |      |
| Ar (protection) : ouvertures droites                           | 0.06 m <sup>2</sup>      |         | At (protection) : ouverture hautes  |             | 0.00 m <sup>2</sup>      |              | Origine des valeurs                   |              | Données calculées ou cataloguées |                 |      |      |      |      |
| U vertical sans protection mobile                              | 1.77 W/m <sup>2</sup> .K |         | U vertical avec protection mobile   |             | 1.37 W/m <sup>2</sup> .K |              | U horizontal sans protection mobile   |              | 2.26 W/m <sup>2</sup> .K         |                 |      |      |      |      |
| U horizontal avec protection mobile                            | 1.65 W/m <sup>2</sup> .K |         | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          |             | 0.44                     |              | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            |              | 0.05                             |                 |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C                                     | 0.00                     |         | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        |             | 0.44                     |              | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          |              | 0.06                             |                 |      |      |      |      |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC                                   | 0.00                     |         | Facteur Tl global sans PM           |             | 0.61                     |              | Facteur Tl sous forme diffuse sans PM |              | 0.00                             |                 |      |      |      |      |
| Facteur solaire Sw1 avec PM                                    | 0.00                     |         | Facteur solaire Sw2 avec PM         |             | 0.03                     |              | Facteur solaire Sw3 avec PM           |              | 0.00                             |                 |      |      |      |      |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m <sup>2</sup> .k)) |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Sans protection  |                          |         |                                     |             | Avec protection          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Uj/n   | Umax                     | Uwhor   | Uwvert                              | Uf          | Ug                       | Uwshor       | Uwsvert                               | Uf           | Ug                               |                 |      |      |      |      |
| 1.57   | 0.00                     | 2.26    | 1.77                                | 3.00        | 0.00                     | 1.65         | 1.37                                  | 3.00         | 0.00                             |                 |      |      |      |      |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires                    |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Sans protection  |                          |         |                                     |             | Avec protection          |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Condition hiver  |                          |         |                                     |             | Condition été            |              |                                       |              |                                  |                 |      |      |      |      |
| Tlw  | Sw1                      | Sw2     | Sw3                                 | Sw          | Sw1                      | Sw2          | Sw3                                   | Sw           | Tlws                             | Tlws,n-dif<br>f | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61   | 0.44                     | 0.05    | 0.00                                | 0.49        | 0.44                     | 0.06         | 0.00                                  | 0.50         | 0.00                             | 0.00            | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |

| Dimension : FOF11                    |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |
|--------------------------------------|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------|--------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|----------------------------------|
| Code                                 | Largeur                  | Hauteur | Prof. horiz.                        | Dist horiz. | Prof. gauche             | Dist. gauche | Prof. droite                          | Dist. droite |                                  |
| FOF11                                | 0.81 m                   | 3.20 m  | 0.20 m                              | 0.00 m      | 0.20 m                   | 0.00 m       | 0.20 m                                | 0.00 m       |                                  |
| Caractéristiques de la dimension     |                          |         |                                     |             |                          |              |                                       |              |                                  |
| Surface opaque                       | 0.67 m <sup>2</sup>      |         | Surface d'ouverture                 |             | 2.07 m <sup>2</sup>      |              | Contact profilé/vitrage               |              | 10.02 m                          |
| Ah (protection) : ajours             | 0.00 m <sup>2</sup>      |         | Ab (protection) : ouvertures basses |             | 0.13 m <sup>2</sup>      |              | Al (protection) : ouvertures gauches  |              | 0.13 m <sup>2</sup>              |
| Ar (protection) : ouvertures droites | 0.13 m <sup>2</sup>      |         | At (protection) : ouverture hautes  |             | 0.00 m <sup>2</sup>      |              | Origine des valeurs                   |              | Données calculées ou cataloguées |
| U vertical sans protection mobile    | 1.76 W/m <sup>2</sup> .K |         | U vertical avec protection mobile   |             | 1.37 W/m <sup>2</sup> .K |              | U horizontal sans protection mobile   |              | 2.26 W/m <sup>2</sup> .K         |
| U horizontal avec protection mobile  | 1.64 W/m <sup>2</sup> .K |         | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          |             | 0.44                     |              | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            |              | 0.05                             |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C           | 0.00                     |         | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        |             | 0.44                     |              | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          |              | 0.06                             |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC         | 0.00                     |         | Facteur Tl global sans PM           |             | 0.61                     |              | Facteur Tl sous forme diffuse sans PM |              | 0.00                             |
| Facteur solaire Sw1 avec PM          | 0.00                     |         | Facteur solaire Sw2 avec PM         |             | 0.03                     |              | Facteur solaire Sw3 avec PM           |              | 0.00                             |

| Transmission thermique de la dimension (W/(m².k)) |      |       |        |      |               |        |         |      |                 |                         |      |      |      |      |
|---|------|-------|--------|------|---------------|--------|---------|------|-----------------|-------------------------|------|------|------|------|
| Sans protection                                   |      |       |        |      |               |        |         |      | Avec protection |                         |      |      |      |      |
| Uj/n  | Umax | Uwhor | Uwvert | Uf   | Ug            | Uwshor | Uwsvert | Uf   | Ug              |                         |      |      |      |      |
| 1.57  | 0.00 | 2.26  | 1.76   | 3.00 | 0.00          | 1.64   | 1.37    | 3.00 | 0.00            |                         |      |      |      |      |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires       |      |       |        |      |               |        |         |      |                 |                         |      |      |      |      |
| Sans protection                                   |      |       |        |      |               |        |         |      | Avec protection |                         |      |      |      |      |
| Condition hiver                                   |      |       |        |      | Condition été |        |         |      |                 |                         |      |      |      |      |
| Tlw   | Sw1  | Sw2   | Sw3    | Sw   | Sw1           | Sw2    | Sw3     | Sw   | Tlws            | Tlws,n-dif <sub>f</sub> | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61  | 0.44 | 0.05  | 0.00   | 0.49 | 0.44          | 0.06   | 0.00    | 0.50 | 0.00            | 0.00                    | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |

| Dimension : FOF12 |         |         |              |             |              |              |              |              |  |
|-------------------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| Code              | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |  |
| FOF12             | 0.81 m  | 10.40 m | 0.20 m       | 0.00 m      | 0.20 m       | 0.00 m       | 0.20 m       | 0.00 m       |  |

| Caractéristiques de la dimension     |             |                                     |             |                                       |                                  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|
| Surface opaque                       | 2.19 m²     | Surface d'ouverture                 | 6.74 m²     | Contact profilé/vitrage               | 31.62 m                          |  |  |  |  |
| Ah (protection) : ajours             | 0.00 m²     | Ab (protection) : ouvertures basses | 0.42 m²     | Al (protection) : ouvertures gauches  | 0.42 m²                          |  |  |  |  |
| Ar (protection) : ouvertures droites | 0.42 m²     | At (protection) : ouverture hautes  | 0.00 m²     | Origine des valeurs                   | Données calculées ou cataloguées |  |  |  |  |
| U vertical sans protection mobile    | 1.76 W/m².K | U vertical avec protection mobile   | 1.36 W/m².K | U horizontal sans protection mobile   | 2.25 W/m².K                      |  |  |  |  |
| U horizontal avec protection mobile  | 1.64 W/m².K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          | 0.44        | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            | 0.05                             |  |  |  |  |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C           | 0.00        | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        | 0.44        | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          | 0.06                             |  |  |  |  |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC         | 0.00        | Facteur TI global sans PM           | 0.61        | Facteur TI sous forme diffuse sans PM | 0.00                             |  |  |  |  |
| Facteur solaire Sw1 avec PM          | 0.00        | Facteur solaire Sw2 avec PM         | 0.03        | Facteur solaire Sw3 avec PM           | 0.00                             |  |  |  |  |

| Transmission thermique de la dimension (W/(m².k)) |      |       |        |      |                 |        |         |      |      |
|---|------|-------|--------|------|-----------------|--------|---------|------|------|
| Sans protection                                   |      |       |        |      | Avec protection |        |         |      |      |
| Uj/n  | Umax | Uwhor | Uwvert | Uf   | Ug              | Uwshor | Uwsvert | Uf   | Ug   |
| 1.56  | 0.00 | 2.25  | 1.76   | 3.00 | 0.00            | 1.64   | 1.36    | 3.00 | 0.00 |

| Transmission lumineuse et facteurs solaires |      |      |      |      |               |      |      |      |                 |                         |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|---------------|------|------|------|-----------------|-------------------------|------|------|------|------|
| Sans protection                             |      |      |      |      |               |      |      |      | Avec protection |                         |      |      |      |      |
| Condition hiver                             |      |      |      |      | Condition été |      |      |      |                 |                         |      |      |      |      |
| Tlw   | Sw1  | Sw2  | Sw3  | Sw   | Sw1           | Sw2  | Sw3  | Sw   | Tlws            | Tlws,n-dif <sub>f</sub> | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61  | 0.44 | 0.05 | 0.00 | 0.49 | 0.44          | 0.06 | 0.00 | 0.50 | 0.00            | 0.00                    | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |

| Dimension : FOF13 |         |         |              |             |              |              |              |              |  |
|-------------------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| Code              | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |  |
| FOF13             | 3.00 m  | 4.00 m  | 0.20 m       | 0.00 m      | 0.20 m       | 0.00 m       | 0.20 m       | 0.00 m       |  |

| Caractéristiques de la dimension     |             |                                     |             |                                       |                                  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|
| Surface opaque                       | 3.12 m²     | Surface d'ouverture                 | 9.60 m²     | Contact profilé/vitrage               | 16.80 m                          |  |  |  |  |
| Ah (protection) : ajours             | 0.00 m²     | Ab (protection) : ouvertures basses | 0.60 m²     | Al (protection) : ouvertures gauches  | 0.60 m²                          |  |  |  |  |
| Ar (protection) : ouvertures droites | 0.60 m²     | At (protection) : ouverture hautes  | 0.00 m²     | Origine des valeurs                   | Données calculées ou cataloguées |  |  |  |  |
| U vertical sans protection mobile    | 1.67 W/m².K | U vertical avec protection mobile   | 1.31 W/m².K | U horizontal sans protection mobile   | 2.16 W/m².K                      |  |  |  |  |
| U horizontal avec protection mobile  | 1.59 W/m².K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          | 0.44        | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C            | 0.05                             |  |  |  |  |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C           | 0.00        | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC        | 0.44        | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          | 0.06                             |  |  |  |  |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC         | 0.00        | Facteur TI global sans PM           | 0.61        | Facteur TI sous forme diffuse sans PM | 0.00                             |  |  |  |  |
| Facteur solaire Sw1 avec PM          | 0.00        | Facteur solaire Sw2 avec PM         | 0.03        | Facteur solaire Sw3 avec PM           | 0.00                             |  |  |  |  |

| Transmission thermique de la dimension (W/(m².k)) |      |       |        |      |                 |        |         |      |      |
|---|------|-------|--------|------|-----------------|--------|---------|------|------|
| Sans protection                                   |      |       |        |      | Avec protection |        |         |      |      |
| Uj/n  | Umax | Uwhor | Uwvert | Uf   | Ug              | Uwshor | Uwsvert | Uf   | Ug   |
| 1.49  | 0.00 | 2.16  | 1.67   | 3.00 | 0.00            | 1.59   | 1.31    | 3.00 | 0.00 |

| Transmission lumineuse et facteurs solaires |      |      |      |      |               |      |      |      |                 |                         |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|---------------|------|------|------|-----------------|-------------------------|------|------|------|------|
| Sans protection                             |      |      |      |      |               |      |      |      | Avec protection |                         |      |      |      |      |
| Condition hiver                             |      |      |      |      | Condition été |      |      |      |                 |                         |      |      |      |      |
| Tlw   | Sw1  | Sw2  | Sw3  | Sw   | Sw1           | Sw2  | Sw3  | Sw   | Tlws            | Tlws,n-dif <sub>f</sub> | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.61  | 0.44 | 0.05 | 0.00 | 0.49 | 0.44          | 0.06 | 0.00 | 0.50 | 0.00            | 0.00                    | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 |

| Dimension : FOF14 |         |         |              |             |              |              |              |              |  |
|-------------------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| Code              | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |  |
| FOF14             | 7.40 m  | 7.40 m  | 1.50 m       | 0.00 m      | 1.50 m       | 0.00 m       | 1.50 m       | 0.00 m       |  |

| Caractéristiques de la dimension     |             |                                     |             |                                      |                                  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|
| Surface opaque                       | 14.24 m²    | Surface d'ouverture                 | 43.81 m²    | Contact profilé/vitrage              | 35.80 m                          |  |  |  |  |
| Ah (protection) : ajours             | 0.00 m²     | Ab (protection) : ouvertures basses | 2.74 m²     | Al (protection) : ouvertures gauches | 2.74 m²                          |  |  |  |  |
| Ar (protection) : ouvertures droites | 2.74 m²     | At (protection) : ouverture hautes  | 0.00 m²     | Origine des valeurs                  | Données calculées ou cataloguées |  |  |  |  |
| U vertical sans protection mobile    | 1.64 W/m².K | U vertical avec protection mobile   | 1.29 W/m².K | U horizontal sans protection mobile  | 2.13 W/m².K                      |  |  |  |  |
| U horizontal avec protection mobile  | 1.57 W/m².K | Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C          | 0.44        | Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C           | 0.05                             |  |  |  |  |

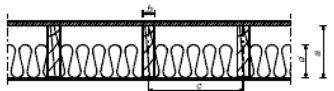
|   |                      |                              |                        |                                       |                         |
|---|----------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Surface opaque  | 14.24 m <sup>2</sup> | Surface d'ouverture          | 43.81 m <sup>2</sup>   | Contact profilé/vitrage               | 35.80 m                 |
| Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C  | 0.00                 | Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC | 0.44                   | Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC          | 0.06                    |
| Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC  | 0.00                 | Facteur Tl global sans PM    | 0.61                   | Facteur Tl sous forme diffuse sans PM | 0.00                    |
| Facteur solaire Sw1 avec PM   | 0.00                 | Facteur solaire Sw2 avec PM  | 0.03                   | Facteur solaire Sw3 avec PM           | 0.00                    |
| <b>Transmission thermique de la dimension (W/(m<sup>2</sup>.k))</b> |                      |                              |                        |                                       |                         |
| <b>Sans protection</b>  |                      |                              | <b>Avec protection</b> |                                       |                         |
| <b>Uj/n</b>   | <b>Umax</b>          | <b>Uwhor</b>                 | <b>Uwvert</b>          | <b>Uf</b>                             | <b>Ug</b>               |
| 1.46  | 0.00                 | 2.13                         | 1.64                   | 3.00                                  | 0.00                    |
| <b>Transmission lumineuse et facteurs solaires</b>                  |                      |                              |                        |                                       |                         |
| <b>Sans protection</b>  |                      |                              | <b>Avec protection</b> |                                       |                         |
| <b>Condition hiver</b>  |                      |                              | <b>Condition été</b>   |                                       |                         |
| <b>Tlw</b>  | <b>Sw1</b>           | <b>Sw2</b>                   | <b>Sw3</b>             | <b>Sw</b>                             | <b>Tlws</b>             |
| 0.61  | 0.44                 | 0.05                         | 0.00                   | 0.49                                  | 0.00                    |
|   |                      |                              |                        |                                       | <b>Tlws,n-dif<br/>f</b> |
|   |                      |                              |                        |                                       | 0.00                    |
|   |                      |                              |                        |                                       | <b>Sw1s</b>             |
|   |                      |                              |                        |                                       | 0.00                    |
|   |                      |                              |                        |                                       | <b>Sw2s</b>             |
|   |                      |                              |                        |                                       | 0.03                    |
|   |                      |                              |                        |                                       | <b>Sw3s</b>             |
|   |                      |                              |                        |                                       | 0.00                    |
|   |                      |                              |                        |                                       | <b>Sws</b>              |
|   |                      |                              |                        |                                       | 0.03                    |

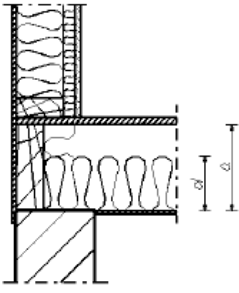
## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES PONTS THERMIQUES

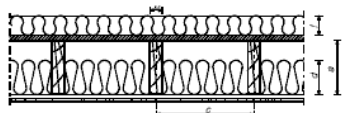
| Type        | Bibliothèque | Nature régl. | Nom                                 | Psi       | Psi1      | Psi2      | Psi3 |
|-------------|--------------|--------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| Horizontale | Bois         | L8           | Pont thermique intégré plancher     | 0.030 W/K | -         | -         | -    |
| Horizontale | Bois         | L8           | Plancher bas léger / mur            | 0.060 W/K | -         | -         | -    |
| Horizontale | Bois         | L10          | Plancher haut                       | 0.010 W/K | -         | -         | -    |
| Horizontale | Bois         | L10          | Toiture inclinée                    | 0.000 W/K | -         | -         | -    |
| Horizontale | 2012         | L8           | Plancher bas maçonné sur VS         | 0.060 W/K | -         | -         | -    |
| Horizontale | 2012         | ---          | Plancher haut / mur extérieur       | 0.070 W/K | -         | -         | -    |
| Verticale   | Bois         | ---          | Intégré mur ossature légère         | 0.020 W/K | -         | -         | -    |
| Verticale   | Bois         | ---          | Poteau de bois massif / mur         | 0.060 W/K | -         | -         | -    |
| Verticale   | 2012         | ---          | Liaison en T mur / refend intérieur | 0.440 W/K | 0.220 W/K | 0.220 W/K | -    |
| Verticale   | 2012         | ---          | Angle sortant entre deux murs       | 0.020 W/K | -         | -         | -    |

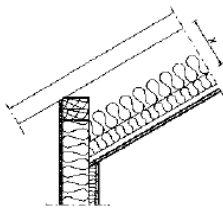


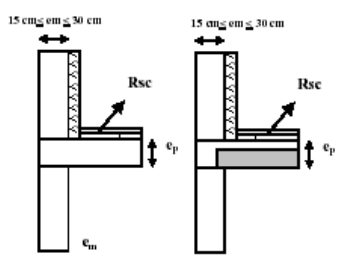
## CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PONTS THERMIQUES

| Pont thermique intégré plancher |                                 |             |   |   |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------|---|---|
| Caractéristiques                |                                 | Paramètres  |   | Schéma  |
| Type                            | Horizontale                     | Origin<br>e | Ponts thermiques ossature bois  |  |
| Bibliothèque                    | Ossature bois                   |             | Plancher bas  |   |
| Nature régl.                    | L8                              |             | Pont thermique intégré  |   |
| Nom                             | Pont thermique intégré plancher |             | Plancher bas léger solives massives   |   |
| Psi                             | 0.030 W/K                       |             | H solives (Entre 220 et 270) = 270.00 mm<br>Ép solives (Entre 50 et 75) = 75.00 mm<br>Ép isolant (Entre 140 et 200) = 200.00 mm |   |

| Plancher bas léger / mur |                          |             |   |   |
|--------------------------|--------------------------|-------------|---|---|
| Caractéristiques         |                          | Paramètres  |   | Schéma  |
| Type                     | Horizontale              | Origin<br>e | Ponts thermiques ossature bois  |  |
| Bibliothèque             | Ossature bois            |             | Plancher bas  |   |
| Nature régl.             | L8                       |             | OB.4 Linéique   |   |
| Nom                      | Plancher bas léger / mur |             | Plancher bas léger, mur extérieur à ossature légère   |   |
| Psi                      | 0.060 W/K                |             | OB.4.3 Isolation complémentaire du mur par l'intérieur<br>Ép is + montants (Entre 100 et 160) = 160.00 mm<br>Ép montants (Entre 36 et 50) = 50.00 mm<br>Ép isolant (Entre 140 et 200) = 200.00 mm |   |

| Plancher haut    |               |             |  |   |
|------------------|---------------|-------------|--|---|
| Caractéristiques |               | Paramètres  |  | Schéma  |
| Type             | Horizontale   | Origin<br>e | Ponts thermiques ossature bois                         |  |
| Bibliothèque     | Ossature bois |             | Plancher haut  |   |
| Nature régl.     | L10           |             | Pont thermique intégré                                 |   |
| Nom              | Plancher haut |             | Plancher haut léger à solives massives isolé au-dessus |   |
| Psi              | 0.010 W/K     |             |  |   |

| Toiture inclinée |                  |             |  |   |
|------------------|------------------|-------------|--|---|
| Caractéristiques |                  | Paramètres  |  | Schéma  |
| Type             | Horizontale      | Origin<br>e | Ponts thermiques ossature bois                               |  |
| Bibliothèque     | Ossature bois    |             | OB.7 Toiture inclinée  |   |
| Nature régl.     | L10              |             | Charpente traditionnelle, chevrons autoportants et fermettes |   |
| Nom              | Toiture inclinée |             | OB.7.1f Type 6   |   |
| Psi              | 0.000 W/K        |             |  |   |

| Plancher bas maçonné sur VS |                             |             |  |   |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------|--|---|
| Caractéristiques            |                             | Paramètres  |  | Schéma  |
| Type                        | Horizontale                 | Origin<br>e | Ponts thermiques Th-U 2012   |  |
| Bibliothèque                | Th-U 2012                   |             | ITI. Isolation par l'intérieur   |   |
| Nature régl.                | L8                          |             | ITI.1. Liaison avec un plancher bas  |   |
| Nom                         | Plancher bas maçonné sur VS |             | ITI.1.2. Plancher bas sur l'extérieur, un vide sanitaire ou un local non chauffé   |   |
| Psi                         | 0.060 W/K                   |             | Mur haut en béton plein; mur bas en béton plein<br>ITI.1.2.6. Plancher bas en béton plein ou à entrevous béton ou terre cuite avec chape flottante sur isolant<br>Rsc = 3 m².K/W |   |

| Plancher haut / mur extérieur |  |            |  |        |
|-------------------------------|--|------------|--|--------|
| Caractéristiques              |  | Paramètres |  | Schéma |
|                               |  |            |  |        |

| Caractéristiques |                               | Origine | Paramètres  | Schéma |
|------------------|-------------------------------|---------|---|--------|
| Type             | Horizontale                   |         | Ponts thermiques Th-U 2012  |        |
| Bibliothèque     | Th-U 2012                     |         | IT1. Isolation par l'intérieur  |        |
| Nature régl.     | ---                           |         | IT1.3. Liaison avec un plancher haut  |        |
| Nom              | Plancher haut / mur extérieur |         | IT1.3.1. Liaison d'un plancher haut sur extérieur ou sur un local non chauffé avec un mur extérieur |        |
| Psi              | 0.070 W/K                     |         | Mur de façade ou mur de pignon; plancher léger<br>IT1.3.1.12. Mur de pignon en maçonnerie courante  |        |

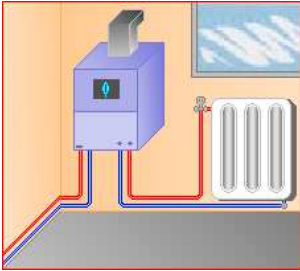
| Intégré mur ossature légère |                             |         |  |        |
|-----------------------------|-----------------------------|---------|--|--------|
| Caractéristiques            |                             | Origine | Paramètres   | Schéma |
| Type                        | Verticale                   |         | Ponts thermiques ossature bois   |        |
| Bibliothèque                | Ossature bois               |         | Mur extérieur  |        |
| Nature régl.                | ---                         |         | Pont thermique intégré   |        |
| Nom                         | Intégré mur ossature légère |         | Mur ossature légère, isolation entre montants<br>Isolation complémentaire intérieure       |        |
| Psi                         | 0.020 W/K                   |         | Ép is + montants (Entre 100 et 160) = 160.00 mm<br>Ép montants (Entre 36 et 50) = 50.00 mm |        |

| Poteau de bois massif / mur |                             |         |   |        |
|-----------------------------|-----------------------------|---------|---|--------|
| Caractéristiques            |                             | Origine | Paramètres  | Schéma |
| Type                        | Verticale                   |         | Ponts thermiques ossature bois  |        |
| Bibliothèque                | Ossature bois               |         | Mur extérieur   |        |
| Nature régl.                | ---                         |         | OB.2 Linéique   |        |
| Nom                         | Poteau de bois massif / mur |         | Jonction poteau de bois massif intégré/mur ossature légère  |        |
| Psi                         | 0.060 W/K                   |         | OB.2.7 Isolation entre montants, isolation complémentaire intérieure<br>OB.2.7s Angle sortant<br>Ép is + montants (Entre 100 et 160) = 160.00 mm<br>Ép montants (Entre 36 et 50) = 50.00 mm |        |

| Liaison en T mur / refend intérieur |                                     |         |  |        |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|--|--------|
| Caractéristiques                    |                                     | Origine | Paramètres   | Schéma |
| Type                                | Verticale                           |         | Ponts thermiques Th-U 2012   |        |
| Bibliothèque                        | Th-U 2012                           |         | IT1. Isolation par l'intérieur   |        |
| Nature régl.                        | ---                                 |         | IT1.4. Liaison entre parois verticales   |        |
| Nom                                 | Liaison en T mur / refend intérieur |         | IT1.4.3. Liaison en T entre un mur sur extérieur ou sur un local non chauffé et un refend en local chauffé |        |
| Psi                                 | 0.440 W/K                           |         | IT1.4.3.2. Mur béton - refend en maçonnerie courante<br>20 < em <= 25<br>er : (Entre 10 et 20) = 15.00 cm  |        |

| Angle sortant entre deux murs |                               |         |  |        |
|-------------------------------|-------------------------------|---------|--|--------|
| Caractéristiques              |                               | Origine | Paramètres   | Schéma |
| Type                          | Verticale                     |         | Ponts thermiques Th-U 2012   |        |
| Bibliothèque                  | Th-U 2012                     |         | IT1. Isolation par l'intérieur   |        |
| Nature régl.                  | ---                           |         | IT1.4. Liaison entre parois verticales   |        |
| Nom                           | Angle sortant entre deux murs |         | IT1.4.1. Angle sortant entre deux murs sur extérieur ou sur un local non chauffé |        |
| Psi                           | 0.020 W/K                     |         | IT1.4.1.1. Angle sortant, murs de toute nature et de toute épaisseur             |        |

## CARACTÉRISTIQUES DES GÉNÉRATEURS

| Chaudière        |                        |                                |                             |                                |                               |   |
|------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|
| Caractéristiques |                        | Paramètres                     |                             |                                |                               | schéma  |
| Référence:       | Chaudière              | Puissance nominale en chaud    | 49 kW                       | Puissance intermédiaire        | 15 kW                         |  |
| Production:      | Chauffage seul         | Type détaillé du générateur    | Chaudière basse température | Type d'énergie                 | Fioul                         |   |
| Type:            | Chaudière gaz ou fioul | Ventilateur du côté combustion | Pas de ventilateur          | Certif. rendement 100% Pn      | Valeur certifiée              |   |
| Produit:         | FBON 50H C             | Rendement à charge 100% Pn     | 90.3 %                      | Certif. rendement part.        | Valeur certifiée              |   |
|                  |                        | Rendement charge partielle     | 92.1 %                      | Certification pertes à l'arrêt | Valeur mesurée                |   |
|                  |                        | Pertes à l'arrêt               | 124 W                       | Conso élec. auxiliaires à Pn   | 200 W                         |   |
|                  |                        | Puiss. élec. à charge nulle    | 8 W                         | Statut temp. mini fonc.        | Valeur mesurée                |   |
|                  |                        | Temp. mini fonctionnement      | 20 °C                       | Cogénération                   | Pas de module de cogénération |   |

| Ballon élec      |                              |                                     |                       |  |                   |        |
|------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--|-------------------|--------|
| Caractéristiques |                              | Paramètres                          |                       |  |                   | schéma |
| Référence:       | Ballon élec                  | Source de la base                   | Résistance électrique | Puissance électrique                   | 3.0 kW            |        |
| Production:      | ECS seule                    | Volume du ballon                    | 300.0 l               | Type de pertes thermiques              | Valeur certifiée  |        |
| Type:            | Ballon de stockage           | Pertes thermiques ballon            | 2.25 W/K              | Temp. max. ballon                      | 65 °C             |        |
| Produit:         | Ballon Electrique 300 litres | Gestion du thermostat ballon        | Chauffage de nuit     | Base : Prise en compte de l'hystérésis | Valeurs déclarées |        |
|                  |                              | Base : hystérésis thermostat ballon | 5 °C                  | Base : hauteur échangeur               | 18.00 %           |        |
|                  |                              | Base : n° zone régulation           | Zone 1                | Appoint : n° zone élément chauff.      | Zone 2            |        |

## SYSTÈMES DE GÉNÉRATION

### Génération : Génération

| No | Caractéristique                        | Valeur                                    |
|----|--|---|
| 1  | Appellation                            | Génération                                |
| 2  | Mode de fonctionnement                 | Générateurs sans priorité ou indépendants |
| 3  | Raccordement générateurs entre eux     | Sans raccordement ou avec isolement       |
| 4  | Raccordement réseaux distribution      | Avec possibilité d'isolement              |
| 5  | Emplacement production                 | Hors volume chauffé                       |
| 6  | Emplacement                            | Extérieur                                 |
| 8  | Distributions intergroupes             | Distribution hydraulique collective       |
| 9  | Gestion de température en chauffage    | Température moyenne réseaux distribution  |
| 11 | Gestion température en refroidissement | Pas de fonction climatisation             |
| 13 | Production ECS instantanée             | Pas d'ECS instantanée                     |
| 15 | Type de rendement (STD)                | Rendements au pas de temps horaire        |

### Réseau : Réseau

| No | Caractéristique                           | Valeur                             |
|----|---|------------------------------------|
| 1  | Appellation                               | Réseau                             |
| 2  | Type                                      | Chauffage                          |
| 6  | Saisie coef. déperd. linéaires            | Saisie directe                     |
| 7  | Longueur en volume chauffé                | 50.0 m                             |
| 8  | Classe isolation réseau en volume chauffé | Non renseignée                     |
| 9  | U moyen en volume chauffé                 | 1.000 W/m.K                        |
| 12 | Longueur hors volume chauffé              | 0.0 m                              |
| 17 | Circulateur                               | Vitesse variable pression variable |
| 18 | Puissance circulateur                     | 100.0 W                            |

### Composant : Composant

| No | Caractéristique             | Valeur               |
|----|-----------------------------|----------------------|
| 1  | Appellation                 | Composant            |
| 2  | Type de composant           | Générateur catalogué |
| 26 | Lien catalogue              | Chaudière            |
| 38 | Nombre identique            | 1                    |
| 39 | Indice de priorité en chaud | 1                    |

### Génération : ECS

| No | Caractéristique                        | Valeur                                |
|----|--|---------------------------------------|
| 1  | Appellation                            | ECS                                   |
| 2  | Mode de fonctionnement                 | Générateurs en cascade                |
| 3  | Raccordement générateurs entre eux     | Sans raccordement ou avec isolement   |
| 4  | Raccordement réseaux distribution      | Avec possibilité d'isolement          |
| 5  | Emplacement production                 | En volume chauffé                     |
| 7  | Emplacement                            | Bâtiment                              |
| 8  | Distributions intergroupes             | Distribution hydraulique individuelle |
| 9  | Gestion de température en chauffage    | Pas de fonction chauffage             |
| 11 | Gestion température en refroidissement | Pas de fonction climatisation         |
| 13 | Production ECS instantanée             | Pas d'ECS instantanée                 |
| 15 | Type de rendement (STD)                | Rendements au pas de temps horaire    |

### Composant : Composant

| No | Caractéristique           | Valeur            |
|----|---------------------------|-------------------|
| 1  | Appellation               | Composant         |
| 2  | Type de composant         | Ballon électrique |
| 26 | Lien catalogue            | Ballon élec       |
| 38 | Nombre identique          | 1                 |
| 41 | Indice de priorité en ECS | 1                 |

## DÉTAIL DU CALCUL DE UBÂT : Bâtiment

| Bilan global                |                       |                       |                           |                             |                              |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Dimensions                  |                       |                       |                           |                             |                              |
| Surface habitable           | Volume habitable      | Surface de façade     | Surface vitrée réf limite | Surface parois déperditives | Surface parois hors plancher |
| 271.67 m <sup>2</sup>       | 1604.61m <sup>3</sup> | 356.95 m <sup>2</sup> | 0.00 m <sup>2</sup>       | 951.51 m <sup>2</sup>       | 671.58 m <sup>2</sup>        |
| UBât                        |                       |                       |                           |                             |                              |
| UBât                        | UBâtRéf               | Gain (UBât/UBâtRéf)   | UBâtBase                  | UBâtMax                     | Gain (UBât/UBâtBase)         |
| 0.370 W/(m <sup>2</sup> .k) | -                     | -                     | -                         | -                           | -                            |

| Détail   |  |                       |         |            |         |
|--|--|-----------------------|---------|------------|---------|
| VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE UBÂT                         |  |                       |         |            |         |
| At : surface intérieure totale des parois prises en compte       |  | 951.51 m <sup>2</sup> |         |            |         |
| Ht : coefficient global de déperdition                           |  | 352.01 W/K            |         |            |         |
| Hd : coefficient de déperdition vers l'extérieur                 |  | 335.04 W/K            | 95.18 % |            |         |
| Part des parois vers l'extérieur                                 |  |                       |         | 100.21 W/K | 28.47 % |
| Part des menuiseries vers l'extérieur                            |  |                       |         | 208.98 W/K | 59.37 % |
| Part des ponts thermiques vers l'extérieur                       |  |                       |         | 25.86 W/K  | 7.35 %  |
| Hs : coefficient de déperdition vers le sol                      |  | 16.97 W/K             | 4.82 %  |            |         |
| Part des parois vers le sol ou un sous-sol non chauffé           |  |                       |         | 16.97 W/K  | 4.82 %  |
| Part des menuiseries vers le sol ou un sous-sol non chauffé      |  |                       |         | 0.00 W/K   | 0.00 %  |
| Part des ponts thermiques vers le sol ou un sous-sol non chauffé |  |                       |         | 0.00 W/K   | 0.00 %  |
| Hu : coefficient de déperdition vers les locaux non chauffés     |  | 0.00 W/K              | 0.00 %  |            |         |
| Part des parois vers les locaux non chauffés                     |  |                       |         | 0.00 W/K   | 0.00 %  |
| Part des menuiseries vers les locaux non chauffés                |  |                       |         | 0.00 W/K   | 0.00 %  |
| Part des ponts thermiques vers les locaux non chauffés           |  |                       |         | 0.00 W/K   | 0.00 %  |

| Répartition du Ubât entre les différents postes |        |             |                  |
|---|--------|-------------|------------------|
| Désignation                                     | Parois | Menuiseries | Ponts thermiques |
| Coefficient de déperdition - en W/K             | 0.123  | 0.220       | 0.027            |
| Pourcentage du total                            | 33.3%  | 59.4%       | 7.3%             |

| VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE Ubât-réf - Zone climatique H1 |                       |                       |             |               |  |
|---|-----------------------|-----------------------|-------------|---------------|--|
| Poste   | Dimension             | Dim. corrigée         | Coefficient | Part Ubât-réf |  |
| A1 - Parois verticales  | 217.58 m <sup>2</sup> | 356.95 m <sup>2</sup> | a1 : 0.00   |               |  |
| A2 - Sous combles et rampants                                     | 314.63 m <sup>2</sup> | 314.63 m <sup>2</sup> | a2 : 0.00   |               |  |
| A3 - Toitures terrasses   | 0.00 m <sup>2</sup>   | 0.00 m <sup>2</sup>   | a3 : 0.00   |               |  |
| A4 - Planchers bas  | 279.93m <sup>2</sup>  | 279.93m <sup>2</sup>  | a4 : 0.00   |               |  |
| A5 - Portes non totalement vitrées                                | 0.00 m <sup>2</sup>   | 0.00 m <sup>2</sup>   | a5 : 0.00   |               |  |
| A6 - Fenêtres sans fermetures (uniquement en tertiaire)           | 0.00 m <sup>2</sup>   | 0.00 m <sup>2</sup>   | a6 : 0.00   |               |  |
| A7 - Fenêtres avec fermetures (uniquement en habitat)             | 139.37 m <sup>2</sup> | 0.00 m <sup>2</sup>   | a7 : 0.00   |               |  |
| <b>** A6+A7 MODIFIÉ - Arrêté, article 12 **</b>                   |                       |                       |             |               |  |
| L8 - Liaisons plancher bas / mur                                  | 214.39 m              | 214.39 m              | a8 : 0.00   |               |  |
| L9 - Liaisons plancher intermédiaire / mur                        | 0.00 m                | 0.00 m                | a9 : 0.00   |               |  |
| L10 - Liaisons toiture terrasse / mur                             | 251.39 m              | 251.39 m              | a10 : 0.00  |               |  |

| VALEURS MOYENNES DES COEFFICIENTS LINÉIQUES SUR EXTÉRIEUR |                 |             |               |  |
|---|-----------------|-------------|---------------|--|
| Désignation   | Longueur totale | Psi moyen   | Valeur limite |  |
| L8 - liaisons murs / planchers bas                        | 214.39 m        | 0.04 W/(mK) | 1.30 W/(mK)   |  |
| L9 - liaisons murs / dalles intermédiaires                | 0.00 m          | ---         | 1.30 W/(mK)   |  |
| L10 - liaisons murs / planchers hauts                     | 251.39 m        | 0.01 W/(mK) | 1.30 W/(mK)   |  |

## Détail du calcul des déperditions pour le bâtiment Bâtiment

| <b>Bilan global</b> |                         |                  |                       |                          |                       |
|---------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>Déperditions</b> |                         |                  |                       |                          |                       |
| Transmission (a)    | Infiltration (b)        | Ventilation (c)  | Dans locaux (d)       | Dans CTA (e)             | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 11606 W             | 1718 W                  | 8404 W           | 21728 W               | 0 W                      | 21728 W               |
| <b>Puissances</b>   |                         |                  |                       |                          |                       |
| Surpuissance (g)    | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) |                       |
| 0 W                 | 21728 W                 | 0 W              | 21728 W               | 21728 W                  |                       |

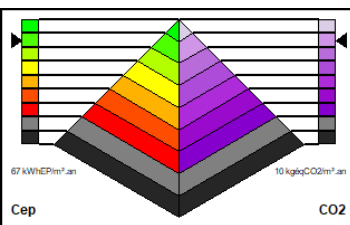
| <b>Description détaillée</b>   |                       |                          |                          |                         |                                    |                                  |
|--|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Caractéristiques générales</b>  |                       |                          |                          |                         |                                    |                                  |
| Groupe ventilation simple flux (SF extraction ou SF insufflation)<br>Bâtiment entièrement chauffé<br>Bâtiment non climatisé<br>QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite |                       |                          |                          | Dimensions              | Surface<br>271.67 m <sup>2</sup>   | Volume<br>1604.61 m <sup>3</sup> |
|  |                       |                          |                          | Température             | Intérieure                         | Extérieure                       |
|  |                       |                          |                          | -                       | -                                  | -9.00 °C                         |
|  |                       |                          |                          | Débits Qv               | Qv base<br>740.0 m <sup>3</sup> /h | Qv<br>1103.7 m <sup>3</sup> /h   |
| <b>Infiltrations</b>   |                       |                          |                          |                         |                                    |                                  |
| Perméabilité   | Coeff expo            | Coeff hauteur            | Surface déperditive      | Infiltrations           |                                    |                                  |
| 1.70 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>  | -                     | -                        | 671.58 m <sup>2</sup>    | 161.9 m <sup>3</sup> /h |                                    |                                  |
| <b>Détail des parois</b>   |                       |                          |                          |                         |                                    |                                  |
| Composant  | Surface               | U                        | Déperditions             |                         |                                    |                                  |
| Murs béton   | 71.55 m <sup>2</sup>  | 0.25 W/m <sup>2</sup> .K | 499 W                    |                         |                                    |                                  |
| Plancher maçonné   | 91.59 m <sup>2</sup>  | 0.19 W/m <sup>2</sup> .K | 475 W                    |                         |                                    |                                  |
| Plafond droit  | 83.33 m <sup>2</sup>  | 0.10 W/m <sup>2</sup> .K | 241 W                    |                         |                                    |                                  |
| Murs ossature bois   | 146.03 m <sup>2</sup> | 0.14 W/m <sup>2</sup> .K | 554 W                    |                         |                                    |                                  |
| Plafond rampant  | 231.30 m <sup>2</sup> | 0.13 W/m <sup>2</sup> .K | 842 W                    |                         |                                    |                                  |
| Plancher léger   | 188.34 m <sup>2</sup> | 0.13 W/m <sup>2</sup> .K | 671 W                    |                         |                                    |                                  |
|  |                       |                          | <b>Total</b>             | <b>3281 W</b>           |                                    |                                  |
| <b>Détail des menuiseries</b>  |                       |                          |                          |                         |                                    |                                  |
| Composant  | Nomb<br>e             | Dimensions               | U                        | Déperditions            |                                    |                                  |
| Menuiseries Alu  | 19                    | 139.37 m <sup>2</sup>    | 1.68 W/m <sup>2</sup> .K | 6565 W                  |                                    |                                  |
|  |                       |                          | <b>Total</b>             | <b>6565 W</b>           |                                    |                                  |
| <b>Détail des ponts thermiques</b>   |                       |                          |                          |                         |                                    |                                  |
| Composant  | Longueur              | U                        | Déperditions             |                         |                                    |                                  |
| Plancher haut / mur extérieur  | 35.50 m               | 0.07 W/m.K               | 70 W                     |                         |                                    |                                  |
| Plancher bas maçonné sur VS  | 35.50 m               | 0.06 W/m.K               | 60 W                     |                         |                                    |                                  |
| Angle sortant entre deux murs  | 14.75 m               | 0.02 W/m.K               | 8 W                      |                         |                                    |                                  |
| Psi1 - Liaison en T mur / refend intérieur   | 8.00 m                | 0.22 W/m.K               | 49 W                     |                         |                                    |                                  |
| Plancher bas léger / mur   | 50.89 m               | 0.06 W/m.K               | 85 W                     |                         |                                    |                                  |
| Toiture inclinée   | 50.89 m               | 0.00 W/m.K               | 0 W                      |                         |                                    |                                  |
| Intégré mur ossature légère  | 452.25 m              | 0.02 W/m.K               | 253 W                    |                         |                                    |                                  |
| Poteau de bois massif / mur  | 20.75 m               | 0.06 W/m.K               | 35 W                     |                         |                                    |                                  |
| Plancher haut  | 200.50 m              | 0.01 W/m.K               | 56 W                     |                         |                                    |                                  |
| Pont thermique intégré plancher  | 128.00 m              | 0.03 W/m.K               | 108 W                    |                         |                                    |                                  |
|  |                       |                          | <b>Total</b>             | <b>724 W</b>            |                                    |                                  |

## Résultats RT2012

### Bâtiment

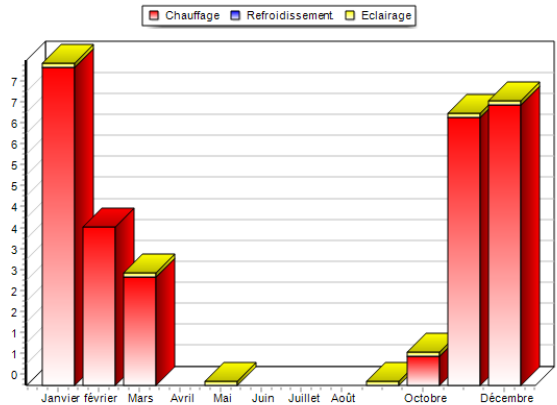
|                      |                   |                     |                        |                              |
|----------------------|-------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|
| Dép. : CORRÈZE       | Altitude : 293 m  | Site : AUBAZINE     | Bbio : 58.90 points    | Cep : 66.70 kWhep/(m².an)    |
| Date PC : 08-03-2016 | Num PC : en cours |                     | Bbiomax : 60.00 points | Cepmax : 93.50 kWhep/(m².an) |
| At : 952 m²          | AtBat : 672 m²    | SHON RT : 326.00 m² |                        |                              |

### Bâtiment réglementaire

| Synthèse Bbio      |              | Synthèse Th-C        |                |                  | Conformité  |  |
|--------------------|--------------|----------------------|----------------|------------------|---|--|
| Bbio chauffage     | 27.80 points | Cep chauffage        | 51.50 kWhep/m² | GES : 9.18       | <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Bbio = Bbiomax - 1.83 %</p> <p>Cep = Cepmax - 28.66 %</p> <p>Aepenr : 0.00 kwhep/m²</p> <p>Tic réglementaire</p> <p>Moyens : conforme</p> <p>Ratio psi : 0.09 W/(m².K)</p> <p>Psi 9 moyen : 0.00 W/(ml.K)</p> </div> </div> |  |
| Bbio refroid.      | 0.00 points  | Cep refroid.         | 0.00 kWhep/m²  | GES : 0.00       |   |  |
| Bbio éclairage     | 0.60 points  | Cep ECS              | 9.00 kWhep/m²  | GES : 0.14       |   |  |
| Bbio chauffage x 2 | 55.60 points | Cep éclairage        | 2.10 kWhep/m²  | GES : 0.07       |   |  |
| Bbio refroid. x 2  | 0.00 points  | Cep auxiliaires      | 4.20 kWhep/m²  | GES : 0.14       |   |  |
| Bbio éclairage x 5 | 3.00 points  | Prod. photovoltaïque | 0.00 kWhep/m²  |                  |   |  |
|                    |              | Prod. cogénération   | 0.00 kWhep/m²  | Total GES : 9.53 |   |  |

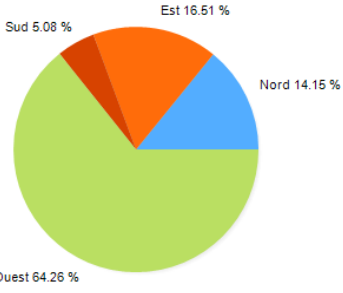
### Bbio mensuel par poste (points)

|              | Chauffage    | Refruid.    | Éclairage   | Bbio         |
|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| Janvier      | 7.60         | 0.00        | 0.10        | 15.60        |
| Février      | 3.80         | 0.00        | 0.00        | 7.80         |
| Mars         | 2.60         | 0.00        | 0.10        | 5.40         |
| Avril        | 0.00         | 0.00        | 0.00        | 0.20         |
| Mai          | 0.00         | 0.00        | 0.10        | 0.30         |
| Juin         | 0.00         | 0.00        | 0.00        | 0.20         |
| Juillet      | 0.00         | 0.00        | 0.00        | 0.00         |
| Août         | 0.00         | 0.00        | 0.00        | 0.00         |
| Septembre    | 0.00         | 0.00        | 0.10        | 0.30         |
| Octobre      | 0.70         | 0.00        | 0.10        | 1.80         |
| Novembre     | 6.40         | 0.00        | 0.10        | 13.40        |
| Décembre     | 6.70         | 0.00        | 0.10        | 13.90        |
| <b>Total</b> | <b>27.80</b> | <b>0.00</b> | <b>0.60</b> | <b>58.90</b> |



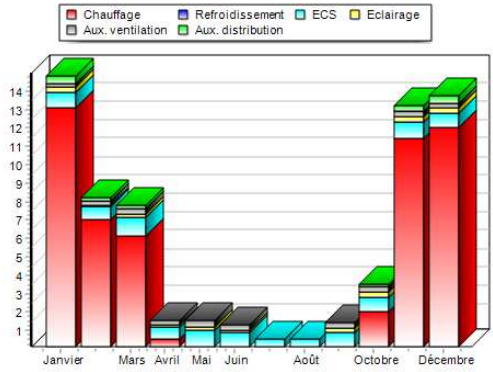
### Données géométriques et ratio d'orientation des baies vitrées

|  | Valeurs  | Ratio / SHONRT |
|--|----------|----------------|
| SHONRT                                   | 326.0 m² | 1.00           |
| SHAB ou SURT                             | 271.7 m² | 0.83           |
| Toitures                                 | 314.6 m² | 0.97           |
| Murs                                     | 217.6 m² | 0.67           |
| Baies vitrées                            | 139.4 m² | 0.43           |
| Planchers bas                            | 279.9 m² | 0.86           |
| Total des parois déperditives            | 951.5 m² | 2.92           |
| Total des parois ext. hors planchers bas | 671.6 m² | 2.06           |
| Ponts thermiques                         | 1027 m   | 3.15           |



### Consommation mensuelle par poste en énergie primaire (kwhep/m²)

|              | Chauffage    | Refruid.    | ECS         | Éclairage   | Aux. vent.  | Aux. dist.  | Cep          |
|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Janvier      | 13.00        | 0.00        | 0.80        | 0.30        | 0.20        | 0.40        | 14.70        |
| Février      | 6.90         | 0.00        | 0.70        | 0.10        | 0.20        | 0.20        | 8.10         |
| Mars         | 6.00         | 0.00        | 1.00        | 0.20        | 0.30        | 0.20        | 7.70         |
| Avril        | 0.40         | 0.00        | 0.70        | 0.10        | 0.20        | 0.00        | 1.40         |
| Mai          | 0.00         | 0.00        | 0.90        | 0.20        | 0.30        | 0.00        | 1.40         |
| Juin         | 0.00         | 0.00        | 0.80        | 0.10        | 0.30        | 0.00        | 1.20         |
| Juillet      | 0.00         | 0.00        | 0.40        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.40         |
| Août         | 0.00         | 0.00        | 0.40        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.40         |
| Septembre    | 0.00         | 0.00        | 0.80        | 0.20        | 0.30        | 0.00        | 1.30         |
| Octobre      | 1.90         | 0.00        | 0.80        | 0.30        | 0.30        | 0.10        | 3.40         |
| Novembre     | 11.30        | 0.00        | 0.90        | 0.30        | 0.30        | 0.30        | 13.10        |
| Décembre     | 11.90        | 0.00        | 0.80        | 0.30        | 0.20        | 0.40        | 13.60        |
| <b>Total</b> | <b>51.50</b> | <b>0.00</b> | <b>9.00</b> | <b>2.10</b> | <b>2.60</b> | <b>1.60</b> | <b>66.70</b> |



### Consommations annuelles par poste et par énergie en kWhep/m²

|               | Gaz | Fioul | Charbon | Bois | Élec | Réseau |
|---------------|-----|-------|---------|------|------|--------|
| Chauffage     | -   | 50.70 | -       | -    | 0.80 | -      |
| Climatisation | -   | -     | -       | -    | -    | -      |

|              | Gaz | Fioul | Charbon | Bois | Élec  | Réseau |
|--------------|-----|-------|---------|------|-------|--------|
| ECS          | -   | -     | -       | -    | 9.00  | -      |
| Éclairage    | -   | -     | -       | -    | 2.10  | -      |
| Aux. vent.   | -   | -     | -       | -    | 2.60  | -      |
| Aux. dist.   | -   | -     | -       | -    | 1.60  | -      |
| <b>Total</b> | -   | 50.70 | -       | -    | 15.90 | -      |



| Récapitulatif des baies        |  |   |       |  |          |   |          |                         |
|--------------------------------|--|---|-------|--|----------|---|----------|-------------------------|
| Référence                      | Protection mobile                          | Uw  | Sw    | Tlw  | Uws      | Sws   | Tlws     | Surf. (m <sup>2</sup> ) |
| Menuiseries Alu : FOF03        | Volet manuel                               | 1.810                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.394    | 0.031                                       | 0.000    | 1.50                    |
| Menuiseries Alu : FOF03_bis.   | Volet manuel                               | 1.810                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.394    | 0.031                                       | 0.000    | 1.50                    |
| Menuiseries Alu : FOF04        | Volet manuel                               | 1.810                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.394    | 0.031                                       | 0.000    | 2.04                    |
| Menuiseries Alu : FOF04_bis    | Volet manuel                               | 1.810                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.394    | 0.031                                       | 0.000    | 2.04                    |
| <b>Total verticales sud</b>    |  |   |       |  |          |   |          | <b>7.08</b>             |
| Menuiseries Alu : FOF06_1      | Volet manuel                               | 1.668                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.308    | 0.031                                       | 0.000    | 11.20                   |
| Menuiseries Alu : FOF05        | Volet manuel                               | 1.660                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.303    | 0.031                                       | 0.000    | 14.00                   |
| Menuiseries Alu : FOF14        | Volet manuel                               | 1.636                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.288    | 0.031                                       | 0.000    | 54.76                   |
| Menuiseries Alu : FOF06_2      | Volet manuel                               | 1.675                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.312    | 0.031                                       | 0.000    | 9.60                    |
| <b>Total verticales ouest</b>  |  |   |       |  |          |   |          | <b>89.56</b>            |
| Menuiseries Alu : FOF07        | Volet manuel                               | 1.697                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.326    | 0.031                                       | 0.000    | 6.40                    |
| Menuiseries Alu : FOF08        | Volet manuel                               | 1.764                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.366    | 0.031                                       | 0.000    | 2.84                    |
| Menuiseries Alu : FOF09        | Volet manuel                               | 1.766                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.367    | 0.031                                       | 0.000    | 2.15                    |
| Menuiseries Alu : FOF10        | Volet manuel                               | 1.771                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.371    | 0.031                                       | 0.000    | 1.26                    |
| Menuiseries Alu : FOF01        | Volet manuel                               | 1.810                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.394    | 0.031                                       | 0.000    | 2.04                    |
| Menuiseries Alu : FOF01_bis    | Volet manuel                               | 1.810                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.394    | 0.031                                       | 0.000    | 2.04                    |
| Menuiseries Alu : FOF02        | Volet manuel                               | 1.810                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.394    | 0.031                                       | 0.000    | 1.50                    |
| Menuiseries Alu : FOF02_bis    | Volet manuel                               | 1.810                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.394    | 0.031                                       | 0.000    | 1.50                    |
| <b>Total verticales nord</b>   |  |   |       |  |          |   |          | <b>19.72</b>            |
| Menuiseries Alu : FOF11        | Volet manuel                               | 1.764                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.366    | 0.031                                       | 0.000    | 2.59                    |
| Menuiseries Alu : FOF12        | Volet manuel                               | 1.760                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.364    | 0.031                                       | 0.000    | 8.42                    |
| Menuiseries Alu : FOF13        | Volet manuel                               | 1.666                                       | 0.494 | 0.608                                      | 1.307    | 0.031                                       | 0.000    | 12.00                   |
| <b>Total verticales est</b>    |  |   |       |  |          |   |          | <b>23.02</b>            |
| <b>Total horizontales</b>      |  |   |       |  |          |   |          | <b>0.00</b>             |
| <b>Total Sur espace tampon</b> |  |   |       |  |          |   |          | <b>0.00</b>             |
| <b>Total</b>                   |  |   |       |  |          |   |          | <b>139.37</b>           |
| Résultats Tic                  |  |   |       |  |          |   |          |                         |
|                                |  |   |       |  | Tic      |   | Tic réf  |                         |
| Groupe                         |  |   |       |  |          |   |          |                         |
| Groupe (non climatisé)         |  |   |       |  | 30.60 °C |   | 34.70 °C |                         |
| Générations du bâtiment        |  |   |       |  |          |   |          |                         |
| Génération                     | Sous-dimensionnement en chaud (de 6 à 72h) | Sous-dimensionnement en chaud (plus de 72h) |       | Sous-dimensionnement en froid (de 6 à 72h) |          | Sous-dimensionnement en froid (plus de 72h) |          |                         |
| Génération                     | NON  | NON   |       | NON  |          | NON   |          |                         |

Respect des exigences de moyens décrites au titre III

| Arrêté 26/10/10 | Arrêté 28/12/12 | Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens de l'arrêté décrites au titre III   | Conformité réglementaire |
|-----------------|-----------------|--|--------------------------|
|                 |                 | Chapitre I : recours à une source d'énergies renouvelables ou solutions alternatives pour toute maison accolée ou non accolée.   | Non soumis               |
| Art 16 (a)      |                 | Production d'eau chaude sanitaire à partir d'un système de production solaire thermique, doté de capteurs solaires disposant d'une certification CSTbat, Solar Keymark ou équivalent. La maison est équipée à minima de 2m <sup>2</sup> de capteurs solaires permettant d'assurer la production d'eau chaude sanitaire, d'orientation sud et d'inclinaison entre 20° et 60°.   | Non soumis               |
| Art 16 (b)      |                 | Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50% par une énergie renouvelable ou de récupération.  | Non soumis               |
| Art 16 (c)      |                 | La contribution des énergies renouvelables au Cep de la maison individuelle, notée à l'aide du coefficient Aepen, est supérieure ou égale à 5 kWhep/(m <sup>2</sup> .an).  | Non soumis               |
| Art 16 (d)      |                 | Recours à une production d'eau chaude sanitaire assurée par un appareil électrique individuel de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique, ayant un coefficient de performance supérieur à 2, selon le référentiel de la norme d'essai prEN 16147.  | Non soumis               |
| Art 16 (e)      |                 | Recours à une production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire assurée par une chaudière à micro-cogénération à combustible liquide ou gazeux dont le rendement thermique à pleine charge est supérieur à 90% sur PCI, le rendement thermique à charge partielle est supérieur à 90% sur PCI et dont le rendement électrique est supérieur à 10% sur PCI. Les rendements thermique et électrique sont mesurés dans les conditions d'essai spécifiées dans l'arrêté.  | Non soumis               |
|                 |                 | Chapitre II : Etanchéité à l'air de l'enveloppe.   | Non soumis               |
| Art 17 (a)      |                 | En maison individuelle accolée ou non accolée, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4Pa, Q4pa-surf est inférieure ou égale à 0,60 m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> ) de parois déperditives hors plancher bas.   | Non soumis               |
| Art 17 (b)      |                 | En bâtiments collectifs d'habitation, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4Pa, Q4pa-surf est inférieure ou égale à 1,00 m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> ) de parois déperditives hors plancher bas.  | Non soumis               |
|                 |                 | Chapitre III : Isolation thermique.  | Conforme                 |
| Art 18          | Art 15          | Isolation des parois séparant les parties de bâtiments à occupation continue de parties de bâtiments à occupation discontinue, U inférieure ou égale à 0,36 W/(m <sup>2</sup> .K) en valeur moyenne.   | Conforme                 |
| Art 19(a)       | Art 16(a)       | Ratio de transmission thermique linéique moyen global, Ratio psi des ponts thermiques du bâtiment inférieur ou égal à 0,28 W/(m <sup>2</sup> SHONRT.K). (ratio psi : 0.09)   | Conforme                 |
| Art 19(b)       | Art 16(b)       | Dérogation justifiée du maître d'ouvrage (article R112-1 ou R121-1 à R123-55 du CCH) pour ratio psi des ponts thermiques du bâtiment porté à 0,50 W/(m <sup>2</sup> SHONRT.K). Absence de technique disponible permettant de traiter les ponts thermiques. (Psi9 moyen : 0.00)   | Non                      |
| Art 19          | Art 16          | Coefficient de transmission thermique linéique moyen psi9 des liaisons entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur ou un local non chauffé, inférieur ou égal à 0,60 W/(m.K).   | Conforme                 |
|                 |                 | Chapitre IV : Accès à l'éclairage naturel.   | Non soumis               |
| Art 20          |                 | Pour les maisons individuelles accolées ou non accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable. Toutefois, à partir du 1er janvier 2015 :<br>- dans le cas où la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, alors la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible;<br>- dans le cas où la surface habitable moyenne des logements d'un bâtiment est inférieure à 25m <sup>2</sup> , alors la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.   | Non soumis               |
|                 |                 | Chapitre V : Confort d'été.  | Conforme                 |
| Art 21          | Art 17          | Les baies des locaux de sommeil et de catégorie CE1, sont équipées de protections solaires mobiles, et le facteur solaire des baies est inférieur ou égal au facteur solaire spécifié dans le tableau de l'arrêté.   | Conforme                 |
| Art 22          | Art 18          | Les ouvertures des baies d'un même local autre qu'à occupation passagère, et de catégorie CE1, s'ouvrent sur au moins 30% de leur surface totale. Cette limite est ramenée à 10% dans le cas des locaux pour lesquels la différence d'altitude entre le point bas de son ouverture la plus basse et le point haut de son ouverture la plus haute est supérieure ou égale à 4 m. Pour les dépôts de permis après le 01/01/2015 cette exigence est valable en CE1 et CE2.  | Conforme                 |
|                 |                 | Chapitre VI : Dispositions diverses dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation.   |                          |
| Art 23          |                 | Les maisons individuelles accolées ou non et les bâtiments collectifs d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle accolée ou non. Ces systèmes informent l'occupant à minima mensuellement de la consommation d'énergie selon la répartition chauffage, refroidissement, production d'ECS, réseau prises électriques, autres. Cette répartition est basée sur soit sur des données mesurées soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini. En cas de production collective d'énergie, l'énergie consommée par le logement est la part de la consommation totale dédiée au logement selon une clé de répartition définie par le maître d'ouvrage. Dans le cas où le maître d'ouvrage est le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, l'information peut être délivrée aux occupants, à minima mensuellement par voie électronique ou postale, et non pas directement dans le volume habitable. | Non soumis               |
| Art 24          |                 | L'installation de chauffage comporte par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local. Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface SURT totale maximale de 100m <sup>2</sup> .  | Non soumis               |
| Art 25          |                 | Les réseaux collectifs de distribution à eau chaude ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne. Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.  | Non soumis               |
| Art 26          |                 | L'installation de refroidissement comporte par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Ou dispositions particulières pour certains systèmes spécifiés dans l'arrêté.  | Non soumis               |
| Art 27          |                 | Pour les circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales, tout local comporte un dispositif automatique permettant lorsque le local reste inoccupé l'abaissement de l'éclairage au niveau minimum réglementaire ou l'extinction des sources de lumière si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. De plus lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairage naturel est suffisant. Un même dispositif dessert au plus une surface maximale de 100 m <sup>2</sup> et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures, et au plus trois niveaux pour les circulations verticales.  | Non soumis               |
| Art 28          |                 | Les parcs de stationnement couverts ou semi couverts, comportent soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairage au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation, soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m <sup>2</sup> .  | Non soumis               |
| Art 29          |                 | Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement d'air.   | Non soumis               |
|                 |                 | Chapitre VII : dispositions relatives à la production d'électricité dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation  |                          |
| Art 30          |                 | La consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de distribution de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, est inférieure ou égale à : Cepmax + 12 kWhep/(m <sup>2</sup> .an).  | Non soumis               |
|                 |                 | Chapitre VIII : dispositions diverses dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage autre que d'habitation  |                          |
| Art 31          | Art 19          | Les bâtiments ou parties de bâtiments sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie : pour le chauffage (par tranche de 500m <sup>2</sup> de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct); pour le refroidissement (par tranche de 500m <sup>2</sup> de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct); pour la production d'eau chaude sanitaire; pour l'éclairage (par tranche de 500m <sup>2</sup> de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage); pour le réseau des prises de courant (par tranche de 500m <sup>2</sup> de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage), pour les centrales de ventilation (par centrale); et par départ direct de plus de 80 ampères.   | Non soumis               |
| Art 32          | Art 20          | La ventilation des locaux ou groupes de locaux ayant des occupations ou des usages nettement différents doit être assurée par des systèmes indépendants.   | Conforme                 |
| Art 33          | Art 21          | Pour les bâtiments ou parties de bâtiments équipés de systèmes mécanisés spécifiques de ventilation, tout dispositif de modification manuelle des débits d'air d'un local est temporisé.   | Conforme                 |
| Art 34          | Art 22          | Une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local. Toutefois lorsque l'intégralité du chauffage est assurée par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface SURT totale maximale de 100 m <sup>2</sup> .  | Conforme                 |
| Art 35          | Art 23          | Toute installation de chauffage desservant des locaux à occupation discontinue comporte un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique au moins par une horloge permettant une fourniture de chaleur selon les quatre allures (confort, réduit, hors gel et arrêt), et une commutation automatique entre ces allures. Lors d'une commutation entre deux allures, la puissance de chauffage est nulle ou maximum de manière à minimiser les durées des phases de transition. Un tel dispositif ne peut être commun qu'à des locaux dont les horaires d'occupation sont similaires. Un même dispositif peut desservir au plus une surface SURT de 5 000 m <sup>2</sup> .   | Conforme                 |

| Arrêté<br>26/10/<br>10 | Arrêté<br>28/12/<br>12 | Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens de l'arrêté décrites au titre III   | Conformité<br>réglementaire |
|------------------------|------------------------|--|-----------------------------|
| Art 36                 | Art 24                 | Les réseaux collectifs de distribution à eau de chauffage ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne. Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.  | Conforme                    |
| Art 37                 | Art 25                 | Tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel ou automatique en fonction de la présence.  | Conforme                    |
| Art 38                 | Art 26                 | Tout local dont la commande d'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant l'allumage et l'extinction de l'éclairage. Si le dispositif n'est pas situé dans le local considéré, il permet de visualiser l'état de l'éclairage dans ce local depuis le lieu de commande.  | Conforme                    |
| Art 39                 | Art 27                 | Pour les circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales, tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire. De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant. Un même dispositif dessert au plus une surface SURT maximale de 100m² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures, et au plus trois niveaux pour les circulations verticales. | Conforme                    |
| Art 40                 | Art 28                 | Les parcs de stationnements couverts et semi-couverts comportent soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairement au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation, soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m².  | Conforme                    |
| Art 41                 | Art 29                 | Dans un même local, les points éclairés artificiellement, placés à moins de 5 m d'une baie, sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W.  | Conforme                    |
| Art 42                 | Art 30                 | Les locaux refroidis sont pourvus de dispositifs spécifiques de ventilation.   | Non soumis                  |
| Art 43                 | Art 31                 | Les portes d'accès à une zone refroidie à usage autre que d'habitation, sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.   | Non soumis                  |
| Art 44                 | Art 32                 | Une installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Ou dispositions particulières pour certains systèmes spécifiés dans l'arrêté.   | Non soumis                  |
| Art 45                 | Art 33                 | Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.  | Conforme                    |

| Bâtiment Bâtiment - Données générales |                             |                                    |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| No                                    | Caractéristique             | Valeur                             |
| 1                                     | Appellation                 | Bâtiment                           |
| 2                                     | Type de bâtiment            | Bureau, hôtellerie, sanitaire, ... |
| 5                                     | Saisie des orientations     | Rose des vents                     |
| 6                                     | Forme de l'étude            | Étude par local                    |
| 7                                     | Calcul FLJ                  | Pas de calcul des FLJ              |
| 8                                     | Hauteur sous plafond        | 4.00 m                             |
| 9                                     | Perméabilité de l'enveloppe | Valeur par défaut                  |

| Bâtiment Bâtiment - Déperditions/Apports |                                  |                                       |
|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| No                                       | Caractéristique                  | Valeur                                |
| 1  | Calcul des déperditions          | NF EN 12831                           |
| 2  | Calcul des apports               | Pas d'étude des apports               |
| 9  | Calculs de ventilation           | QvBase pour déperditions et apports   |
| 10                                       | Consigne de soufflage des CTA    | Adaptation des consignes de soufflage |
| 11                                       | Prise en compte des ventilateurs | 0.0 %                                 |
| 12                                       | Infiltrations majorées           | Non                                   |

| Bâtiment Bâtiment - RT/STD |                            |                                 |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| No                         | Caractéristique            | Valeur                          |
| 1                          | Type de travaux            | Extension                       |
| 2                          | Type d'extension           | Autre                           |
| 13                         | Ratios types locaux        | Ratios surfaciques calculés     |
| 14                         | Ratio surf. extension      | > ou = 30% SRT existant         |
| 19                         | Calcul dynamique           | Pas de simulation dynamique     |
| 21                         | Linéiques de menuiserie RT | Comptabilisés à part            |
| 22                         | Étude réglementaire        | Totalité du bâtiment            |
| 26                         | Solaire photovoltaïque     | Absent                          |
| 33                         | Zone de bruit              | Br2 : bruit modéré              |
| 50                         | Nb niveaux                 | 3                               |
| 56                         | Titre V non dynamique      | Pas de prise en compte manuelle |

| Bâtiment Bâtiment - Exigences |   |              |
|-------------------------------|---|--------------|
| No                            | Caractéristique   | Valeur       |
| 3                             | Art 19(b) : Dérogation 19(a)                                      | Non          |
| 18                            | Art 32 : Indépendance des systèmes de ventilation                 | Non conforme |
| 19                            | Art 33 : Temporisation des systèmes de modification des débits.   | Non conforme |
| 20                            | Art 34 : Dispositifs d'arrêt et réglage du chauffage.             | Non conforme |
| 21                            | Art 35 : Dispositifs de commande et de programmation du chauffage | Non conforme |
| 22                            | Art 36 : Organe d'équilibrage des réseaux et pompes               | Non conforme |
| 23                            | Art 37 : Dispositif de gestion de l'éclairage                     | Non conforme |
| 24                            | Art 38 : Dispositif manuel d'éclairage                            | Non conforme |
| 25                            | Art 39 : Dispositifs d'éclairage pour circulations                | Non conforme |
| 26                            | Art 40 : Éclairage des parcs de stationnement                     | Non conforme |
| 27                            | Art 41 : Commande des points éclairés artificiellement            | Non conforme |
| 31                            | Art 45 : Chauffage ou refroidissement de l'air.                   | Non conforme |

| Génération : Génération |  |   |
|-------------------------|--|---|
| No                      | Caractéristique                        | Valeur                                    |
| 1                       | Appellation                            | Génération                                |
| 2                       | Mode de fonctionnement                 | Générateurs sans priorité ou indépendants |
| 3                       | Raccordement générateurs entre eux     | Sans raccordement ou avec isolement       |
| 4                       | Raccordement réseaux distribution      | Avec possibilité d'isolement              |
| 5                       | Emplacement production                 | Hors volume chauffé                       |
| 6                       | Emplacement                            | Extérieur                                 |
| 8                       | Distributions intergroupes             | Distribution hydraulique collective       |
| 9                       | Gestion de température en chauffage    | Température moyenne réseaux distribution  |
| 11                      | Gestion température en refroidissement | Pas de fonction climatisation             |
| 13                      | Production ECS instantanée             | Pas d'ECS instantanée                     |
| 15                      | Type de rendement (STD)                | Rendements au pas de temps horaire        |

| Réseau : Réseau |   |                                    |
|-----------------|---|------------------------------------|
| No              | Caractéristique                           | Valeur                             |
| 1               | Appellation                               | Réseau                             |
| 2               | Type                                      | Chauffage                          |
| 6               | Saisie coef. déperd. linéaires            | Saisie directe                     |
| 7               | Longueur en volume chauffé                | 50.0 m                             |
| 8               | Classe isolation réseau en volume chauffé | Non renseignée                     |
| 9               | U moyen en volume chauffé                 | 1.000 W/m.K                        |
| 12              | Longueur hors volume chauffé              | 0.0 m                              |
| 17              | Circulateur                               | Vitesse variable pression variable |
| 18              | Puissance circulateur                     | 100.0 W                            |

| Composant : Composant |                   |                      |
|-----------------------|-------------------|----------------------|
| No                    | Caractéristique   | Valeur               |
| 1                     | Appellation       | Composant            |
| 2                     | Type de composant | Générateur catalogué |
| 26                    | Lien catalogue    | Chaudière            |

| No | Caractéristique             | Valeur |
|----|-----------------------------|--------|
| 38 | Nombre identique            | 1      |
| 39 | Indice de priorité en chaud | 1      |

**Génération : ECS**

| No | Caractéristique                        | Valeur                                |
|----|--|---------------------------------------|
| 1  | Appellation                            | ECS                                   |
| 2  | Mode de fonctionnement                 | Générateurs en cascade                |
| 3  | Raccordement générateurs entre eux     | Sans raccordement ou avec isolement   |
| 4  | Raccordement réseaux distribution      | Avec possibilité d'isolement          |
| 5  | Emplacement production                 | En volume chauffé                     |
| 7  | Emplacement                            | Bâtiment                              |
| 8  | Distributions intergroupes             | Distribution hydraulique individuelle |
| 9  | Gestion de température en chauffage    | Pas de fonction chauffage             |
| 11 | Gestion température en refroidissement | Pas de fonction climatisation         |
| 13 | Production ECS instantanée             | Pas d'ECS instantanée                 |
| 15 | Type de rendement (STD)                | Rendements au pas de temps horaire    |

**Composant : Composant**

| No | Caractéristique           | Valeur            |
|----|---------------------------|-------------------|
| 1  | Appellation               | Composant         |
| 2  | Type de composant         | Ballon électrique |
| 26 | Lien catalogue            | Ballon élec       |
| 38 | Nombre identique          | 1                 |
| 41 | Indice de priorité en ECS | 1                 |

| Zone : Zone |   |                                       |
|-------------|---|---------------------------------------|
| No          | Caractéristique                         | Valeur                                |
| 1           | Appellation                             | Zone                                  |
| 2           | Usage des locaux                        | Restauration                          |
| 8           | Restauration                            | Restauration scolaire 1 repas/j, 5j/7 |
| 16          | Perméabilité horizontale                | Avec perméabilité horizontale         |
| 18          | Altitude de la zone                     | 0.00 m                                |
| 19          | Hauteur de la zone                      | 7.50 m                                |
| 23          | Mode de production chauffage            | Chauffage individuel                  |
| CTA : CTA   |   |                                       |
| No          | Caractéristique                         | Valeur                                |
| 1           | Nom du composant                        | CTA                                   |
| 2           | Référence du produit                    | Saisie directe                        |
| 3           | Emplacement                             | À l'extérieur                         |
| 4           | Système de traitement de l'air          | Groupe ventilation simple flux (SF)   |
| 5           | Nature simple flux                      | Mécanique extraction                  |
| 80          | Puissance vent. reprise en occupation   | 300.0 W                               |
| 81          | Puissance vent. reprise en inoccupation | 0.0 W                                 |
| 82          | Classe d'étanchéité en extraction       | Classe A                              |
| 84          | R. thermique extraction hvc             | 0.625 m².K/W                          |
| 96          | Rafraîchissement nocturne               | Pas de rafraîchissement nocturne      |

| Groupe : Groupe |                                      |                                     |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| No              | Caractéristique                      | Valeur                              |
| 1               | Appellation                          | Groupe                              |
| 5               | Surface utile RT du groupe           | 271.67 m²                           |
| 6               | Hauteur sous plafond                 | 4.00 m                              |
| 9               | Hauteur tirage baies                 | 7.00 m                              |
| 10              | Type de groupe                       | Groupe classique                    |
| 13              | Perméabilité de l'enveloppe          | Valeur du bâtiment                  |
| 15              | Définition de l'inertie              | Inertie par classe                  |
| 16              | Classe d'inertie quotidienne         | Inertie lourde                      |
| 19              | Définition de l'inertie séquentielle | Inertie lourde                      |
| 25              | Programmeur chauffage                | Heure fixe avec contrôle d'ambiance |
| 34              | Programmeur refroidissement          | Non climatisé ou sans horloge       |
| 44              | Description de l'éclairage           | Saisie globale de l'éclairage       |
| 46              | Temp. intérieure déper.              | 19.0 °C                             |
| 47              | Débit hygiénique occ. (Bbio)         | 740.00 m³/h                         |
| 48              | Débit hygiénique inocc. (Bbio)       | 0.00 m³/h                           |
| 49              | Boucle d'eau associée                | Pas de boucle d'eau                 |

| Ventilation : Ventilation |  |                              |
|---------------------------|--|------------------------------|
| No                        | Caractéristique                                | Valeur                       |
| 1                         | Nom du composant                               | Ventilation                  |
| 2                         | Ventilation mécanique associée                 | CTA                          |
| 11                        | Type de système                                | Autoréglable                 |
| 12                        | Fabricant ventilation                          | Autre                        |
| 18                        | Type d'entrées d'air                           | Autoréglables                |
| 19                        | EA : pression dP1 de début d'auto-régl.        | 0.0 Pa                       |
| 20                        | EA : pression dP2 de fin d'auto-régl.          | 0.0 Pa                       |
| 21                        | EA : atténuation du débit du système auto-régl | 0.0                          |
| 24                        | Prise en compte du coefficient de dépassement  | Valeur par défaut            |
| 31                        | Ventilation modulée tertiaire                  | Sans ou autre                |
| 44                        | Régulation des débits                          | Aucune régulation des débits |
| 51                        | Ratio de conduit en volume chauffé             | 75 %                         |
| 58                        | PAC sur air extrait associée                   | Absent                       |

| Emission : Émission |                                      |                                       |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| No                  | Caractéristique                      | Valeur                                |
| 1                   | Appellation                          | Émission                              |
| 2                   | Référence du produit                 | Saisie directe                        |
| 3                   | Catégorie d'émetteur                 | Émetteur mural                        |
| 5                   | Type d'émetteur mural                | Radiateur                             |
| 11                  | Source d'énergie chaud               | Génération : Réseau                   |
| 15                  | Émetteur d'appoint associé en chaud  | Pas d'émetteur d'appoint              |
| 20                  | Hauteur sous plafond                 | Local de moins de 4 mètres            |
| 23                  | Classe de variation spatiale chaud   | Classe C                              |
| 25                  | Référence de la tête thermostatique  | Saisie directe                        |
| 27                  | Statut de la variation temp. chaud   | Valeur par défaut                     |
| 29                  | Couple régulateur/émetteur           | Arrêt total de l'émission             |
| 58                  | Saisie coef. déperd. linéaires       | Saisie directe                        |
| 59                  | Longueur réseau chaud VC             | 0.0 m                                 |
| 63                  | Longueur réseau chaud HVC            | 0.0 m                                 |
| 67                  | Emplacement                          | En volume chauffé                     |
| 68                  | Gestion système de chauffage         | Température de départ constante       |
| 69                  | Mode de régulation de fonctionnement | Débit constant fonctionnement continu |
| 70                  | Température départ en chauffage      | 70.0 °C                               |
| 72                  | Chute de température en chauffage    | 20.0 °C                               |
| 73                  | Débit volumique nominal en chauffage | 1.0 m³/h                              |
| 74                  | Mode régulation du circulateur       | Vitesse constante                     |
| 76                  | Puissance circulateurs en chauffage  | 50.0 W                                |

| Emetteur ECS : Émetteur ECS |   |                    |
|-----------------------------|---|--------------------|
| No                          | Caractéristique                                     | Valeur             |
| 1                           | Nom du composant                                    | Émetteur ECS       |
| 2                           | Surface desservie                                   | 271.67 m²          |
| 6                           | Nombre de repas servis                              | 10                 |
| 10                          | Mode de calcul du coefficient correctif             | Calcul automatique |
| 11                          | Part passant par des mélangeurs / mitigeurs méca.   | 0.0 %              |
| 12                          | Part passant par des mitigeurs thermo. et méca. éco | 100.0 %            |
| 13                          | Part passant par des temporisateurs robinets élect. | 0.0 %              |
| 16                          | Alimentation ECS                                    | ECS                |
| 17                          | Nombre de distributions identiques                  | 1                  |
| 18                          | Détermination longueur de distribution              | Valeur par défaut  |
| 21                          | Diamètre intérieur                                  | 12.0 mm            |
| 22                          | Température de distribution                         | 50.0 °C            |

| Eclairage associé à : Groupe |           |        |                |                |             |           |             |             |             |            |              |
|------------------------------|-----------|--------|----------------|----------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|
| Type local                   | Nom local | Frac % | Éclair. projet | Puiss. instal. | Puiss. aux. | Lum. nat. | Fract. nat. | Eff. lampes | Ecl. immob. | Comm. écl. | Gestion écl. |
| Restauration                 | Ecl 1     | 44.6   |                | 5.0            | 0.00 W/m²   | 100.00%   | Non fract.  |             |             | Manuel     | Lum.         |

| Type local     | Nom local | Frac % | Éclair. projet | Puiss. instal. | Puiss. aux.           | Lum. nat. | Fract. nat. | Eff. lampes | Ecl. immob. | Comm. écl. | Gestion écl. |
|----------------|-----------|--------|----------------|----------------|-----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|
| <i>Cuisine</i> | Ecl 2     | 9.0    |                | 5.0            | 0.00 W/m <sup>2</sup> | 100.00%   | Non fract.  |             |             | Manuel     | Lum.         |
| <i>Service</i> | Ecl 3     | 46.4   |                | 5.0            | 0.00 W/m <sup>2</sup> | 100.00%   | Non fract.  |             |             | Manuel     | Lum.         |