

REGION PACA

REHABILITATION/EXTENSION DU LYCÉE ROUVIÈRE 83000 TOULON

MAITRISE D'OUVRAGE

CONSEIL REGIONAL P.A.C.A

Direction des Lycées

27 Place Jules Guesde

13481 Marseille Cedex 20

Tél. : 04.76.70.76.70 Fax : 04.76.70.76.86

MANDATAIRE

A.R.E.A

29, Boulevard Charles Nédélec

13331 Marseille Cedex 03

Tél. : 04.91.14.36.00 Fax : 04.91.14.36.14

COFELY SERVICES

MAITRISE D'OEUVRE

INDICE

MODIFICATION

DATE

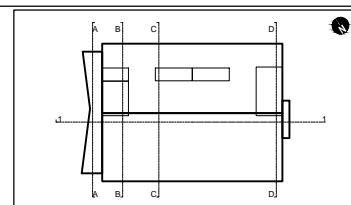
| | | | | |
|------------------------------|---|----------|--------------------|------------|
| ARCHITECTE MANDATAIRE | Daniel F A N Z U T T I 8, avenue des Lierres, 84 000 AVIGNON Tél. : 04 90 80 04 93 Fax : 04 90 80 73 98 | A | Première diffusion | 01/09/2016 |
| ARCHITECTE ASSOCIE | Jean-Michel F R A D K I N 31, rue de la Loge, 13002 MARSEILLE Tél. : 09 81 41 59 14 | | | |
| PAYSAGISTE | MARTEL & MICHEL Madrague de Gignac, 6 imp. Mimosas 13820 ENSUES LA REDONNE Tél. : 04 42 44 01 61 Fax : 04 42 43 16 73 | | | |
| BET STRUCT. | CALDER INGENIERIE 534 Rue Marius Petipa - 34080 MONTPELLIER Tél. : 04 67 40 03 69 Fax : 04 67 03 02 14 | | | |
| BET FLUIDES / QE | SOL'A.I.R 47 bd de la République, 13100 AIX EN PROVENCE Tél. : 04 42 26 41 17 Fax : 04 42 26 42 12 | | | |
| BET VRD / ELECTRICITE | Sarl ETE 275 rue André Boule, 30100 ALES Tél. : 04 66 30 63 62 Fax : 04 66 30 37 40 | | | |
| BET CUISINE | INGECOR Immeuble Le Tertièl, 113, quai Jean Périquier 34070 MONTPELLIER Tél. : 04 67 13 86 86 Fax : 04 67 13 88 59 | | | |
| COORDINATION SSI | SYBEREC INGENIERIE 48, rue Condorcet, 13016 MARSEILLE Tél. : 04 91 46 72 47 Fax : 04 90 42 53 64 | | | |
| ECONOMISTE | Sarl Jean-Paul POISSONNIER Forum - Bât. E - 32 Rue Mallet Stevens - 30900 NIMES Tél. : 04 66 29 21 45 Fax : 04 66 29 21 24 | | | |
| ACOUSTICIEN | ACOUSTIQUE & Conseil Agence Sud-Est, rond point de la Gare, 13770 VENELLES Tél. : 04 42 54 13 48 Fax : 04 42 54 10 15 | | | |
| OPC | INGENIERIE & COORDINATION 865, av. de Bruxelles, 83500 LA SEYNE SUR MER Tél. : 04 94 11 10 80 | | | |
| BUREAU DE CONTROLE | SOCOTEC 215, bd Amiral de Grasse, 83000 TOULON Tél. : 04 94 22 03 42 Fax : 04 94 09 23 17 | | | |
| COORDIN. SECURITE | QUALICONSULT sécurité Parc tertiaire Valgora Bât. A, 83160 LA VALETTE DU VAR Tél. : 04 94 08 01 29 Fax : 04 94 21 75 27 | | | |

BATIMENT C - ZONE GRETA ET PERSONNEL BILAN THERMIQUE DES DEPERDITIONS

NOM DE L'EMETTEUR

LOGO

ENGIE Cofely
ZA Camps Laurent
1161 avenue Robert Brun
83500 LA SEYNE SUR MER
Tél : 04 94 11 54 74



NOM DU FICHIER INFORMATIQUE :

| Phase | Emetteur | LOT | Type | Bâtiment | Niveau | N° du doc | INDICE |
|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|----------|
| EXE | COF | CVC | NDC | Bt C | RDC | 203 | A |

Echelle

sans

Sommaire

| Titre | Page n° |
|---|---------|
| Sites : Caractéristiques générales | 2 |
| Parois : Base réglementaire | 3 |
| Parois : Impression détaillée | 5 |
| Menuiseries : Caractéristiques générales | 6 |
| Menuiseries : Impression complète | 7 |
| Ponts thermiques : Caractéristiques générales | 8 |
| Ponts thermiques : Caractéristiques détaillées | 9 |
| Bâtiment (Zone Greta et Personnel) : DÉPERDITIONS : récapitulatif | 10 |
| Greta - Salle informatique : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 11 |
| Greta - Salle banalisée : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 12 |
| Personnel - Local Still : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 13 |
| Personnel - Local Détente : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 14 |
| Personnel - Circulation : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 15 |
| Personnel - Local Entretien : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 16 |
| Personnel - Vestiaire Femme : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 17 |
| Personnel - Sanitaire Femme : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 18 |
| Personnel - Sanitaire Homme : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 19 |
| Personnel - Vestiaire Homme : DÉPERDITIONS : calcul détaillé | 20 |

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SITE: TOULON

| Caractéristiques | | | | | | | | | |
|--|-----------|----------|----------|--|------|------------|------------------------------|------------|---------------------|
| Nom du site | Situation | Latitude | Hémisph. | Altitude | Mer | Protection | T. hiver | Corr. lum. | Site conso |
| TOULON | VAR | 43.10 | NORD | 25 m | 5 km | Non abrité | -4.0 °C | 1.00 | CSTB 2012 : Zone H3 |
| Données calculées - VAR | | | | | | | | | |
| EN 12831-NF-P52-612/CN | | | | Réglementation | | | Compléments | | |
| T extérieure base: -5.0 °C | | | | Zone climatique de base: H3 | | | Durée chauffage: 3970 h | | |
| Température corrigée (altitude): -4.0 °C | | | | Température ext conventionnelle: -3 °C | | | Degrés.heures: 32032 h.°C | | |
| Température moyenne annuelle: 12.1 °C | | | | Correction altitude: 0 °C | | | Ensoleillement: 467700 Wh/m² | | |

| Données mensuelles | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|--------|----------|------------|------------|-----------|-------------|--------|----------|------------|------------|
| Mois | Temp. sèche | dTjour | Humidité | Enthalpie | Poids eau | Mois | Temp. sèche | dTjour | Humidité | Enthalpie | Poids eau |
| Janvier | --- | --- | --- | --- | --- | Juillet | 32.0 °C | 8.0 °C | 47 % | 68.2 kJ/kg | 14.06 g/kg |
| Février | --- | --- | --- | --- | --- | Août | 32.0 °C | 8.0 °C | 47 % | 68.2 kJ/kg | 14.06 g/kg |
| Mars | --- | --- | --- | --- | --- | Septembre | 30.0 °C | 7.0 °C | 51 % | 64.9 kJ/kg | 13.60 g/kg |
| Avril | --- | --- | --- | --- | --- | Octobre | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mai | --- | --- | --- | --- | --- | Novembre | --- | --- | --- | --- | --- |
| Juin | 31.0 °C | 8.0 °C | 49 % | 66.6 kJ/kg | 13.84 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 | | | | 181 | 518 | 675 | 749 | 776 | 769 | 724 | 621 | 397 | 47 | | | |
| Février | | | 37 | 374 | 611 | 726 | 784 | 807 | 803 | 770 | 697 | 553 | 253 | 2 | | |
| Mars | | 8 | 279 | 561 | 703 | 780 | 820 | 836 | 831 | 803 | 745 | 639 | 437 | 91 | | |
| Avril | 2 | 213 | 505 | 663 | 753 | 806 | 834 | 844 | 837 | 812 | 764 | 682 | 539 | 274 | 12 | |
| Mai | 78 | 370 | 569 | 685 | 756 | 799 | 823 | 831 | 824 | 802 | 761 | 693 | 581 | 392 | 98 | |
| Juin | 111 | 388 | 568 | 677 | 745 | 787 | 810 | 819 | 814 | 794 | 757 | 697 | 601 | 443 | 183 | 3 |
| Juillet | 50 | 329 | 539 | 662 | 736 | 782 | 808 | 818 | 814 | 795 | 759 | 698 | 599 | 433 | 154 | 1 |
| Août | 1 | 170 | 454 | 613 | 706 | 760 | 790 | 801 | 796 | 772 | 727 | 649 | 517 | 278 | 19 | |
| Septembre | | 41 | 357 | 581 | 698 | 762 | 794 | 804 | 794 | 761 | 696 | 578 | 350 | 37 | | |
| Octobre | | | 139 | 451 | 616 | 701 | 742 | 752 | 733 | 681 | 577 | 371 | 56 | | | |
| Novembre | | | 12 | 290 | 544 | 664 | 719 | 732 | 709 | 642 | 498 | 198 | | | | |
| Décembre | | | | 148 | 475 | 635 | 707 | 730 | 713 | 648 | 505 | 198 | | | | |

| 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 | | | | 29 | 62 | 80 | 90 | 94 | 93 | 87 | 73 | 50 | 10 | | | |
| Février | | | 11 | 58 | 89 | 107 | 117 | 122 | 121 | 115 | 102 | 80 | 45 | 1 | | |
| Mars | | 4 | 52 | 91 | 115 | 131 | 140 | 144 | 143 | 136 | 123 | 103 | 73 | 23 | | |
| Avril | 2 | 47 | 90 | 118 | 138 | 151 | 159 | 161 | 159 | 153 | 140 | 122 | 95 | 56 | 6 | |
| Mai | 25 | 74 | 108 | 132 | 150 | 162 | 169 | 171 | 169 | 163 | 151 | 134 | 110 | 77 | 29 | |
| Juin | 33 | 78 | 110 | 133 | 151 | 162 | 169 | 172 | 171 | 165 | 154 | 138 | 116 | 87 | 45 | 3 |
| Juillet | 17 | 65 | 99 | 123 | 141 | 153 | 160 | 163 | 162 | 156 | 146 | 131 | 110 | 81 | 39 | 1 |
| Août | 1 | 42 | 85 | 114 | 135 | 148 | 156 | 160 | 158 | 151 | 140 | 122 | 96 | 58 | 9 | |
| Septembre | | 12 | 61 | 92 | 113 | 126 | 133 | 136 | 133 | 126 | 112 | 92 | 60 | 12 | | |
| Octobre | | | 33 | 75 | 101 | 116 | 125 | 127 | 123 | 112 | 94 | 65 | 17 | | | |
| Novembre | | | 5 | 46 | 75 | 91 | 99 | 102 | 98 | 88 | 69 | 36 | | | | |
| Décembre | | | | 26 | 60 | 78 | 88 | 91 | 89 | 80 | 63 | 33 | | | | |

| 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 | 24.92 | 24.44 | 24.04 | 23.64 | 23.32 | 23.08 | 23.00 | 23.16 | 23.56 | 24.28 | 25.32 | 26.52 | 27.88 | 29.16 | 30.12 | 30.76 | 31.00 | 30.76 | 30.20 | 29.32 | 28.28 | 27.24 | 26.36 | 25.56 |
| Juillet | 25.92 | 25.44 | 25.04 | 24.64 | 24.32 | 24.08 | 24.00 | 24.16 | 24.56 | 25.28 | 26.32 | 27.52 | 28.88 | 30.16 | 31.12 | 31.76 | 32.00 | 31.76 | 31.20 | 30.32 | 29.28 | 28.24 | 27.36 | 26.56 |
| Août | 25.92 | 25.44 | 25.04 | 24.64 | 24.32 | 24.08 | 24.00 | 24.16 | 24.56 | 25.28 | 26.32 | 27.52 | 28.88 | 30.16 | 31.12 | 31.76 | 32.00 | 31.76 | 31.20 | 30.32 | 29.28 | 28.24 | 27.36 | 26.56 |
| Sept. | 24.68 | 24.26 | 23.91 | 23.56 | 23.28 | 23.07 | 23.00 | 23.14 | 23.49 | 24.12 | 25.03 | 26.08 | 27.27 | 28.39 | 29.23 | 29.79 | 30.00 | 29.79 | 29.30 | 28.53 | 27.62 | 26.71 | 25.94 | 25.24 |

| 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 | 69.72 | 71.75 | 73.49 | 75.28 | 76.75 | 77.87 | 78.25 | 77.49 | 75.64 | 72.44 | 68.08 | 63.41 | 58.55 | 54.36 | 51.44 | 49.59 | 48.91 | 49.59 | 51.20 | 53.86 | 57.20 | 60.78 | 64.01 | 67.12 |
| Juillet | 66.70 | 68.62 | 70.28 | 71.97 | 73.37 | 74.43 | 74.79 | 74.07 | 72.32 | 69.28 | 65.14 | 60.70 | 56.09 | 52.10 | 49.32 | 47.56 | 46.92 | 47.56 | 49.09 | 51.62 | 54.80 | 58.21 | 61.28 | 64.22 |
| Août | 66.70 | 68.62 | 70.28 | 71.97 | 73.37 | 74.43 | 74.79 | 74.07 | 72.32 | 69.28 | 65.14 | 60.70 | 56.09 | 52.10 | 49.32 | 47.56 | 46.92 | 47.56 | 49.09 | 51.62 | 54.80 | 58.21 | 61.28 | 64.22 |
| Sept. | 69.52 | 71.29 | 72.81 | 74.36 | 75.62 | 76.59 | 76.91 | 76.27 | 74.67 | 71.89 | 68.09 | 63.97 | 59.64 | 55.87 | 53.22 | 51.53 | 50.91 | 51.53 | 53.00 | 55.42 | 58.43 | 61.64 | 64.50 | 67.24 |

CARACTÉRISTIQUES RÉGLEMENTAIRES DES PAROIS

| Nature | Nom de la paroi | Contact | U hiver W/(m².K) | Up W/(m².K) | U max W/(m².K) | Résist m².K/W | U été W/(m².K) | Alpha |
|-------------|--------------------------|-----------|---------------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|-------|
| Mur-A1 | Mur Ext Est/Ouest (31cm) | Extérieur | 0.260 | 0.260 | 0.450 | 3.589 | 0.258 | 0.600 |
| Mur-A1 | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | Extérieur | 0.257 | 0.257 | 0.450 | 3.629 | 0.255 | 0.600 |
| Mur-A1 | Mur Ext Nord/Sud (51cm) | Extérieur | 0.254 | 0.254 | 0.450 | 3.669 | 0.253 | 0.600 |
| Mur-A1 | Mur de Refend (16cm) | Intérieur | 3.034 | 3.034 | bmax=0.148 | 0.070 | 2.789 | ----- |
| Mur-A1 | Mur de Refend (23cm) | Intérieur | 2.778 | 2.778 | bmax=0.162 | 0.100 | 2.571 | ----- |
| Mur-A1 | Cloison BA13 (10cm) | Intérieur | 0.590 | 0.590 | bmax=0.763 | 1.435 | 0.580 | ----- |
| Plafond-A3 | Toiture | Extérieur | 0.138 | 0.138 | 0.340 | 7.112 | 0.137 | 0.800 |
| Plancher-A4 | Plancher bas | Sol | 1.265 | 2.937 | ---- | 0.130 | 1.220 | ----- |

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PAROIS

| Caractéristiques générales | | Caractéristiques détaillées | | Valeurs calculées | | Schéma | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|----------------|-------------|-----|-------------|--|
| Nom | Mur Ext Est/Ouest (31cm) | Paroi chauffante | Non chauffante | U_{max} | 0.450 W/(m².K) | | | | |
| Inclinaison | Paroi verticale ou angle > 60° | Surf. tot. | 10.00 m² | Sété | 0.011 | | | | |
| Méthode | Détaillée | Gr. Ashrae mur | Groupe C | Rsi | 0.130 m².K/W | | | | |
| Contact | L'extérieur | Réf CTS | 16 | Rse | 0.130 m².K/W | | | | |
| Uhiver | 0.260 W/(m².K) | Couleur | Moyen | Uété | 0.258 W/(m².K) | | | | |
| Épaisseur | 0.310 m | Alpha | 0.60 | UAshrae | 0.264 W/(m².K) | | | | |
| Masse | 366.200 kg/m² | Brise-soleil | Absent | Rparoi | 3.589 m².K/W | | | | |
| | | | | Rtotale | 3.849 m².K/W | | | | |
| | | | | Uc | 0.260 W/(m².K) | | | | |
| | | | | Up | 0.260 W/(m².K) | | | | |
| Nature | Désignation | Certif. | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu | Cp J/(kg.K) | |
| Béton | Béton plein armé (% d'acier >2%) | | 0.150 | 2.500 | 0.060 | 2160 | 130 | 1000 | |
| Isolant | Laine minérale | | 0.120 | 0.034 | 3.529 | 35 | 1 | 1030 | |
| Lame d'air | Lame d'air fortement ventilée | | 0.020 | | 0.000 | | | | |
| Divers | Bardage de façade | | 0.020 | 1.300 | 0.015 | 1900 | 10 | 1000 | |

| Caractéristiques générales | | Caractéristiques détaillées | | Valeurs calculées | | Schéma | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|----------------|-------------|-----|-------------|--|
| Nom | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | Paroi chauffante | Non chauffante | U_{max} | 0.450 W/(m².K) | | | | |
| Inclinaison | Paroi verticale ou angle > 60° | Surf. tot. | 10.00 m² | Sété | 0.011 | | | | |
| Méthode | Détaillée | Gr. Ashrae mur | Groupe A | Rsi | 0.130 m².K/W | | | | |
| Contact | L'extérieur | Réf CTS | 20 | Rse | 0.130 m².K/W | | | | |
| Uhiver | 0.257 W/(m².K) | Couleur | Moyen | Uété | 0.255 W/(m².K) | | | | |
| Épaisseur | 0.410 m | Alpha | 0.60 | UAshrae | 0.261 W/(m².K) | | | | |
| Masse | 582.200 kg/m² | Brise-soleil | Absent | Rparoi | 3.629 m².K/W | | | | |
| | | | | Rtotale | 3.889 m².K/W | | | | |
| | | | | Uc | 0.257 W/(m².K) | | | | |
| | | | | Up | 0.257 W/(m².K) | | | | |
| Nature | Désignation | Certif. | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu | Cp J/(kg.K) | |
| Béton | Béton plein armé (% d'acier >2%) | | 0.250 | 2.500 | 0.100 | 2160 | 130 | 1000 | |
| Isolant | Laine minérale | | 0.120 | 0.034 | 3.529 | 35 | 1 | 1030 | |
| Lame d'air | Lame d'air fortement ventilée | | 0.020 | | 0.000 | | | | |
| Divers | Bardage de façade | | 0.020 | 1.300 | 0.015 | 1900 | 10 | 1000 | |

| Caractéristiques générales | | Caractéristiques détaillées | | Valeurs calculées | | Schéma | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|----------------|-------------|-----|-------------|--|
| Nom | Mur Ext Nord/Sud (51cm) | Paroi chauffante | Non chauffante | U_{max} | 0.450 W/(m².K) | | | | |
| Inclinaison | Paroi verticale ou angle > 60° | Surf. tot. | 10.00 m² | Sété | 0.011 | | | | |
| Méthode | Détaillée | Gr. Ashrae mur | Groupe A | Rsi | 0.130 m².K/W | | | | |
| Contact | L'extérieur | Réf CTS | 19 | Rse | 0.130 m².K/W | | | | |
| Uhiver | 0.254 W/(m².K) | Couleur | Moyen | Uété | 0.253 W/(m².K) | | | | |
| Épaisseur | 0.510 m | Alpha | 0.60 | UAshrae | 0.258 W/(m².K) | | | | |
| Masse | 798.200 kg/m² | Brise-soleil | Absent | Rparoi | 3.669 m².K/W | | | | |
| | | | | Rtotale | 3.929 m².K/W | | | | |
| | | | | Uc | 0.254 W/(m².K) | | | | |
| | | | | Up | 0.254 W/(m².K) | | | | |
| Nature | Désignation | Certif. | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu | Cp J/(kg.K) | |
| Béton | Béton plein armé (% d'acier >2%) | | 0.350 | 2.500 | 0.140 | 2160 | 130 | 1000 | |
| Isolant | Laine minérale | | 0.120 | 0.034 | 3.529 | 35 | 1 | 1030 | |
| Lame d'air | Lame d'air fortement ventilée | | 0.020 | | 0.000 | | | | |
| Divers | Bardage de façade | | 0.020 | 1.300 | 0.015 | 1900 | 10 | 1000 | |

| Caractéristiques générales | | Caractéristiques détaillées | | Valeurs calculées | | Schéma | | | |
|----------------------------|--|-----------------------------|----------------|------------------------|----------------|-------------|-----|-------------|--|
| Nom | Mur de Refend (16cm) | Paroi chauffante | Non chauffante | U_{max} | 0.450 W/(m².K) | | | | |
| Inclinaison | Paroi verticale ou angle > 60° | Surf. tot. | 10.00 m² | b_{max} | 0.148 W/(m².K) | | | | |
| Méthode | Détaillée | Réf CTS | 16 | Rsi | 0.130 m².K/W | | | | |
| Contact | L'intérieur (un autre local) | Séparation | Non | Rse | 0.130 m².K/W | | | | |
| Uhiver | 3.034 W/(m².K) | | | Uété | 2.789 W/(m².K) | | | | |
| Épaisseur | 0.160 m | | | UAshrae | 3.722 W/(m².K) | | | | |
| Masse | 376.000 kg/m² | | | Rparoi | 0.070 m².K/W | | | | |
| | | | | Rtotale | 0.330 m².K/W | | | | |
| | | | | Uc | 3.034 W/(m².K) | | | | |
| | | | | Up | 3.034 W/(m².K) | | | | |
| Nature | Désignation | Certif. | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m².K/W | Masse kg/m³ | Mu | Cp J/(kg.K) | |
| Béton | Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%) | | 0.160 | 2.300 | 0.070 | 2350 | 130 | 1000 | |

| Caractéristiques générales | | Caractéristiques détaillées | | Valeurs calculées | | Schéma | | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|----------------|--------|--|--|--|
| Nom | Mur de Refend (23cm) | Paroi chauffante | Non chauffante | U_{max} | 0.450 W/(m².K) | | | | |

| Caractéristiques générales | | Caractéristiques détaillées | | Valeurs calculées | | Schéma | |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|--------|--|
| Inclinaison | Paroi verticale ou angle > 60° | Surf. tot. | 10.00 m ² | bmax | 0.162 W/(m ² .K) | | |
| Méthode | Détaillée | Réf CTS | 32 | Rsi | 0.130 m ² .K/W | | |
| Contact | L'intérieur (un autre local) | Séparation | Non | Rse | 0.130 m ² .K/W | | |
| Uhiver | 2.778 W/(m ² .K) | | | Uété | 2.571 W/(m ² .K) | | |
| Épaisseur | 0.230 m | | | UAshrae | 3.344 W/(m ² .K) | | |
| Masse | 540.500 kg/m ² | | | Rparoi | 0.100 m ² .K/W | | |
| | | | | Rtotale | 0.360 m ² .K/W | | |
| | | | | Uc | 2.778 W/(m ² .K) | | |
| | | | | Up | 2.778 W/(m ² .K) | | |

| Nature | Désignation | Certif. | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m ² .K/W | Masse kg/m ³ | Mu | Cp J/(kg.K) |
|--------|--|---------|-------|--------------|-----------------------------|-------------------------|-----|-------------|
| Béton | Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%) | | 0.230 | 2.300 | 0.100 | 2350 | 130 | 1000 |

| Caractéristiques générales | | Caractéristiques détaillées | | Valeurs calculées | | Schéma | |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|--------|--|
| Nom | Cloison BA13 (10cm) | Paroi chauffante | Non chauffante | Umax | 0.450 W/(m ² .K) | | |
| Inclinaison | Paroi verticale ou angle > 60° | Surf. tot. | 10.00 m ² | bmax | 0.763 W/(m ² .K) | | |
| Méthode | Détaillée | Réf CTS | 8 | Rsi | 0.130 m ² .K/W | | |
| Contact | L'intérieur (un autre local) | Séparation | Non | Rse | 0.130 m ² .K/W | | |
| Uhiver | 0.590 W/(m ² .K) | | | Uété | 0.580 W/(m ² .K) | | |
| Épaisseur | 0.100 m | | | UAshrae | 0.612 W/(m ² .K) | | |
| Masse | 42.150 kg/m ² | | | Rparoi | 1.435 m ² .K/W | | |
| | | | | Rtotale | 1.695 m ² .K/W | | |
| | | | | Uc | 0.590 W/(m ² .K) | | |
| | | | | Up | 0.590 W/(m ² .K) | | |

| Nature | Désignation | Certif. | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m ² .K/W | Masse kg/m ³ | Mu | Cp J/(kg.K) |
|------------|--|---------|-------|--------------|-----------------------------|-------------------------|----|-------------|
| Plâtre | 2 Plaques de plâtres à parement de carton "standard" | | 0.025 | 0.250 | 0.100 | 825 | 10 | 1000 |
| Lame d'air | Lame d'air non ventilée | | 0.005 | | 0.110 | | | |
| Isolant | Laine minérale | - | 0.045 | 0.040 | 1.125 | 20 | 15 | 1000 |
| Plâtre | 2 Plaques de plâtres à parement de carton "standard" | | 0.025 | 0.250 | 0.100 | 825 | 10 | 1000 |

| Caractéristiques générales | | Caractéristiques détaillées | | Valeurs calculées | | Schéma | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|--------|--|
| Nom | Toiture | Paroi chauffante | Non chauffante | Umax | 0.340 W/(m ² .K) | | |
| Inclinaison | Toiture ou angle <=60° | Surf. tot. | 10.00 m ² | Sété | 0.008 | | |
| Méthode | Détaillée | Parking coll. | Non | Rsi | 0.100 m ² .K/W | | |
| Contact | L'extérieur | Type toiture | Béton ou maçonnerie | Rse | 0.040 m ² .K/W | | |
| Uhiver | 0.138 W/(m ² .K) | Gr. Ashrae plaf. | Groupe 13 | Uété | 0.137 W/(m ² .K) | | |
| Épaisseur | 0.510 m | Réf CTS | 18 | UAshrae | 0.137 W/(m ² .K) | | |
| Masse | 821.100 kg/m ² | Couleur | Sombre | Rparoi | 7.112 m ² .K/W | | |
| | | Alpha | 0.80 | Rtotale | 7.252 m ² .K/W | | |
| | | Faux plaf. | Avec | Uc | 0.138 W/(m ² .K) | | |
| | | | | Up | 0.138 W/(m ² .K) | | |

| Nature | Désignation | Certif. | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m ² .K/W | Masse kg/m ³ | Mu | Cp J/(kg.K) |
|-----------|--|------------|-------|--------------|-----------------------------|-------------------------|-------|-------------|
| Béton | Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%) | | 0.340 | 2.300 | 0.148 | 2350 | 130 | 1000 |
| Isolant | Polyuréthane | 12/006/761 | 0.160 | 0.023 | 6.950 | 20 | 60 | 1450 |
| Plastique | Etanchéité | | 0.010 | 0.700 | 0.014 | 1890 | 50000 | 1000 |

| Caractéristiques générales | | Caractéristiques détaillées | | Valeurs calculées | | Schéma | |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|--------|--|
| Nom | Plancher bas | Paroi chauffante | Non chauffante | Rsi | 0.170 m ² .K/W | | |
| Inclinaison | Plancher (horiz. à flux descendant) | Surf. tot. | 10.00 m ² | Rse | 0.040 m ² .K/W | | |
| Méthode | Détaillée | Périm. int. | 13.00 m | Uété | 1.220 W/(m ² .K) | | |
| Contact | Le sol | Ép. mur sup. | 0.250 m | UAshrae | 1.283 W/(m ² .K) | | |
| Uhiver | 1.265 W/(m ² .K) | Pos. plancher | Sur terre-plein | Rparoi | 0.130 m ² .K/W | | |
| Épaisseur | 0.300 m | Isolation | Continue | Rtotale | 0.340 m ² .K/W | | |
| Masse | 705.000 kg/m ² | Conduc. sol non gelé | 2.0 W/(m.K) | Uc | 2.937 W/(m ² .K) | | |
| | | Nappe phréat. | Plus de 1 m | Up | 2.937 W/(m ² .K) | | |
| | | Réf CTS | 18 | Rf | 0.130 m ² .K/W | | |

| Nature | Désignation | Certif. | Ep. m | Lambd. W/m.K | Résist. m ² .K/W | Masse kg/m ³ | Mu | Cp J/(kg.K) |
|--------|--|---------|-------|--------------|-----------------------------|-------------------------|-----|-------------|
| Béton | Béton plein armé (1 < % d'acier < ou = 2%) | | 0.300 | 2.300 | 0.130 | 2350 | 130 | 1000 |

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES MENUISERIES

| Type | Méthode | Appellation | Lin appui | Lin linteau | Lin tableau |
|-----------------------------|---------|---|-----------|-------------|-------------------------------------|
| Fenêtre | Th2005 | Fenêtre | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| Structure | | Menuiserie en métal à coupure thermique | | | Fenêtre avec double vitrage |
| Type menuiserie | | Menuiserie classique | | | Blanc, jaune, orange ou rouge clair |
| Fermeture | | Fenêtre sans fermeture | | | Pas de coffre de volet roulant |
| Dispositif ouverture | | Pas de dispositif | | | |

| Type | Méthode | Appellation | Lin appui | Lin linteau | Lin tableau |
|-----------------------------|---------|---|-----------|-------------|-------------------------------------|
| Fenêtre | Th2005 | Porte fenêtre | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| Structure | | Menuiserie en métal à coupure thermique | | | Fenêtre avec double vitrage |
| Type menuiserie | | Menuiserie classique | | | Blanc, jaune, orange ou rouge clair |
| Fermeture | | Fenêtre sans fermeture | | | Pas de coffre de volet roulant |
| Dispositif ouverture | | Pas de dispositif | | | |

CARACTÉRISTIQUES DES MENUISERIES

Fenêtre

| Type | Méthode | Appellation | | | Lin appui | Lin linteau | Lin tableau |
|---|---|--|------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
| Fenêtre | Th2005 | Fenêtre | | | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| Caractéristiques de la menuiserie | | | | | | | |
| Structure de la menuiserie | Menuiserie en métal à coupure thermique | Type de menuiserie | Menuiserie classique | Catégorie de fenêtre | Fenêtre double vitrage | | |
| Caractéristique double vitrage | 4/10/4 | Présence d'une fermeture | Fenêtre sans fermeture | Protection intérieure | Vitrage sans voilage ou protection | | |
| Niveau couleur menuiserie | Clair | Alpha menuiserie | 0.40 | RCL | 70.00 % | | |
| Surface fixe | 0.00 % | Ouverture automatique | Pas de dispositif | Coffre de volet roulant | Absent | | |
| Coefficient surfacique de la menuiserie : U | 1.50 W/m².K | Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N | 1.50 W/m².K | Facteur solaire vitrage | 0.63 | | |
| Facteur solaire sans protection mobile | 0.45 | Coefficient atténuation extérieure | 1.00 | Majoration FSété | Pas de majoration | | |
| Trans. lum. sans prot. solaire | 0.45 | Trans. lum. avec prot. solaire | 0.45 | Menuiserie rénovée | Élément non rénové | | |
| Type d'ouvrant | Non coulissant | | | | | | |

Dimension : ME15

| Code | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|----------------------------------|---------|---------|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ME15 | 1.55 m | 1.65 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 | 0.77 m² | | Surface d'ouverture | 2.56 m² | | | | |

Dimension : ME3

| Code | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|----------------------------------|---------|---------|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ME3 | 1.67 m | 1.65 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 | 0.83 m² | | Surface d'ouverture | 2.76 m² | | | | |

Dimension : ME1

| Code | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|----------------------------------|---------|---------|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ME1 | 1.70 m | 0.50 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 | 0.26 m² | | Surface d'ouverture | 0.85 m² | | | | |

Dimension : ME22

| Code | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|----------------------------------|---------|---------|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ME22 | 1.30 m | 1.65 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 | 0.64 m² | | Surface d'ouverture | 2.15 m² | | | | |

Porte fenêtre

| Type | Méthode | Appellation | | | Lin appui | Lin linteau | Lin tableau |
|---|---|--|------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
| Fenêtre | Th2005 | Porte fenêtre | | | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| Caractéristiques de la menuiserie | | | | | | | |
| Structure de la menuiserie | Menuiserie en métal à coupure thermique | Type de menuiserie | Menuiserie classique | Catégorie de fenêtre | Fenêtre double vitrage | | |
| Caractéristique double vitrage | 4/10/4 | Présence d'une fermeture | Fenêtre sans fermeture | Protection intérieure | Vitrage sans voilage ou protection | | |
| Niveau couleur menuiserie | Clair | Alpha menuiserie | 0.40 | RCL | 80.00 % | | |
| Surface fixe | 0.00 % | Ouverture automatique | Pas de dispositif | Coffre de volet roulant | Absent | | |
| Coefficient surfacique de la menuiserie : U | 1.50 W/m².K | Coefficient surfacique jour/nuit : U J/N | 1.50 W/m².K | Facteur solaire vitrage | 0.63 | | |
| Facteur solaire sans protection mobile | 0.51 | Coefficient atténuation extérieure | 1.00 | Majoration FSété | Pas de majoration | | |
| Trans. lum. sans prot. solaire | 0.51 | Trans. lum. avec prot. solaire | 0.51 | Menuiserie rénovée | Élément non rénové | | |
| Type d'ouvrant | Non coulissant | | | | | | |

Dimension : ME2A

| Code | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|----------------------------------|---------|---------|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ME2A | 1.58 m | 2.80 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 | 0.88 m² | | Surface d'ouverture | 4.42 m² | | | | |

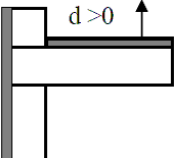
Dimension : ME2B

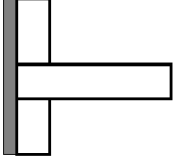
| Code | Largeur | Hauteur | Prof. horiz. | Dist horiz. | Prof. gauche | Dist. gauche | Prof. droite | Dist. droite |
|----------------------------------|---------|---------|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ME2B | 1.42 m | 2.80 m | 0.00 m | 0.00 m | 0.00 m | 0.00 m | 0.00 m | 0.00 m |
| Caractéristiques de la dimension | | | | | | | | |
| Surface opaque | 0.80 m² | | Surface d'ouverture | 3.98 m² | | | | |

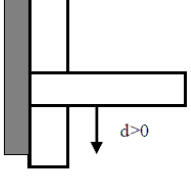
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES PONTS THERMIQUES

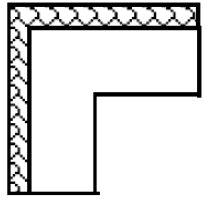
| Type | Bibliothèque | Nature régl. | Nom | Psi | Psi1 | Psi2 | Psi3 |
|-------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| Horizontale | Ex. | L10 | Mur / plancher haut | 0.790 W/K | - | - | - |
| Horizontale | Ex. | L9 | Mur / plancher intermédiaire | 0.130 W/K | 0.065 W/K | 0.065 W/K | - |
| Horizontale | Ex. | L8 | Mur ITE / plancher bas | 0.860 W/K | - | - | - |
| Verticale | Ex. | --- | Liaison entre deux murs | 0.160 W/K | - | - | - |

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PONTS THERMIQUES

| Mur / plancher haut | | | | |
|---------------------|---------------------|------------|--|---|
| Caractéristiques | | Paramètres | | Schéma |
| Type | Horizontale | Origine | Ponts thermiques Th-Ex |  |
| Bibliothèque | RT existant | | c- Plancher haut | |
| Nature régl. | L10 | | c1- Plancher haut - mur | |
| Nom | Mur / plancher haut | | Mur béton banché, béton préf lourd, panneaux corps creux inc. | |
| Psi | 0.790 W/K | | Plancher béton plein, isol. inversée, ISE ou PSI Mur isolé par l'extérieur Plancher isolé par dessus Em (Entre 20 et 30) = 20.00 cm | |

| Mur / plancher intermédiaire | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------|--|---|
| Caractéristiques | | Paramètres | | Schéma |
| Type | Horizontale | Origine | Ponts thermiques Th-Ex |  |
| Bibliothèque | RT existant | | b- Plancher intermédiaire | |
| Nature régl. | L9 | | b1- Plancher intermédiaire - mur | |
| Nom | Mur / plancher intermédiaire | | Mur en béton banché | |
| Psi | 0.130 W/K | | Plancher en béton plein coulé en place | |
| Psi1 | 0.065 W/K | | Mur isolé par l'extérieur | |
| Psi2 | 0.065 W/K | | Ep (Entre 15 et 30) = 15.00 cm R isolant (Entre 1 et 3) = 1.00 m².K/W | |

| Mur ITE / plancher bas | | | | |
|------------------------|------------------------|------------|---|--|
| Caractéristiques | | Paramètres | | Schéma |
| Type | Horizontale | Origine | Ponts thermiques Th-Ex |  |
| Bibliothèque | RT existant | | a- Plancher bas | |
| Nature régl. | L8 | | a1- Plancher bas - mur | |
| Nom | Mur ITE / plancher bas | | Mur béton banché, préfabriqué lourd ou blocs creux incorp. | |
| Psi | 0.860 W/K | | Plancher en béton plein coulé en place Mur isolé par l'extérieur Plancher non isolé | |
| | | | Em (Entre 20 et 30) = 30.00 cm R isolant (Entre 1 et 3) = 3.00 m².K/W | |

| Liaison entre deux murs | | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------|--|---|
| Caractéristiques | | Paramètres | | Schéma |
| Type | Verticale | Origine | Ponts thermiques Th-Ex |  |
| Bibliothèque | RT existant | | d- Liaison entre un mur et un composant vertical | |
| Nature régl. | --- | | d1- Liaison entre deux murs | |
| Nom | Liaison entre deux murs | | Deux murs béton banché, béton préfabriqué lourd ou PCCI | |
| Psi | 0.160 W/K | | Angle rentrant Deux murs isolés par l'extérieur | |
| | | | Em (Entre 20 et 30) = 20.00 cm R isolant (Entre 1 et 3) = 3.00 m².K/W | |

Récapitulatif des déperditions pour le bâtiment Bâtiment (Zone Greta et Personnel)

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 11034 W | 397 W | 1126 W | 11431 W | 1126 W | 12557 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 2868 W | 15425 W | 0 W | 12557 W | 15425 W | |

Détail

| Local | Trans. | Infilt. | Ventil. | Dans loc. | Dans CTA | Totales | Surpuiss. | Puiss. tot. | Préchauff. | Charge loc. | Puiss. loc. |
|-----------------------------|---------|---------|---------|-----------|----------|---------|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|
| Zone Greta & Personnel | 11034 W | 397 W | 1126 W | 11431 W | 1126 W | 12557 W | 2868 W | 15425 W | 0 W | 12557 W | 15425 W |
| Groupe | 11034 W | 397 W | 1126 W | 11431 W | 1126 W | 12557 W | 2868 W | 15425 W | 0 W | 12557 W | 15425 W |
| Ensemble Greta | 3961 W | 122 W | 1126 W | 4083 W | 1126 W | 5209 W | 1344 W | 6553 W | 0 W | 5209 W | 6553 W |
| Greta - Salle informatique | 2295 W | 62 W | 751 W | 2357 W | 751 W | 3108 W | 944 W | 4052 W | 0 W | 3108 W | 4052 W |
| Greta - Salle banalisée | 1666 W | 60 W | 375 W | 1726 W | 375 W | 2101 W | 400 W | 2501 W | 0 W | 2101 W | 2501 W |
| Ensemble Personnel | 7073 W | 275 W | 0 W | 7348 W | 0 W | 7348 W | 1524 W | 8872 W | 0 W | 7348 W | 8872 W |
| Personnel - Local Still | 1469 W | 64 W | 0 W | 1533 W | 0 W | 1533 W | 212 W | 1745 W | 0 W | 1533 W | 1745 W |
| Personnel - Local Détente | 1648 W | 79 W | 0 W | 1727 W | 0 W | 1727 W | 297 W | 2024 W | 0 W | 1727 W | 2024 W |
| Personnel - Local Entretien | 366 W | 9 W | 0 W | 376 W | 0 W | 376 W | 81 W | 457 W | 0 W | 376 W | 457 W |
| Personnel - Vestiaire Femme | 803 W | 43 W | 0 W | 846 W | 0 W | 846 W | 225 W | 1071 W | 0 W | 846 W | 1071 W |
| Personnel - Sanitaire Femme | 1058 W | 21 W | 0 W | 1079 W | 0 W | 1079 W | 251 W | 1331 W | 0 W | 1079 W | 1331 W |
| Personnel - Sanitaire Homme | 1026 W | 20 W | 0 W | 1046 W | 0 W | 1046 W | 251 W | 1298 W | 0 W | 1046 W | 1298 W |
| Personnel - Vestiaire Homme | 703 W | 39 W | 0 W | 741 W | 0 W | 741 W | 205 W | 946 W | 0 W | 741 W | 946 W |

Détail du calcul des déperditions pour le local Greta - Salle informatique

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 2295 W | 62 W | 751 W | 2357 W | 751 W | 3108 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 944 W | 4052 W | 0 W | 3108 W | 4052 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | | |
|---|--|-------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Greta Centrale double flux hygiénique à débit soufflé et extrait constant sans recyclage (DF) Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) Local chauffé Local CE1 non climatisé QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | | Dimensions | Surface 59.00 m ² | Volume 175.82 m ³ |
| | | Température | Intérieure 19.00 °C | Extérieure -4.00 °C |
| | | Débits Qv | Qv base 480.0 m ³ /h | Qv 660.0 m ³ /h |

| Infiltrations | | | | |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m ³ /h/m ² | 0.03 | 1.00 | 44.10 m ² | 8.0 m ³ /h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|---|-----|----|----------------------|--------------------------|---------|---------------------|--|
| Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions | |
| Paroi Paroi détaillée | Sud | - | 15.68 m ² | 0.33 W/m ² .K | 23.0 °C | 120 W = 93 W + 27 W | |
| Mur Ext Nord/Sud (41cm) | - | - | 15.68 m ² | 0.26 W/m ² .K | - | 93 W | |
| Linéique de menuiserie | - | - | 11.80 m | 0.10 W/m.K | - | 27 W | |
| Men. -> Fenêtre (ME22) | - | 2 | 4.29 m ² | 1.50 W/m ² .K | 23.0 °C | 148 W | |
| Lin. -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 6.70 m | 0.86 W/m.K | 23.0 °C | 133 W | |
| Lin. -> 2.Mur / plancher intermédiaire | - | 1 | 6.70 m | 0.06 W/m.K | 23.0 °C | 10 W | |
| Paroi Plancher bas | --- | - | 59.00 m ² | 1.27 W/m ² .K | 23.0 °C | 1717 W | |
| Paroi Mur de Refend (16cm) | --- | - | 11.32 m ² | 3.03 W/m ² .K | 4.0 °C | 137 W | |
| Paroi Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 12.81 m ² | 0.59 W/m ² .K | 4.0 °C | 30 W | |
| Total | | | | | | 2295 W | |

Détail du calcul des déperditions pour le local Greta - Salle banalisée

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 1666 W | 60 W | 375 W | 1726 W | 375 W | 2101 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 400 W | 2501 W | 0 W | 2101 W | 2501 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | | |
|---|--|--------------------|---|---------------------------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Greta Centrale double flux hygiénique à débit soufflé et extrait constant sans recyclage (DF) Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) Local chauffé Local CE1 non climatisé QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | | Dimensions | Surface 25.00 m ² | Volume 74.50 m ³ |
| | | Température | Intérieure 19.00 °C | Extérieure -4.00 °C |
| | | Débits Qv | Qv base 240.0 m ³ /h | Qv 330.0 m ³ /h |

| Infiltrations | | | | |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m ³ /h/m ² | 0.03 | 1.00 | 42.35 m ² | 7.6 m ³ /h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-----|----|----------------------|--------------------------|---------|---------------------|
| | Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions |
| Paroi | Paroi détaillée | Est | - | 10.66 m ² | 0.50 W/m ² .K | 23.0 °C | 123 W = 64 W + 59 W |
| | Mur Ext Est/Ouest (31cm) | - | - | 10.66 m ² | 0.26 W/m ² .K | - | 64 W |
| | Linéique de menuiserie | - | - | 25.60 m | 0.10 W/m.K | - | 59 W |
| Men. | -> Fenêtre (ME15) | - | 4 | 10.23 m ² | 1.50 W/m ² .K | 23.0 °C | 353 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 7.01 m | 0.86 W/m.K | 23.0 °C | 139 W |
| Lin. | -> 1.Mur / plancher intermédiaire | - | 1 | 7.01 m | 0.06 W/m.K | 23.0 °C | 10 W |
| Lin. | -> Liaison entre deux murs | - | 1 | 2.98 m | 0.16 W/m.K | 23.0 °C | 11 W |
| Paroi | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | Sud | - | 10.73 m ² | 0.26 W/m ² .K | 23.0 °C | 63 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 3.60 m | 0.86 W/m.K | 23.0 °C | 71 W |
| Lin. | -> 2.Mur / plancher intermédiaire | - | 1 | 3.60 m | 0.06 W/m.K | 23.0 °C | 5 W |
| Paroi | Plancher bas | --- | - | 25.00 m ² | 1.27 W/m ² .K | 23.0 °C | 728 W |
| Paroi | Mur de Refend (16cm) | --- | - | 10.73 m ² | 3.03 W/m ² .K | 5.0 °C | 163 W |
| Total | | | | | | | 1666 W |

Détail du calcul des déperditions pour le local Personnel - Local Still

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 1469 W | 64 W | 0 W | 1533 W | 0 W | 1533 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 212 W | 1745 W | 0 W | 1533 W | 1745 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Personnel | | | Surface | Volume |
| Type de ventilation inconnu | Dimensions | 13.26 m ² | | 39.51 m ³ |
| Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) | Température | 19.00 °C | | -4.00 °C |
| Local chauffé | Débits Qv | Qv base | | Qv |
| Local CE1 non climatisé | 0.0 m ³ /h | | 0.0 m ³ /h | |
| QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | | | | |

| Infiltrations | | | | |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m ³ /h/m ² | 0.03 | 1.00 | 45.74 m ² | 8.2 m ³ /h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|------|----|----------------------|--------------------------|---------|--------------------|
| | Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions |
| Paroi | Mur Ext Nord/Sud (51cm) | Sud | - | 11.62 m ² | 0.25 W/m ² .K | 23.0 °C | 68 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 3.90 m | 0.86 W/m.K | 23.0 °C | 77 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 3.90 m | 0.79 W/m.K | 23.0 °C | 71 W |
| Paroi | Paroi détaillée | Nord | - | 3.55 m ² | 0.69 W/m ² .K | 23.0 °C | 56 W = 21 W + 35 W |
| | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | - | - | 3.55 m ² | 0.26 W/m ² .K | - | 21 W |
| | Linéique de menuiserie | - | - | 15.40 m | 0.10 W/m.K | - | 35 W |
| Men. | -> Fenêtre (ME3) | - | 1 | 2.76 m ² | 1.50 W/m ² .K | 23.0 °C | 95 W |
| Men. | -> Porte fenêtre (ME2A) | - | 1 | 4.42 m ² | 1.50 W/m ² .K | 23.0 °C | 153 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 3.60 m | 0.86 W/m.K | 23.0 °C | 71 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 3.60 m | 0.79 W/m.K | 23.0 °C | 65 W |
| Paroi | Plancher bas | --- | - | 13.26 m ² | 1.27 W/m ² .K | 23.0 °C | 386 W |
| Paroi | Mur de Refend (23cm) | --- | - | 10.13 m ² | 2.78 W/m ² .K | 13.6 °C | 384 W |
| Paroi | Toiture | Hor | - | 13.26 m ² | 0.14 W/m ² .K | 23.0 °C | 42 W |
| Total | | | | | | | 1469 W |

Détail du calcul des déperditions pour le local Personnel - Local Détente

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 1648 W | 79 W | 0 W | 1727 W | 0 W | 1727 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 297 W | 2024 W | 0 W | 1727 W | 2024 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | | |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Personnel | | | Surface | Volume |
| Type de ventilation inconnu | Dimensions | 18.58 m ² | 55.37 m ³ | |
| Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) | Température | 19.00 °C | Intérieure | Extérieure |
| Local chauffé | Débits Qv | 0.0 m ³ /h | -4.00 °C | Qv |
| Local CE1 non climatisé | QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | | 0.0 m ³ /h | 0.0 m ³ /h |

| Infiltrations | | | | |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------------|------------------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m ³ /h/m ² | 0.03 | 1.00 | 55.95 m ² | 10.1 m ³ /h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|------|----|----------------------|--------------------------|---------|--------------------|
| | Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions |
| Paroi | Mur Ext Nord/Sud (51cm) | Sud | - | 11.62 m ² | 0.25 W/m ² .K | 23.0 °C | 68 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 3.90 m | 0.86 W/m.K | 23.0 °C | 77 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 3.90 m | 0.79 W/m.K | 23.0 °C | 71 W |
| Paroi | Paroi détaillée | Nord | - | 5.63 m ² | 0.49 W/m ² .K | 23.0 °C | 64 W = 33 W + 31 W |
| | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | - | - | 5.63 m ² | 0.26 W/m ² .K | - | 33 W |
| | Linéique de menuiserie | - | - | 13.28 m | 0.10 W/m.K | - | 31 W |
| Men. | -> Fenêtre (ME3) | - | 2 | 5.51 m ² | 1.50 W/m ² .K | 23.0 °C | 190 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 3.74 m | 0.86 W/m.K | 23.0 °C | 74 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 3.74 m | 0.79 W/m.K | 23.0 °C | 68 W |
| Paroi | Plancher bas | --- | - | 18.58 m ² | 1.27 W/m ² .K | 23.0 °C | 541 W |
| Paroi | Mur de Refend (23cm) | --- | - | 10.13 m ² | 2.78 W/m ² .K | 13.6 °C | 384 W |
| Paroi | Toiture | Hor | - | 18.58 m ² | 0.14 W/m ² .K | 23.0 °C | 59 W |
| Paroi | Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 4.47 m ² | 0.59 W/m ² .K | 19.9 °C | 53 W |
| Total | | | | | | | 1648 W |

Détail du calcul des déperditions pour le local Personnel - Circulation (indicatif)

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| -167 W | 3 W | 169 W | 5 W | 0 W | 5 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 90 W | 94 W | 0 W | 5 W | 94 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | |
|---|--------------------|-------------------|-------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Personnel | | | |
| Type de ventilation inconnu | Dimensions | Surface | Volume |
| Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) | | 5.61 m² | 16.72 m³ |
| local non chauffé (-0.92 °C) | Température | Intérieure | Extérieure |
| Local CE1 non climatisé | | -0.90 °C | -4.00 °C |
| QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | Débits Qv | Qv base | Qv |
| | | 160.0 m³/h | 160.0 m³/h |

| Infiltrations | | | | |
|---------------|------------|---------------|---------------------|---------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m³/h/m² | 0.03 | 1.00 | 16.76 m² | 3.0 m³/h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|------|----|------------|-------------|----------|-----------------|
| | Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions |
| Paroi | Paroi détaillée | Nord | - | 7.17 m² | 0.37 W/m².K | 3.1 °C | 8 W = 6 W + 3 W |
| | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | - | - | 7.17 m² | 0.26 W/m².K | - | 6 W |
| | Linéique de menuiserie | - | - | 8.44 m | 0.10 W/m.K | - | 3 W |
| Men. | -> Porte fenêtre (ME2B) | - | 1 | 3.98 m² | 1.50 W/m².K | 3.1 °C | 18 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 3.74 m | 0.86 W/m.K | 3.1 °C | 10 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 3.74 m | 0.79 W/m.K | 3.1 °C | 9 W |
| Paroi | Plancher bas | --- | - | 5.61 m² | 1.27 W/m².K | 3.1 °C | 22 W |
| Paroi | Toiture | Hor | - | 5.61 m² | 0.14 W/m².K | 3.1 °C | 2 W |
| Paroi | Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 4.47 m² | 0.59 W/m².K | -19.9 °C | -52 W |
| Paroi | Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 4.47 m² | 0.59 W/m².K | -15.9 °C | -42 W |
| Paroi | Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 4.77 m² | 0.59 W/m².K | -21.9 °C | -62 W |
| Paroi | Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 6.32 m² | 0.59 W/m².K | -21.9 °C | -82 W |
| Total | | | | | | | -167 W |

Détail du calcul des déperditions pour le local Personnel - Local Entretien

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 366 W | 9 W | 0 W | 376 W | 0 W | 376 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 81 W | 457 W | 0 W | 376 W | 457 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | | |
|---|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Personnel | | | Surface | Volume |
| Type de ventilation inconnu | Dimensions | 5.09 m ² | 15.15 m ³ | |
| Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) | Température | 15.00 °C | Intérieure | Extérieure |
| Local chauffé | Débits Qv | 0.0 m ³ /h | -4.00 °C | Qv |
| Local CE1 non climatisé | | | Qv base | Qv |
| QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | | | 0.0 m ³ /h | 0.0 m ³ /h |

| Infiltrations | | | | |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m ³ /h/m ² | 0.01 | 1.00 | 24.13 m ² | 1.5 m ³ /h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|------|----|----------------------|--------------------------|---------|--------------|
| | Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions |
| Paroi | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | Est | - | 10.10 m ² | 0.26 W/m ² .K | 19.0 °C | 49 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 3.39 m | 0.86 W/m.K | 19.0 °C | 55 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 3.39 m | 0.79 W/m.K | 19.0 °C | 51 W |
| Paroi | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | Nord | - | 4.47 m ² | 0.26 W/m ² .K | 19.0 °C | 22 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 1.50 m | 0.86 W/m.K | 19.0 °C | 25 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 1.50 m | 0.79 W/m.K | 19.0 °C | 23 W |
| Paroi | Plancher bas | --- | - | 5.09 m ² | 1.27 W/m ² .K | 19.0 °C | 122 W |
| Paroi | Toiture | Hor | - | 5.09 m ² | 0.14 W/m ² .K | 19.0 °C | 13 W |
| Paroi | Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 4.47 m ² | 0.59 W/m ² .K | 15.9 °C | 42 W |
| Paroi | Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 10.13 m ² | 0.59 W/m ² .K | -6.0 °C | -36 W |
| Total | | | | | | | 366 W |

Détail du calcul des déperditions pour le local Personnel - Vestiaire Femme

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 803 W | 43 W | 0 W | 846 W | 0 W | 846 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 225 W | 1071 W | 0 W | 846 W | 1071 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Personnel | | | Surface | Volume |
| Type de ventilation inconnu | Dimensions | 14.09 m ² | | 41.99 m ³ |
| Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) | Température | 21.00 °C | | -4.00 °C |
| Local chauffé | Débits Qv | Qv base | | Qv |
| Local CE1 non climatisé | 0.0 m ³ /h | | 0.0 m ³ /h | |
| QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | | | | |

| Infiltrations | | | | |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m ³ /h/m ² | 0.03 | 1.00 | 27.98 m ² | 5.0 m ³ /h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|----|----------------------|--------------------------|---------|--------------------|--|
| Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions | |
| Paroi Paroi détaillée | Nord | - | 6.72 m ² | 0.32 W/m ² .K | 25.0 °C | 54 W = 43 W + 11 W | |
| Mur Ext Nord/Sud (41cm) | - | - | 6.72 m ² | 0.26 W/m ² .K | - | 43 W | |
| Linéique de menuiserie | - | - | 4.40 m | 0.10 W/m.K | - | 11 W | |
| Men. -> Fenêtre (ME1) | - | 1 | 0.85 m ² | 1.50 W/m ² .K | 25.0 °C | 32 W | |
| Lin. -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 2.54 m | 0.86 W/m.K | 25.0 °C | 55 W | |
| Lin. -> Mur / plancher haut | - | 1 | 2.54 m | 0.79 W/m.K | 25.0 °C | 50 W | |
| Paroi Plancher bas | --- | - | 14.09 m ² | 1.27 W/m ² .K | 25.0 °C | 446 W | |
| Paroi Toiture | Hor | - | 14.09 m ² | 0.14 W/m ² .K | 25.0 °C | 49 W | |
| Paroi Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 6.32 m ² | 0.59 W/m ² .K | 21.9 °C | 82 W | |
| Paroi Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 10.13 m ² | 0.59 W/m ² .K | 6.0 °C | 36 W | |
| Total | | | | | | 803 W | |

Détail du calcul des déperditions pour le local Personnel - Sanitaire Femme

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 1058 W | 21 W | 0 W | 1079 W | 0 W | 1079 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 251 W | 1331 W | 0 W | 1079 W | 1331 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | | |
|---|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Personnel | | | Surface | Volume |
| Type de ventilation inconnu | Dimensions | 15.71 m ² | 46.81 m ³ | |
| Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) | Température | 21.00 °C | Intérieure | Extérieure |
| Local chauffé | | -4.00 °C | | |
| Local CE1 non climatisé | Débits Qv | Qv base | Qv | |
| QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | | 0.0 m ³ /h | 0.0 m ³ /h | |

| Infiltrations | | | | |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m ³ /h/m ² | 0.01 | 1.00 | 40.74 m ² | 2.4 m ³ /h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|-------|----|----------------------|--------------------------|---------|---------------|
| | Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions |
| Paroi | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | Ouest | - | 16.63 m ² | 0.26 W/m ² .K | 25.0 °C | 107 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 5.58 m | 0.86 W/m.K | 25.0 °C | 120 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 5.58 m | 0.79 W/m.K | 25.0 °C | 110 W |
| Paroi | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | Nord | - | 8.40 m ² | 0.26 W/m ² .K | 25.0 °C | 54 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 2.82 m | 0.86 W/m.K | 25.0 °C | 61 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 2.82 m | 0.79 W/m.K | 25.0 °C | 56 W |
| Paroi | Plancher bas | --- | - | 15.71 m ² | 1.27 W/m ² .K | 25.0 °C | 497 W |
| Paroi | Toiture | Hor | - | 15.71 m ² | 0.14 W/m ² .K | 25.0 °C | 54 W |
| Total | | | | | | | 1058 W |

Détail du calcul des déperditions pour le local Personnel - Sanitaire Homme

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 1026 W | 20 W | 0 W | 1046 W | 0 W | 1046 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 251 W | 1298 W | 0 W | 1046 W | 1298 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | | |
|---|--------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Personnel | | | Surface | Volume |
| Type de ventilation inconnu | Dimensions | 15.71 m ² | 46.81 m ³ | |
| Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) | Température | 21.00 °C | Intérieure | Extérieure |
| Local chauffé | | | -4.00 °C | |
| Local CE1 non climatisé | Débits Qv | Qv base | Qv | |
| QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | | 0.0 m ³ /h | 0.0 m ³ /h | |

| Infiltrations | | | | |
|---------------------------------------|------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m ³ /h/m ² | 0.01 | 1.00 | 39.16 m ² | 2.4 m ³ /h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|-------|----|----------------------|--------------------------|---------|---------------|
| | Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions |
| Paroi | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | Ouest | - | 15.05 m ² | 0.26 W/m ² .K | 25.0 °C | 97 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 5.05 m | 0.86 W/m.K | 25.0 °C | 109 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 5.05 m | 0.79 W/m.K | 25.0 °C | 100 W |
| Paroi | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | Sud | - | 8.40 m ² | 0.26 W/m ² .K | 25.0 °C | 54 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 2.82 m | 0.86 W/m.K | 25.0 °C | 61 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 2.82 m | 0.79 W/m.K | 25.0 °C | 56 W |
| Paroi | Plancher bas | --- | - | 15.71 m ² | 1.27 W/m ² .K | 25.0 °C | 497 W |
| Paroi | Toiture | Hor | - | 15.71 m ² | 0.14 W/m ² .K | 25.0 °C | 54 W |
| Total | | | | | | | 1026 W |

Détail du calcul des déperditions pour le local Personnel - Vestiaire Homme

Bilan global

| Déperditions | | | | | |
|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Transmission (a) | Infiltration (b) | Ventilation (c) | Dans locaux (d) | Dans CTA (e) | Totales (f=a+b+c+d+e) |
| 703 W | 39 W | 0 W | 741 W | 0 W | 741 W |
| Puissances | | | | | |
| Surpuissance (g) | Puissance totale(h=f+g) | Préchauffage (i) | Charge locaux (j=f-i) | Puissance locaux (k=j+g) | |
| 205 W | 946 W | 0 W | 741 W | 946 W | |

Description détaillée

| Caractéristiques générales | | | | |
|---|--------------------|----------|-------------------|-------------------|
| Localisation: Bâtiment (Zone Greta et Personnel) / Zone Greta & Personnel / Groupe / Ensemble Personnel | | | Surface | Volume |
| Type de ventilation inconnu | Dimensions | 12.83 m² | 38.23 m³ | |
| Radiateur bitube (DeltaPem = 10 kPa) | Température | 21.00 °C | Intérieure | Extérieure |
| Local chauffé | Débits Qv | 0.0 m³/h | -4.00 °C | Qv |
| Local CE1 non climatisé | | | Qv base | Qv |
| QvBase pour calcul déperditions et apports sans prise en compte des débits de fuite | | | 0.0 m³/h | 0.0 m³/h |

| Infiltrations | | | | |
|---------------|------------|---------------|---------------------|---------------|
| Perméabilité | Coeff expo | Coeff hauteur | Surface déperditive | Infiltrations |
| 1.70 m³/h/m² | 0.03 | 1.00 | 25.17 m² | 4.5 m³/h |

| Détail de l'enveloppe | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|------|----|------------|-------------|---------|--------------------|
| | Composant | Ori | Nb | Dimensions | U | dT | Déperditions |
| Paroi | Paroi détaillée | Nord | - | 6.72 m² | 0.32 W/m².K | 25.0 °C | 54 W = 43 W + 11 W |
| | Mur Ext Nord/Sud (41cm) | - | - | 6.72 m² | 0.26 W/m².K | - | 43 W |
| | Linéique de menuiserie | - | - | 4.40 m | 0.10 W/m.K | - | 11 W |
| Men. | -> Fenêtre (ME1) | - | 1 | 0.85 m² | 1.50 W/m².K | 25.0 °C | 32 W |
| Lin. | -> Mur ITE / plancher bas | - | 1 | 2.54 m | 0.86 W/m.K | 25.0 °C | 55 W |
| Lin. | -> Mur / plancher haut | - | 1 | 2.54 m | 0.79 W/m.K | 25.0 °C | 50 W |
| Paroi | Plancher bas | --- | - | 12.83 m² | 1.27 W/m².K | 25.0 °C | 406 W |
| Paroi | Toiture | Hor | - | 12.83 m² | 0.14 W/m².K | 25.0 °C | 44 W |
| Paroi | Cloison BA13 (10cm) | --- | - | 4.77 m² | 0.59 W/m².K | 21.9 °C | 62 W |
| Total | | | | | | | 703 W |