

## DONNÉES ADMINISTRATIVES DU PROJET

### Auteur de l'étude

**Nom:** Axiome Media  
**Adresse:** 164 RUE DES FRERES FARMAN  
**CP - Ville:** 78530 BUC  
**Téléphone:**

---

### Opération

**Nom:** Maison M. & Mme. DURAND  
**Date:** 11/11/2015  
**N° permis:**  
**Date permis:** 11/11/2015  
**Adresse:** Allée Molière, Lieu-dit Manguely  
**CP - Ville:** 38490 MOIRANS  
**Téléphone:**

---

### Maître d'ouvrage

**Nom:** M. & Mme. DURAND  
**Adresse:** 3 rue du 19 Mars 1962  
**CP - Ville:** 38490 MOIRANS  
**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        | 10      |
|  | Caractéristiques générales des ponts thermiques    | 11      |
|  | Caractéristiques détaillées des ponts thermiques   | 12      |
|  | Caractéristiques des générateurs                   | 13      |
|  | Générations                                        | 14      |
|  | Maison M. & Mme. DURAND : détail du calcul de Ubât | 15      |
|  | Maison M. & Mme. DURAND : détail des déperditions  | 16      |
|  | Maison M. & Mme. DURAND : résultats RT 2012        | 20      |
|  | Maison M. & Mme. DURAND : contrôle de la saisie    | 21      |
|  | Maison M. & Mme. DURAND : contrôle de la saisie    | 22      |
|  | Maison M. & Mme. DURAND : contrôle de la saisie    | 27      |

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SITE: GRENOBLE SAINT-GEOIRS

| Caractéristiques                          |           |          |          |          |                |                   |          |                              |                      |
|-------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------------|-------------------|----------|------------------------------|----------------------|
| Nom du site                               | Situation | Latitude | Hémisph. | Altitude | Mer            | Protection        | T. hiver | Corr. lum.                   | Site conso           |
| GRENOBLE SAINT-GEOIRS                     | ISÈRE     | 45.37    | NORD     | 386 m    | -              | Modérément abrité | -11.0 °C | 1.00                         | CSTB 2012 : Zone H1c |
| Données calculées - ISÈRE                 |           |          |          |          |                |                   |          |                              |                      |
| EN 12831-NF-P52-612/CN                    |           |          |          |          | Réglementation |                   |          | Compléments                  |                      |
| T extérieure base: -10.0 °C               |           |          |          |          |                |                   |          | Durée chauffage: 5379 h      |                      |
| Température corrigée (altitude): -11.0 °C |           |          |          |          |                |                   |          | Degrés.heures: 66069 h.°C    |                      |
| Température moyenne annuelle: 10.1 °C     |           |          |          |          |                |                   |          | Ensoleillement: 443690 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     | 12.0 °C | 35 %     | 56.9 kJ/kg | 10.07 g/kg |
| Février            | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        | Août      | 31.0 °C     | 12.0 °C | 35 %     | 56.9 kJ/kg | 10.07 g/kg |
| Mars               | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        | Septembre | 29.0 °C     | 11.0 °C | 39 %     | 54.7 kJ/kg | 10.00 g/kg |
| Avril              | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        | Octobre   | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        |
| Mai                | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        | Novembre  | ---         | ---     | ---      | ---        | ---        |
| Juin               | 30.0 °C     | 12.0 °C | 37 %     | 55.9 kJ/kg | 10.05 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                   |       |       |       | 124   | 478   | 657    | 738     | 770     | 763     | 716     | 608     | 370     | 32      |         |         |         |
| Février                   |       |       | 23    | 345   | 603   | 726    | 788     | 813     | 810     | 777     | 703     | 557     | 250     | 2       |         |         |
| Mars                      |       | 4     | 239   | 529   | 680   | 761    | 805     | 822     | 817     | 789     | 731     | 624     | 422     | 89      |         |         |
| Avril                     | 3     | 229   | 523   | 681   | 770   | 823    | 851     | 861     | 855     | 832     | 786     | 708     | 572     | 318     | 24      |         |
| Mai                       | 98    | 396   | 590   | 703   | 773   | 815    | 839     | 847     | 841     | 820     | 781     | 717     | 613     | 436     | 145     |         |
| Juin                      | 152   | 432   | 604   | 708   | 773   | 813    | 836     | 845     | 840     | 822     | 788     | 733     | 644     | 500     | 255     | 16      |
| Juillet                   | 73    | 371   | 574   | 691   | 763   | 807    | 832     | 842     | 839     | 821     | 787     | 731     | 640     | 488     | 221     | 6       |
| Août                      | 1     | 208   | 498   | 653   | 742   | 794    | 823     | 834     | 830     | 808     | 767     | 695     | 573     | 347     | 41      |         |
| Septembre                 |       | 41    | 375   | 606   | 722   | 786    | 818     | 829     | 820     | 788     | 727     | 615     | 394     | 53      |         |         |
| Octobre                   |       |       | 134   | 472   | 646   | 732    | 774     | 784     | 767     | 717     | 616     | 411     | 68      |         |         |         |
| Novembre                  |       |       | 3     | 255   | 540   | 671    | 730     | 745     | 723     | 655     | 505     | 188     |         |         |         |         |
| Décembre                  |       |       |       | 96    | 435   | 617    | 698     | 724     | 708     | 641     | 488     | 165     |         |         |         |         |

| 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                   |       |       |       | 21    | 57    | 76     | 87      | 91      | 90      | 84      | 71      | 47      | 7       |         |         |         |
| Février                   |       |       | 7     | 53    | 84    | 103    | 114     | 118     | 118     | 112     | 99      | 78      | 43      | 1       |         |         |
| Mars                      |       | 3     | 52    | 93    | 120   | 137    | 148     | 152     | 151     | 144     | 131     | 110     | 77      | 25      |         |         |
| Avril                     | 3     | 47    | 88    | 115   | 134   | 147    | 154     | 157     | 155     | 149     | 138     | 121     | 96      | 59      | 10      |         |
| Mai                       | 28    | 74    | 107   | 130   | 147   | 158    | 165     | 167     | 165     | 159     | 149     | 133     | 111     | 81      | 38      |         |
| Juin                      | 37    | 76    | 104   | 125   | 141   | 151    | 158     | 160     | 159     | 154     | 145     | 131     | 112     | 87      | 51      | 8       |
| Juillet                   | 20    | 64    | 94    | 115   | 131   | 141    | 148     | 151     | 150     | 145     | 136     | 123     | 105     | 80      | 44      | 4       |
| Août                      | 1     | 41    | 78    | 103   | 120   | 132    | 139     | 141     | 140     | 135     | 125     | 111     | 89      | 58      | 12      |         |
| Septembre                 |       | 10    | 55    | 83    | 102   | 113    | 120     | 122     | 120     | 114     | 103     | 85      | 57      | 13      |         |         |
| Octobre                   |       |       | 26    | 64    | 86    | 100    | 107     | 109     | 106     | 97      | 82      | 57      | 15      |         |         |         |
| Novembre                  |       |       | 1     | 38    | 65    | 81     | 89      | 91      | 88      | 79      | 62      | 30      |         |         |         |         |
| Décembre                  |       |       |       | 18    | 53    | 71     | 81      | 85      | 82      | 74      | 58      | 26      |         |         |         |         |

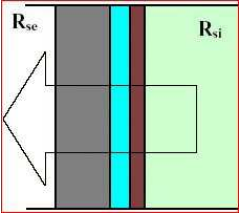
| Températures extérieures (°C) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 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  |
| Juin                          | 20.88 | 20.16 | 19.56 | 18.96 | 18.48 | 18.12 | 18.00 | 18.24 | 18.84 | 19.92 | 21.48 | 23.28 | 25.32 | 27.24 | 28.68 | 29.64 | 30.00 | 29.64 | 28.80 | 27.48 | 25.92 | 24.36 | 23.04 | 21.84 |
| Juillet                       | 21.88 | 21.16 | 20.56 | 19.96 | 19.48 | 19.12 | 19.00 | 19.24 | 19.84 | 20.92 | 22.48 | 24.28 | 26.32 | 28.24 | 29.68 | 30.64 | 31.00 | 30.64 | 29.80 | 28.48 | 26.92 | 25.36 | 24.04 | 22.84 |
| Août                          | 21.88 | 21.16 | 20.56 | 19.96 | 19.48 | 19.12 | 19.00 | 19.24 | 19.84 | 20.92 | 22.48 | 24.28 | 26.32 | 28.24 | 29.68 | 30.64 | 31.00 | 30.64 | 29.80 | 28.48 | 26.92 | 25.36 | 24.04 | 22.84 |
| Sept.                         | 20.64 | 19.98 | 19.43 | 18.88 | 18.44 | 18.11 | 18.00 | 18.22 | 18.77 | 19.76 | 21.19 | 22.84 | 24.71 | 26.47 | 27.79 | 28.67 | 29.00 | 28.67 | 27.90 | 26.69 | 25.26 | 23.83 | 22.62 | 21.52 |

| 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  |
| Juin                         | 62.33 | 65.16 | 67.63 | 70.20 | 72.34 | 74.00 | 74.56 | 73.44 | 70.73 | 66.13 | 60.07 | 53.84 | 47.65 | 42.54 | 39.12 | 37.01 | 36.25 | 37.01 | 38.85 | 41.95 | 45.98 | 50.46 | 54.63 | 58.77 |
| Juillet                      | 58.72 | 61.36 | 63.67 | 66.08 | 68.08 | 69.62 | 70.14 | 69.10 | 66.57 | 62.28 | 56.61 | 50.78 | 44.98 | 40.19 | 36.98 | 35.00 | 34.29 | 35.00 | 36.73 | 39.64 | 43.42 | 47.61 | 51.52 | 55.39 |
| Août                         | 58.72 | 61.36 | 63.67 | 66.08 | 68.08 | 69.62 | 70.14 | 69.10 | 66.57 | 62.28 | 56.61 | 50.78 | 44.98 | 40.19 | 36.98 | 35.00 | 34.29 | 35.00 | 36.73 | 39.64 | 43.42 | 47.61 | 51.52 | 55.39 |
| Sept.                        | 62.94 | 65.56 | 67.84 | 70.21 | 72.17 | 73.68 | 74.19 | 73.17 | 70.69 | 66.46 | 60.85 | 55.02 | 49.17 | 44.29 | 40.99 | 38.94 | 38.21 | 38.94 | 40.73 | 43.72 | 47.58 | 51.83 | 55.76 | 59.63 |

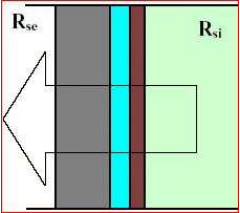
## CARACTÉRISTIQUES RÉGLEMENTAIRES DES PAROIS

| Nature      | Nom de la paroi                            | Contact   | U hiver<br>W/(m².K) | Up<br>W/(m².K) | U max<br>W/(m².K) | Résist<br>m².K/W | U été<br>W/(m².K) | Alpha |
|-------------|--------------------------------------------|-----------|---------------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|-------|
| Mur-A1      | Murs sur extérieur - Brique - LDV          | Extérieur | 0.205               | 0.205          | ----              | 4.803            | 0.204             | 0.600 |
| Mur-A1      | Murs sur LNC - Brique - LDV                | Intérieur | 0.243               | 0.243          | ----              | 3.854            | 0.241             | ----- |
| Rampant-A2  | Combles                                    | Intérieur | 0.096               | 0.096          | ----              | 10.346           | 0.096             | ----- |
| Plancher-A4 | Plancher RDC sur TP - Sous chape chauffant | Sol       | 0.127               | 0.204          | ----              | 4.767            | 0.127             | ----- |

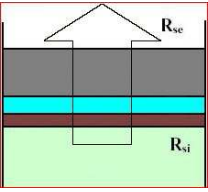
## CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PAROIS

| Caractéristiques générales |                                   | Caractéristiques détaillées |                | Valeurs calculées |                | Schéma                                                                              |  |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Nom</b>                 | Murs sur extérieur - Brique - LDV | <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 C       | <b>Rse</b>        | 0.040 m².K/W   |                                                                                     |  |
| <b>Contact</b>             | L'extérieur                       | <b>Réf CTS</b>              | 16             | <b>Uété</b>       | 0.204 W/(m².K) |                                                                                     |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.205 W/(m².K)                    | <b>Couleur</b>              | Moyen          | <b>UAshrae</b>    | 0.204 W/(m².K) |                                                                                     |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.383 m                           | <b>Alpha</b>                | 0.60           | <b>Rparoi</b>     | 4.803 m².K/W   |                                                                                     |  |
| <b>Masse</b>               | 347.353 kg/m²                     | <b>Brise-soleil</b>         | Absent         | <b>Rtotale</b>    | 4.973 m².K/W   |                                                                                     |  |
|                            |                                   |                             |                | <b>Uc</b>         | 0.201 W/(m².K) |                                                                                     |  |
|                            |                                   |                             |                | <b>Up</b>         | 0.205 W/(m².K) |                                                                                     |  |

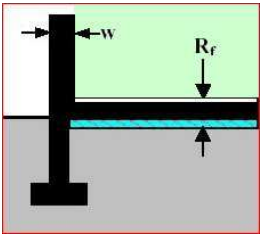
| Nature      | Désignation                                        | Certif.    | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu    | Cp J/(kg.K) |
|-------------|----------------------------------------------------|------------|-------|--------------|----------------|-------------|-------|-------------|
| Plâtre      | Plaques de plâtres à parement de carton "standard" |            | 0.013 | 0.250        | 0.052          | 825         | 10    | 1000        |
| Lame d'air  | Lame d'air non ventilée                            |            | 0.030 |              | 0.180          |             |       |             |
| Singularité | Tige métallique servant d'appui intermédiaire entr |            |       | 0.040        |                |             |       |             |
| Plastique   | Pare-vapeur                                        |            | 0.000 | 0.220        | 0.001          | 910         | 40000 | 1800        |
| Isolant     | GR 32 ROULE REVETU KRAFT 120*1200*2700             | 02/018/100 | 0.120 | 0.032        | 3.750          | 20          | 15    | 1000        |
| Brique      | BGV PV                                             |            | 0.200 |              | 0.800          | 1500        | 8     | 1000        |
| Divers      | ( 1600 < p < ou = 1800)                            |            | 0.020 | 1.000        | 0.020          | 1700        | 10    | 1000        |

| Caractéristiques générales |                                | Caractéristiques détaillées |                | Valeurs calculées |                 | Schéma                                                                              |  |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Nom</b>                 | Murs sur LNC - Brique - LDV    | <b>Paroi chauffante</b>     | Non chauffante | <b>bmax</b>       | 10.000 W/(m².K) |  |  |
| <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>Réf CTS</b>              | 2              | <b>Rse</b>        | 0.130 m².K/W    |                                                                                     |  |
| <b>Contact</b>             | L'intérieur (un autre local)   | <b>Séparation</b>           | Non            | <b>Uété</b>       | 0.241 W/(m².K)  |                                                                                     |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.243 W/(m².K)                 |                             |                | <b>UAshrae</b>    | 0.247 W/(m².K)  |                                                                                     |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.146 m                        |                             |                | <b>Rparoi</b>     | 3.854 m².K/W    |                                                                                     |  |
| <b>Masse</b>               | 23.850 kg/m²                   |                             |                | <b>Rtotale</b>    | 4.114 m².K/W    |                                                                                     |  |
|                            |                                |                             |                | <b>Uc</b>         | 0.243 W/(m².K)  |                                                                                     |  |
|                            |                                |                             |                | <b>Up</b>         | 0.243 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  | Plaques de plâtres à parement de carton "standard" |            | 0.013 | 0.250        | 0.052          | 825         | 10 | 1000        |
| Isolant | GR 32 ROULE REVETU KRAFT 120*1200*2700             | 02/018/100 | 0.120 | 0.032        | 3.750          | 20          | 15 | 1000        |
| Plâtre  | Plaques de plâtres à parement de carton "standard" |            | 0.013 | 0.250        | 0.052          | 825         | 10 | 1000        |

| Caractéristiques générales |                              | Caractéristiques détaillées |                | Valeurs calculées |                | Schéma                                                                                |  |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Nom</b>                 | Combles                      | <b>Paroi chauffante</b>     | Non chauffante | <b>Rsi</b>        | 0.100 m².K/W   |  |  |
| <b>Inclinaison</b>         | Toiture ou angle <=60°       | <b>Surf. tot.</b>           | 10.00 m²       | <b>Rse</b>        | 0.100 m².K/W   |                                                                                       |  |
| <b>Méthode</b>             | Détaillée                    | <b>Réf CTS</b>              | 1              | <b>Uété</b>       | 0.096 W/(m².K) |                                                                                       |  |
| <b>Contact</b>             | L'intérieur (un autre local) | <b>Séparation</b>           | Non            | <b>UAshrae</b>    | 0.096 W/(m².K) |                                                                                       |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.096 W/(m².K)               |                             |                | <b>Rparoi</b>     | 10.346 m².K/W  |                                                                                       |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.463 m                      |                             |                | <b>Rtotale</b>    | 10.546 m².K/W  |                                                                                       |  |
| <b>Masse</b>               | 28.453 kg/m²                 |                             |                | <b>Uc</b>         | 0.095 W/(m².K) |                                                                                       |  |
|                            |                              |                             |                | <b>Up</b>         | 0.096 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      | Plaques de plâtres à parement de carton "standard" |            | 0.013 | 0.250        | 0.052          | 825         | 10    | 1000        |
| Lame d'air  | Lame d'air non ventilée                            |            | 0.030 |              | 0.160          |             |       |             |
| Singularité | Suspente métallique servant à fixer le plafond sus |            |       | 0.010        |                |             |       |             |
| Plastique   | Pare-vapeur                                        |            | 0.000 | 0.220        | 0.001          | 910         | 40000 | 1800        |
| Isolant     | OUATE DE CELLULOSE                                 | 14/006/963 | 0.400 | 0.040        | 10.000         | 20          | 15    | 1000        |
| Linéique    | Ossature bois 10 cm                                |            | 0.100 | 0.020        |                |             |       |             |
| Végétal     | Résineux mi-lourds (500 < Pn < ou = 600 kg/m³)     |            | 0.020 | 0.150        | 0.133          | 475         | 50    | 1600        |

| Caractéristiques générales |                                            | Caractéristiques détaillées |                 | Valeurs calculées |                | Schéma                                                                                |  |
|----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Nom</b>                 | Plancher RDC sur TP - Sous chape chauffant | <b>Paroi chauffante</b>     | Chauffante      | <b>Rsi</b>        | 0.100 m².K/W   |  |  |
| <b>Inclinaison</b>         | Plancher (horiz. à flux descendant)        | <b>Surf. tot.</b>           | 85.28 m²        | <b>Rse</b>        | 0.040 m².K/W   |                                                                                       |  |
| <b>Méthode</b>             | Détaillée                                  | <b>Périm. int.</b>          | 13.00 m         | <b>Uété</b>       | 0.127 W/(m².K) |                                                                                       |  |
| <b>Contact</b>             | Le sol                                     | <b>Ép. mur sup.</b>         | 0.250 m         | <b>UAshrae</b>    | 0.126 W/(m².K) |                                                                                       |  |
| <b>Uhiver</b>              | 0.127 W/(m².K)                             | <b>Pos. plancher</b>        | Sur terre-plein | <b>Rparoi</b>     | 4.767 m².K/W   |                                                                                       |  |
| <b>Épaisseur</b>           | 0.350 m                                    | <b>Isolation</b>            | Continue        | <b>Rtotale</b>    | 4.907 m².K/W   |                                                                                       |  |
| <b>Masse</b>               | 579.500 kg/m²                              | <b>Conduc. sol non gelé</b> | 2.0 W/(mK)      | <b>Uc</b>         | 0.204 W/(m².K) |                                                                                       |  |
|                            |                                            | <b>Nappe phréat.</b>        | Plus de 1 m     | <b>Up</b>         | 0.204 W/(m².K) |                                                                                       |  |
|                            |                                            | <b>Réf CTS</b>              | 18              | <b>Rf</b>         | 4.767 m².K/W   |                                                                                       |  |

| Nature          | Désignation         | Certif.    | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu  | Cp J/(kg.K) |
|-----------------|---------------------|------------|-------|--------------|----------------|-------------|-----|-------------|
| Béton           | Béton plein (léger) |            | 0.050 | 1.650        | 0.030          | 2150        | 120 | 1000        |
| Élément chauff. |                     |            |       |              |                |             |     |             |
| Isolant         | TMS 100             | 08/006/481 | 0.100 | 0.022        | 4.650          | 20          | 15  | 1000        |

| Nature                                                 | Désignation                                |      |       |      | Certif. | Ep.<br>m | Lambd.<br>W/m.K | Résist.<br>m².K/W | Masse<br>kg/m³ | Mu   | Cp<br>J/(kg.K) |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|-------|------|---------|----------|-----------------|-------------------|----------------|------|----------------|
| Béton                                                  | Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%) |      |       |      |         | 0.200    | 2.300           | 0.087             | 2350           | 130  | 1000           |
| <b>PERTES AU DOS DES ÉMETTEURS INTÉGRÉS À LA PAROI</b> |                                            |      |       |      |         |          |                 |                   |                |      |                |
| b                                                      | Xb                                         | b    | Xb    | b    | Xb      | b        | Xb              | b                 | Xb             | b    | Xb             |
| 0.05                                                   | 0.08%                                      | 0.10 | 0.17% | 0.15 | 0.25%   | 0.20     | 0.33%           | 0.25              | 0.42%          | 0.30 | 0.50%          |
| 0.30                                                   | 0.50%                                      | 0.35 | 0.58% | 0.40 | 0.67%   | 0.45     | 0.75%           | 0.50              | 0.83%          | 0.55 | 0.92%          |
| 0.55                                                   | 0.92%                                      | 0.60 | 1.00% | 0.65 | 1.09%   | 0.70     | 1.17%           | 0.75              | 1.26%          | 0.80 | 1.34%          |
| 0.80                                                   | 1.34%                                      | 0.85 | 1.43% | 0.90 | 1.51%   | 0.95     | 1.60%           | 1.00              | 1.68%          |      |                |

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES MENUISERIES

| Type                        | Méthode                                 | Appellation      | Lin appui                                                                  | Lin linteau | Lin tableau |
|-----------------------------|-----------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Fenêtre                     | Th2012                                  | Fenêtres simples | 0.05                                                                       | 0.00        | 0.00        |
| <b>Structure</b>            | Menuiserie en métal à coupure thermique |                  | 2                                                                          |             |             |
| <b>Type menuiserie</b>      | -                                       |                  | Blanc, jaune, orange ou rouge clair                                        |             |             |
| <b>Fermeture</b>            | Volet motorisé                          |                  | Coffre intégré dans la baie. Valeurs de U, Ujn, facteur solaire calculées. |             |             |
| <b>Dispositif ouverture</b> | Pas de dispositif                       |                  |                                                                            |             |             |

| Type                        | Méthode                                 | Appellation           | Lin appui                                                                  | Lin linteau | Lin tableau |
|-----------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Fenêtre                     | Th2012                                  | Fenêtres coulissantes | 0.35                                                                       | 0.00        | 0.00        |
| <b>Structure</b>            | Menuiserie en métal à coupure thermique |                       | 2                                                                          |             |             |
| <b>Type menuiserie</b>      | -                                       |                       | Blanc, jaune, orange ou rouge clair                                        |             |             |
| <b>Fermeture</b>            | Volet motorisé                          |                       | Coffre intégré dans la baie. Valeurs de U, Ujn, facteur solaire calculées. |             |             |
| <b>Dispositif ouverture</b> | Pas de dispositif                       |                       |                                                                            |             |             |

| Type                        | Méthode                                 | Appellation    | Lin appui                                                                  | Lin linteau | Lin tableau |
|-----------------------------|-----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Fenêtre                     | Th2012                                  | Porte-fenêtres | 0.35                                                                       | 0.00        | 0.00        |
| <b>Structure</b>            | Menuiserie en métal à coupure thermique |                | 2                                                                          |             |             |
| <b>Type menuiserie</b>      | -                                       |                | Blanc, jaune, orange ou rouge clair                                        |             |             |
| <b>Fermeture</b>            | Volet motorisé                          |                | Coffre intégré dans la baie. Valeurs de U, Ujn, facteur solaire calculées. |             |             |
| <b>Dispositif ouverture</b> | Pas de dispositif                       |                |                                                                            |             |             |

| Type                        | Méthode                        | Appellation    | Lin appui                           | Lin linteau | Lin tableau |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Porte                       | Th2012                         | Porte d'entrée | 0.35                                | 0.00        | 0.00        |
| <b>Structure</b>            | -                              |                | -                                   |             |             |
| <b>Type menuiserie</b>      | -                              |                | Blanc, jaune, orange ou rouge clair |             |             |
| <b>Fermeture</b>            | Fenêtre sans protection mobile |                | Pas de coffre de volet roulant      |             |             |
| <b>Dispositif ouverture</b> | Pas de dispositif              |                |                                     |             |             |

| Type                        | Méthode                        | Appellation       | Lin appui                           | Lin linteau | Lin tableau |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Porte                       | Th2012                         | Portes de service | 0.35                                | 0.00        | 0.00        |
| <b>Structure</b>            | -                              |                   | -                                   |             |             |
| <b>Type menuiserie</b>      | -                              |                   | Blanc, jaune, orange ou rouge clair |             |             |
| <b>Fermeture</b>            | Fenêtre sans protection mobile |                   | Pas de coffre de volet roulant      |             |             |
| <b>Dispositif ouverture</b> | Pas de dispositif              |                   |                                     |             |             |

## CARACTÉRISTIQUES DES MENUISERIES

### Fenêtres simples

| Type    | Méthode | Appellation      | Lin appui | Lin linteau | Lin tableau |
|---------|---------|------------------|-----------|-------------|-------------|
| Fenêtre | Th2012  | Fenêtres simples | 0.05      | 0.00        | 0.00        |

#### Caractéristiques de la menuiserie

|                                       |                                                                                                                                                                          |                                              |                                          |                                                |                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| Structure de la menuiserie            | Menuiserie en métal à coupure thermique                                                                                                                                  | Référence vitrage                            | 4(16)4: SGG PLANITHERM ULTRA N face 3    | Nombre vitrages                                | 2                          |
| Ventilation lame d'air                | Pas de lame d'air ventilée                                                                                                                                               | Espaceur                                     | Thermiquement amélioré                   | Coefficient psi_g du profilé                   | 0.08                       |
| Niveau couleur menuiserie             | Clair                                                                                                                                                                    | Alpha menuiserie                             | 0.40                                     | RCL                                            | 70.00 %                    |
| Protection mobile                     | Volet motorisé                                                                                                                                                           | Position de la protection                    | Extérieur                                | Référence protection mobile                    | Protection Mobile          |
| Distance protection                   | 50.00mm                                                                                                                                                                  | Lame d'air vitrage/protection                | Ventilation naturelle                    | Niveau de recouvrement                         | Recouvrement complet       |
| Propriétés de la protection           | Tau lum : 0.18 Tau lum d: 0.09<br>Rho lum : 0.31 Rho' lum : 0.31<br>Tau sol : 0.16<br>Rho sol : 0.16 Rho' sol : 0.31<br>Tau' th : 0.31<br>Epsilon : 0.00 Epsilon' : 0.90 | Type de saisie du Delta R                    | En fonction de la perméabilité et du Rsh | Perméabilité à l'air protection                | Moyenne                    |
| Résistance thermique protection (Rsh) | 0.10 m².K/W                                                                                                                                                              | Résistance additionnelle protection (DeltaR) | 0.17 m².K/W                              | Coffre de volet roulant                        | Intégré - Saisie détaillée |
| Désignation coffre VR                 | Coffre                                                                                                                                                                   | Hauteur du coffre de VR                      | 0.00 m                                   | Coeff. surfacique du coffre VR (Uc)            | 2.00 W/m².K                |
| Niveau couleur coffre                 | Clair                                                                                                                                                                    | Alpha coffre                                 | 0.40                                     | Présence seconde protection mobile             | Absente                    |
| Gestion de l'ouverture des baies      | Ouvrable                                                                                                                                                                 | Ratio d'ouverture maximale                   | Valeurs par défaut                       | Type d'ouvrant de la baie                      | Française ou anglaise      |
| Ouverture automatique                 | Valeur déclarée                                                                                                                                                          | Définition consignes fonctionnement          | Valeur par défaut                        | Gestion ouverture saison chauffage             | Gestion manuelle           |
| Gestion ouverture mi-saison           | Gestion manuelle                                                                                                                                                         | Gestion ouverture saison refroidissement     | Gestion manuelle                         | Gestion ouverture été dans un groupe climatisé | Pas d'ouverture            |

#### Composition vitrière

| Référence                        | Verre                                                                                                                                                                          |           |            | Gaz    |           |               |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|--------|-----------|---------------|
|                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                               | Épaisseur | Résistance | Nature | Épaisseur | Concentration |
| SGG PLANILUX (M101004)           | Tau lum : 0.90 Tau' lum : 0.90 Rho lum : 0.08 Rho' lum : 0.08<br>Tau sol : 0.85 Tau' sol : 0.85 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 %        |
| SGG PLANITHERM ULTRA N (M102846) | Tau lum : 0.88 Tau' lum : 0.88 Rho lum : 0.05 Rho' lum : 0.06<br>Tau sol : 0.62 Tau' sol : 0.62 Rho sol : 0.27 Rho' sol : 0.23<br>Tau th : 0.00 Epsilon : 0.03 Epsilon' : 0.89 | 4.0 mm    | 1.0 m.K/W  | -      | -         | -             |

#### Dimension : F1

| Code | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| F1   | 0.60 m  | 0.75 m  | 0.00 m       | 0.00 m      | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       |

#### Caractéristiques de la dimension

|                         |         |                       |         |                         |                   |
|-------------------------|---------|-----------------------|---------|-------------------------|-------------------|
| Surface opaque          | 0.14 m² | Surface d'ouverture   | 0.36 m² | Contact profilé/vitrage | 2.25 m            |
| Ab : ouvertures basses  | 0.00 m² | Ah : ajours           | 0.10 m² | Al : ouvertures gauches | 0.00 m²           |
| Ar : ouvertures droites | 0.00 m² | At : ouverture hautes | 0.00 m² | Origines des valeurs    | Valeurs calculées |

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

| Sans protection |      |       |        |      |      | Avec protection |         |      |      |
|-----------------|------|-------|--------|------|------|-----------------|---------|------|------|
| Uj/n            | Umax | Uwhor | Uwvert | Uf   | Ug   | Uwshor          | Uwsvert | Uf   | Ug   |
| 1.36            | 2.90 | 1.98  | 1.52   | 1.10 | 1.12 | 1.49            | 1.21    | 1.10 | 1.12 |

#### 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-diff | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.56            | 0.38 | 0.06 | 0.00 | 0.44 | 0.38          | 0.07 | 0.00 | 0.44 | 0.10            | 0.05        | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 0.11 |

#### Dimension : F2

| Code | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| F2   | 1.00 m  | 1.15 m  | 0.00 m       | 0.00 m      | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       |

#### Caractéristiques de la dimension

|                         |         |                       |         |                         |                   |
|-------------------------|---------|-----------------------|---------|-------------------------|-------------------|
| Surface opaque          | 0.34 m² | Surface d'ouverture   | 0.92 m² | Contact profilé/vitrage | 4.25 m            |
| Ab : ouvertures basses  | 0.00 m² | Ah : ajours           | 0.25 m² | Al : ouvertures gauches | 0.00 m²           |
| Ar : ouvertures droites | 0.00 m² | At : ouverture hautes | 0.00 m² | Origines des valeurs    | Valeurs calculées |

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

| Sans protection |      |       |        |      |      | Avec protection |         |      |      |
|-----------------|------|-------|--------|------|------|-----------------|---------|------|------|
| Uj/n            | Umax | Uwhor | Uwvert | Uf   | Ug   | Uwshor          | Uwsvert | Uf   | Ug   |
| 1.28            | 2.90 | 1.88  | 1.41   | 1.10 | 1.12 | 1.43            | 1.15    | 1.10 | 1.12 |

#### 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-diff | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.56            | 0.38 | 0.06 | 0.00 | 0.44 | 0.38          | 0.07 | 0.00 | 0.44 | 0.10            | 0.05        | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 0.11 |

#### Dimension : F3

| Code | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| F3   | 0.80 m  | 0.85 m  | 0.00 m       | 0.00 m      | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       |

#### Caractéristiques de la dimension

|                        |         |                     |         |                         |         |
|------------------------|---------|---------------------|---------|-------------------------|---------|
| Surface opaque         | 0.20 m² | Surface d'ouverture | 0.54 m² | Contact profilé/vitrage | 2.95 m  |
| Ab : ouvertures basses | 0.00 m² | Ah : ajours         | 0.15 m² | Al : ouvertures gauches | 0.00 m² |



| Surface opaque                                                 | 0.20 m <sup>2</sup> | Surface d'ouverture   | 0.54 m <sup>2</sup> | Contact profilé/vitrage | 2.95 m            |        |         |      |      |             |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|--------|---------|------|------|-------------|------|------|------|------|
| Ar : ouvertures droites                                        | 0.00 m <sup>2</sup> | At : ouverture hautes | 0.00 m <sup>2</sup> | Origines des valeurs    | Valeurs calculées |        |         |      |      |             |      |      |      |      |
| 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   |             |      |      |      |      |
| 1.32                                                           | 2.90                | 1.93                  | 1.46                | 1.10                    | 1.12              | 1.46   | 1.18    | 1.10 | 1.12 |             |      |      |      |      |
| 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-diff | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.56                                                           | 0.38                | 0.06                  | 0.00                | 0.44                    | 0.38              | 0.07   | 0.00    | 0.44 | 0.10 | 0.05        | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 0.11 |

| Dimension : F4                                                 |                     |                       |                     |                         |                     |              |              |              |        |             |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------|-------------|------|------|------|------|
| Code                                                           | Largeur             | Hauteur               | Prof. horiz.        | Dist horiz.             | Prof. gauche        | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |        |             |      |      |      |      |
| F4                                                             | 1.00 m              | 1.05 m                | 0.00 m              | 0.00 m                  | 0.00 m              | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m |             |      |      |      |      |
| Caractéristiques de la dimension                               |                     |                       |                     |                         |                     |              |              |              |        |             |      |      |      |      |
| Surface opaque                                                 | 0.31 m <sup>2</sup> | Surface d'ouverture   | 0.84 m <sup>2</sup> | Contact profilé/vitrage | 3.95 m              |              |              |              |        |             |      |      |      |      |
| Ab : ouvertures basses                                         | 0.00 m <sup>2</sup> | Ah : ajours           | 0.23 m <sup>2</sup> | Al : ouvertures gauches | 0.00 m <sup>2</sup> |              |              |              |        |             |      |      |      |      |
| Ar : ouvertures droites                                        | 0.00 m <sup>2</sup> | At : ouverture hautes | 0.00 m <sup>2</sup> | Origines des valeurs    | Valeurs calculées   |              |              |              |        |             |      |      |      |      |
| 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     |             |      |      |      |      |
| 1.28                                                           | 2.90                | 1.88                  | 1.42                | 1.10                    | 1.12                | 1.44         | 1.15         | 1.10         | 1.12   |             |      |      |      |      |
| 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-diff | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.56                                                           | 0.38                | 0.06                  | 0.00                | 0.44                    | 0.38                | 0.07         | 0.00         | 0.44         | 0.10   | 0.05        | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 0.11 |

| Fenêtres coulissantes                 |                                                                                                                                                                    |                                              |                                          |                                                |                            |             |             |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|
| Type                                  | Méthode                                                                                                                                                            | Appellation                                  |                                          |                                                | Lin appui                  | Lin linteau | Lin tableau |
| Fenêtre                               | Th2012                                                                                                                                                             | Fenêtres coulissantes                        |                                          |                                                | 0.35                       | 0.00        | 0.00        |
| Caractéristiques de la menuiserie     |                                                                                                                                                                    |                                              |                                          |                                                |                            |             |             |
| Structure de la menuiserie            | Menuiserie en métal à coupe thermique                                                                                                                              | Référence vitrage                            | 4(16)4: SGG PLANITHERM ULTRA N face 3    | Nombre vitrages                                | 2                          |             |             |
| Ventilation lame d'air                | Pas de lame d'air ventilée                                                                                                                                         | Espaceur                                     | Thermiquement amélioré                   | Coefficient psi_g du profilé                   | 0.08                       |             |             |
| Niveau couleur menuiserie             | Clair                                                                                                                                                              | Alpha menuiserie                             | 0.40                                     | RCL                                            | 70.00 %                    |             |             |
| Protection mobile                     | Volet motorisé                                                                                                                                                     | Position de la protection                    | Extérieur                                | Référence protection mobile                    | Protection Mobile          |             |             |
| Distance protection                   | 50.00mm                                                                                                                                                            | Lame d'air vitrage/protection                | Ventilation naturelle                    | Niveau de recouvrement                         | Recouvrement complet       |             |             |
| Propriétés de la protection           | Tau lum : 0.18 Tau lum d: 0.09<br>Rho lum : 0.31 Rho' lum : 0.31<br>Tau sol : 0.16 Rho sol : 0.16 Rho' sol : 0.31<br>Tau' th : 0.31 Epsilon : 0.00 Epsilon' : 0.90 | Type de saisie du Delta R                    | En fonction de la perméabilité et du Rsh | Perméabilité à l'air protection                | Moyenne                    |             |             |
| Résistance thermique protection (Rsh) | 0.10 m <sup>2</sup> .K/W                                                                                                                                           | Résistance additionnelle protection (DeltaR) | 0.17 m <sup>2</sup> .K/W                 | Coffre de volet roulant                        | Intégré - Saisie détaillée |             |             |
| Désignation coffre VR                 | Coffre                                                                                                                                                             | Hauteur du coffre de VR                      | 0.00 m                                   | Coeff. surfacique du coffre VR (Uc)            | 2.00 W/m <sup>2</sup> .K   |             |             |
| Niveau couleur coffre                 | Clair                                                                                                                                                              | Alpha coffre                                 | 0.40                                     | Présence seconde protection mobile             | Absente                    |             |             |
| Gestion de l'ouverture des baies      | Ouvrable                                                                                                                                                           | Ratio d'ouverture maximale                   | Valeurs par défaut                       | Type d'ouvrant de la baie                      | Coulissant                 |             |             |
| Ouverture automatique                 | Valeur déclarée                                                                                                                                                    | Définition consignes fonctionnement          | Valeur par défaut                        | Gestion ouverture saison chauffage             | Gestion manuelle           |             |             |
| Gestion ouverture mi-saison           | Gestion manuelle                                                                                                                                                   | Gestion ouverture saison refroidissement     | Gestion manuelle                         | Gestion ouverture été dans un groupe climatisé | Pas d'ouverture            |             |             |

| Composition vitrière             |                                                                                                                                                                                |  |  |           |            |        |           |               |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------|------------|--------|-----------|---------------|
| Référence                        | Verre                                                                                                                                                                          |  |  | Gaz       |            |        |           |               |
|                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                               |  |  | Epaisseur | Résistance | Nature | Epaisseur | Concentration |
| SGG PLANILUX (M101004)           | Tau lum : 0.90 Tau' lum : 0.90 Rho lum : 0.08 Rho' lum : 0.08<br>Tau sol : 0.85 Tau' sol : 0.85 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 %        |
| SGG PLANITHERM ULTRA N (M102846) | Tau lum : 0.88 Tau' lum : 0.88 Rho lum : 0.05 Rho' lum : 0.06<br>Tau sol : 0.62 Tau' sol : 0.62 Rho sol : 0.27 Rho' sol : 0.23<br>Tau th : 0.00 Epsilon : 0.03 Epsilon' : 0.89 |  |  | 4.0 mm    | 1.0 m.K/W  | -      | -         | -             |

| Dimension : C1                                                 |                     |                       |                     |                         |                     |              |              |              |        |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------|
| Code                                                           | Largeur             | Hauteur               | Prof. horiz.        | Dist horiz.             | Prof. gauche        | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |        |
| C1                                                             | 2.10 m              | 2.15 m                | 0.00 m              | 0.00 m                  | 0.00 m              | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m |
| Caractéristiques de la dimension                               |                     |                       |                     |                         |                     |              |              |              |        |
| Surface opaque                                                 | 1.35 m <sup>2</sup> | Surface d'ouverture   | 1.81 m <sup>2</sup> | Contact profilé/vitrage | 9.45 m              |              |              |              |        |
| Ab : ouvertures basses                                         | 0.00 m <sup>2</sup> | Ah : ajours           | 0.98 m <sup>2</sup> | Al : ouvertures gauches | 0.00 m <sup>2</sup> |              |              |              |        |
| Ar : ouvertures droites                                        | 0.00 m <sup>2</sup> | At : ouverture hautes | 0.00 m <sup>2</sup> | Origines des valeurs    | Valeurs calculées   |              |              |              |        |
| 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     |
| 1.30                                                           | 2.90                | 1.90                  | 1.43                | 1.60                    | 1.12                | 1.45         | 1.16         | 1.60         | 1.12   |
| Transmission lumineuse et facteurs solaires                    |                     |                       |                     |                         |                     |              |              |              |        |
| Sans protection                                                |                     |                       | Avec protection     |                         |                     |              |              |              |        |
| Condition hiver                                                |                     |                       | Condition été       |                         |                     |              |              |              |        |

| Sans protection |      |      |      |      |      |      |      |      | Avec protection |             |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|-------------|------|------|------|------|
| Tlw             | Sw1  | Sw2  | Sw3  | Sw   | Sw1  | Sw2  | Sw3  | Sw   | Tlws            | Tlws,n-diff | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.56            | 0.38 | 0.07 | 0.00 | 0.44 | 0.38 | 0.07 | 0.00 | 0.45 | 0.10            | 0.05        | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 0.12 |

| Dimension : C2 |         |         |              |             |              |              |              |              |
|----------------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Code           | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
| C2             | 2.40 m  | 2.15 m  | 0.00 m       | 0.00 m      | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       |

| Caractéristiques de la dimension |                     |                       |                     |                         |                     |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Surface opaque                   | 1.55 m <sup>2</sup> | Surface d'ouverture   | 2.06 m <sup>2</sup> | Contact profilé/vitrage | 10.05 m             |
| Ab : ouvertures basses           | 0.00 m <sup>2</sup> | Ah : ajours           | 1.12 m <sup>2</sup> | Al : ouvertures gauches | 0.00 m <sup>2</sup> |
| Ar : ouvertures droites          | 0.00 m <sup>2</sup> | At : ouverture hautes | 0.00 m <sup>2</sup> | Origines des valeurs    | Valeurs calculées   |

| 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   |  |
| 1.29                                                           | 2.90 | 1.89  | 1.42   | 1.60 | 1.12 | 1.44            | 1.15    | 1.60 | 1.12 |  |

| Sans protection |      |      |      |      |               |      |      |      | Avec protection |             |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|-----------------|-------------|------|------|------|------|
| Condition hiver |      |      |      |      | Condition été |      |      |      |                 |             |      |      |      |      |
| Tlw             | Sw1  | Sw2  | Sw3  | Sw   | Sw1           | Sw2  | Sw3  | Sw   | Tlws            | Tlws,n-diff | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.56            | 0.38 | 0.07 | 0.00 | 0.44 | 0.38          | 0.07 | 0.00 | 0.45 | 0.10            | 0.05        | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 0.12 |

| Porte-fenêtres |         |                |  |  |  |           |             |             |
|----------------|---------|----------------|--|--|--|-----------|-------------|-------------|
| Type           | Méthode | Appellation    |  |  |  | Lin appui | Lin linteau | Lin tableau |
| Fenêtre        | Th2012  | Porte-fenêtres |  |  |  | 0.35      | 0.00        | 0.00        |

| Caractéristiques de la menuiserie     |                                                                                                                                                                           |                                              |                                          |                                                |                            |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| Structure de la menuiserie            | Menuiserie en métal à coupure thermique                                                                                                                                   | Référence vitrage                            | 4(16)4: SGG PLANITHERM ULTRA N face 3    | Nombre vitrages                                | 2                          |
| Ventilation lame d'air                | Pas de lame d'air ventilée                                                                                                                                                | Espaceur                                     | Thermiquement amélioré                   | Coefficient psi_g du profilé                   | 0.08                       |
| Niveau couleur menuiserie             | Clair                                                                                                                                                                     | Alpha menuiserie                             | 0.40                                     | RCL                                            | 70.00 %                    |
| Protection mobile                     | Volet motorisé                                                                                                                                                            | Position de la protection                    | Extérieur                                | Référence protection mobile                    | Protection Mobile          |
| Distance protection                   | 50.00mm                                                                                                                                                                   | Lame d'air vitrage/protection                | Ventilation naturelle                    | Niveau de recouvrement                         | Recouvrement complet       |
| Propriétés de la protection           | Tau lum : 0.18 Tau lum d : 0.09<br>Rho lum : 0.31 Rho' lum : 0.31<br>Tau sol : 0.16<br>Rho sol : 0.16 Rho' sol : 0.31<br>Tau' th : 0.31<br>Epsilon : 0.00 Epsilon' : 0.90 | Type de saisie du Delta R                    | En fonction de la perméabilité et du Rsh | Perméabilité à l'air protection                | Moyenne                    |
| Résistance thermique protection (Rsh) | 0.10 m <sup>2</sup> .K/W                                                                                                                                                  | Résistance additionnelle protection (DeltaR) | 0.17 m <sup>2</sup> .K/W                 | Coffre de volet roulant                        | Intégré - Saisie détaillée |
| Désignation coffre VR                 | Coffre                                                                                                                                                                    | Hauteur du coffre de VR                      | 0.00 m                                   | Coeff. surfacique du coffre VR (Uc)            | 2.00 W/m <sup>2</sup> .K   |
| Niveau couleur coffre                 | Clair                                                                                                                                                                     | Alpha coffre                                 | 0.40                                     | Présence seconde protection mobile             | Absente                    |
| Gestion de l'ouverture des baies      | Ouvrable                                                                                                                                                                  | Ratio d'ouverture maximale                   | Valeurs par défaut                       | Type d'ouvrant de la baie                      | Française ou anglaise      |
| Ouverture automatique                 | Valeur déclarée                                                                                                                                                           | Définition consignes fonctionnement          | Valeur par défaut                        | Gestion ouverture saison chauffage             | Gestion manuelle           |
| Gestion ouverture mi-saison           | Gestion manuelle                                                                                                                                                          | Gestion ouverture saison refroidissement     | Gestion manuelle                         | Gestion ouverture été dans un groupe climatisé | Pas d'ouverture            |

| Composition vitrière             |                                                                                                                                                                                |  |  |  |           |            |        |           |               |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-----------|------------|--------|-----------|---------------|
| Référence                        | Verre                                                                                                                                                                          |  |  |  | Gaz       |            |        |           |               |
|                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                               |  |  |  | Epaisseur | Résistance | Nature | Epaisseur | Concentration |
| SGG PLANILUX (M101004)           | Tau lum : 0.90 Tau' lum : 0.90 Rho lum : 0.08 Rho' lum : 0.08<br>Tau sol : 0.85 Tau' sol : 0.85 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 %        |
| SGG PLANITHERM ULTRA N (M102846) | Tau lum : 0.88 Tau' lum : 0.88 Rho lum : 0.05 Rho' lum : 0.06<br>Tau sol : 0.62 Tau' sol : 0.62 Rho sol : 0.27 Rho' sol : 0.23<br>Tau th : 0.00 Epsilon : 0.03 Epsilon' : 0.89 |  |  |  | 4.0 mm    | 1.0 m.K/W  | -      | -         | -             |

| Dimension : Pf1 |         |         |              |             |              |              |              |              |
|-----------------|---------|---------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Code            | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
| Pf1             | 1.00 m  | 2.15 m  | 0.00 m       | 0.00 m      | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       | 0.00 m       |

| Caractéristiques de la dimension |                     |                       |                     |                         |                     |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Surface opaque                   | 0.65 m <sup>2</sup> | Surface d'ouverture   | 1.72 m <sup>2</sup> | Contact profilé/vitrage | 7.25 m              |
| Ab : ouvertures basses           | 0.00 m <sup>2</sup> | Ah : ajours           | 0.47 m <sup>2</sup> | Al : ouvertures gauches | 0.00 m <sup>2</sup> |
| Ar : ouvertures droites          | 0.00 m <sup>2</sup> | At : ouverture hautes | 0.00 m <sup>2</sup> | Origines des valeurs    | Valeurs calculées   |

| 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   |  |
| 1.26                                                           | 2.90 | 1.85  | 1.39   | 1.10 | 1.12 | 1.42            | 1.13    | 1.10 | 1.12 |  |

| Sans protection |      |      |      |      |               |      |      |      | Avec protection |             |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|-----------------|-------------|------|------|------|------|
| Condition hiver |      |      |      |      | Condition été |      |      |      |                 |             |      |      |      |      |
| Tlw             | Sw1  | Sw2  | Sw3  | Sw   | Sw1           | Sw2  | Sw3  | Sw   | Tlws            | Tlws,n-diff | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.56            | 0.38 | 0.06 | 0.00 | 0.44 | 0.38          | 0.07 | 0.00 | 0.44 | 0.10            | 0.05        | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 0.11 |

| Porte d'entrée |         |                |  |  |  |           |             |             |
|----------------|---------|----------------|--|--|--|-----------|-------------|-------------|
| Type           | Méthode | Appellation    |  |  |  | Lin appui | Lin linteau | Lin tableau |
| Porte          | Th2012  | Porte d'entrée |  |  |  | 0.35      | 0.00        | 0.00        |

| Caractéristiques de la menuiserie |  |                           |       |                  |      |
|-----------------------------------|--|---------------------------|-------|------------------|------|
| Panneau opaque                    |  | Niveau couleur menuiserie | Clair | Alpha menuiserie | 0.40 |

|                                                |                       |                                  |                  |                                          |                    |
|------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|------------------------------------------|--------------------|
| Panneau opaque                                 |                       | Niveau couleur menuiserie        | Clair            | Alpha menuiserie                         | 0.40               |
| RCL                                            | 70.00 %               | Gestion de l'ouverture des baies | Ouvrable         | Ratio d'ouverture maximale               | Valeurs par défaut |
| Type d'ouvrant de la baie                      | Française ou anglaise | Ouverture automatique            | Valeur déclarée  | Définition consignes fonctionnement      | Valeur par défaut  |
| Gestion ouverture saison chauffage             | Gestion manuelle      | Gestion ouverture mi-saison      | Gestion manuelle | Gestion ouverture saison refroidissement | Gestion manuelle   |
| Gestion ouverture été dans un groupe climatisé | Pas d'ouverture       | Gestion ouverture calcul Tic     | Gestion manuelle |                                          |                    |

| Dimension : P1                                    |         |         |              |             |               |              |                 |              |      |             |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------|---------|---------|--------------|-------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|------|-------------|------|------|------|------|
| Code                                              | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche  | Dist. gauche | Prof. droite    | Dist. droite |      |             |      |      |      |      |
| P1                                                | 0.90 m  | 2.15 m  | 0.00 m       | 0.00 m      | 0.00 m        | 0.00 m       | 0.00 m          | 0.00 m       |      |             |      |      |      |      |
| Caractéristiques de la dimension                  |         |         |              |             |               |              |                 |              |      |             |      |      |      |      |
| Surface opaque                                    |         | 0.58 m² |              |             |               |              |                 |              |      |             |      |      |      |      |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m².k)) |         |         |              |             |               |              |                 |              |      |             |      |      |      |      |
| Sans protection                                   |         |         |              |             |               |              | Avec protection |              |      |             |      |      |      |      |
| Uj/n                                              | Umax    | Uwhor   | Uwvert       | Uf          | Ug            | Uwshor       | Uwsvert         | Uf           | Ug   |             |      |      |      |      |
| 1.12                                              | -       | 1.59    | 1.12         | 1.10        | 1.12          | 1.59         | 1.12            | 1.10         | 1.12 |             |      |      |      |      |
| 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-diff | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.56                                              | 0.38    | 0.06    | 0.00         | 0.44        | 0.38          | 0.07         | 0.00            | 0.44         | 0.00 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Portes de service                              |                       |                                  |                  |                                          |                    |  |  |  |           |             |             |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|------------------------------------------|--------------------|--|--|--|-----------|-------------|-------------|--|--|--|--|
| Type                                           | Méthode               | Appellation                      |                  |                                          |                    |  |  |  | Lin appui | Lin linteau | Lin tableau |  |  |  |  |
| Porte                                          | Th2012                | Portes de service                |                  |                                          |                    |  |  |  | 0.35      | 0.00        | 0.00        |  |  |  |  |
| Caractéristiques de la menuiserie              |                       |                                  |                  |                                          |                    |  |  |  |           |             |             |  |  |  |  |
| Panneau opaque                                 |                       | Niveau couleur menuiserie        | Clair            | Alpha menuiserie                         | 0.40               |  |  |  |           |             |             |  |  |  |  |
| RCL                                            | 0.00 %                | Gestion de l'ouverture des baies | Ouvrable         | Ratio d'ouverture maximale               | Valeurs par défaut |  |  |  |           |             |             |  |  |  |  |
| Type d'ouvrant de la baie                      | Française ou anglaise | Ouverture automatique            | Valeur déclarée  | Définition consignes fonctionnement      | Valeur par défaut  |  |  |  |           |             |             |  |  |  |  |
| Gestion ouverture saison chauffage             | Gestion manuelle      | Gestion ouverture mi-saison      | Gestion manuelle | Gestion ouverture saison refroidissement | Gestion manuelle   |  |  |  |           |             |             |  |  |  |  |
| Gestion ouverture été dans un groupe climatisé | Pas d'ouverture       | Gestion ouverture calcul Tic     | Gestion manuelle |                                          |                    |  |  |  |           |             |             |  |  |  |  |

| Dimension : P2                                    |         |         |              |             |               |              |                 |              |      |             |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------|---------|---------|--------------|-------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|------|-------------|------|------|------|------|
| Code                                              | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche  | Dist. gauche | Prof. droite    | Dist. droite |      |             |      |      |      |      |
| P2                                                | 0.83 m  | 2.05 m  | 0.00 m       | 0.00 m      | 0.00 m        | 0.00 m       | 0.00 m          | 0.00 m       |      |             |      |      |      |      |
| Caractéristiques de la dimension                  |         |         |              |             |               |              |                 |              |      |             |      |      |      |      |
| Surface opaque                                    |         | 1.70 m² |              |             |               |              |                 |              |      |             |      |      |      |      |
| Transmission thermique de la dimension (W/(m².k)) |         |         |              |             |               |              |                 |              |      |             |      |      |      |      |
| Sans protection                                   |         |         |              |             |               |              | Avec protection |              |      |             |      |      |      |      |
| Uj/n                                              | Umax    | Uwhor   | Uwvert       | Uf          | Ug            | Uwshor       | Uwsvert         | Uf           | Ug   |             |      |      |      |      |
| 1.40                                              | -       | 1.40    | 1.40         | 1.40        | 0.00          | 1.40         | 1.40            | 1.40         | 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-diff | Sw1s | Sw2s | Sw3s | Sws  |
| 0.00                                              | 0.00    | 0.02    | 0.00         | 0.02        | 0.00          | 0.02         | 0.00            | 0.02         | 0.00 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES PONTS THERMIQUES

| Type        | Bibliothèque | Nature régl. | Nom                                         | Psi       | Psi1      | Psi2      | Psi3 |
|-------------|--------------|--------------|---------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| Horizontale | 2012         | L8           | Dallage sur terre-plein, sous chape         | 0.110 W/K | -         | -         | -    |
| Horizontale | 2012         | L9           | Plancher intermédiaire / mur (avec rupteur) | 0.290 W/K | 0.151 W/K | 0.139 W/K | -    |
| Horizontale | 2012         | L10          | Plancher haut / mur extérieur               | 0.040 W/K | -         | -         | -    |
| Verticale   | 2012         | ---          | Angle sortant entre deux murs               | 0.020 W/K | -         | -         | -    |
| Verticale   | 2012         | ---          | Angle rentrant entre deux murs              | 0.080 W/K | -         | -         | -    |

## CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PONTS THERMIQUES

| Dallage sur terre-plein, sous chape |                                     |                |                                                                                                                                                                                                                                                        |        |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Caractéristiques                    |                                     | Paramètres     |                                                                                                                                                                                                                                                        | Schéma |
| <b>Type</b>                         | Horizontale                         | <b>Origine</b> | Ponts thermiques Th-U 2012                                                                                                                                                                                                                             |        |
| <b>Bibliothèque</b>                 | Th-U 2012                           |                | ITI. Isolation par l'intérieur                                                                                                                                                                                                                         |        |
| <b>Nature régl.</b>                 | L8                                  |                | ITI.1. Liaison avec un plancher bas                                                                                                                                                                                                                    |        |
| <b>Nom</b>                          | Dallage sur terre-plein, sous chape |                | ITI.1.1. Dallage sur terre-plein                                                                                                                                                                                                                       |        |
| <b>Psi</b>                          | 0.110 W/K                           |                | Mur en maçonnerie isolante de type a ou b, dallage en béton isolé sous chape et<br>ITI.1.1.14. Dallage en béton isolé sous chape et soubassement en béton ou maçonnerie courante avec ou sans planelle<br>1.4 ≤ Rsc < 2<br>z : (Non borné) = -20.00 cm |        |

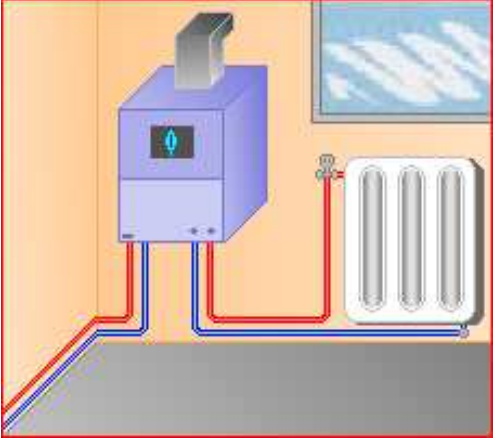
| Plancher intermédiaire / mur (avec rupteur) |                                             |                |                                                                                                    |        |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Caractéristiques                            |                                             | Paramètres     |                                                                                                    | Schéma |
| <b>Type</b>                                 | Horizontale                                 | <b>Origine</b> | Ponts thermiques Th-U 2012                                                                         |        |
| <b>Bibliothèque</b>                         | Th-U 2012                                   |                | ITI. Isolation par l'intérieur                                                                     |        |
| <b>Nature régl.</b>                         | L9                                          |                | ITI.2. Liaison avec un plancher intermédiaire                                                      |        |
| <b>Nom</b>                                  | Plancher intermédiaire / mur (avec rupteur) |                | ITI.2.1. Liaison du plancher intermédiaire avec un mur sur l'extérieur ou sur un local non chauffé |        |
| <b>Psi</b>                                  | 0.290 W/K                                   |                | Mur en maçonnerie isolante de type a ou de type b, pas de planelle en nez de plancher              |        |
| <b>Psi1</b>                                 | 0.151 W/K                                   |                | ITI.2.1.17. Plancher à entrevous béton ou terre cuite sans planelle en nez de plancher             |        |
| <b>Psi2</b>                                 | 0.139 W/K                                   |                | 20 ≤ em ≤ 25<br>ep : (Entre 15 et 25) = 20.00 cm                                                   |        |

| Plancher haut / mur extérieur |                               |                |                                                                                                     |        |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Caractéristiques              |                               | Paramètres     |                                                                                                     | Schéma |
| <b>Type</b>                   | Horizontale                   | <b>Origine</b> | Ponts thermiques Th-U 2012                                                                          |        |
| <b>Bibliothèque</b>           | Th-U 2012                     |                | ITI. Isolation par l'intérieur                                                                      |        |
| <b>Nature régl.</b>           | L10                           |                | ITI.3. Liaison avec un plancher haut                                                                |        |
| <b>Nom</b>                    | Plancher haut / mur extérieur |                | ITI.3.1. Liaison d'un plancher haut sur extérieur ou sur un local non chauffé avec un mur extérieur |        |
| <b>Psi</b>                    | 0.040 W/K                     |                | Mur de façade ou mur de pignon; plancher léger<br>ITI.3.1.10. Mur de façade en maçonnerie courante  |        |


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

| Angle rentrant entre deux murs |                                |                |                                                                                                                          |        |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Caractéristiques               |                                | Paramètres     |                                                                                                                          | Schéma |
| <b>Type</b>                    | Verticale                      | <b>Origine</b> | Ponts thermiques Th-U 2012                                                                                               |        |
| <b>Bibliothèque</b>            | Th-U 2012                      |                | ITI. Isolation par l'intérieur                                                                                           |        |
| <b>Nature régl.</b>            | ---                            |                | ITI.4. Liaison entre parois verticales                                                                                   |        |
| <b>Nom</b>                     | Angle rentrant entre deux murs |                | ITI.4.2. Angle rentrant entre deux murs sur extérieur ou sur un local non chauffé                                        |        |
| <b>Psi</b>                     | 0.080 W/K                      |                | ITI.4.2.4. Murs en maçonnerie isolante de type a avec ou sans chaînage vertical<br>ri : (Entre 1.5 et 3.5) = 2.50 m².K/W |        |

## CARACTÉRISTIQUES DES GÉNÉRATEURS

| Chauffage Gaz    |                            |                                     |                        |                                        |                               |                                                                                     |
|------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Caractéristiques |                            | Paramètres                          |                        |                                        |                               | schéma                                                                              |
| Référence:       | Chauffage Gaz              | Puissance nominale en chaud         | 20 kW                  | Puissance intermédiaire                | 4 kW                          |  |
| Production:      | Chauffage et ECS           | Type détaillé du générateur         | Chaudière condensation | Type d'énergie                         | Gaz                           |                                                                                     |
| Type:            | Chaudière gaz ou fioul     | Ventilateur du côté combustion      | Ventilateur présent    | Certif. rendement 100% Pn              | Valeur certifiée              |                                                                                     |
| Produit:         | INITIA Plus DUO 3.24 HTE H | Rendement à charge 100% Pn          | 97.7 %                 | Certif. rendement part.                | Valeur certifiée              |                                                                                     |
|                  |                            | Rendement charge partielle          | 108.0 %                | Certification pertes à l'arrêt         | Valeur mesurée                |                                                                                     |
|                  |                            | Pertes à l'arrêt                    | 58 W                   | Conso élec auxiliaires à Pn            | 45 W                          |                                                                                     |
|                  |                            | Puiss. électr. à charge nulle       | 2 W                    | Certification temp. mini fonc.         | Valeur mesurée                |                                                                                     |
|                  |                            | Temp. mini fonctionnement           | 20 °C                  | Présence ballon d'eau intégré          | Générateur avec ballon        |                                                                                     |
|                  |                            | Volume du ballon                    | 40.0 l                 | Type de pertes thermiques              | Valeur justifiée              |                                                                                     |
|                  |                            | Pertes thermiques ballon            | 1.30 W/K               | Temp. max. ballon                      | 60 °C                         |                                                                                     |
|                  |                            | Gestion du thermostat ballon        | Chauffage permanent    | Base : Prise en compte de l'hystérésis | Valeurs déclarées             |                                                                                     |
|                  |                            | Base : hystérésis thermostat ballon | 5 °C                   | Base : hauteur échangeur               | 60.00 %                       |                                                                                     |
|                  |                            | Base : n° zone régulation           | Zone 1                 | Cogénération                           | Pas de module de cogénération |                                                                                     |
|                  |                            |                                     |                        |                                        |                               |                                                                                     |

| poêle à bois     |                |                             |      |                 |        |                                                                                      |
|------------------|----------------|-----------------------------|------|-----------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Caractéristiques |                | Paramètres                  |      |                 |        | schéma                                                                               |
| Référence:       | poêle à bois   | Puissance nominale en chaud | 6 kW | Rendement moyen | 86.0 % |  |
| Production:      | Chauffage seul | Conso élec auxiliaires à Pn | 15 W |                 |        |                                                                                      |
| Type:            | Poêle bois     |                             |      |                 |        |                                                                                      |
| Produit:         | ***            |                             |      |                 |        |                                                                                      |

## SYSTÈMES DE GÉNÉRATION

### Génération : Chauffage Gaz

| No | Caractéristique                        | Valeur                                   |
|----|----------------------------------------|------------------------------------------|
| 1  | Appellation                            | Chauffage Gaz                            |
| 2  | Mode de fonctionnement                 | Générateurs en cascade                   |
| 3  | Raccordement générateurs entre eux     | Permanent                                |
| 4  | Raccordement réseaux distribution      | Avec possibilité d'isolement             |
| 5  | Emplacement production                 | En volume chauffé                        |
| 7  | Emplacement                            | Pas de lien                              |
| 8  | Distributions intergroupes             | Distribution hydraulique individuelle    |
| 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       |

### Composant : Chauffage Gaz

| No | Caractéristique           | Valeur               |
|----|---------------------------|----------------------|
| 1  | Appellation               | Chauffage Gaz        |
| 2  | Type de composant         | Générateur catalogué |
| 20 | Lien catalogue            | Chauffage Gaz        |
| 32 | Nombre identiques         | 1                    |
| 33 | Indice de priorité        | 1                    |
| 35 | Indice de priorité en ECS | 1                    |

### Génération : Poêle à Bois

| No | Caractéristique                   | Valeur                                    |
|----|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| 1  | Appellation                       | Poêle à Bois                              |
| 2  | Mode de fonctionnement            | Générateurs sans priorité ou indépendants |
| 4  | Raccordement réseaux distribution | Avec possibilité d'isolement              |
| 5  | Emplacement production            | En volume chauffé                         |
| 7  | Emplacement                       | Pas de lien                               |
| 8  | Distributions intergroupes        | Émission directe dans les locaux          |
| 15 | Type de rendement (STD)           | Rendements au pas de temps horaire        |

### Composant : Poêle à Bois

| No | Caractéristique    | Valeur               |
|----|--------------------|----------------------|
| 1  | Appellation        | Poêle à Bois         |
| 2  | Type de composant  | Générateur catalogué |
| 20 | Lien catalogue     | poêle à bois         |
| 32 | Nombre identiques  | 1                    |
| 33 | Indice de priorité | 1                    |

## DÉTAIL DU CALCUL DE UBÂT : Maison M. & Mme. DURAND

| Bilan global                |                       |                       |                           |                             |                              |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Dimensions                  |                       |                       |                           |                             |                              |
| Surface habitable           | Volume habitable      | Surface de façade     | Surface vitrée réf limite | Surface parois déperditives | Surface parois hors plancher |
| 125.00 m <sup>2</sup>       | 329.37 m <sup>3</sup> | 193.11 m <sup>2</sup> | 20.83 m <sup>2</sup>      | 360.27 m <sup>2</sup>       | 274.99 m <sup>2</sup>        |
| UBât                        |                       |                       |                           |                             |                              |
| UBât                        | UBâtRéf               | Gain (UBât/UBâtRéf)   | UBâtBase                  | UBâtMax                     | Gain (UBât/UBâtBase)         |
| 0.267 W/(m <sup>2</sup> .k) | -                     | -                     | -                         | -                           | -                            |

| Détail                                                           |  |  |                       |         |           |
|------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------|---------|-----------|
| VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE UBÂT                         |  |  |                       |         |           |
| At : surface intérieure totale des parois prises en compte       |  |  | 360.27 m <sup>2</sup> |         |           |
| Ht : coefficient global de déperdition                           |  |  | 96.21 W/K             |         |           |
| Hd : coefficient de déperdition vers l'extérieur                 |  |  | 72.08 W/K             | 74.92 % |           |
| Part des parois vers l'extérieur                                 |  |  |                       |         | 32.49 W/K |
| Part des menuiseries vers l'extérieur                            |  |  |                       |         | 27.02 W/K |
| Part des ponts thermiques vers l'extérieur                       |  |  |                       |         | 12.57 W/K |
| Hs : coefficient de déperdition vers le sol                      |  |  | 10.83 W/K             | 11.26 % |           |
| Part des parois vers le sol ou un sous-sol non chauffé           |  |  |                       |         | 10.83 W/K |
| Part des menuiseries vers le sol ou un sous-sol non chauffé      |  |  |                       |         | 0.00 W/K  |
| Part des ponts thermiques vers le sol ou un sous-sol non chauffé |  |  |                       |         | 0.00 W/K  |
| Hu : coefficient de déperdition vers les locaux non chauffés     |  |  | 13.30 W/K             | 13.82 % |           |
| Part des parois vers les locaux non chauffés                     |  |  |                       |         | 10.81 W/K |
| Part des menuiseries vers les locaux non chauffés                |  |  |                       |         | 1.43 W/K  |
| Part des ponts thermiques vers les locaux non chauffés           |  |  |                       |         | 1.06 W/K  |

| Répartition du Ubât entre les différents postes |        |             |                  |
|-------------------------------------------------|--------|-------------|------------------|
| Désignation                                     | Parois | Menuiseries | Ponts thermiques |
| Coefficient de déperdition - en W/K             | 0.154  | 0.075       | 0.038            |
| Pourcentage du total                            | 57.8%  | 28.1%       | 14.2%            |

| VALEURS UTILISÉES POUR LE CALCUL DE Ubât-réf - Zone climatique H1 |                       |                       |             |               |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|---------------|
| Poste                                                             | Dimension             | Dim. corrigée         | Coefficient | Part Ubât-réf |
| A1 - Parois verticales                                            | 171.89 m <sup>2</sup> | 170.34 m <sup>2</sup> | a1 : 0.00   |               |
| A2 - Sous combles et rampants                                     | 81.89 m <sup>2</sup>  | 81.89 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                                                | 85.28 m <sup>2</sup>  | 85.28 m <sup>2</sup>  | a4 : 0.00   |               |
| A5 - Portes non totalement vitrées                                | 1.94 m <sup>2</sup>   | 1.94 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)             | 19.28 m <sup>2</sup>  | 20.83 m <sup>2</sup>  | a7 : 0.00   |               |
| <b>** A6+A7 MODIFIÉ - Arrêté, article 12 **</b>                   |                       |                       |             |               |
| L8 - Liaisons plancher bas / mur                                  | 44.82 m               | 44.82 m               | a8 : 0.00   |               |
| L9 - Liaisons plancher intermédiaire / mur                        | 22.07 m               | 22.07 m               | a9 : 0.00   |               |
| L10 - Liaisons toiture terrasse / mur                             | 51.37 m               | 51.37 m               | a10 : 0.00  |               |

| VALEURS MOYENNES DES COEFFICIENTS LINÉAIRES SUR EXTÉRIEUR |                 |             |               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|-------------|---------------|
| Désignation                                               | Longueur totale | Psi moyen   | Valeur limite |
| L8 - liaisons murs / planchers bas                        | 44.82 m         | 0.10 W/(mK) | 0.99 W/(mK)   |
| L9 - liaisons murs / dalles intermédiaires                | 22.07 m         | 0.29 W/(mK) | 0.99 W/(mK)   |
| L10 - liaisons murs / planchers hauts                     | 51.37 m         | 0.04 W/(mK) | 0.99 W/(mK)   |



## Détail du calcul des déperditions pour le bâtiment Maison M. & Mme. DURAND

| Bilan global     |                         |                  |                       |                          |                       |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Déperditions     |                         |                  |                       |                          |                       |
| Transmission (a) | Infiltration (b)        | Ventilation (c)  | Dans locaux (d)       | Dans CTA (e)             | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 2965 W           | 214 W                   | 749 W            | 3927 W                | 0 W                      | 3927 W                |
| Puissances       |                         |                  |                       |                          |                       |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) |                       |
| 0 W              | 3927 W                  | 0 W              | 3927 W                | 3927 W                   |                       |

| Description détaillée                                                                                                                                                                                              |            |                       |                          |                          |                                   |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Caractéristiques générales                                                                                                                                                                                         |            |                       |                          |                          |                                   |                                 |
| 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>125.00 m <sup>2</sup>  | Volume<br>329.37 m <sup>3</sup> |
|                                                                                                                                                                                                                    |            |                       |                          | Température              | Intérieure                        | Extérieure                      |
|                                                                                                                                                                                                                    |            |                       |                          |                          | -                                 | -11.00 °C                       |
|                                                                                                                                                                                                                    |            |                       |                          | Débits Qv                | Qv base<br>73.4 m <sup>3</sup> /h | Qv<br>105.6 m <sup>3</sup> /h   |
| Infiltrations                                                                                                                                                                                                      |            |                       |                          |                          |                                   |                                 |
| Perméabilité                                                                                                                                                                                                       | Coeff expo | Coeff hauteur         | Surface déperditive      | Infiltrations            |                                   |                                 |
| 0.60 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                              | -          | -                     | 274.99 m <sup>2</sup>    | 21.0 m <sup>3</sup> /h   |                                   |                                 |
| Détail des parois                                                                                                                                                                                                  |            |                       |                          |                          |                                   |                                 |
| Composant                                                                                                                                                                                                          |            | Surface               | U                        | Déperditions             |                                   |                                 |
| Plancher RDC sur TP - Sous chape chauffant                                                                                                                                                                         |            | 85.28 m <sup>2</sup>  | 0.13 W/m <sup>2</sup> .K | 325 W                    |                                   |                                 |
| Murs sur extérieur - Brique - LDV                                                                                                                                                                                  |            | 145.76 m <sup>2</sup> | 0.22 W/m <sup>2</sup> .K | 975 W                    |                                   |                                 |
| Murs sur LNC - Brique - LDV                                                                                                                                                                                        |            | 24.42 m <sup>2</sup>  | 0.25 W/m <sup>2</sup> .K | 112 W                    |                                   |                                 |
| Combles                                                                                                                                                                                                            |            | 81.89 m <sup>2</sup>  | 0.10 W/m <sup>2</sup> .K | 212 W                    |                                   |                                 |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                       |            |                       |                          | <b>1624 W</b>            |                                   |                                 |
| Détail des menuiseries                                                                                                                                                                                             |            |                       |                          |                          |                                   |                                 |
| Composant                                                                                                                                                                                                          |            | Nombre                | Dimensions               | U                        | Déperditions                      |                                 |
| Portes de service                                                                                                                                                                                                  |            | 1                     | 1.70 m <sup>2</sup>      | 1.40 W/m <sup>2</sup> .K | 43 W                              |                                 |
| Fenêtres simples                                                                                                                                                                                                   |            | 8                     | 7.46 m <sup>2</sup>      | 1.43 W/m <sup>2</sup> .K | 320 W                             |                                 |
| Porte d'entrée                                                                                                                                                                                                     |            | 1                     | 1.94 m <sup>2</sup>      | 1.12 W/m <sup>2</sup> .K | 65 W                              |                                 |
| Fenêtres coulissantes                                                                                                                                                                                              |            | 2                     | 9.68 m <sup>2</sup>      | 1.43 W/m <sup>2</sup> .K | 414 W                             |                                 |
| Porte-fenêtres                                                                                                                                                                                                     |            | 1                     | 2.15 m <sup>2</sup>      | 1.39 W/m <sup>2</sup> .K | 89 W                              |                                 |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                       |            |                       |                          | <b>932 W</b>             |                                   |                                 |
| Détail des ponts thermiques                                                                                                                                                                                        |            |                       |                          |                          |                                   |                                 |
| Composant                                                                                                                                                                                                          |            | Longueur              | U                        | Déperditions             |                                   |                                 |
| Dallage sur terre-plein, sous chape                                                                                                                                                                                |            | 44.82 m               | 0.11 W/m.K               | 135 W                    |                                   |                                 |
| Plancher haut / mur extérieur                                                                                                                                                                                      |            | 51.37 m               | 0.04 W/m.K               | 57 W                     |                                   |                                 |
| Angle sortant entre deux murs                                                                                                                                                                                      |            | 26.30 m               | 0.02 W/m.K               | 15 W                     |                                   |                                 |
| Angle rentrant entre deux murs                                                                                                                                                                                     |            | 5.22 m                | 0.08 W/m.K               | 10 W                     |                                   |                                 |
| Plancher intermédiaire / mur (avec rupteur)                                                                                                                                                                        |            | 22.07 m               | 0.29 W/m.K               | 192 W                    |                                   |                                 |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                       |            |                       |                          | <b>409 W</b>             |                                   |                                 |

## Résultats RT2012

### Maison M. & Mme. DURAND

Dép. : ISÈRE      Altitude : 386 m      Site : GRENOBLE SAINT-GEOIRS      Bbio : 43.40 points      Cep : 45.30 kWhep/(m².an)  
Date PC : 11-11-2015      Num PC : en cours      SHON RT : 171.00 m²      Bbiomax : 66.80 points      Cepmax : 54.80 kWhep/(m².an)

#### Bâtiment réglementaire

| Synthèse Bbio      |              | Synthèse Th-C        |                |                  | Conformité                  |                                                                |
|--------------------|--------------|----------------------|----------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Bbio chauffage     | 18.10 points | Cep chauffage        | 26.20 kWhep/m² | GES : 3.65       | Bbio = Bbiomax - 35.03 %    | <p>45 kWhep/m² an      7 kgéqCO2/m² an</p> <p>Cep      CO2</p> |
| Bbio refroid.      | 0.00 points  | Cep refroid.         | 0.00 kWhep/m²  | GES : 0.00       | Cep = Cepmax - 17.34 %      |                                                                |
| Bbio éclairage     | 1.40 points  | Cep ECS              | 13.60 kWhep/m² | GES : 3.14       | Aepenr : 11.00 kWhep/m²     |                                                                |
| Bbio chauffage x 2 | 36.20 points | Cep éclairage        | 3.70 kWhep/m²  | GES : 0.12       | Tic réglementaire           |                                                                |
| Bbio refroid. x 2  | 0.00 points  | Cep auxiliaires      | 1.80 kWhep/m²  | GES : 0.06       | Moyens : conforme           |                                                                |
| Bbio éclairage x 5 | 7.00 points  | Prod. photovoltaïque | 0.00 kWhep/m²  |                  | Ratio psi : 0.10 W/(m².K)   |                                                                |
|                    |              | Prod. cogénération   | 0.00 kWhep/m²  | Total GES : 6.97 | Psi 9 moyen : 0.29 W/(ml.K) |                                                                |
|                    |              |                      |                |                  |                             |                                                                |
|                    |              |                      |                |                  |                             |                                                                |
|                    |              |                      |                |                  |                             |                                                                |

#### Bbio mensuel par poste (points)

|           | Chauffage | Refruid. | Éclairage | Bbio  |
|-----------|-----------|----------|-----------|-------|
| Janvier   | 5.70      | 0.00     | 0.20      | 12.30 |
| Février   | 2.70      | 0.00     | 0.20      | 6.20  |
| Mars      | 1.30      | 0.00     | 0.10      | 3.30  |
| Avril     | 0.70      | 0.00     | 0.10      | 2.10  |
| Mai       | 0.00      | 0.00     | 0.10      | 0.40  |
| Juin      | 0.00      | 0.00     | 0.10      | 0.30  |
| Juillet   | 0.00      | 0.00     | 0.10      | 0.30  |
| Août      | 0.00      | 0.00     | 0.10      | 0.30  |
| Septembre | 0.00      | 0.00     | 0.10      | 0.60  |
| Octobre   | 0.10      | 0.00     | 0.20      | 1.10  |
| Novembre  | 3.10      | 0.00     | 0.20      | 7.10  |
| Décembre  | 4.40      | 0.00     | 0.10      | 9.60  |
| Total     | 18.10     | 0.00     | 1.40      | 43.40 |

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

|                                          | Valeurs  | Ratio / SHONRT |
|------------------------------------------|----------|----------------|
| SHONRT                                   | 171.0 m² | 1.00           |
| SHAB ou SURT                             | 125.0 m² | 0.73           |
| Toitures                                 | 81.9 m²  | 0.48           |
| Murs                                     | 170.2 m² | 1.00           |
| Baies vitrées                            | 22.9 m²  | 0.13           |
| Planchers bas                            | 85.3 m²  | 0.50           |
| Total des parois déperditives            | 360.3 m² | 2.11           |
| Total des parois ext. hors planchers bas | 275.0 m² | 1.61           |
| Ponts thermiques                         | 164 m    | 0.96           |

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

|           | Chauffage | Refruid. | ECS   | Éclairage | Aux. vent. | Aux. dist. | Cep   |
|-----------|-----------|----------|-------|-----------|------------|------------|-------|
| Janvier   | 7.40      | 0.00     | 1.30  | 0.50      | 0.10       | 0.10       | 9.40  |
| Février   | 4.00      | 0.00     | 1.20  | 0.40      | 0.10       | 0.00       | 5.70  |
| Mars      | 2.30      | 0.00     | 1.20  | 0.40      | 0.10       | 0.00       | 4.00  |
| Avril     | 1.50      | 0.00     | 1.10  | 0.30      | 0.10       | 0.00       | 3.00  |
| Mai       | 0.00      | 0.00     | 1.20  | 0.20      | 0.10       | 0.00       | 1.50  |
| Juin      | 0.00      | 0.00     | 1.20  | 0.10      | 0.10       | 0.00       | 1.40  |
| Juillet   | 0.00      | 0.00     | 1.10  | 0.10      | 0.10       | 0.00       | 1.30  |
| Août      | 0.00      | 0.00     | 0.80  | 0.20      | 0.10       | 0.00       | 1.10  |
| Septembre | 0.00      | 0.00     | 1.10  | 0.30      | 0.10       | 0.00       | 1.50  |
| Octobre   | 0.50      | 0.00     | 1.20  | 0.40      | 0.10       | 0.00       | 2.20  |
| Novembre  | 4.50      | 0.00     | 1.10  | 0.40      | 0.10       | 0.00       | 6.10  |
| Décembre  | 6.00      | 0.00     | 1.00  | 0.40      | 0.10       | 0.00       | 7.50  |
| Total     | 26.20     | 0.00     | 13.60 | 3.70      | 1.60       | 0.20       | 45.30 |

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

|               | Gaz   | Fioul | Charbon | Bois  | Élec | Réseau |
|---------------|-------|-------|---------|-------|------|--------|
| Chauffage     | 14.90 | -     | -       | 11.00 | 0.30 | -      |
| Climatisation | -     | -     | -       | -     | -    | -      |
| ECS           | 13.40 | -     | -       | -     | 0.20 | -      |
| Éclairage     | -     | -     | -       | -     | 3.70 | -      |
| Aux. vent.    | -     | -     | -       | -     | 1.60 | -      |
| Aux. dist.    | -     | -     | -       | -     | 0.20 | -      |
| Total         | 28.20 | -     | -       | 11.00 | 6.00 | -      |

| Récapitulatif des baies        |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             |              |
|--------------------------------|--------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|--------------|
| Référence                      | Protection mobile                          | Uwsp  | Swsp                                        | Tlws  | Uwap                                       | Swap    | Tlwap                                       | Surf. (m²)   |
| Fenêtres coulissantes : C1     | Volet motorisé                             | 1.434 | 0.444                                       | 0.559 | 1.160                                      | 0.121   | 0.105                                       | 4.51         |
| Porte-fenêtres : Pf1           | Volet motorisé                             | 1.386 | 0.442                                       | 0.559 | 1.128                                      | 0.113   | 0.105                                       | 2.15         |
| Fenêtres simples : F3          | Volet motorisé                             | 1.464 | 0.442                                       | 0.559 | 1.179                                      | 0.114   | 0.105                                       | 0.68         |
| Fenêtres simples : F2          | Volet motorisé                             | 1.412 | 0.442                                       | 0.559 | 1.145                                      | 0.114   | 0.105                                       | 1.15         |
| Fenêtres simples : F4          | Volet motorisé                             | 1.418 | 0.442                                       | 0.559 | 1.149                                      | 0.114   | 0.105                                       | 1.05         |
| <b>Total verticales sud</b>    |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             | <b>9.55</b>  |
| Fenêtres coulissantes : C2     | Volet motorisé                             | 1.423 | 0.444                                       | 0.559 | 1.152                                      | 0.121   | 0.105                                       | 5.16         |
| Fenêtres simples : F2          | Volet motorisé                             | 1.412 | 0.442                                       | 0.559 | 1.145                                      | 0.114   | 0.105                                       | 2.30         |
| <b>Total verticales ouest</b>  |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             | <b>7.46</b>  |
| Fenêtres simples : F1          | Volet motorisé                             | 1.517 | 0.442                                       | 0.559 | 1.213                                      | 0.114   | 0.105                                       | 0.45         |
| Fenêtres simples : F2          | Volet motorisé                             | 1.412 | 0.442                                       | 0.559 | 1.145                                      | 0.114   | 0.105                                       | 1.15         |
| Porte d'entrée : P1            | Sans protection mobile                     | 1.123 | 0.442                                       | 0.559 | -                                          | -       | -                                           | 1.94         |
| Fenêtres simples : F3          | Volet motorisé                             | 1.464 | 0.442                                       | 0.559 | 1.179                                      | 0.114   | 0.105                                       | 0.68         |
| <b>Total verticales nord</b>   |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             | <b>4.22</b>  |
| <b>Total verticales est</b>    |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             | <b>0.00</b>  |
| <b>Total horizontales</b>      |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             | <b>0.00</b>  |
| <b>Total Sur espace tampon</b> |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             | <b>0.00</b>  |
| <b>Total</b>                   |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             | <b>21.22</b> |
| Résultats Tic                  |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             |              |
|                                |                                            |       |                                             |       | Tic                                        | Tic réf |                                             |              |
| Maison M. & Mme. DURAND        |                                            |       |                                             |       |                                            |         |                                             |              |
| Maison M. & Mme. DURAND        |                                            |       |                                             |       | 31.70 °C                                   |         | 32.30 °C                                    |              |
| Génération 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) |              |
| Chauffage Gaz                  | NON                                        |       | NON                                         |       | NON                                        |         | NON                                         |              |
| Poele à Bois                   | NON                                        |       | NON                                         |       | NON                                        |         | NON                                         |              |

Respect des exigences de moyens décrites au titre III

| Arrêté<br>26/10/10 | Arrêté<br>28/12/12 | Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens de l'arrêté décrites au titre III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Conformité<br>réglementaire |
|--------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                    |                    | Chapitre I : recours à une source d'énergies renouvelables ou solutions alternatives pour toute maison accolée ou non accolée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Conforme                    |
| 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                         |
| Art 16 (b)         |                    | Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50% par une énergie renouvelable ou de récupération.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Non                         |
| Art 16 (c)         |                    | La contribution des énergies renouvelables au Cep de la maison individuelle, notée à l'aide du coefficient Aepenr, est supérieure ou égale à 5 kWhep/(m <sup>2</sup> .an).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Oui                         |
| 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                         |
| 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                         |
|                    |                    | Chapitre II : Etanchéité à l'air de l'enveloppe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Conforme                    |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Conforme                    |
| 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 : 0.10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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 : 0.29)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Conforme                    |
| 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.<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Conforme                    |
|                    |                    | 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.<br>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.<br>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. | Conforme                    |
| 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> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Conforme                    |
| 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.<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Conforme                    |
| 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> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Conforme                    |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Conforme                    |
|                    |                    | 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).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Conforme                    |
|                    |                    | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Non soumis                  |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Non soumis                  |
| 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> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Non soumis                  |
| 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> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Non soumis                  |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Non soumis                  |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Non soumis                  |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Non soumis                  |

| Arrêté<br>26/10/10 | Arrêté<br>28/12/12 | Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens de l'arrêté décrites au titre III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Conformité<br>réglementaire |
|--------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 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'éclairage 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'éclairage naturel est suffisant. Un même dispositif dessert au plus une surface SURT maximale de 100m <sup>2</sup> et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures, et au plus trois niveaux pour les circulations verticales. | <b>Non soumis</b>           |
| Art 40             | Art 28             | Les parcs de stationnements couverts et 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> .                                                                                                                                                                                                                     | <b>Non soumis</b>           |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Non soumis</b>           |
| Art 42             | Art 30             | Les locaux refroidis sont pourvus de dispositifs spécifiques de ventilation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Non soumis</b>           |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Non soumis</b>           |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Non soumis</b>           |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Non soumis</b>           |

| Bâtiment : Maison M. & Mme. DURAND |                                  |                                       |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| No                                 | Caractéristique                  | Valeur                                |
| 1                                  | Appellation                      | Maison M. & Mme. DURAND               |
| 2                                  | Type de travaux                  | Bâtiment neuf                         |
| 13                                 | Type de bâtiment                 | Maison individuelle                   |
| 17                                 | Saisie des orientations          | Rose des vents                        |
| 18                                 | Forme de l'étude                 | Étude par groupe                      |
| 23                                 | Calcul des déperditions          | NF EN 12831                           |
| 27                                 | Calcul dynamique                 | Pas de simulation dynamique           |
| 31                                 | Linéiques de menuiserie RT       | Comptabilisés à part                  |
| 34                                 | Calculs de ventilation           | QvBase pour déperditions et apports   |
| 35                                 | Consigne de soufflage des CTA    | Adaptation des consignes de soufflage |
| 36                                 | Infiltrations majorées           | Non                                   |
| 39                                 | Prise en compte des ventilateurs | 80.0 %                                |
| 44                                 | Solaire photovoltaïque           | Absent                                |
| 48                                 | Hauteur sous plafond             | 2.63 m                                |
| 53                                 | Zone de bruit                    | Br2 : bruit modéré                    |
| 54                                 | Perméabilité de l'enveloppe      | Valeur par défaut                     |
| 81                                 | Titre V                          | Pas de prise en compte manuelle       |

| Génération : Chauffage Gaz |                                        |                                          |
|----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| No                         | Caractéristique                        | Valeur                                   |
| 1                          | Appellation                            | Chauffage Gaz                            |
| 2                          | Mode de fonctionnement                 | Générateurs en cascade                   |
| 3                          | Raccordement générateurs entre eux     | Permanent                                |
| 4                          | Raccordement réseaux distribution      | Avec possibilité d'isolement             |
| 5                          | Emplacement production                 | En volume chauffé                        |
| 7                          | Emplacement                            | Pas de lien                              |
| 8                          | Distributions intergroupes             | Distribution hydraulique individuelle    |
| 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       |

| Composant : Chauffage Gaz |                           |                      |
|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| No                        | Caractéristique           | Valeur               |
| 1                         | Appellation               | Chauffage Gaz        |
| 2                         | Type de composant         | Générateur catalogué |
| 20                        | Lien catalogue            | Chauffage Gaz        |
| 32                        | Nombre identiques         | 1                    |
| 33                        | Indice de priorité        | 1                    |
| 35                        | Indice de priorité en ECS | 1                    |

| Génération : Poêle à Bois |                                   |                                           |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| No                        | Caractéristique                   | Valeur                                    |
| 1                         | Appellation                       | Poêle à Bois                              |
| 2                         | Mode de fonctionnement            | Générateurs sans priorité ou indépendants |
| 4                         | Raccordement réseaux distribution | Avec possibilité d'isolement              |
| 5                         | Emplacement production            | En volume chauffé                         |
| 7                         | Emplacement                       | Pas de lien                               |
| 8                         | Distributions intergroupes        | Émission directe dans les locaux          |
| 15                        | Type de rendement (STD)           | Rendements au pas de temps horaire        |

| Composant : Poêle à Bois |                    |                      |
|--------------------------|--------------------|----------------------|
| No                       | Caractéristique    | Valeur               |
| 1                        | Appellation        | Poêle à Bois         |
| 2                        | Type de composant  | Générateur catalogué |
| 20                       | Lien catalogue     | poêle à bois         |
| 32                       | Nombre identiques  | 1                    |
| 33                       | Indice de priorité | 1                    |

| Zone : Maison M. & Mme. DURAND |                                     |                                        |
|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| No                             | Caractéristique                     | Valeur                                 |
| 1                              | Appellation                         | Maison M. & Mme. DURAND                |
| 2                              | Usage des locaux                    | Maison individuelle                    |
| 4                              | Nombre de maisons                   | 1                                      |
| 14                             | SHON RT                             | 171.00 m <sup>2</sup>                  |
| 15                             | Perméabilité horizontale            | Avec perméabilité horizontale          |
| 17                             | Altitude de la zone                 | 0.00 m                                 |
| 18                             | Hauteur de la zone                  | 5.54 m                                 |
| 19                             | Type des entrées d'air              | Entrées d'air autoréglables classiques |
| 22                             | Mode de production chauffage        | Chauffage individuel                   |
| CTA : VMC Simple flux hygro B  |                                     |                                        |
| No                             | Caractéristique                     | Valeur                                 |
| 1                              | Nom du composant                    | VMC Simple flux hygro B                |
| 2                              | Référence du produit                | Saisie directe                         |
| 3                              | Emplacement                         | Autre (faux-plafond...)                |
| 4                              | Système de traitement de l'air      | Groupe ventilation simple flux (SF)    |
| 5                              | Nature simple flux                  | Mécanique extraction                   |
| 74                             | Puissance vent. reprise en base     | 12.2 W                                 |
| 75                             | Puissance ventil. reprise en pointe | 12.2 W                                 |
| 82                             | Classe d'étanchéité en extraction   | Classe A                               |
| 84                             | R. thermique extraction hvc         | 1.200 m <sup>2</sup> .K/W              |
| 92                             | Rafraîchissement nocturne           | Pas de rafraîchissement nocturne       |

| Groupe : Maison M. & Mme. DURAND       |                                               |                                             |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| No                                     | Caractéristique                               | Valeur                                      |
| 1                                      | Appellation                                   | Maison M. & Mme. DURAND                     |
| 4                                      | Surface habitable                             | 125.00 m²                                   |
| 6                                      | Hauteur sous plafond                          | 2.63 m                                      |
| 7                                      | Volume                                        | 329.37 m³                                   |
| 9                                      | Hauteur tirage baies                          | 5.00 m                                      |
| 10                                     | Type de groupe                                | Groupe classique                            |
| 13                                     | Perméabilité de l'enveloppe                   | Valeur par défaut                           |
| 15                                     | Définition de l'inertie                       | Inertie par classe                          |
| 16                                     | Classe d'inertie                              | Inertie moyenne                             |
| 19                                     | Définition de l'inertie séquentielle          | Inertie très légère                         |
| 21                                     | Programmeur chauffage                         | Horloge à heure fixe                        |
| 24                                     | Programmeur refroidissement                   | Non climatisé ou sans horloge               |
| 30                                     | Ombrage par l'horizon                         | -----                                       |
| 31                                     | Temp. intérieure hiver                        | 19.0 °C                                     |
| 32                                     | Débit hygiénique (Bbio)                       | 142.50 m³/h                                 |
| 34                                     | Boucle d'eau associée                         | Pas de boucle d'eau                         |
| Ventilation : VMC Simple flux hygro B  |                                               |                                             |
| No                                     | Caractéristique                               | Valeur                                      |
| 1                                      | Nom du composant                              | VMC Simple flux hygro B                     |
| 2                                      | Ventilation mécanique associée                | VMC Simple flux hygro B                     |
| 11                                     | Type de composants                            | Composants fixe ou hygro                    |
| 13                                     | Prise en compte du coefficient de dépassement | Composant certifié                          |
| 16                                     | Fabricant ventilation                         | Aldes                                       |
| 17                                     | Système hygro réglable                        | Bahia HYGRO B                               |
| 25                                     | T3 et T4 optimisés                            | T3 et T4 optimisés                          |
| 42                                     | Régulation des débits                         | Gestion manuelle                            |
| 51                                     | Ratio de conduit en volume chauffé            | 80 %                                        |
| 58                                     | PAC sur air extrait associée                  | Absent                                      |
| Emission : Émission Plancher chauffant |                                               |                                             |
| No                                     | Caractéristique                               | Valeur                                      |
| 1                                      | Appellation                                   | Émission Plancher chauffant                 |
| 2                                      | Référence du produit                          | Saisie directe                              |
| 3                                      | Catégorie d'émetteur                          | Plancher rayonnant, tube et panneau radiant |
| 6                                      | Type d'émetteur plancher                      | Plancher rayonnant hydraulique              |
| 9                                      | Fonction de l'émetteur                        | Chauffage seul                              |
| 11                                     | Source d'énergie chaud                        | Chauffage Gaz                               |
| 15                                     | Émetteur d'appoint associé en chaud           | Pas d'émetteur d'appoint                    |
| 19                                     | Perte au dos émetteur                         | 5.0 %                                       |
| 20                                     | Hauteur sous plafond                          | Local de moins de 4 mètres                  |
| 21                                     | Surface desservie émetteur chauffage          | 27.82 m²                                    |
| 23                                     | Classe de variation spatiale chaud            | Classe A                                    |
| 26                                     | Statut de la variation temp. chaud            | Valeur par défaut                           |
| 28                                     | Couple régulateur/émetteur                    | Arrêt total de l'émission                   |
| 57                                     | Emplacement                                   | En volume chauffé                           |
| 58                                     | Longueur réseau chaud VC                      | 0.0 m                                       |
| 59                                     | Longueur réseau chaud HVC                     | 0.0 m                                       |
| 60                                     | Coef. déperd. linéaire en volume chauffé      | 1.0 W/m.K                                   |
| 62                                     | Gestion système de chauffage                  | Modulation fonction temp. extérieure        |
| 63                                     | Mode de régulation de fonctionnement          | Régulation à débit variable                 |
| 64                                     | Température départ en chauffage               | 45.0 °C                                     |
| 66                                     | Chute de température en chauffage             | 10.0 °C                                     |
| 67                                     | Débit volumique nominal en chauffage          | 1.0 m³/h                                    |
| 68                                     | Mode régulation du circulateur                | Vitesse variable pression constante         |
| 69                                     | Débit volumique résiduel en chauffage         | 0.00 m³/h                                   |
| 70                                     | Puissance circulateurs en chauffage           | 23.0 W                                      |
| Emission : Émission Poêle à Bois       |                                               |                                             |
| No                                     | Caractéristique                               | Valeur                                      |
| 1                                      | Appellation                                   | Émission Poêle à Bois                       |
| 2                                      | Référence du produit                          | Saisie directe                              |
| 3                                      | Catégorie d'émetteur                          | Non répertorié                              |
| 9                                      | Fonction de l'émetteur                        | Chauffage seul                              |
| 11                                     | Source d'énergie chaud                        | Poêle à Bois                                |
| 12                                     | Nombre de niveaux                             | 1                                           |
| 15                                     | Émetteur d'appoint associé en chaud           | Pas d'émetteur d'appoint                    |
| 19                                     | Perte au dos émetteur                         | 5.0 %                                       |
| 20                                     | Hauteur sous plafond                          | Local de moins de 4 mètres                  |
| 21                                     | Surface desservie émetteur chauffage          | 46.00 m²                                    |
| 22                                     | Ratio d'énergie convective de l'émetteur      | 0.0 %                                       |
| 28                                     | Couple régulateur/émetteur                    | Arrêt total de l'émission                   |
| 29                                     | Régulation poêle                              | Thermostat d'ambiance                       |
| Emission : Émission Radiateur Etage    |                                               |                                             |
| No                                     | Caractéristique                               | Valeur                                      |
| 1                                      | Appellation                                   | Émission Radiateur Etage                    |
| 2                                      | Référence du produit                          | Saisie directe                              |



| No | Caractéristique                              | Valeur                               |
|----|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 3  | Catégorie d'émetteur                         | Émetteur mural                       |
| 5  | Type d'émetteur mural                        | Radiateur                            |
| 11 | Source d'énergie chaud                       | Chauffage Gaz                        |
| 15 | Émetteur d'appoint associé en chaud          | Pas d'émetteur d'appoint             |
| 20 | Hauteur sous plafond                         | Local de moins de 4 mètres           |
| 21 | Surface desservie émetteur chauffage         | 51.19 m <sup>2</sup>                 |
| 23 | Classe de variation spatiale chaud           | Classe C                             |
| 25 | Référence de la tête thermostatique          | Saisie directe                       |
| 26 | Statut de la variation temp. chaud           | Valeur certifiée                     |
| 27 | Variation temporelle de l'émetteur chauffage | 1.80 °C                              |
| 57 | Emplacement                                  | En volume chauffé                    |
| 58 | Longueur réseau chaud VC                     | 0.0 m                                |
| 59 | Longueur réseau chaud HVC                    | 0.0 m                                |
| 60 | Coef. déperd. linéaire en volume chauffé     | 1.0 W/m.K                            |
| 62 | Gestion système de chauffage                 | Modulation fonction temp. extérieure |
| 63 | Mode de régulation de fonctionnement         | Régulation à débit variable          |
| 64 | Température départ en chauffage              | 45.0 °C                              |
| 66 | Chute de température en chauffage            | 10.0 °C                              |
| 67 | Débit volumique nominal en chauffage         | 1.0 m <sup>3</sup> /h                |
| 68 | Mode régulation du circulateur               | Vitesse variable pression constante  |
| 69 | Débit volumique résiduel en chauffage        | 0.00 m <sup>3</sup> /h               |
| 70 | Puissance circulateurs en chauffage          | 23.0 W                               |

**Emetteur ECS - Émetteur ECS**

| No | Caractéristique                                     | Valeur                |
|----|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | Nom du composant                                    | Émetteur ECS          |
| 2  | Surface desservie                                   | 125.00 m <sup>2</sup> |
| 9  | Nombre de maisons desservies                        | 1                     |
| 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 %                 |
| 14 | Type d'appareils sanitaires ECS                     | Baignoire standard    |
| 16 | Alimentation ECS                                    | Chauffage Gaz         |
| 17 | Nombre de distributions identiques                  | 1                     |
| 18 | Détermination longueur de distribution              | Valeur par défaut     |
| 21 | Diamètre intérieur                                  | 12.0 mm               |
| 22 | Température de distribution                         | 45.0 °C               |

**Plancher RDC sur TP - Sous chape chauffant**

| No | Caractéristique              | Valeur                                     |
|----|------------------------------|--------------------------------------------|
| 1  | Type                         | Paroi simple                               |
| 2  | Lien catalogue               | Plancher RDC sur TP - Sous chape chauffant |
| 5  | Appellation                  | Plancher RDC sur TP - Sous chape chauffant |
| 7  | Type de saisie de la surface | Saisie directe                             |
| 11 | Surface                      | 85.28 m <sup>2</sup>                       |
| 14 | Adjacence sol                | Paroi extérieure                           |

| T. | Désignation | Mas | Dimensions | Nb. | F | Br. | Occ | clim |
|----|-------------|-----|------------|-----|---|-----|-----|------|
|----|-------------|-----|------------|-----|---|-----|-----|------|

**Murs sur extérieur - Brique - LDV - Est**

| No | Caractéristique              | Valeur                                  |
|----|------------------------------|-----------------------------------------|
| 1  | Type                         | Paroi simple                            |
| 2  | Lien catalogue               | Murs sur extérieur - Brique - LDV       |
| 4  | Orientation                  | Est                                     |
| 5  | Appellation                  | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Est |
| 7  | Type de saisie de la surface | Entrée des 2 dimensions                 |
| 8  | Longueur                     | 1.83 m                                  |
| 9  | Type de hauteur              | Hauteur saisie                          |
| 10 | Hauteur                      | 2.61 m                                  |
| 12 | Adjacence ext.               | Soleil                                  |
| 25 | Masque proche                | Pas de masque proche                    |
| 32 | Masque lointain vertical     | Absent                                  |

| T. | Désignation | Mas | Dimensions | Nb. | F | Br. | Occ | clim |
|----|-------------|-----|------------|-----|---|-----|-----|------|
|----|-------------|-----|------------|-----|---|-----|-----|------|

|     |                                     |  |      |       |  |  |  |  |
|-----|-------------------------------------|--|------|-------|--|--|--|--|
| Lin | Dallage sur terre-plein, sous chape |  | 1.83 |       |  |  |  |  |
| Lin | Plancher haut / mur extérieur       |  | 1.83 |       |  |  |  |  |
| Lin | Angle sortant entre deux murs       |  | 2.61 | Nb: 1 |  |  |  |  |

**Murs sur LNC - Brique - LDV**

| No | Caractéristique              | Valeur                         |
|----|------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Type                         | Paroi simple                   |
| 2  | Lien catalogue               | Murs sur LNC - Brique - LDV    |
| 5  | Appellation                  | Murs sur LNC - Brique - LDV    |
| 7  | Type de saisie de la surface | Entrée des 2 dimensions        |
| 8  | Longueur                     | 3.46 m                         |
| 9  | Type de hauteur              | Hauteur saisie                 |
| 10 | Hauteur                      | 2.61 m                         |
| 13 | Adjacence int.               | Espace non chauffé.            |
| 17 | Type Temp. hiver             | Température d'un espace tampon |

| No                                        | Caractéristique                             | Valeur                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|------|-------|---------|-----|-----|------|--|
| 18                                        | T° hiver                                    | 1.0                                       |            |      |       |         |     |     |      |  |
| T.                                        | Désignation                                 | Mas                                       | Dimensions |      | Nb.   | F       | Br. | Occ | clim |  |
| Lin                                       | Dallage sur terre-plein, sous chape         |                                           | 3.46       |      |       |         |     |     |      |  |
| Lin                                       | Plancher haut / mur extérieur               |                                           | 3.46       |      |       |         |     |     |      |  |
| Lin                                       | Angle rentrant entre deux murs              |                                           | 2.61       |      | Nb: 1 |         |     |     |      |  |
| Murs sur LNC - Brique - LDV               |                                             |                                           |            |      |       |         |     |     |      |  |
| No                                        | Caractéristique                             | Valeur                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 1                                         | Type                                        | Paroi simple                              |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 2                                         | Lien catalogue                              | Murs sur LNC - Brique - LDV               |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 5                                         | Appellation                                 | Murs sur LNC - Brique - LDV               |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 7                                         | Type de saisie de la surface                | Entrée des 2 dimensions                   |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 8                                         | Longueur                                    | 6.55 m                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 9                                         | Type de hauteur                             | Hauteur saisie                            |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 10                                        | Hauteur                                     | 2.61 m                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 13                                        | Adjacence int.                              | Espace non chauffé.                       |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 17                                        | Type Temp. hiver                            | Température d'un espace tampon            |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 18                                        | T° hiver                                    | 1.0                                       |            |      |       |         |     |     |      |  |
| T.                                        | Désignation                                 | Mas                                       | Dimensions |      | Nb.   | F       | Br. | Occ | clim |  |
| Men                                       | Portes de service : P2                      | P2                                        | 0.83 *     | 2.05 | Nb: 1 | B2      | C   | C   |      |  |
| Lin                                       | Dallage sur terre-plein, sous chape         |                                           | 6.55       |      |       |         |     |     |      |  |
| Lin                                       | Plancher haut / mur extérieur               |                                           | 6.55       |      |       |         |     |     |      |  |
| Lin                                       | Angle sortant entre deux murs               |                                           | 2.61       |      | Nb: 1 |         |     |     |      |  |
| Murs sur extérieur - Brique - LDV - Nord  |                                             |                                           |            |      |       |         |     |     |      |  |
| No                                        | Caractéristique                             | Valeur                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 1                                         | Type                                        | Paroi simple                              |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 2                                         | Lien catalogue                              | Murs sur extérieur - Brique - LDV         |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 4                                         | Orientation                                 | Nord                                      |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 5                                         | Appellation                                 | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Nord  |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 7                                         | Type de saisie de la surface                | Entrée des 2 dimensions                   |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 8                                         | Longueur                                    | 10.57 m                                   |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 9                                         | Type de hauteur                             | Hauteur saisie                            |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 10                                        | Hauteur                                     | 2.61 m                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 12                                        | Adjacence ext.                              | Soleil                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 25                                        | Masque proche                               | Pas de masque proche                      |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 32                                        | Masque lointain vertical                    | Absent                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| T.                                        | Désignation                                 | Mas                                       | Dimensions |      | Nb.   | F       | Br. | Occ | clim |  |
| Men                                       | Fenêtres simples : F1                       | F1                                        | 0.60 *     | 0.75 | Nb: 1 | f: 0 B2 | C   | C   |      |  |
| Men                                       | Fenêtres simples : F2                       | F2                                        | 1.00 *     | 1.15 | Nb: 1 | f: 0 B2 | C   | C   |      |  |
| Men                                       | Porte d'entrée : P1                         | P1                                        | 0.90 *     | 2.15 | Nb: 1 | B2      | C   | C   |      |  |
| Lin                                       | Dallage sur terre-plein, sous chape         |                                           | 10.57      |      |       |         |     |     |      |  |
| Lin                                       | Plancher intermédiaire / mur (avec rupteur) |                                           | 7.30       |      |       |         |     |     |      |  |
| Lin                                       | Plancher haut / mur extérieur               |                                           | 3.27       |      |       |         |     |     |      |  |
| Lin                                       | Angle sortant entre deux murs               |                                           | 2.61       |      | Nb: 1 |         |     |     |      |  |
| Murs sur extérieur - Brique - LDV - Ouest |                                             |                                           |            |      |       |         |     |     |      |  |
| No                                        | Caractéristique                             | Valeur                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 1                                         | Type                                        | Paroi simple                              |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 2                                         | Lien catalogue                              | Murs sur extérieur - Brique - LDV         |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 4                                         | Orientation                                 | Ouest                                     |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 5                                         | Appellation                                 | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Ouest |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 7                                         | Type de saisie de la surface                | Entrée des 2 dimensions                   |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 8                                         | Longueur                                    | 7.06 m                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 9                                         | Type de hauteur                             | Hauteur saisie                            |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 10                                        | Hauteur                                     | 2.61 m                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 12                                        | Adjacence ext.                              | Soleil                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 25                                        | Masque proche                               | Pas de masque proche                      |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 32                                        | Masque lointain vertical                    | Absent                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| T.                                        | Désignation                                 | Mas                                       | Dimensions |      | Nb.   | F       | Br. | Occ | clim |  |
| Men                                       | Fenêtres coulissantes : C2                  | C2                                        | 2.40 *     | 2.15 | Nb: 1 | f: 0 B2 | C   | C   |      |  |
| Lin                                       | Dallage sur terre-plein, sous chape         |                                           | 7.06       |      |       |         |     |     |      |  |
| Lin                                       | Plancher intermédiaire / mur (avec rupteur) |                                           | 7.06       |      |       |         |     |     |      |  |
| Lin                                       | Angle sortant entre deux murs               |                                           | 2.61       |      | Nb: 1 |         |     |     |      |  |
| Murs sur extérieur - Brique - LDV - Sud   |                                             |                                           |            |      |       |         |     |     |      |  |
| No                                        | Caractéristique                             | Valeur                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 1                                         | Type                                        | Paroi simple                              |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 2                                         | Lien catalogue                              | Murs sur extérieur - Brique - LDV         |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 4                                         | Orientation                                 | Sud                                       |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 5                                         | Appellation                                 | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Sud   |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 7                                         | Type de saisie de la surface                | Entrée des 2 dimensions                   |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 8                                         | Longueur                                    | 7.71 m                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 9                                         | Type de hauteur                             | Hauteur saisie                            |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 10                                        | Hauteur                                     | 2.61 m                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |
| 12                                        | Adjacence ext.                              | Soleil                                    |            |      |       |         |     |     |      |  |

| No  | Caractéristique                             | Valeur               |            |      |       |      |    |     |     |      |
|-----|---------------------------------------------|----------------------|------------|------|-------|------|----|-----|-----|------|
| 25  | Masque proche                               | Pas de masque proche |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 32  | Masque lointain vertical                    | Absent               |            |      |       |      |    |     |     |      |
| T.  | Désignation                                 | Mas                  | Dimensions |      | Nb.   | F    |    | Br. | Occ | clim |
| Men | Fenêtres coulissantes : C1                  | C1                   | 2.10 *     | 2.15 | Nb: 1 | f: 0 | B2 | C   | C   |      |
| Men | Porte-fenêtres : Pf1                        | Pf1                  | 1.00 *     | 2.15 | Nb: 1 | f: 0 | B2 | C   | C   |      |
| Lin | Dallage sur terre-plein, sous chape         |                      | 7.71       |      |       |      |    |     |     |      |
| Lin | Plancher intermédiaire / mur (avec rupteur) |                      | 7.71       |      |       |      |    |     |     |      |
| Lin | Angle rentrant entre deux murs              |                      | 2.61       |      | Nb: 1 |      |    |     |     |      |

**Murs sur extérieur - Brique - LDV - Ouest**

| No | Caractéristique              | Valeur                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------------------------|-------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1  | Type                         | Paroi simple                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | Lien catalogue               | Murs sur extérieur - Brique - LDV         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  | Orientation                  | Ouest                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Appellation                  | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Ouest |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Type de saisie de la surface | Entrée des 2 dimensions                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  | Longueur                     | 1.29 m                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  | Type de hauteur              | Hauteur saisie                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Hauteur                      | 2.61 m                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Adjacence ext.               | Soleil                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Masque proche                | Pas de masque proche                      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | Masque lointain vertical     | Absent                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |

| T.  | Désignation                         | Mas | Dimensions |  | Nb.   | F |  | Br. | Occ | clim |
|-----|-------------------------------------|-----|------------|--|-------|---|--|-----|-----|------|
| Lin | Dallage sur terre-plein, sous chape |     | 1.29       |  |       |   |  |     |     |      |
| Lin | Plancher haut / mur extérieur       |     | 1.29       |  |       |   |  |     |     |      |
| Lin | Angle sortant entre deux murs       |     | 2.61       |  | Nb: 1 |   |  |     |     |      |

**Murs sur extérieur - Brique - LDV - Sud**

| No | Caractéristique              | Valeur                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------------------------|-----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1  | Type                         | Paroi simple                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | Lien catalogue               | Murs sur extérieur - Brique - LDV       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  | Orientation                  | Sud                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Appellation                  | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Sud |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Type de saisie de la surface | Entrée des 2 dimensions                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  | Longueur                     | 6.35 m                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  | Type de hauteur              | Hauteur saisie                          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Hauteur                      | 2.61 m                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Adjacence ext.               | Soleil                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Masque proche                | Pas de masque proche                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | Masque lointain vertical     | Absent                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| T.  | Désignation                         | Mas | Dimensions |      | Nb.   | F    |    | Br. | Occ | clim |
|-----|-------------------------------------|-----|------------|------|-------|------|----|-----|-----|------|
| Men | Fenêtres simples : F3               | F3  | 0.80 *     | 0.85 | Nb: 1 | f: 0 | B2 | C   | C   |      |
| Men | Fenêtres simples : F2               | F2  | 1.00 *     | 1.15 | Nb: 1 | f: 0 | B2 | C   | C   |      |
| Lin | Dallage sur terre-plein, sous chape |     | 6.35       |      |       |      |    |     |     |      |
| Lin | Plancher haut / mur extérieur       |     | 6.35       |      |       |      |    |     |     |      |
| Lin | Angle sortant entre deux murs       |     | 2.61       |      | Nb: 1 |      |    |     |     |      |

**Combles RDC**

| No | Caractéristique              | Valeur                         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------------------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1  | Type                         | Paroi simple                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | Lien catalogue               | Combles                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Appellation                  | Combles RDC                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  | Angle plafond                | 0 °                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Type de saisie de la surface | Saisie directe                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Surface                      | 30.70 m <sup>2</sup>           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Adjacence int.               | Espace non chauffé.            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Type Temp. hiver             | Température d'un espace tampon |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | T° hiver                     | -8.0                           |  |  |  |  |  |  |  |  |

| T. | Désignation | Mas | Dimensions |  | Nb. | F |  | Br. | Occ | clim |
|----|-------------|-----|------------|--|-----|---|--|-----|-----|------|
|----|-------------|-----|------------|--|-----|---|--|-----|-----|------|

**Murs sur extérieur - Brique - LDV - Est**

| No | Caractéristique              | Valeur                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------------------------|-----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1  | Type                         | Paroi simple                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | Lien catalogue               | Murs sur extérieur - Brique - LDV       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  | Orientation                  | Est                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Appellation                  | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Est |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Type de saisie de la surface | Entrée des 2 dimensions                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  | Longueur                     | 7.06 m                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  | Type de hauteur              | Hauteur saisie                          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Hauteur                      | 2.66 m                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Adjacence ext.               | Soleil                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Masque proche                | Pas de masque proche                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | Masque lointain vertical     | Absent                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| T.  | Désignation                   | Mas | Dimensions |  | Nb.   | F |  | Br. | Occ | clim |
|-----|-------------------------------|-----|------------|--|-------|---|--|-----|-----|------|
| Lin | Plancher haut / mur extérieur |     | 7.06       |  |       |   |  |     |     |      |
| Lin | Angle sortant entre deux murs |     | 2.66       |  | Nb: 1 |   |  |     |     |      |

| Murs sur extérieur - Brique - LDV - Nord  |                               |                                           |            |      |       |      |    |     |     |      |
|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|------------|------|-------|------|----|-----|-----|------|
| No                                        | Caractéristique               | Valeur                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 1                                         | Type                          | Paroi simple                              |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 2                                         | Lien catalogue                | Murs sur extérieur - Brique - LDV         |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 4                                         | Orientation                   | Nord                                      |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 5                                         | Appellation                   | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Nord  |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 7                                         | Type de saisie de la surface  | Entrée des 2 dimensions                   |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 8                                         | Longueur                      | 7.25 m                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 9                                         | Type de hauteur               | Hauteur saisie                            |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 10                                        | Hauteur                       | 2.66 m                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 12                                        | Adjacence ext.                | Soleil                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 25                                        | Masque proche                 | Pas de masque proche                      |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 32                                        | Masque lointain vertical      | Absent                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| T.                                        | Désignation                   | Mas                                       | Dimensions |      | Nb.   | F    |    | Br. | Occ | clim |
| Men                                       | Fenêtres simples : F3         | F3                                        | 0.80 *     | 0.85 | Nb: 1 | f: 0 | B2 | C   | C   |      |
| Lin                                       | Plancher haut / mur extérieur |                                           | 7.25       |      |       |      |    |     |     |      |
| Lin                                       | Angle sortant entre deux murs |                                           | 2.66       |      | Nb: 1 |      |    |     |     |      |
| Murs sur extérieur - Brique - LDV - Ouest |                               |                                           |            |      |       |      |    |     |     |      |
| No                                        | Caractéristique               | Valeur                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 1                                         | Type                          | Paroi simple                              |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 2                                         | Lien catalogue                | Murs sur extérieur - Brique - LDV         |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 4                                         | Orientation                   | Ouest                                     |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 5                                         | Appellation                   | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Ouest |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 7                                         | Type de saisie de la surface  | Entrée des 2 dimensions                   |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 8                                         | Longueur                      | 7.06 m                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 9                                         | Type de hauteur               | Hauteur saisie                            |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 10                                        | Hauteur                       | 2.66 m                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 12                                        | Adjacence ext.                | Soleil                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 25                                        | Masque proche                 | Pas de masque proche                      |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 32                                        | Masque lointain vertical      | Absent                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| T.                                        | Désignation                   | Mas                                       | Dimensions |      | Nb.   | F    |    | Br. | Occ | clim |
| Men                                       | Fenêtres simples : F2         | F2                                        | 1.00 *     | 1.15 | Nb: 2 | f: 0 | B2 | C   | C   |      |
| Lin                                       | Plancher haut / mur extérieur |                                           | 7.06       |      |       |      |    |     |     |      |
| Lin                                       | Angle sortant entre deux murs |                                           | 2.66       |      | Nb: 1 |      |    |     |     |      |
| Murs sur extérieur - Brique - LDV - Sud   |                               |                                           |            |      |       |      |    |     |     |      |
| No                                        | Caractéristique               | Valeur                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 1                                         | Type                          | Paroi simple                              |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 2                                         | Lien catalogue                | Murs sur extérieur - Brique - LDV         |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 4                                         | Orientation                   | Sud                                       |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 5                                         | Appellation                   | Murs sur extérieur - Brique - LDV - Sud   |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 7                                         | Type de saisie de la surface  | Entrée des 2 dimensions                   |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 8                                         | Longueur                      | 7.25 m                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 9                                         | Type de hauteur               | Hauteur saisie                            |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 10                                        | Hauteur                       | 2.66 m                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 12                                        | Adjacence ext.                | Soleil                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 25                                        | Masque proche                 | Pas de masque proche                      |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 32                                        | Masque lointain vertical      | Absent                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| T.                                        | Désignation                   | Mas                                       | Dimensions |      | Nb.   | F    |    | Br. | Occ | clim |
| Men                                       | Fenêtres simples : F4         | F4                                        | 1.00 *     | 1.05 | Nb: 1 | f: 0 | B2 | C   | C   |      |
| Lin                                       | Plancher haut / mur extérieur |                                           | 7.25       |      |       |      |    |     |     |      |
| Lin                                       | Angle sortant entre deux murs |                                           | 2.66       |      | Nb: 1 |      |    |     |     |      |
| Combles Etage                             |                               |                                           |            |      |       |      |    |     |     |      |
| No                                        | Caractéristique               | Valeur                                    |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 1                                         | Type                          | Paroi simple                              |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 2                                         | Lien catalogue                | Combles                                   |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 5                                         | Appellation                   | Combles Etage                             |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 6                                         | Angle plafond                 | 0 °                                       |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 7                                         | Type de saisie de la surface  | Saisie directe                            |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 11                                        | Surface                       | 51.19 m <sup>2</sup>                      |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 13                                        | Adjacence int.                | Espace non chauffé.                       |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 17                                        | Type Temp. hiver              | Température d'un espace tampon            |            |      |       |      |    |     |     |      |
| 18                                        | T° hiver                      | -8.0                                      |            |      |       |      |    |     |     |      |
| T.                                        | Désignation                   | Mas                                       | Dimensions |      | Nb.   | F    |    | Br. | Occ | clim |