

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL DE VIENNE

CREATION D'UNE MAISON DE SANTE PLURIDISCIPLINAIRE A AIXE SUR VIENNE

SIREN 487 762 673 / 100 011 / code APE 7112B / Capital 200 000 €

www.larbre-ingenierie.fr



RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2012

ETUDE THERMIQUE RT 2012

AGENCE RÉGION LIMOUSIN

90 avenue de Louyat

87100 Limoges

t. 05 55 04 20 21

f. 05 55 52 11 18

bet87@larbre-ingenierie.fr

Rédacteur : **Fabien AURICHE**
Date d'émission : **Septembre 2017**
Indice : **A**
N° de dossier : **2017-194**

SIÈGE SOCIAL

2 avenue Pierre Mendès France
BP 1005 - 23020 Guéret Cedex 9
t. 05 55 52 33 22
f. 05 55 52 11 18
bet23@larbre-ingenierie.fr

Agence Région Alsace

2, route d'Eguisheim
68040 Ingersheim
t. 03 89 80 39 69
f. 05 55 52 11 18
bet68@larbre-ingenierie.fr

Agence Région Aquitaine

108 avenue de Cronstadt
40000 Mont-de-Marsan
t. 05 58 03 86 52
f. 05 55 52 11 18
bet40@larbre-ingenierie.fr

Agence Région Centre

36 rue Rollinat
36000 Châteauroux
t. 02 54 07 79 98
f. 05 55 52 11 18
bet36@larbre-ingenierie.fr

Agence Région Auvergne

47 rue du Montais
03100 Montluçon
t. 04 70 08 07 58
f. 05 55 52 11 18
bet03@larbre-ingenierie.fr



TABLE DES MATIERES

1	GENERALITES.....	3
1.1	Documents de bases.....	3
1.2	Objectif réglementaire.....	3
1.3	Architecture juridique.....	3
1.4	Dates d'application.....	3
1.5	Champs d'application.....	3
1.6	Exigences niveau RT2012.....	4
1.7	Rappel sur les tests d'étanchéité à l'air.....	11
1.7.1	Principe de la mesure de perméabilité et outils disponibles.....	11
2	DESCRIPTION DES BATIMENTS ET DES INSTALLATIONS.....	13
2.1	Caractéristiques générales.....	13
2.2	Inertie quotidienne.....	13
2.3	Inertie séquentielle.....	13
2.4	Chauffage et production ECS.....	13
2.5	Ventilation mécanique Café.....	14
2.6	Etanchéité à l'air de l'enveloppe.....	14
2.7	Point(s) particulier(s).....	14
3	RECAPITULATIF DES RESULTATS.....	15
3.1	Limitation des consommations :.....	15
3.2	Limitation du Bbio :.....	15
3.3	Limitation de l'inconfort d'été :.....	15
4	CARACTERISTIQUES.....	16

1 GENERALITES

1.1 Documents de bases

La présente étude a été établie à partir des plans remis par l'atelier d'architecture SPIRALE en charge du dépôt du permis de construire.

1.2 Objectif réglementaire

L'objectif réglementaire attendu par le maître d'ouvrage sur la présente opération correspond à :

- **BÂTIMENT CONFORME RT2012 avec amélioration minimum du coefficient Cep de 10 %**

1.3 Architecture juridique

La réglementation thermique 2012 comprend les documents publiés au J.O. :

- 🌐 Le décret relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions : Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010.
- 🌐 L'arrêté relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments : Arrêté du 26 octobre 2010.
- 🌐 Règles Th-BCE 2012.

1.4 Dates d'application

L'arrêté du 26 octobre 2010 « RT 2012 » est applicable :

- à tous les permis de construire déposés plus d'un an après la date de publication du décret pour les bâtiments neufs à usage de bureaux ou d'enseignement, les établissements d'accueil de la petite enfance et les bâtiments à usage d'habitation construits en zone ANRU ;
- à tous les permis de construire déposés à partir du 1er janvier 2013 pour les autres bâtiments neufs à usage d'habitation.

1.5 Champs d'application

La RT 2012 s'applique aux bâtiments ou parties de bâtiment à usage de bureau et d'enseignement, aux établissements ou parties d'établissement d'accueil de la petite enfance et aux bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation.

Elle ne s'applique pas :

- aux constructions provisoires prévues pour une durée d'utilisation de moins de deux ans ;
- aux bâtiments et parties de bâtiment dont la température normale d'utilisation est inférieure ou égale à 12 °C ;
- aux bâtiments ou parties de bâtiment destinés à rester ouverts sur l'extérieur en fonctionnement habituel ;
- aux bâtiments ou parties de bâtiment qui, en raison de contraintes spécifiques liées à leur usage, doivent garantir des conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualité de l'air, et nécessitant de ce fait des règles particulières ;
- aux bâtiments ou parties de bâtiment chauffés ou refroidis pour un usage dédié à un procédé industriel ;
- aux bâtiments agricoles ou d'élevage ;
- aux bâtiments situés dans les départements d'outre-mer.

1.6 Exigences niveau RT2012

Limitation des consommations	$Cep \leq Cep \text{ réf}$
------------------------------	----------------------------

Le coefficient Cep du bâtiment, qui exprime la consommation globale d'énergie primaire, doit être inférieur ou égal au coefficient Cep de référence, intitulé $Cep \text{ réf}$. La consommation Cep tient compte du chauffage, de l'ECS, de la ventilation, des auxiliaires ainsi que de l'éclairage pour le secteur tertiaire.

Pour tous les bâtiments ou parties de bâtiment, à la date d'entrée en vigueur du décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010, à l'exception des bâtiments collectifs d'habitation ayant fait l'objet d'une demande de permis ou d'une déclaration préalable déposée avant le 31 décembre 2014, la consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire du bâtiment ou de la partie de bâtiment, Cep_{max} , est déterminée comme suit :

$$Cep_{max} = 50 \times M_{c\text{type}} \times (M_{c\text{géo}} + M_{c\text{alt}} + M_{c\text{surf}} + M_{c\text{GES}})$$

Pour les bâtiments collectifs d'habitation ou parties de bâtiment collectif d'habitation ayant fait l'objet d'une demande de permis ou d'une déclaration préalable déposée entre la date d'entrée en vigueur du décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 et le 31 décembre 2014, la consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire du bâtiment ou de la partie de bâtiment, Cep_{max} , est déterminée comme suit :

$$Cep_{max} = 57,5 \times M_{c\text{type}} \times (M_{c\text{géo}} + M_{c\text{alt}} + M_{c\text{surf}} + M_{c\text{GES}})$$

Avec :

$M_{c\text{type}}$: coefficient de modulation selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 ;

$M_{c\text{géo}}$: coefficient de modulation selon la localisation géographique ;

$M_{c\text{alt}}$: coefficient de modulation selon l'altitude ;

$M_{c\text{surf}}$: pour les maisons individuelles ou accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment ;

$M_{c\text{GES}}$: coefficient de modulation selon les émissions de gaz à effet de serre des énergies utilisées.

Pour les bâtiments comportant plusieurs zones, définies par leur usage, le Cep_{max} du bâtiment est calculé au prorata des $SHON_{RT}$ de chaque zone, à partir des Cep_{max} des différentes zones.

Limitation du coefficient $Bbio$	$Bbio \leq Bbio \text{ max}$
----------------------------------	------------------------------

Le coefficient $Bbio$ (besoins bioclimatiques du bâti) exprimé en points, qui caractérise l'efficacité énergétique du bâti, ne peut excéder l'exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti définie par le coefficient $Bbio \text{ max}$. Cette exigence impose une limitation simultanée du besoin en énergie pour les composantes liées à la conception du bâti (chauffage, refroidissement et éclairage), imposant ainsi son optimisation indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre.

Il s'appuie donc sur la valorisation des éléments suivants :

- La conception architecturale du bâti (implantation, forme, aires et orientation des baies, accès à l'éclairage naturel des locaux ...),
- Les caractéristiques de l'enveloppe en termes d'isolation, de transmission solaire, de transmission lumineuse, d'ouverture des baies et d'étanchéité à l'air,
- Les caractéristiques d'inertie du bâti.

Le coefficient $B_{bio_{max}}$ du bâtiment ou de la partie de bâtiment est déterminé comme suit :

$$B_{bio_{max}} = B_{bio_{maxmoyen}} \times (M_{bgéo} + M_{balt} + M_{bsurf})$$

Avec :

$B_{bio_{maxmoyen}}$: valeur moyenne du $B_{bio_{max}}$ définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2 ;

$M_{bgéo}$: coefficient de modulation selon la localisation géographique ;

M_{balt} : coefficient de modulation selon l'altitude ;

M_{bsurf} : pour les maisons individuelles ou accolées, coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment.

Le coefficient B_{bio} du projet est calculé suivant la formule suivante :

$$B_{bio} = 2 * B_{ch} + 2 * B_{fr} + 5 * B_{ecl}$$

Avec :

B_{ch} : Besoins de chauffage

B_{fr} : Besoins de refroidissement

B_{ecl} : Consommations futures d'éclairage artificiel

Limitation de l'inconfort d'été

$$T_{ic} \leq T_{ic_{réf}}$$

Pour les bâtiments non climatisés, la température intérieure T_{ic} du bâtiment doit être inférieure ou égale à la température intérieure conventionnelle de référence du bâtiment, intitulée $T_{ic_{réf}}$. Cette exigence peut également être satisfaite si l'on prend en considération chacune des zones du bâtiment, et pour lesquelles sont calculées T_{ic} et $T_{ic_{réf}}$.

Caractéristiques thermiques et exigences de moyens

- **Energies renouvelables :**

Art 16 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Toute maison individuelle ou accolée recourt à une source d'énergie renouvelable.

Le maître d'ouvrage doit opter pour l'une des solutions en énergie renouvelable suivantes :

– produire l'eau chaude sanitaire à partir d'un système de production d'eau chaude sanitaire solaire thermique, doté de capteurs solaires disposant d'une certification CSTBat ou Solar Keymark ou équivalente. Le logement est équipé *a minima* de 2 m² de capteurs solaires permettant d'assurer la production d'eau chaude sanitaire, d'orientation sud et d'inclinaison entre 20° et 60° ;

- être raccordé à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50 % par une énergie renouvelable ou de récupération ;
- démontrer que la contribution des énergies renouvelables au Cep du bâtiment, notée à l'aide du coefficient A_{EPENR} , calculé selon la méthode de calcul Th-BCE 2012 approuvée par un arrêté du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de l'énergie, est supérieure ou égale à 5 kWhEP/(m².an).

En alternative aux solutions décrites aux trois précédents alinéas du présent article, le maître d'ouvrage peut :

- recourir 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 ;
- recourir à une production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire assurée par une chaudière à microcogénération 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 thermiques sont mesurés dans les mêmes conditions que les normes en vigueur pour les chaudières à condensation (chaudières étanches au gaz : EN 483 et EN 677, chaudières non étanches au gaz : EN 297 et EN 677, chaudières étanches au fioul : XPD 35430 et EN 15035, chaudières non étanches au fioul : XPD 35340 et EN 303).

Le rendement électrique est mesuré sur un cycle de fonctionnement de 30 min – départ arrêté – et pour une température moyenne d'eau de 40 °C, incluant la consommation électrique de la chaudière (hors pompe).

- **Etanchéité à l'air de l'enveloppe :**

Art 17 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Pour les maisons individuelles ou accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa, $Q_{4Pa-surf}$, est inférieure ou égale à :

- 0,60 m³/(h.m²) de parois déperditives, hors plancher bas, en maison individuelle ou accolée.
- 1,00 m³/(h.m²) de parois déperditives, hors plancher bas, en bâtiment collectif d'habitation.

- **Isolation thermique :**

Art 18 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Les parois séparant des parties de bâtiment à occupation continue de parties de bâtiments à occupation discontinue doivent présenter un coefficient de transmission thermique, U, tel que défini dans la méthode Th-BCE 2012, qui ne peut excéder 0,36 W/(m².K) en valeur moyenne.

Art 19 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Le ratio de transmission thermique linéique moyen global, $Ratio_{\psi}$, des ponts thermiques du bâtiment n'excède pas 0,28 W/(m²SHON_{RT}.K).

De plus, le coefficient de transmission thermique linéique moyen des liaisons entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur ou un local non chauffé, Ψ_9 , n'excède pas 0,6 W/(ml.K).

- **Eclairage naturel :**

Art 20 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Pour les maisons individuelles ou 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, telle que définie par l'article R.* 111-2 du code de la construction et de l'habitation.

- **Confort d'été :**

Art 21 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Les baies des locaux de sommeil et de catégorie CE1, sont équipées de protections solaires mobiles, de façon à ce que le facteur solaire des baies soit inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'arrêté.

Art 22 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les 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 égale ou supérieure à 4 m.

- **Dispositions diverses dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation :**

Art 23 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Les maisons individuelles ou accolées ainsi que les bâtiments ou parties de 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 ou accolée.

Ces systèmes permettent d'informer les occupants, *a minima* mensuellement, de leur consommation d'énergie selon la répartition : chauffage, refroidissement, production d'ECS, réseau prises électriques, autres. Cette répartition est basée sur soit des données mesurées soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini.

En cas d'un maître d'ouvrage qui est également le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, notamment les maîtres d'ouvrage de logements locatifs sociaux, cette information peut être délivrée aux occupants, *a minima* mensuellement, par voie électronique ou postale et non pas directement dans le volume habitable.

Art 24 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, 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 de ce 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 habitable totale maximum de 100 m².

Art 25 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, 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.

Art 26 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, 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 disposition particulières pour certains systèmes spécifiés dans l'arrêté.

Art 27 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Pour les circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales des bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation.

Tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé :

- soit l'abaissement de l'éclairage au niveau minimum réglementaire ;
- soit 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 habitable maximale de 100 m² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures ;
- trois niveaux pour les circulations verticales.

Art 28 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, les parcs de stationnement 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 m².

Art 29 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans le cas de bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, 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.

- **Dispositions relative à la production d'électricité dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation :**

Art 30 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Pour les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment ou de la partie de bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des

locaux, les auxiliaires 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 :

$Cep_{max} + 12 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$ d'énergie primaire.

- **Dispositions diverses dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage autre que d'habitation :**

Art 31 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie :

- pour le chauffage : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- pour le refroidissement : par tranche de 500 m² de SUUT 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 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m² SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- pour les centrales de ventilation : par centrale ;
- par départ direct de plus de 80 ampères.

Art 32 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, la ventilation des locaux ou groupes de locaux ayant des occupations ou des usages nettement différents doit être assurée par des systèmes indépendants.

Art 33 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation équipé de systèmes mécanisés spécifiques de ventilation, tout dispositif de modification manuelle des débits d'air d'un local est temporisé.

Art 34 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, 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 de ce 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 SURT totale maximale de 100 m².

Art 35 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, 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 suivantes : confort, réduit, hors gel et arrêt ;
- une commutation automatique entre ces allures.

Lors d'une commutation entre deux allures, la puissance de chauffage est nulle ou maximum de façon 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 SURT de 5 000 m².

Art 36 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, 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.

Art 37 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel, ou automatique en fonction de la présence.

Art 38 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local dont la commande de l'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant allumage et extinction de l'éclairage. Si ce 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.

Art 39 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, le présent article s'applique aux circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales.

Tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire.

De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- une SURT maximale de 100 m² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures ;
- trois niveaux pour les circulations verticales.

Art 40 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, les parcs de stationnement couverts et semi-couverts comportent :

- soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairement au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation ;
- soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m².

Art 41 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, dans un même local, les points éclairés artificiellement, qui sont 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.

Art 42 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans le cas de bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, les locaux refroidis sont pourvus de dispositifs spécifiques de ventilation.

Art 43 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Les portes d'accès à une zone refroidie à usage autre que d'habitation sont équipés d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.

Art 44 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans le cas de bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, 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.

Toutefois :

- lorsque le froid est fourni par un système à débit d'air variable, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une SURT totale maximale de 100 m² sous réserve que la régulation du débit soufflé total se fasse sans augmentation de la perte de charge ;
- lorsque le froid est fourni par un plancher rafraîchissant, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une SURT totale maximale de 100 m² ;
- pour les systèmes de « ventilo-convecteurs deux tubes froid seul », l'obligation du premier alinéa est considérée comme satisfaite lorsque chaque ventilateur est asservi à la température intérieure et que la production et la distribution d'eau froide sont munies d'un dispositif permettant leur programmation.

Art 45 de l'arrêté du 26 octobre 2010. Dans le cas de bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, 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.

1.7 Rappel sur les tests d'étanchéité à l'air

1.7.1 Principe de la mesure de perméabilité et outils disponibles

Les mesures de la perméabilité à l'air sont réalisées suivant le même principe qui consiste à dépressuriser mécaniquement le bâtiment testé, et à corréliser les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments – Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilateur » de février 2001.

Méthode de la « fausse porte » ou « Blower Door »

Pour mesurer l'étanchéité à l'air de l'enveloppe, on utilise le banc de mesure « Blower Door ». Le principe consiste à remplacer un des ouvrants de l'enveloppe par un dispositif parfaitement étanche, comportant un orifice dans lequel est placé un ventilateur assurant l'extraction de l'air intérieur. Une préparation du local à tester est effectué : Colmatage systématique des bouches de sorties d'air à l'aide de rubans adhésifs imperméables à l'air, entrées d'air colmatées ou décolmatées suivant les besoins de l'essai, platine installée en remplacement de l'ouvrant.

Le Dispositif de mesure est composé des trois éléments suivants :

- le ventilateur qui assure l'extraction de l'air du local testé pour la mise en dépression. Il est capable de créer des dépressions comprises entre 10 et 50 Pascals. Il comporte des diaphragmes permettant de réguler le débit de l'air extrait ;
- la platine « fausse porte » permettant d'assurer l'étanchéité de l'ouvrant remplacé pour la mesure ;
- le système d'acquisition et de pilotage, composé d'un ordinateur, d'une station de mesure, d'un boîtier de commande et deux capteurs de pression / dépression.

Méthode avec le « Perméascope »

L'appareil de mesure « Perméascope » permet de réaliser des mesures de la perméabilité à l'air des logements. Il est directement raccordé sur une des bouches d'extractions du logement (généralement la cuisine). Les principaux composants de l'appareil de mesure sont les suivants :

- un ventilateur ;
- un variateur de vitesse ;
- des conduits souples ;
- des raccords et adaptateurs pour les conduits et bouches d'extraction ;
- le matériel de mesure permettant de déterminer les débits de fuite et les différentes pressions induites.

Le mode opératoire de la mesure consiste chronologiquement à obturer les entrées d'air, à fixer le conduit sur une des bouches d'extraction du logement, à obturer les autres bouches, à installer la prise de pression extérieur, à dépressuriser le logement, à mesurer simultanément les valeurs de la dépression dans le logement et du débit de fuite (par palier inférieur à 10 Pascals dans la plage 10-70 Pascals). Le traitement des données recueillies à l'aide d'un ordinateur portable, permet de déterminer sur place les débits de fuites extrapolés sous 4 Pascals.

Autres outils de mesure

Des outils plus « lourds » existent à ce jour. Le CETE de Lyon a développé le Banc Grand Volume adapté au grand collectif et au tertiaire. « Expérimentalement » avec ce type d'outils, il est possible de mesurer la perméabilité à l'ensemble d'un bâtiment de logements collectifs. D'autres appareils de mesure sont appelés à se développer.

2 DESCRIPTION DES BATIMENTS ET DES INSTALLATIONS

2.1 Caractéristiques générales

Le bâtiment étudié est constitué d'un simple rez-de-chaussée.

Référence cadastrale : Section AV, numéro de parcelle 267.

Zone et altitude du site : H1c – 220 m

SU RT : 580,80 m²

Zone de bruit : BR2

2.2 Inertie quotidienne

La classe d'inertie quotidienne est déterminée par la méthode « point d'inertie » définie dans les règles Th-I.

Toiture :	1 points d'après le Tableau 2 (1 cm de plâtre en sous face d'isolant)
Plancher bas :	5 points d'après le Tableau 4 (Tout plancher avec dalle de béton de 5 cm et revêtement sans effet thermique)
Mur :	1 point d'après Tableau 5 (doublage 1 cm plâtre : $A/Aniv > 0.9$)
Cloisons :	2 points d'après Tableau 6 (cloison alvéolaires – $Aloc < 30m^2$)
Mobilier :	1 point d'après Tableau 7 (Santé)

Total : *10 points*

La classe d'inertie est donc **moyenne**.

2.3 Inertie séquentielle

La classe d'inertie séquentielle est déterminée par la méthode « point d'inertie » définie dans les règles Th-I.

Plancher haut :	0 point d'après le Tableau 3 (Autres planchers hauts et intermédiaires)
Plancher bas :	0 point d'après le Tableau 5 (Autres planchers)
Mur :	0 point d'après Tableau 6 (Isolation intérieure)

Total : *0 points*

La classe d'inertie séquentielle est obtenue à partir de la sommation des points d'inertie des parois (et mobilier) du niveau étudié à laquelle on ajoute les « points d'inertie séquentielle »

Total global : *10 points + 0 points = 10 points*

La classe d'inertie séquentielle est donc **très légère** (Tableau 2).

2.4 Chauffage et production ECS

Chauffage et rafraîchissement :

- La production de chaleur et de froid nécessaire aux besoins en chauffage et climatisation du bâtiment sera assurée à partir d'une installation de pompe à chaleur air/air fonctionnant sur

le principe de la détente directe. L'installation comprendra une unité extérieure et des unités intérieures réparties suivant les plans de chauffage.

- Le chauffage des locaux sanitaires, des circulations et des locaux techniques sera assuré par des panneaux rayonnants électriques pilotés par l'intermédiaire d'un gestionnaire d'énergie.

Régulation :

- Pilotage des unités intérieures à partir du thermostat d'ambiance de chaque appareil. Action sur mode de fonctionnement marche/arrêt avec possibilité de programmation journalière/hebdomadaire.
- Pilotage des panneaux rayonnants électriques par l'intermédiaire d'un gestionnaire d'énergie.

Production ECS :

- La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par l'intermédiaire de chauffe-eaux électriques.

2.5 Ventilation mécanique Café

Ventilation mécanique de type simple flux avec horloge de programmation journalière/hebdomadaire.

Puissance totale des ventilateurs d'extraction : 150 W Th-C

2.6 Etanchéité à l'air de l'enveloppe

Etanchéité à l'air de l'enveloppe :

- Valeur par défaut.

2.7 Point(s) particulier(s)

Sans objet.

3 RECAPITULATIF DES RESULTATS

3.1 Limitation des consommations :

Nom	Cep (kWhep/m ²)	Cep max (kWhep/m ²)	Gain
MAISON DE SANTE	94,80	110,00	+ 13,82 %

3.2 Limitation du Bbio :

Nom	Bbio (points)	Bbio max (points)	Gain
MAISON DE SANTE	133,20	140,00	+ 4,86 %

3.3 Limitation de l'inconfort d'été :

Nom	Tic (°C)	Tic réf (°C)
MAISON DE SANTE	Sans objet	Sans objet

4 CARACTERISTIQUES

Voir annexes

- ✓ Caractéristiques générales :
 - ✓ Caractéristiques du site
 - ✓ Caractéristiques des parois
 - ✓ Caractéristiques des menuiseries
 - ✓ Caractéristiques des ponts thermiques
 - ✓ Caractéristiques des systèmes

- ✓ Résultats principaux :
 - ✓ Synthèse des résultats
 - ✓ Fiche de contrôle

- ✓ Déperditions :
 - ✓ Récapitulatif des déperditions
 - ✓ Récapitulatif des apports

- ✓ Attestation BBio signée

ANNEXES CARACTERISTIQUES GENERALES

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SITE: AIXE SUR VIENNE

Caractéristiques									
Nom du site	Situation	Latitude	Hémisph.	Altitude	Mer	Protection	T. hiver	Corr. lum.	Site conso
AIXE SUR VIENNE	HAUTE-VIENNE	45.87	NORD	220 m	-	Modérément abrité	-9.0 °C	1.00	CSTB 2012 : Zone H1c
Données calculées - HAUTE-VIENNE									
EN 12831-NF-P52-612/CN					Réglementation			Compléments	
T extérieure base: -8.0 °C								Durée chauffage: 5530 h	
Température corrigée (altitude): -9.0 °C								Degrés.heures: 60697 h.°C	
Température moyenne annuelle: 10.1 °C								Ensoleillement: 486300 Wh/m²	

Données mensuelles											
Mois	Temp. sèche	dTjour	Humidité	Enthalpie	Poids eau	Mois	Temp. sèche	dTjour	Humidité	Enthalpie	Poids eau
Janvier	---	---	---	---	---	Juillet	30.0 °C	10.0 °C	37 %	56.1 kJ/kg	10.15 g/kg
Février	---	---	---	---	---	Août	30.0 °C	10.0 °C	37 %	56.1 kJ/kg	10.15 g/kg
Mars	---	---	---	---	---	Septembre	28.0 °C	9.0 °C	41 %	53.7 kJ/kg	10.02 g/kg
Avril	---	---	---	---	---	Octobre	---	---	---	---	---
Mai	---	---	---	---	---	Novembre	---	---	---	---	---
Juin	29.0 °C	10.0 °C	39 %	55.0 kJ/kg	10.10 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				62	453	671	767	807	811	778	697	513	121			
Février			2	283	602	744	815	846	850	828	772	657	410	37		
Mars			194	544	714	803	850	872	873	853	809	726	569	239		
Avril		170	512	692	789	846	878	892	890	873	837	774	665	460	103	
Mai	58	371	593	717	792	838	865	876	874	859	828	775	689	544	282	15
Juin	96	397	593	708	779	823	850	862	861	847	819	772	697	575	367	70
Juillet	33	320	554	685	765	814	842	856	856	844	816	768	691	563	337	41
Août		130	457	638	739	798	832	847	847	831	796	736	633	447	119	
Septembre		10	324	606	739	809	847	862	858	835	787	697	523	162		
Octobre			69	441	653	754	803	820	812	774	694	530	178			
Novembre				181	533	690	761	786	775	724	609	342	13			
Décembre				41	404	631	728	765	760	712	594	317	6			

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				9	42	60	70	75	75	71	63	47	15			
Février			1	37	67	84	94	99	100	96	88	73	48	8		
Mars			33	71	94	108	118	122	122	118	110	95	74	38		
Avril		32	71	96	114	126	133	137	136	132	124	111	92	65	22	
Mai	16	60	90	112	128	139	145	149	148	144	136	124	107	83	49	6
Juin	24	65	94	114	130	141	148	151	151	147	140	128	112	91	61	20
Juillet	11	53	83	105	120	131	138	142	142	139	132	121	106	84	55	12
Août		27	67	93	111	123	130	134	134	130	122	110	92	66	25	
Septembre		3	41	69	85	96	103	106	105	101	93	80	60	25		
Octobre			12	51	73	86	93	96	95	89	78	59	26			
Novembre				23	51	66	74	77	76	70	58	37	3			
Décembre				7	39	57	66	70	70	65	54	33	1			

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	21.40	20.80	20.30	19.80	19.40	19.10	19.00	19.20	19.70	20.60	21.90	23.40	25.10	26.70	27.90	28.70	29.00	28.70	28.00	26.90	25.60	24.30	23.20	22.20
Juillet	22.40	21.80	21.30	20.80	20.40	20.10	20.00	20.20	20.70	21.60	22.90	24.40	26.10	27.70	28.90	29.70	30.00	29.70	29.00	27.90	26.60	25.30	24.20	23.20
Août	22.40	21.80	21.30	20.80	20.40	20.10	20.00	20.20	20.70	21.60	22.90	24.40	26.10	27.70	28.90	29.70	30.00	29.70	29.00	27.90	26.60	25.30	24.20	23.20
Sept.	21.16	20.62	20.17	19.72	19.36	19.09	19.00	19.18	19.63	20.44	21.61	22.96	24.49	25.93	27.01	27.73	28.00	27.73	27.10	26.11	24.94	23.77	22.78	21.88

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	61.86	64.18	66.19	68.27	69.99	71.31	71.76	70.87	68.70	64.98	60.00	54.77	49.47	45.00	41.94	40.04	39.35	40.04	41.70	44.47	48.02	51.89	55.44	58.91
Juillet	58.49	60.66	62.55	64.50	66.11	67.35	67.77	66.93	64.90	61.41	56.74	51.84	46.85	42.65	39.77	37.98	37.33	37.98	39.54	42.15	45.49	49.13	52.46	55.72
Août	58.49	60.66	62.55	64.50	66.11	67.35	67.77	66.93	64.90	61.41	56.74	51.84	46.85	42.65	39.77	37.98	37.33	37.98	39.54	42.15	45.49	49.13	52.46	55.72
Sept.	62.27	64.38	66.19	68.06	69.60	70.78	71.18	70.39	68.44	65.10	60.58	55.80	50.89	46.71	43.83	42.02	41.36	42.02	43.60	46.22	49.54	53.14	56.41	59.59

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PAROIS

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma	
Nom	MEXT OSSATURE BOIS	Paroi chauffante	Chauffante	Sété	0.009		
Inclinaison	Paroi verticale ou angle > 60°	Surf. tot.	1.00 m²	Rsi	0.130 m².K/W		
Méthode	Détaillée	Gr. Ashrae mur	Groupe G	Rse	0.040 m².K/W		
Contact	L'extérieur	Réf CTS	1	Uété	0.198 W/(m².K)		
Uhiver	0.199 W/(m².K)	Couleur	Moyen	UAshrae	0.198 W/(m².K)		
Épaisseur	0.223 m	Alpha	0.60	Rparoi	6.112 m².K/W		
Masse	26.225 kg/m²	Brise-soleil	Absent	Rtotale	6.282 m².K/W		
Etat	-			Uc	0.159 W/(m².K)		
				Up	0.199 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 REVETU KRAFT 60*600*1350	02/018/100	0.045	0.032	1.406	20	15	1000
Isolant	ISOMOB 32 NU 145*565*1350	08/018/540	0.145	0.032	4.500	20	15	1000
Linéique	Ossature bois 10 cm		2.000	0.020				
Végétal	Panneaux à lamelles longues et orientées (OSB)		0.020	0.130	0.154	585	50	1700

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma	
Nom	MEXT BETON ITI	Paroi chauffante	Non chauffante	Sété	0.008		
Inclinaison	Paroi verticale ou angle > 60°	Surf. tot.	10.00 m²	Rsi	0.130 m².K/W		
Méthode	Détaillée	Gr. Ashrae mur	Groupe B	Rse	0.040 m².K/W		
Contact	L'extérieur	Réf CTS	32	Uété	0.187 W/(m².K)		
Uhiver	0.188 W/(m².K)	Couleur	Moyen	UAshrae	0.187 W/(m².K)		
Épaisseur	0.373 m	Alpha	0.60	Rparoi	5.152 m².K/W		
Masse	483.925 kg/m²	Brise-soleil	Absent	Rtotale	5.322 m².K/W		
Etat	-			Uc	0.188 W/(m².K)		
				Up	0.188 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 REVETU KRAFT 160*600*1350	02/018/100	0.160	0.032	5.000	20	15	1000
Béton	Béton plein (lourd)		0.200	2.000	0.100	2350	130	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma	
Nom	COUVERTURE ZINC	Paroi chauffante	Non chauffante	Sété	0.007		
Inclinaison	Toiture ou angle <=60°	Surf. tot.	1.00 m²	Rsi	0.100 m².K/W		
Méthode	Détaillée	Gr. Ashrae plaf.	Groupe 1	Rse	0.040 m².K/W		
Contact	L'extérieur	Réf CTS	3	Uété	0.122 W/(m².K)		
Uhiver	0.122 W/(m².K)	Couleur	Sombre	UAshrae	0.121 W/(m².K)		
Épaisseur	0.333 m	Alpha	0.80	Rparoi	8.052 m².K/W		
Masse	17.125 kg/m²	Faux plaf.	Avec	Rtotale	8.192 m².K/W		
Etat	-			Uc	0.122 W/(m².K)		
				Up	0.122 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	IBR REVETU KRAFT 100*600*7000	02/018/052	0.100	0.040	2.500	20	15	1000
Isolant	IBR NU 220*1200*4000	02/018/050	0.220	0.040	5.500	20	15	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma	
Nom	TOITURE VEGETALISEE	Paroi chauffante	Non chauffante	Sété	0.007		
Inclinaison	Toiture ou angle <=60°	Surf. tot.	390.00 m²	Rsi	0.100 m².K/W		
Méthode	Détaillée	Gr. Ashrae plaf.	Groupe 1	Rse	0.040 m².K/W		
Contact	L'extérieur	Réf CTS	4	Uété	0.116 W/(m².K)		
Uhiver	0.116 W/(m².K)	Couleur	Sombre	UAshrae	0.116 W/(m².K)		
Épaisseur	0.238 m	Alpha	0.80	Rparoi	8.448 m².K/W		
Masse	43.400 kg/m²	Faux plaf.	Avec	Rtotale	8.588 m².K/W		
Etat	-			Uc	0.116 W/(m².K)		
				Up	0.116 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
Végétal	Panneaux de masse volumique nominale 850 à 1000 kg		0.035	0.240	0.146	825	250	1600
Isolant	FIGREEN DUO+ 100	12/006/761	0.100	0.023	4.350	20	15	1000
Isolant	FIGREEN DUO+ 90	12/006/761	0.090	0.023	3.900	20	1	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma	
Nom	PLANCHER DALLE PORTEE	Paroi chauffante	Non chauffante	Rsi	0.170 m ² .K/W		
Inclinaison	Plancher (horiz. à flux descendant)	Surf. tot.	543.51 m ²	Rse	0.040 m ² .K/W		
Méthode	Détaillée	Périm. int.	142.68 m	Uété	0.145 W/(m ² .K)		
Contact	Le sol	Ép. mur sup.	0.250 m	UAshrae	0.146 W/(m ² .K)		
Uhiver	0.146 W/(m ² .K)	Pos. plancher	Sur terre-plein	Rparoi	4.780 m ² .K/W		
Épaisseur	0.350 m	Isolation	Continue	Rtotale	4.990 m ² .K/W		
Masse	579.500 kg/m ²	Conduc. sol non gelé	2.0 W/(mK)	Uc	0.200 W/(m ² .K)		
Etat	-	Nappe phréat.	Plus de 1 m	Up	0.200 W/(m ² .K)		
		Réf CTS	18	Rf	4.780 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 (léger)		0.050	1.650	0.030	2150	120	1000
Isolant	TMS 100	08/006/481	0.100	0.022	4.650	20	15	1000
Béton	Béton plein (lourd)		0.200	2.000	0.100	2350	130	1000

Caractéristiques générales		Caractéristiques détaillées		Valeurs calculées		Schéma	
Nom	MINT OSSATURE BOIS (HORS RT2012)	Paroi chauffante	Chauffante	bmax	10.000 W/(m ² .K)		
Inclinaison	Paroi verticale ou angle > 60°	Surf. tot.	1.00 m ²	Rsi	0.130 m ² .K/W		
Méthode	Détaillée	Réf CTS	1	Rse	0.130 m ² .K/W		
Contact	L'intérieur (un autre local)	Séparation	Non	Uété	0.196 W/(m ² .K)		
Uhiver	0.197 W/(m ² .K)			UAshrae	0.199 W/(m ² .K)		
Épaisseur	0.223 m			Rparoi	6.112 m ² .K/W		
Masse	26.225 kg/m ²			Rtotale	6.372 m ² .K/W		
Etat	-			Uc	0.157 W/(m ² .K)		
				Up	0.197 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	Plaques de plâtres à parement de carton "standard"		0.013	0.250	0.052	825	10	1000
Isolant	GR 32 REVETU KRAFT 60*600*1350	02/018/100	0.045	0.032	1.406	20	15	1000
Isolant	ISOMOB 32 NU 145*565*1350	08/018/540	0.145	0.032	4.500	20	15	1000
Linéique	Ossature bois 10 cm		2.000	0.020				
Végétal	Panneaux à lamelles longues et orientées (OSB)		0.020	0.130	0.154	585	50	1700

CARACTÉRISTIQUES DES MENUISERIES

MEN 4/16/4 + VR

Type	Méthode	Appellation		Lin appui	Lin linteau	Lin tableau		
Fenêtre	Th2012	MEN 4/16/4 + VR		0.07	0.00	0.00		
Caractéristiques de la menuiserie								
Structure de la menuiserie	Menuiserie en métal à coupure thermique	Référence vitrage	6(16)6 SGG PLANITHERM XN 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 manuel	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 : 0.00 Tau lum d: 0.00 Rho lum : 0.70 Rho' lum : 0.70 Tau sol : 0.00 Rho sol : 0.55 Rho' sol : 0.55 Tau' th : 0.00 Epsilon : 0.90 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	Absent			
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	Pas d'ouverture			
Composition vitrière								
Référence	Verre			Gaz				
	Caractéristiques			Épaisseur	Résistance	Nature	Épaisseur	Concentration
SGG PLANICLEAR	Tau lum : 0.90 Tau' lum : 0.90 Rho lum : 0.08 Rho' lum : 0.08 Tau sol : 0.85 Tau' sol : 0.85 Rho sol : 0.08 Rho' sol : 0.08 Tau th : 0.00 Epsilon : 0.89 Epsilon' : 0.89			6.0 mm	1.0 m.K/W	Argon	16.0 mm	90.0 %
SGG PLANITHERM XN	Tau lum : 0.90 Tau' lum : 0.90 Rho lum : 0.05 Rho' lum : 0.06 Tau sol : 0.66 Tau' sol : 0.66 Rho sol : 0.26 Rho' sol : 0.22 Tau th : 0.00 Epsilon : 0.03 Epsilon' : 0.89			6.0 mm	1.0 m.K/W	-	-	-

Dimension : 1.20*1.05														
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite						
1.20*1.05	1.20 m	1.05 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	0.38 m²	Surface d'ouverture		1.01 m²	Contact profilé/vitrage		4.35 m							
Ab : ouvertures basses	0.00 m²	Ah : ajours		0.00 m²	Al : ouvertures gauches		0.00 m²							
Ar : ouvertures droites	0.00 m²	At : ouverture hautes		0.00 m²	Origines des valeurs		Valeurs saisies							
U vertical avec protection mobile	1.40 W/m².K	U vertical sans protection mobile		1.60 W/m².K	U horizontal avec protection mobile		0.00 W/m².K							
U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m².K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C		0.40	Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C		0.05							
Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC		0.40	Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC		0.06							
Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM		0.57	Facteur TI du flux diffus sans PM		0.00							
Facteur solaire Sw1 avec PM	0.00	Facteur solaire Sw2 avec PM		0.03	Facteur solaire Sw3 avec PM		0.00							
Transmission thermique de la dimension (W/(m².k))														
Sans protection					Avec protection									
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug					
1.50	2.90	0.00	1.60	2.00	-	0.00	1.40	2.00	-					
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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03

Dimension : 0.67*1.05									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
0.67*1.05	0.67 m	1.05 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	0.21 m²	Surface d'ouverture		0.56 m²	Contact profilé/vitrage		3.29 m		
Ab : ouvertures basses	0.00 m²	Ah : ajours		0.00 m²	Al : ouvertures gauches		0.00 m²		
Ar : ouvertures droites	0.00 m²	At : ouverture hautes		0.00 m²	Origines des valeurs		Valeurs saisies		
U vertical avec protection mobile	1.40 W/m².K	U vertical sans protection mobile		1.60 W/m².K	U horizontal avec protection mobile		0.00 W/m².K		
U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m².K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C		0.40	Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C		0.05		
Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC		0.40	Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC		0.06		
Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM		0.57	Facteur TI du flux diffus sans PM		0.00		
Facteur solaire Sw1 avec PM	0.00	Facteur solaire Sw2 avec PM		0.03	Facteur solaire Sw3 avec PM		0.00		
Transmission thermique de la dimension (W/(m².k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug

		Sans protection					Avec protection							
1.50	2.90	0.00	1.60	2.00	-	0.00	1.40	2.00	-					
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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03

Dimension : 5.72*3.90														
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite						
5.72*3.90	5.72 m	3.90 m	0.40 m	0.10 m	5.00 m	0.00 m	5.54 m	0.00 m						
Caractéristiques de la dimension														
Surface opaque	6.69 m ²		Surface d'ouverture	17.85 m ²		Contact profilé/vitrage	21.94 m							
Ab : ouvertures basses	0.00 m ²		Ah : ajours	0.00 m ²		Al : ouvertures gauches	0.00 m ²							
Ar : ouvertures droites	0.00 m ²		At : ouverture hautes	0.00 m ²		Origines des valeurs	Valeurs saisies							
U vertical avec protection mobile	1.40 W/m ² .K		U vertical sans protection mobile	1.60 W/m ² .K		U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K							
U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K		Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40		Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05							
Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00		Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40		Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06							
Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00		Facteur TI global sans PM	0.57		Facteur TI du flux diffus sans PM	0.00							
Facteur solaire Sw1 avec PM	0.00		Facteur solaire Sw2 avec PM	0.03		Facteur solaire Sw3 avec PM	0.00							
Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))														
Sans protection					Avec protection									
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug					
1.50	2.90	0.00	1.60	2.00	-	0.00	1.40	2.00	-					
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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03

Dimension : Ht 4.35*1.35														
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite						
Ht 4.35*1.35	4.35 m	1.35 m	0.40 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m						
Caractéristiques de la dimension														
Surface opaque	1.76 m ²		Surface d'ouverture	4.70 m ²		Contact profilé/vitrage	11.55 m							
Ab : ouvertures basses	0.00 m ²		Ah : ajours	0.00 m ²		Al : ouvertures gauches	0.00 m ²							
Ar : ouvertures droites	0.00 m ²		At : ouverture hautes	0.00 m ²		Origines des valeurs	Valeurs saisies							
U vertical avec protection mobile	1.40 W/m ² .K		U vertical sans protection mobile	1.60 W/m ² .K		U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K							
U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K		Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40		Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05							
Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00		Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40		Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06							
Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00		Facteur TI global sans PM	0.57		Facteur TI du flux diffus sans PM	0.00							
Facteur solaire Sw1 avec PM	0.00		Facteur solaire Sw2 avec PM	0.03		Facteur solaire Sw3 avec PM	0.00							
Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))														
Sans protection					Avec protection									
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug					
1.50	2.90	0.00	1.60	2.00	-	0.00	1.40	2.00	-					
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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03

Dimension : Ht 19.60*1.35									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
Ht 19.60*1.35	19.60 m	1.35 m	0.40 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	
Caractéristiques de la dimension									
Surface opaque	7.94 m ²		Surface d'ouverture	21.17 m ²		Contact profilé/vitrage	42.05 m		
Ab : ouvertures basses	0.00 m ²		Ah : ajours	0.00 m ²		Al : ouvertures gauches	0.00 m ²		
Ar : ouvertures droites	0.00 m ²		At : ouverture hautes	0.00 m ²		Origines des valeurs	Valeurs saisies		
U vertical avec protection mobile	1.40 W/m ² .K		U vertical sans protection mobile	1.60 W/m ² .K		U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K		
U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K		Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40		Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05		
Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00		Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40		Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06		
Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00		Facteur TI global sans PM	0.57		Facteur TI du flux diffus sans PM	0.00		
Facteur solaire Sw1 avec PM	0.00		Facteur solaire Sw2 avec PM	0.03		Facteur solaire Sw3 avec PM	0.00		
Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug
1.50	2.90	0.00	1.60	2.00	-	0.00	1.40	2.00	-

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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03

Dimension : Ht 2.40*1.35									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
Ht 2.40*1.35	2.40 m	1.35 m	0.40 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	

Caractéristiques de la dimension									
Surface opaque	0.97 m ²	Surface d'ouverture	2.59 m ²	Contact profilé/vitrage	7.65 m				
Ab : ouvertures basses	0.00 m ²	Ah : ajours	0.00 m ²	Al : ouvertures gauches	0.00 m ²				
Ar : ouvertures droites	0.00 m ²	At : ouverture hautes	0.00 m ²	Origines des valeurs	Valeurs saisies				
U vertical avec protection mobile	1.40 W/m ² .K	U vertical sans protection mobile	1.60 W/m ² .K	U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K				
U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40	Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05				
Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40	Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06				
Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM	0.57	Facteur TI du flux diffus sans PM	0.00				
Facteur solaire Sw1 avec PM	0.00	Facteur solaire Sw2 avec PM	0.03	Facteur solaire Sw3 avec PM	0.00				

Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug
1.50	2.90	0.00	1.60	2.00	-	0.00	1.40	2.00	-

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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03

MEN 4/16/4

Type	Méthode	Appellation	Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Fenêtre	Th2012	MEN 4/16/4	0.07	0.00	0.00

Caractéristiques de la menuiserie					
Structure de la menuiserie	Menuiserie en métal à coupure thermique	Référence vitrage	6(16)6 SGG PLANITHERM XN 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	Sans protection mobile	Coffre de volet roulant	Absent	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	Pas d'ouverture	Gestion ouverture été dans un groupe climatisé	Pas d'ouverture	Gestion ouverture calcul Tic	Gestion manuelle

Composition vitrière									
Référence	Verre				Gaz				
	Caractéristiques				Epaisseur	Résistance	Nature	Epaisseur	Concentration
SGG PLANICLEAR	Tau lum : 0.90 Tau' lum : 0.90 Rho lum : 0.08 Rho' lum : 0.08 Tau sol : 0.85 Tau' sol : 0.85 Rho sol : 0.08 Rho' sol : 0.08 Tau th : 0.00 Epsilon : 0.89 Epsilon' : 0.89				6.0 mm	1.0 m.K/W	Argon	16.0 mm	90.0 %
SGG PLANITHERM XN	Tau lum : 0.90 Tau' lum : 0.90 Rho lum : 0.05 Rho' lum : 0.06 Tau sol : 0.66 Tau' sol : 0.66 Rho sol : 0.26 Rho' sol : 0.22 Tau th : 0.00 Epsilon : 0.03 Epsilon' : 0.89				6.0 mm	1.0 m.K/W	-	-	-

Dimension : 1.00*2.15									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
1.00*2.15	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 ²	Surface d'ouverture	1.72 m ²	Contact profilé/vitrage	7.25 m				
Origines des valeurs	Valeurs saisies	U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K	U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K				
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K	U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40				
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05	Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40				
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06	Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM	0.57				

Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-	0.00	2.00	2.00	-

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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Dimension : 2.21*2.15									
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite						
2.21*2.15	2.21 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	1.43 m ²	Surface d'ouverture	3.80 m ²	Contact profilé/vitrage	9.67 m									
Origines des valeurs	Valeurs saisies	U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K	U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K									
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K	U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40									
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05	Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40									
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06	Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM	0.57									
Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))														
Sans protection					Avec protection									
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug					
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-	0.00	2.00	2.00	-					
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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Dimension : 2.00*2.15														
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite						
2.00*2.15	2.00 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	1.29 m ²	Surface d'ouverture	3.44 m ²	Contact profilé/vitrage	9.25 m									
Origines des valeurs	Valeurs saisies	U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K	U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K									
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K	U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40									
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05	Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40									
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06	Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM	0.57									
Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))														
Sans protection					Avec protection									
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug					
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-	0.00	2.00	2.00	-					
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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Dimension : 7.85*2.80														
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite						
7.85*2.80	7.85 m	2.80 m	0.40 m	0.10 m	4.90 m	0.00 m	5.54 m	0.00 m						
Caractéristiques de la dimension														
Surface opaque	6.59 m ²	Surface d'ouverture	17.58 m ²	Contact profilé/vitrage	22.90 m									
Origines des valeurs	Valeurs saisies	U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K	U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K									
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K	U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40									
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05	Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40									
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06	Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM	0.57									
Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))														
Sans protection					Avec protection									
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug					
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-	0.00	2.00	2.00	-					
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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Dimension : Ht 7.70*1.35									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
Ht 7.70*1.35	7.70 m	1.35 m	6.20 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	
Caractéristiques de la dimension									
Surface opaque	3.12 m ²	Surface d'ouverture	8.32 m ²	Contact profilé/vitrage	18.25 m				
Origines des valeurs	Valeurs saisies	U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K	U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K				
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K	U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40				
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05	Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40				
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06	Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM	0.57				
Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-	0.00	2.00	2.00	-

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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Dimension : Ht 1.22*1.35									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
Ht 1.22*1.35	1.22 m	1.35 m	0.40 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	

Caractéristiques de la dimension									
Surface opaque	0.49 m ²		Surface d'ouverture	1.32 m ²		Contact profilé/vitrage	5.29 m		
Origines des valeurs	Valeurs saisies		U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K		U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K		
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K		U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K		Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40		
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05		Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00		Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40		
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06		Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00		Facteur TI global sans PM	0.57		

Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-	0.00	2.00	2.00	-

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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Dimension : 4.70*4.00									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
4.70*4.00	4.70 m	4.00 m	0.40 m	0.10 m	5.70 m	0.00 m	7.80 m	0.00 m	

Caractéristiques de la dimension									
Surface opaque	5.64 m ²		Surface d'ouverture	15.04 m ²		Contact profilé/vitrage	20.20 m		
Origines des valeurs	Valeurs saisies		U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K		U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K		
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K		U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K		Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40		
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05		Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00		Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40		
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06		Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00		Facteur TI global sans PM	0.57		

Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-	0.00	2.00	2.00	-

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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Dimension : Ht 25.1*1.35									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
Ht 25.1*1.35	25.10 m	1.35 m	0.40 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	

Caractéristiques de la dimension									
Surface opaque	10.17 m ²		Surface d'ouverture	27.11 m ²		Contact profilé/vitrage	53.05 m		
Origines des valeurs	Valeurs saisies		U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K		U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K		
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K		U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K		Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40		
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05		Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00		Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40		
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06		Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00		Facteur TI global sans PM	0.57		

Transmission thermique de la dimension (W/(m ² .k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwsvert	Uf	Ug
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-	0.00	2.00	2.00	-

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
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Dimension : Ht 1.35*1.35									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
Ht 1.35*1.35	1.35 m	1.35 m	0.40 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	

Caractéristiques de la dimension									
Surface opaque	0.55 m ²		Surface d'ouverture	1.46 m ²		Contact profilé/vitrage	5.55 m		
Origines des valeurs	Valeurs saisies		U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K		U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K		

Surface opaque	0.55 m ²	Surface d'ouverture	1.46 m ²	Contact profilé/vitrage	5.55 m
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K	U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05	Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06	Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM	0.57
Transmission thermique de la dimension (W/(m².k))					
Sans protection			Avec protection		
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-
Transmission lumineuse et facteurs solaires					
Sans protection			Avec protection		
Condition hiver			Condition été		
Tlw	Sw1	Sw2	Sw3	Sw	Tlws
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.00

Dimension : 2.70*4.30									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
2.70*4.30	2.70 m	4.30 m	6.20 m	0.10 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	
Caractéristiques de la dimension									
Surface opaque	3.48 m ²	Surface d'ouverture	9.29 m ²	Contact profilé/vitrage	17.10 m				
Origines des valeurs	Valeurs saisies	U vertical avec protection mobile	2.00 W/m ² .K	U vertical sans protection mobile	2.00 W/m ² .K				
U horizontal avec protection mobile	0.00 W/m ² .K	U horizontal sans protection mobile	0.00 W/m ² .K	Sw1 sans PM pour Th-B/TH-C	0.40				
Sw2 sans PM pour Th-B/TH-C	0.05	Sw3 sans PM pour Th-B/TH-C	0.00	Sw1 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.40				
Sw2 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.06	Sw3 sans PM pour Th-EB/TH-EC	0.00	Facteur TI global sans PM	0.57				
Transmission thermique de la dimension (W/(m².k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwvert	Uf	Ug
2.00	2.90	0.00	2.00	2.00	-	0.00	2.00	2.00	-
Transmission lumineuse et facteurs solaires									
Sans protection					Avec protection				
Condition hiver					Condition été				
Tlw	Sw1	Sw2	Sw3	Sw	Sw1	Sw2	Sw3	Sw	Tlws
0.57	0.40	0.05	0.00	0.46	0.40	0.06	0.00	0.46	0.00

PORTE INTERIEURE

Type	Méthode	Appellation			Lin appui	Lin linteau	Lin tableau
Porte	Th2012	PORTE INTERIEURE			0.00	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 : PORTE INT									
Code	Largeur	Hauteur	Prof. horiz.	Dist horiz.	Prof. gauche	Dist. gauche	Prof. droite	Dist. droite	
PORTE INT	1.00 m	2.04 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	2.04 m ²								
Transmission thermique de la dimension (W/(m².k))									
Sans protection					Avec protection				
Uj/n	Umax	Uwhor	Uwvert	Uf	Ug	Uwshor	Uwvert	Uf	Ug
2.20	-	2.20	2.20	2.20	-	2.20	2.20	2.20	-
Transmission lumineuse et facteurs solaires									
Sans protection					Avec protection				
Condition hiver					Condition été				
Tlw	Sw1	Sw2	Sw3	Sw	Sw1	Sw2	Sw3	Sw	Tlws
0.00	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PONTS THERMIQUES

Plancher bas lourd / mur léger OSSATURE BOIS

Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques ossature bois	
Bibliothèque	Ossature bois		Plancher bas	
Nature régl.	L8		OB.4 Linéique	
Nom	Plancher bas lourd / mur léger OSSATURE BOIS		Plancher bas lourd, isolation sur chape flottante et vide san.	
Psi	0.120 W/K		OB.4.7 Mur extérieur ossature légère, isol. complémentaire int. Ép is + montants (Entre 100 et 160) = 145.00 mm Ép montants (Entre 36 et 50) = 50.00 mm	

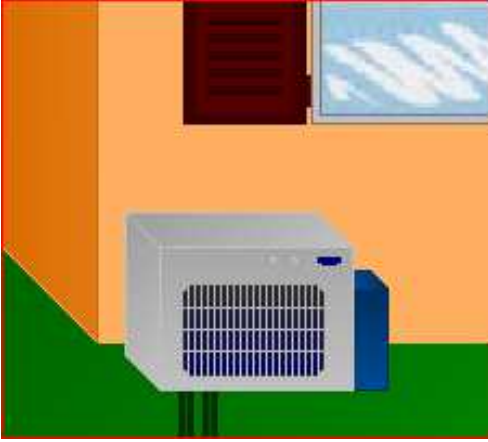
Dallage sur terre-plein, sous chape


Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nature régl.	L8		ITI.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	Dallage sur terre-plein, sous chape		ITI.1.1. Dallage sur terre-plein	
Psi	0.130 W/K		Mur en béton ou en maçonnerie courante ITI.1.1.3. Dallage en béton isolé sous chape, soubassement en béton ou maçonnerie courante $1.4 \leq R_{sc} < 2$ z : (Non borné) = -20.00 cm Ép : (Ép. chape suppl.) = 5.00 cm	

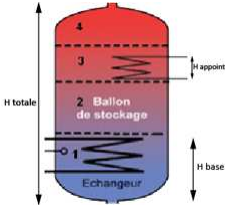
Liaison dallage / refend

Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Horizontale	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Bibliothèque	Th-U 2012		DC. Détails en commun	
Nature régl.	---		DC.1. Liaison avec un plancher bas	
Nom	Liaison dallage / refend		DC.1.1. Liaison d'un dallage sur terre-plein avec un refend	
Psi	0.300 W/K		DC.1.1.3. Refend tout matériau et plancher isolé sous chape Longueur refend > 10 m e_r : (Entre 10 et 20) = 20.00 cm	

CARACTÉRISTIQUES DES GÉNÉRATEURS

PAC Air/Air						
Caractéristiques		Paramètres				schéma
Référence:	PAC Air/Air	Énergie	Électrique	Catégorie	Générateur DRV	
Production:	Chauffage et refroidissement	Type de machine	Machine réversible air extérieur/air recyclé	Statut des données	Pas de valeurs certifiées ou mesurées	
Type:	Système thermodynamique	Statut des données en froid	Pas de valeurs certifiées ou mesurées	Statut pivot COP	Valeur déclarée	
Produit:	PUMY P200YKM	Statut pivot EER	Valeur déclarée	COP	4.3	
		EER	3.7	Puiss. absorbée	5.8 kW	
		Puiss. absorbée froid	6.0 kW	Limite temp. sources	Pas de limite	
		Limite temp. sources en froid	Pas de limite	Fonct. à charge réelle en mode chaud	Valeur déclarée	
		Fonct. à charge réelle en mode froid	Valeur déclarée	Fonct. compresseur charge réelle chaud	Mode continu du compresseur	
		Statut fonct. continu	Valeur par défaut	Fonct. compresseur charge réelle froid	Mode continu du compresseur	
		Statut fonct. continu froid	Valeur par défaut	Typologie des émetteurs en chaud	Ventilo, plafonds d'inertie faible	
		Statut part élec. aux fr	Valeur par défaut	Typologie des émetteurs en froid	Ventilo, plafonds d'inertie faible	

Panneaux rayonnant elec						
Caractéristiques		Paramètres				schéma
Référence:	Panneaux rayonnant elec	Puissance nominale en chaud	10 kW			
Production:	Chauffage seul					
Type:	Générateur électrique					
Produit:	***					

Chauffe-eau						
Caractéristiques		Paramètres				schéma
Référence:	Chauffe-eau	Source de la base	Résistance électrique	Puissance électrique	2.0 kW	
Production:	ECS seule	Volume du ballon	200.0 l	Type de pertes thermiques	Valeur certifiée	
Type:	Ballon de stockage	Pertes thermiques ballon	2.75 W/K	Temp. max. ballon	95 °C	
Produit:	***	Gestion du thermostat ballon	Chauffage permanent	Base : Prise en compte de l'hystérésis	Valeurs par défaut	
		Base : hauteur échangeur	0.00 %	Base : n° zone régulation	Zone 3	
		Appoint : n° zone élément chauff.	Zone 2			

ANNEXES RESULTATS PRINCIPAUX

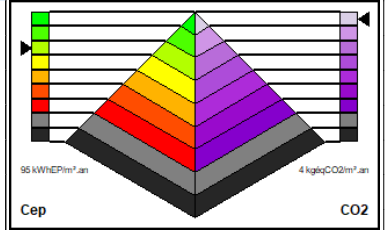
Résultats RT2012

Bâtiment

Dép. : HAUTE-VIENNE	Altitude : 220 m	Site : AIXE SUR VIENNE	Bbio : 133.20 points	Cep : 94.80 kWhep/(m².an)
Date PC : 11-09-2017	Num PC : en cours		Bbiomax : 140.00 points	Cepmax : 110.00 kWhep/(m².an)
At : 1587 m²	AtBat : 1059 m²	SHON RT : 580.80 m²		

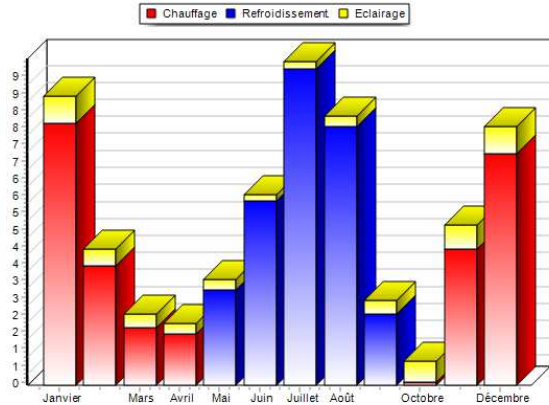
Bâtiment réglementaire

Synthèse Bbio		Synthèse Th-C			Conformité	
Bbio chauffage	25.20 points	Cep chauffage	48.10 kWhep/m²	GES : 3.36	Bbio = Bbiomax - 4.86 %	
Bbio refroid.	27.20 points	Cep refroid.	28.10 kWhep/m²	GES : 0.44	Cep = Cepmax - 13.82 %	
Bbio éclairage	5.70 points	Cep ECS	9.00 kWhep/m²	GES : 0.14	Aepnr : 5.50 kWhep/m²	
Bbio chauffage x 2	50.40 points	Cep éclairage	7.80 kWhep/m²	GES : 0.25	Tic réglementaire	
Bbio refroid. x 2	54.40 points	Cep auxiliaires	1.70 kWhep/m²	GES : 0.06	Moyens : conforme	
Bbio éclairage x 5	28.50 points	Prod. photovoltaïque	0.00 kWhep/m²		Ratio psi : 0.07 W/(m².K)	
		Prod. cogénération	0.00 kWhep/m²	Total GES : 4.24	Psi 9 moyen : 0.00 W/(ml.K)	



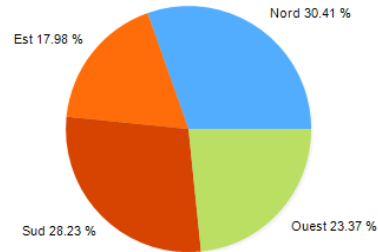
Bbio mensuel par poste (points)

	Chauffage	Refruid.	Éclairage	Bbio
Janvier	7.70	0.00	0.80	19.50
Février	3.50	0.00	0.50	9.50
Mars	1.70	0.00	0.40	5.40
Avril	1.50	0.00	0.30	4.60
Mai	0.00	2.80	0.30	7.30
Juin	0.00	5.40	0.20	12.00
Juillet	0.00	9.30	0.20	19.60
Août	0.00	7.60	0.30	16.80
Septembre	0.00	2.10	0.40	6.30
Octobre	0.10	0.00	0.60	3.10
Novembre	4.00	0.00	0.70	11.50
Décembre	6.80	0.00	0.80	17.60
Total	25.20	27.20	5.70	133.20



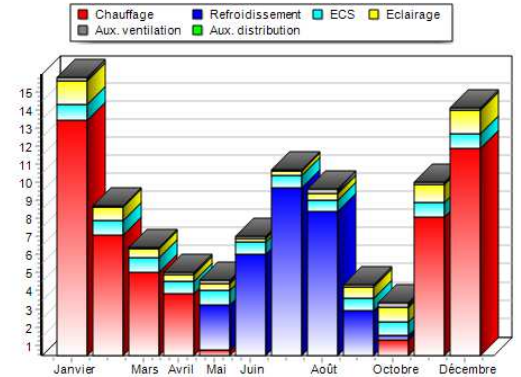
Données géométriques et ratio d'orientation des baies vitrées

	Valeurs	Ratio / SHONRT
SHONRT	580.8 m²	1.00
SHAB ou SURT	528.0 m²	0.91
Toitures	528.7 m²	0.91
Murs	297.0 m²	0.51
Baies vitrées	233.4 m²	0.40
Planchers bas	528.0 m²	0.91
Total des parois déperditives	1587.1 m²	2.73
Total des parois ext. hors planchers bas	1059.2 m²	1.82
Ponts thermiques	379 m	0.65



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

	Chauffage	Refruid.	ECS	Éclairage	Aux. vent.	Aux. dist.	Cep
Janvier	13.00	0.00	0.90	1.30	0.20	0.00	15.40
Février	6.70	0.00	0.80	0.70	0.10	0.00	8.30
Mars	4.60	0.00	0.80	0.50	0.10	0.00	6.00
Avril	3.40	0.00	0.70	0.40	0.10	0.00	4.60
Mai	0.30	2.50	0.80	0.40	0.20	0.00	4.20
Juin	0.00	5.60	0.70	0.20	0.10	0.00	6.60
Juillet	0.00	9.30	0.70	0.20	0.10	0.00	10.30
Août	0.00	8.00	0.60	0.40	0.20	0.00	9.20
Septembre	0.00	2.50	0.70	0.60	0.10	0.00	3.90
Octobre	0.90	0.20	0.80	0.80	0.20	0.00	2.90
Novembre	7.70	0.00	0.80	1.00	0.10	0.00	9.60
Décembre	11.50	0.00	0.80	1.30	0.10	0.00	13.70
Total	48.10	28.10	9.00	7.80	1.70	0.00	94.80



Consommations annuelles par poste et par énergie en kWhep/m²

	Gaz	Fioul	Charbon	Bois	Élec	Réseau
Chauffage	-	-	-	-	48.10	-
Climatisation	-	-	-	-	28.10	-

	Gaz	Fioul	Charbon	Bois	Élec	Réseau
ECS	-	-	-	-	9.00	-
Éclairage	-	-	-	-	7.80	-
Aux. vent.	-	-	-	-	1.70	-
Aux. dist.	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	-	-	94.80	-

Récapitulatif des baies								
Référence	Protection mobile	Uw	Sw	Tlw	Uws	Sws	Tlws	Surf. (m²)
MEN 4/16/4 : 1.00*2.15	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	8.60
MEN 4/16/4 + VR : 1.20*1.05	Volet manuel	1.600	0.455	0.569	1.400	0.029	0.000	8.82
MEN 4/16/4 + VR : 0.67*1.05	Volet manuel	1.600	0.455	0.569	1.400	0.029	0.000	0.70
MEN 4/16/4 + VR : 1.20*1.05	Volet manuel	1.600	0.455	0.569	1.400	0.029	0.000	2.52
MEN 4/16/4 + VR : Ht 19.60*1.35	Volet manuel	1.600	0.455	0.569	1.400	0.029	0.000	26.46
MEN 4/16/4 : 4.70*4.00	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	18.80
Total verticales sud								65.90
MEN 4/16/4 : 2.00*2.15	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	4.30
MEN 4/16/4 + VR : 5.72*3.90	Volet manuel	1.600	0.455	0.569	1.400	0.029	0.000	22.31
MEN 4/16/4 : Ht 7.70*1.35	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	10.40
MEN 4/16/4 : 2.70*4.30	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	11.61
MEN 4/16/4 : 1.00*2.15	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	4.30
MEN 4/16/4 : Ht 1.22*1.35	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	1.65
Total verticales ouest								54.56
MEN 4/16/4 + VR : 1.20*1.05	Volet manuel	1.600	0.455	0.569	1.400	0.029	0.000	7.56
MEN 4/16/4 : 1.00*2.15	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	10.75
MEN 4/16/4 : 4.70*4.00	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	18.80
MEN 4/16/4 : Ht 25.1*1.35	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	33.89
Total verticales nord								71.00
MEN 4/16/4 : 2.21*2.15	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	4.75
MEN 4/16/4 : 1.00*2.15	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	4.30
MEN 4/16/4 + VR : Ht 4.35*1.35	Volet manuel	1.600	0.455	0.569	1.400	0.029	0.000	5.87
MEN 4/16/4 : 7.85*2.80	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	21.98
MEN 4/16/4 + VR : Ht 2.40*1.35	Volet manuel	1.600	0.455	0.569	1.400	0.029	0.000	3.24
MEN 4/16/4 : Ht 1.35*1.35	Sans protection mobile	2.000	0.455	0.569	-	-	-	1.82
Total verticales est								41.97
Total horizontales								0.00
Total Sur espace tampon								0.00
Total								233.43
Résultats Tic								
					Tic	Tic réf		
Groupe								
Groupe (climatisé)								
Générations du bâtiment								
Génération	Sous-dimensionnement en chaud (de 6 à 72h)	Sous-dimensionnement en chaud (plus de 72h)	Sous-dimensionnement en froid (de 6 à 72h)	Sous-dimensionnement en froid (plus de 72h)				
PAC Air/Air	OUI	NON	NON	NON				
Panneaux rayonnants électriques	NON	NON	NON	NON				

Respect des exigences de moyens décrites au titre III

Arrêté 26/10/10	Arrêté 28/12/12	Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens de l'arrêté décrites au titre III	Conformité réglementaire
		Chapitre I : recours à une source d'énergies renouvelables ou solutions alternatives pour toute maison accolée ou non accolée.	Non soumis
Art 16 (a)		Production d'eau chaude sanitaire à partir d'un système de production solaire thermique, doté de capteurs solaires disposant d'une certification CSTbat, Solar Keymark ou équivalent. La maison est équipée à minima de 2m ² de capteurs solaires permettant d'assurer la production d'eau chaude sanitaire, d'orientation sud et d'inclinaison entre 20° et 60°.	Non soumis
Art 16 (b)		Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50% par une énergie renouvelable ou de récupération.	Non soumis
Art 16 (c)		La contribution des énergies renouvelables au Cep de la maison individuelle, notée à l'aide du coefficient Aepnr, est supérieure ou égale à 5 kWhep/(m ² .an).	Non soumis
Art 16 (d)		Recours à une production d'eau chaude sanitaire assurée par un appareil électrique individuel de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique, ayant un coefficient de performance supérieur à 2, selon le référentiel de la norme d'essai prEN 16147.	Non soumis
Art 16 (e)		Recours à une production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire assurée par une chaudière à micro-cogénération à combustible liquide ou gazeux dont le rendement thermique à pleine charge est supérieur à 90% sur PCI, le rendement thermique à charge partielle est supérieur à 90% sur PCI et dont le rendement électrique est supérieur à 10% sur PCI. Les rendements thermique et électrique sont mesurés dans les conditions d'essai spécifiées dans l'arrêté.	Non soumis
		Chapitre II : Etanchéité à l'air de l'enveloppe.	Non soumis
Art 17 (a)		En maison individuelle accolée ou non accolée, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4Pa, Q4pa-surf est inférieure ou égale à 0,60 m ³ /(h.m ²) de parois déperditives hors plancher bas.	Non soumis
Art 17 (b)		En bâtiments collectifs d'habitation, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4Pa, Q4pa-surf est inférieure ou égale à 1,00 m ³ /(h.m ²) 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 ² .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 ² .SHONRT.K). (ratio psi : 0.07)	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 ² .SHONRT.K). Absence de technique disponible permettant de traiter les ponts thermiques. (Psi9 moyen : 0.00)	Non
Art 19	Art 16	Coefficient de transmission thermique linéique moyen psi9 des liaisons entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur ou un local non chauffé, inférieur ou égal à 0,60 W/(ml.K).	Conforme
		Chapitre IV : Accès à l'éclairage naturel.	Non soumis
Art 20		Pour les maisons individuelles accolées ou non accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable. Toutefois, à partir du 1er janvier 2015 : - 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; - dans le cas où la surface habitable moyenne des logements d'un bâtiment est inférieure à 25m ² , alors la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.	Non soumis
		Chapitre V : Confort d'été.	Conforme
Art 21	Art 17	Les baies des locaux de sommeil et de catégorie CE1, sont équipées de protections solaires mobiles, et le facteur solaire des baies est inférieur ou égal au facteur solaire spécifié dans le tableau de l'arrêté.	Conforme
Art 22	Art 18	Les ouvertures des baies d'un même local autre qu'à occupation passagère, et de catégorie CE1, s'ouvrent sur au moins 30% de leur surface totale. Cette limite est ramenée à 10% dans le cas des locaux pour lesquels la différence d'altitude entre le point bas de son ouverture la plus basse et le point haut de son ouverture la plus haute est supérieure ou égale à 4 m. Pour les dépôts de permis après le 01/01/2015 cette exigence est valable en CE1 et CE2.	Conforme
		Chapitre VI : Dispositions diverses dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation.	
Art 23		Les maisons individuelles accolées ou non et les bâtiments collectifs d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle accolée ou non. Ces systèmes informent l'occupant à minima mensuellement de la consommation d'énergie selon la répartition chauffage, refroidissement, production d'ECS, réseau prises électriques, autres. Cette répartition est basée sur soit sur des données mesurées soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini. En cas de production collective d'énergie, l'énergie consommée par le logement est la part de la consommation totale dédiée au logement selon une clé de répartition définie par le maître d'ouvrage. Dans le cas où le maître d'ouvrage est le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, l'information peut être délivrée aux occupants, à minima mensuellement par voie électronique ou postale, et non pas directement dans le volume habitable.	Non soumis
Art 24		L'installation de chauffage comporte par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local. Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface SURT totale maximale de 100m ² .	Non soumis
Art 25		Les réseaux collectifs de distribution à eau chaude ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne. Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.	Non soumis
Art 26		L'installation de refroidissement comporte par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Ou dispositions particulières pour certains systèmes spécifiés dans l'arrêté.	Non soumis
Art 27		Pour les circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales, tout local comporte un dispositif automatique permettant lorsque le local reste inoccupé l'abaissement de l'éclairage au niveau minimum réglementaire ou l'extinction des sources de lumière si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. De plus lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairage naturel est suffisant. Un même dispositif dessert au plus une surface maximale de 100 m ² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures, et au plus trois niveaux pour les circulations verticales.	Non soumis
Art 28		Les parcs de stationnement couverts ou semi couverts, comportent soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairage au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation, soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m ² .	Non soumis
Art 29		Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement d'air.	Non soumis
		Chapitre VII : dispositions relatives à la production d'électricité dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation	
Art 30		La consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de distribution de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, est inférieure ou égale à : Cepmax + 12 kWhep/(m ² .an).	Non soumis
		Chapitre VIII : dispositions diverses dans les bâtiments ou parties de bâtiments à usage autre que d'habitation	
Art 31	Art 19	Les bâtiments ou parties de bâtiments sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie : pour le chauffage (par tranche de 500m ² de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct); pour le refroidissement (par tranche de 500m ² 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 ² de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage); pour le réseau des prises de courant (par tranche de 500m ² 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.	Conforme
Art 32	Art 20	La ventilation des locaux ou groupes de locaux ayant des occupations ou des usages nettement différents doit être assurée par des systèmes indépendants.	Conforme
Art 33	Art 21	Pour les bâtiments ou parties de bâtiments équipés de systèmes mécanisés spécifiques de ventilation, tout dispositif de modification manuelle des débits d'air d'un local est automatisé.	Conforme
Art 34	Art 22	Une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local. Toutefois lorsque l'intégralité du chauffage est assurée par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface SURT totale maximale de 100 m ² .	Conforme
Art 35	Art 23	Toute installation de chauffage desservant des locaux à occupation discontinue comporte un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique au moins par une horloge permettant une fourniture de chaleur selon les quatre allures (confort, réduit, hors gel et arrêt), et une commutation automatique entre ces allures. Lors d'une commutation entre deux allures, la puissance de chauffage est nulle ou maximum de manière à minimiser les durées des phases de transition. Un tel dispositif ne peut être commun qu'à des locaux dont les horaires d'occupation sont similaires. Un même dispositif peut desservir au plus une surface SURT de 5 000 m ² .	Conforme

Arrêté 26/10/ 10	Arrêté 28/12/ 12	Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens de l'arrêté décrites au titre III	Conformité réglementaire
Art 36	Art 24	Les réseaux collectifs de distribution à eau de chauffage ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne. Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.	Conforme
Art 37	Art 25	Tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel ou automatique en fonction de la présence.	Conforme
Art 38	Art 26	Tout local dont la commande d'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant l'allumage et l'extinction de l'éclairage. Si le dispositif n'est pas situé dans le local considéré, il permet de visualiser l'état de l'éclairage dans ce local depuis le lieu de commande.	Conforme
Art 39	Art 27	Pour les circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales, tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire. De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant. Un même dispositif dessert au plus une surface SURT maximale de 100m ² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures, et au plus trois niveaux pour les circulations verticales.	Conforme
Art 40	Art 28	Les parcs de stationnements couverts et semi-couverts comportent soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairement au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation, soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m ² .	Conforme
Art 41	Art 29	Dans un même local, les points éclairés artificiellement, placés à moins de 5 m d'une baie, sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W.	Conforme
Art 42	Art 30	Les locaux refroidis sont pourvus de dispositifs spécifiques de ventilation.	Conforme
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.	Conforme
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.	Conforme
Art 45	Art 33	Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.	Conforme



Réglementation Thermique 2012

Cadre standard de présentation du « Récapitulatif Standardisé d'Etude Thermique »

Opération : Projet ClimaWin - 11-09-2017

Etude thermique du : 11/09/2017

Logiciel et version : BBS SLAMA, CLIMAWIN, 4.4.1.6

Version moteur CSTB Th-BCE 2012 : 7.5.0.1 - **Mode de calcul utilisé :** Th-BCE

Version en cours - schéma XSD/XSL : **7501_V1.0**

Cette feuille de style permet de visualiser les données du fichier XML généré par les logiciels thermiques dans un navigateur internet (configuration minimale : IE8 / Firefox / Chrome, javascript activé). Cet affichage ne permet pas de s'assurer de la conformité du XML. Cependant, pour que l'affichage des graphiques puissent s'effectuer correctement, les règles d'unicité des Index (batiments, zone, groupes, générateurs, etc...) doivent être respectées (identifiants uniques dans le projet)

La version réglementaire de la fiche est générée en PDF par service web depuis le logiciel thermique possédant la licence réglementaire du moteur RT2012 et doit comporter le numéro de PC, ici optionnel à des fins de contrôles. Les éléments à fournir par le MO/BET en cas de contrôle sont le fichier XML conforme au schéma XSD et le fichier PDF généré en ligne par le webservice depuis ce même fichier XML.

Cette fiche est destinée à un affichage écran (navigateurs internet) et non à l'impression.

Date du dépôt du fichier XML :

Sommaire

- **Chapitre 1 :** [Données administratives de l'opération \("Projet ClimaWin - 11-09-2017"\)](#)
- **Chapitre 2 :** Expression des exigences de performance énergétique et des exigences de moyens
 - [Données générales sur le bâtiment - Bât.1](#)
 - [Exigences de performance énergétique - Bât.1](#)
 - Résultats du besoin bioclimatique conventionnel Bbio en énergie du bâtiment - [Bât.1](#)
 - Résultats du calcul de la consommation conventionnelle d'énergie Cep du bâtiment - [Bât.1](#)
 - Résultats des calculs de la température intérieure conventionnelle atteinte en été Tic des zones ou parties de zones, groupes de catégorie CE1 - [Bât.1](#)
 - Exigences de résultat sur le bilan énergétique - [Bât.1](#)
 - [Cas particuliers application du Titre V - Bât.1](#)
 - [Exigence de moyens - Bât.1](#)
- **Chapitre 3 :** Indicateurs pédagogiques du Bbio, Cep et Tic du bâtiment
 - [Indicateurs de présentation du besoin bioclimatique Bbio](#)
 - Données géométriques et ratio d'orientation des baies vitrées par zone - [Bât.1](#)
 - Répartition des déperditions en condition d'hiver sur les mois de janvier et février - [Bât.1](#)
 - Répartition mensuelle du besoin bioclimatique Bbio par bâtiment - [Bât.1](#)
 - Impact des apports solaires et lumineux sur le besoin bioclimatique Bbio du bâtiment - [Bât.1](#)
 - Données sur la perméabilité à l'air - [Bât.1](#)
 - Données sur l'inertie thermique quotidienne - [Bât.1](#)
 - Répartition des groupes du bâtiment vis-à-vis de l'éclairage naturel - [Bât.1](#)
 - Données d'éclairage naturel par groupe - [Bât.1](#)
 - [Indicateurs de présentation de la consommation conventionnelle d'énergie Cep](#)
 - Répartition mensuelle des postes de consommations conventionnelles d'énergie et de production d'énergie entrant dans le calcul de Cep - [Bât.1](#)
 - Répartition annuelle des postes de consommations conventionnelles d'énergie dans le calcul de Cep du bâtiment - [Bât.1](#)
 - Répartition mensuelle des postes de consommations conventionnelles d'énergie des zones - [Bât.1](#)
 - Données techniques sur le taux de charge des générateurs de chauffage, de froid, et/ou d'eau chaude sanitaire du projet - [Générateurs](#)
 - [Indicateurs de présentation de la température intérieure conventionnelle atteinte en été Tic](#)
 - Evolution horaire des températures atteintes en été Tic et Tic réf sur le dernier jour de la séquence la plus chaude - [Bât.1](#)
- **Chapitre 4 :** Enveloppe, équipements, génération et résultats détaillés
 - [Feuillets Bâtiments \(1\)](#)
 - Données générales sur l'enveloppe thermique (parois opaques, parois vitrées, ponts thermiques, ...) - [Bât.1](#)
 - [Equipements des bâtiments par zone \(Bât.1 : 1 zone\)](#)
 - Données sur les équipements de ventilation - [Bât.1](#)
 - Données sur l'éclairage par groupe - [Bât.1](#)
 - Données sur les équipements de chauffage - [Bât.1](#)
 - Données sur les équipements de froid - [Bât.1](#)
 - Données sur les émetteurs d'eau chaude sanitaire - [Bât.1](#)
 - [Feuillets Génération \(3\)](#)
 - Fonctionnement de la génération - [Géné.1](#) [Géné.2](#) [Géné.3](#)
 - Réseau de distribution intergroupe relié à la génération - [Géné.1](#) [Géné.2](#) [Géné.3](#)

- Générateur(s) affecté(s) au chauffage et/ou à la production d'ECS - [Géné.1](#) [Géné.2](#) [Géné.3](#)
- Générateur(s) affecté(s) à la production de froid - [Géné.1](#) [Géné.2](#) [Géné.3](#)
- Données sur la production d'eau chaude sanitaire - [Géné.1](#) [Géné.2](#) [Géné.3](#)
- Données sur le stockage de l'eau chaude sanitaire - [StoECS1](#)
- Réseaux de distribution intergroupe (chauffage / froid / ECS / Mixte) du projet
 - [Réseaux de distribution intergroupe de chauffage](#)
 - [Réseaux de distribution intergroupe de refroidissement](#)
 - [Réseaux de distribution intergroupe d'eau chaude sanitaire / Module appartement ECS Seul](#)
- Résultats sorties détaillées
 - Consommation annuelle par poste et par énergie pour le bâtiment - [Bât.1](#)
 - Consommation annuelle par poste pour le bâtiment - [Bât.1](#)
 - Consommation annuelle par type d'énergie pour le bâtiment - [Bât.1](#)
 - Coefficient Cep max du bâtiment - [Bât.1](#)
 - Différents postes de consommations mensuelles du bâtiment - [Bât.1](#)
 - Résultats énergies autoconsommées, d'autoconsommation - [Bât.1](#)
 - Résultats Consommation électriques des usages mobiliers et immobiliers - [Bât.1](#)
 - Besoins annuels de chaud, de froid et d'éclairage du bâtiment - [Bât.1](#)
 - Besoins mensuels de chaud, de froid et d'éclairage du bâtiment - [Bât.1](#)
 - Besoin bioclimatique Bbio et Bbio max du bâtiment - [Bât.1](#)
 - Besoins mensuels d'eau chaude sanitaire bruts sans prise en compte de l'émission, pour le bâtiment - [Bât.1](#)
- **Chapitre 5 : Etudes de sensibilité du bâtiment**
 - *Pas de calcul de sensibilité réalisé*

haut de page

Chapitre 1 : Données administratives de l'opération

Maître d'ouvrage	
Nom ou raison sociale :	
Adresse :	
Contact tél/mél :	-

Maître d'oeuvre	
Nom ou raison sociale :	
Adresse :	
Contact tél/mél :	-

Bureau d'Etudes Thermiques	
Nom ou raison sociale :	LARBRE INGÉNIERIE
Adresse :	2, avenue Pierre Mendès-France 23020 GUÉRET CEDEX 9
Contact tél/mél :	0 -

Date de l'étude thermique	11/09/2017
Editeur de logiciel	BBS SLAMA
Nom du logiciel	CLIMAWIN
Version du logiciel	4.4.1.6
Version du moteur CSTB Th-BCE	7.5.0.1

Bureau de contrôle	
Nom ou raison sociale :	
Adresse :	
Contact tél/mél :	-

Opération	
Numéro Permis	en cours
Date du dépôt de demande de PC	11/09/2017
Date de PC	11/09/2017
Stade d'avancement	Phase Stade Permis de construire
Nom	Projet ClimaWin - 11-09-2017
Adresse	87700 AIXE SUR VIENNE
Département	87 - Haute-Vienne
Zone climatique	H1-c
Altitude	Entre 0 et 400m inclus
Zone d'été	Intérieure (mer à plus de 10 km)

Nombre de bâtiments/zones du projet	1 (Bât. 1 : 1 zone.)
Nombre de générations du projet	3 (Bât. desservis : G1 : 1 bât. G2 : 1 bât. G3 : 1 bât.)

haut de page

Chapitre 2 : Expression des exigences de performance énergétique et des exigences de moyens

Bâtiment : **Bâtiment**

haut de page

Données générales sur le bâtiment

Identifiant Bâtiment	"Bâtiment"						
S _{RT}	580,8 m ²						
Zone(s) du bâtiment	Usage zone	S _{RT} ² (m ²)	Surface utile SU _{RT} ou surf. hab. SHAB	dont surface de type CE1 (m ²)	dont surface de type CE2 (m ²)	dont surface climatisée (m ²)	Nombre de groupes
Zone	Bureaux	580,8	528	0	528	528	1
Nombre de logements	Sans objet						
Type de construction	Construction neuve						
Ascenseur	Non						
Parking	Non						
Type de réseau urbain	Sans objet						

haut de page

Exigences de résultats

Exigences de performance énergétique

Article 7	Respect des exigences de l'arrêté pour le bâtiment	Conformité à la RT2012
I - 1°	Le coefficient Cep du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Cep _{max}	Conforme
I - 2°	Le Coefficient Bbio du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Bbio _{max}	Conforme
I - 3°	Pour les zones ou parties de zones de catégorie CE1 et pour chacune des zones du bâtiment, définie par son usage, la température Tic est inférieure ou égale à la température intérieure conventionnelle de référence de la zone, Tic _{réf}	Sans Objet
I - 4°	Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens du titre III	Conforme

Résultats du besoin bioclimatique conventionnel Bbio en énergie du bâtiment

Besoins bioclimatique (en nombre de points, sans dimension)	Projet	Bbio _{max}	Gain en %
			(Bbio _{max} - Bbio) / Bbio _{max}
Coefficient Bbio	133,2	140	4,9

Le besoin bioclimatique conventionnel d'un bâtiment noté Bbio, est la somme pondérée des besoins conventionnels en énergie pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel. Il est sans dimension et exprimé en nombre de points. Le coefficient Bbio est calculé, sur une année, en utilisant des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique, selon les modalités définies par la méthode de calcul Th-BCE 2012.

Résultats du calcul de la consommation conventionnelle d'énergie Cep du bâtiment

Consommations en énergie primaire (kWh ep/m ² S _{RT})	Projet	Cep _{max}	Gain en %
			(Cep _{max} - Cep) / Cep _{max}
Coefficient Cep	94,8	110	13,8

Cep représente la consommation conventionnelle d'énergie d'un 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, déduction faite de l'électricité produite à demeure. Le coefficient Cep est calculé, sur une année, en utilisant des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique, selon les modalités définies par la méthode de calcul Th-BCE 2012.

Résultats des calculs de température d'été (Tic) des zones ou parties de zones, groupes de catégorie CE1

Sans objet

Exigences de résultat sur le bilan énergétique

	S _{RT}	Unité (kWhEP/m ² SRT/an)										
		Consommation conventionnelle d'énergie hors production du bâtiment	Bilan Energie 1/2	Bilan Energie 3/4	Bilan EPmax 1	Bilan EPmax 2	Bilan EPmax 3	Bilan EPmax 4	Consommation d'EP ni renouvelable ni de récupération de tous les usages	EF renouvelable ou récupération produite et exportée vers un réseau local ou national	EP renouvelable ou récupération produite et exportée vers un réseau local ou national Energie 1/2	EP renouvelable ou récupération produite et exportée vers un réseau local ou national Energie 3/4
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	94,8	161,9	161,9	160,6	144,1	93,1	0	161,9	0	0	0
Zone	580,8	94,8			160,6	144,1	93,1	0				
Groupe (climatisé)	580,8	--			160,6	144,1	93,1	0				

Application du Titre V Cas particuliers

Article 49	Cas particulier de la réglementation	Demande de titre V	Agrément / Référence arrêté Titre V
Annexe V 2.1	Dossier soumis au cas particulier du titre V "opérations"	Sans objet	Sans objet
Annexe V 2.2	Dossier soumis au cas particulier du titre V "systèmes"	Sans objet	Sans objet
Annexe V 2.3	Dossier soumis au cas particulier du titre V "réseaux de chaleur ou de froid"	Sans objet	Sans objet

Dans le cas où la méthode de calcul Th-BCE 2012 publiée à l'arrêté du 20 juillet 2011, ne prend pas en compte les spécificités d'un système, d'un projet de construction, ou d'un réseau de chaleur ou de froid non répertorié par l'annexe VII de l'arrêté du 15 septembre 2006, une demande d'agrément du projet ou de la méthode de justification de la performance du système ou du réseau de chaleur ou de froid, doit être adressée auprès des ministères en charge de la construction et de l'habitation, et en charge de l'énergie.

Exigences de moyens et caractéristiques thermiques

Chapitres et articles	Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens de l'arrêté décrites au titre III	Recours à l'article
-----------------------	--	---------------------

Chapitre III : Isolation thermique		
Art 18 Art 15	Isolation des parois séparant les parties de bâtiments à occupation continue de parties de bâtiment à occupation discontinue, U inférieure ou égale à 0,36 W/(m ² .K) en valeur moyenne	conforme
Art 19 (a) Art 16 (a)	Ratio de transmission thermique linéique moyen global, Ratio Psi (Ψ) des ponts thermiques du bâtiment inférieur ou égal à 0,28 W/(m ² S _{RT} .K). Valeur calculée : 0.07	conforme
Art 19 (c) Art 16 (c)	Coefficient de transmission thermique linéique moyen Psi 9 (Ψ9) 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/(ml.K). Valeur calculée : 0	conforme

Chapitre V : Confort d'été		
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 de 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 4m.	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 ² de surface SU _{RT} concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct); pour le refroidissement (par tranche de 500m ² de surface SU _{RT} 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 ² de surface SU _{RT} concernée ou par tableau électrique, ou par étage); pour le réseau des prises de courant (par tranche de 500m ² de surface SU _{RT} concernée ou par tableau électrique, ou par étage), pour les centrales de ventilation (par centrale); et par départ direct de plus de 80 ampères.	conforme
Art 32 Art 20	La ventilation des locaux ou groupes de locaux ayant des occupations ou des usages nettement différents doit être assurée par des systèmes indépendants.	conforme
Art 33 Art 21	Pour les bâtiments ou parties de bâtiments équipés de systèmes mécanisés spécifiques de ventilation, tout dispositif de modification manuelle des débits d'air d'un local est temporisé.	conforme
Art 34 Art 22	Une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local. Toutefois lorsque l'intégralité du chauffage est assurée par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface SU _{RT} totale maximale de 100 m ² .	conforme
Art 35 Art 23	Toute installation de chauffage desservant des locaux à occupation discontinue comporte un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique au moins par une horloge permettant une fourniture de chaleur selon les quatre allures (confort, réduit, hors gel et arrêt), et une commutation automatique entre ces allures. Lors d'une commutation entre deux allures, la puissance de chauffage est nulle ou maximum de manière à minimiser les durées des phases de transition. Un tel dispositif ne peut être commun qu'à des locaux dont les horaires d'occupation sont similaires. Un même dispositif peut desservir au plus une surface SU _{RT} de 5 000 m ² .	conforme
Art 36 Art 24	Les réseaux collectifs de distribution à eau de chauffage ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne. Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.	conforme
Art 37 Art 25	Tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel ou automatique en fonction de la présence.	conforme
Art 38 Art 26	Tout local dont la commande d'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant l'allumage et l'extinction de l'éclairage. Si le dispositif n'est pas situé dans le local considéré, il permet de visualiser l'état de l'éclairage dans ce local depuis le lieu de commande.	conforme
Art 39 Art 27	Pour les circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales, tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire. De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant. Un même dispositif dessert au plus une surface SU _{RT} maximale de 100m ² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures, et au plus trois niveaux pour les circulations verticales.	conforme
Art 40 Art 28	Les parcs de stationnements couverts et semi-couverts comportent soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairement au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation, soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m ² .	conforme
Art 41 Art 29	Dans un même local, les points éclairés artificiellement, placés à moins de 5 m d'une baie, sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W.	conforme
Art 42	Les locaux refroidis sont pourvus de dispositifs spécifiques de ventilation.	conforme
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	conforme
Art 44	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 du 26 octobre 2010.	conforme
Art 45 Art 33	Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.	conforme

Nota : les articles repérés en noir correspondent à l'arrêté du 26 octobre 2010. Les articles repérés en vert correspondent à l'arrêté du 28 décembre 2012. Le contenu complet des articles concernant les caractéristiques thermiques et exigences de moyens, est spécifié aux titres III des deux arrêtés précités.

haut de page

Chapitre 3 : Indicateurs pédagogiques du Bbio, Cep et Tic du bâtiment

Bâtiment : **Bâtiment**

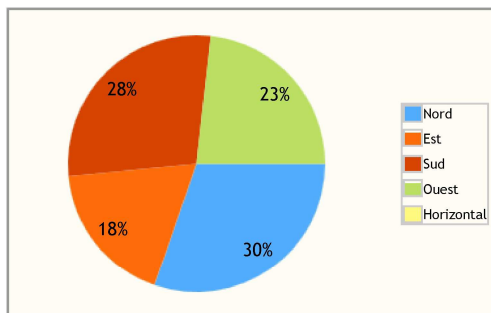
haut de page

Indicateurs pédagogiques de présentation du besoin bioclimatique Bbio

Données géométriques et ratio d'orientation des baies vitrées par ZONE

Zone : **Zone (580.8 m²)**

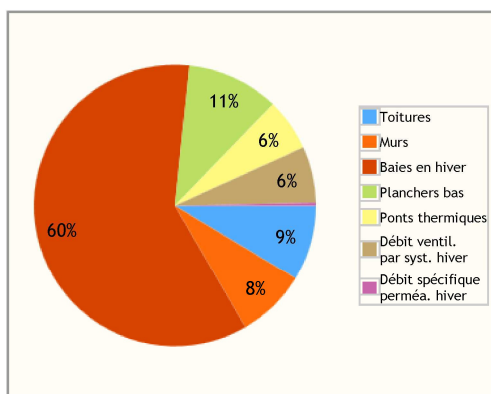
	Valeurs	Ratio/S _{RT}
S _{RT}	580,8 m²	1
SHAB ou SU _{RT}	528 m²	0,91
Toitures	528,7 m²	0,91
Murs	297 m²	0,51
Baies vitrées	233,4 m²	0,4
Planchers bas	528 m²	0,91
Total des parois déperditives	1 587,1 m²	2,73
Total des parois ext. hors plancher bas	1 059,2 m²	1,82
Ponts thermiques	378,5 m	0,65



Répartition des déperditions en condition d'hiver sur les mois de **janvier et février** par ZONE

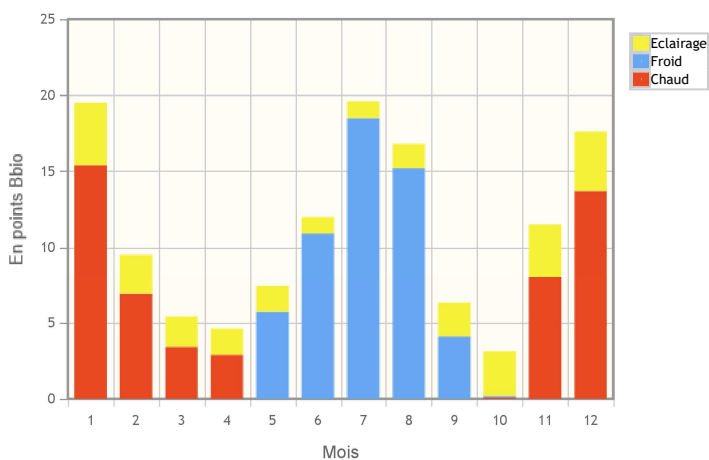
Zone : **Zone - (580,8 m²)**

	Unité	Valeur	m² ou ml	Déperditions W/K
Toitures	W/ (m²paroi.K)	0,12	528,7	62,83
Murs	W/ (m²paroi.K)	0,2	297	58,1
Baies en hiver	W/ (m²paroi.K)	1,87	233,4	435,3
Planchers bas	W/ (m²paroi.K)	0,15	528	77,01
Ponts thermiques	W/(mlPT.K)	0,11	378,5	43,38
Débit ventilation par système en hiver	m³/h	137,12		46,62
Débit spécifique perméabilité en hiver	m³/h	7,85		2,67
Total déperditions	W/K			725,91
Total déperditions ramené à la S _{RT}	W/(m² S _{RT} .K)			1,25

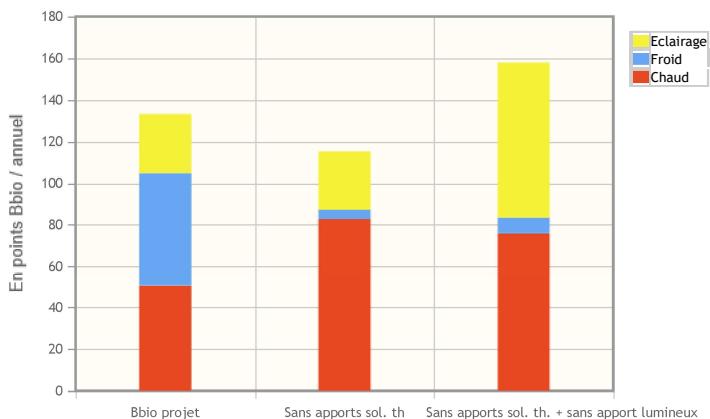


Les déperditions dues à la ventilation sont ici conventionnelles (double flux avec efficacité à 50%)

Répartition mensuelle du besoin bioclimatique Bbio par bâtiment (**Bâtiment**)



Impact des apports solaires et lumineux sur le besoin bioclimatique Bbio du bâtiment (**Bâtiment**)



Bbio projet : représente le besoin bioclimatique réglementaire de votre projet
Sans apports thermiques : représente le besoin bioclimatique sans prise en compte des apports solaires thermiques des baies (facteurs solaires S_w des baies = 0)
Sans apports thermiques et lumineux : représente le besoin bioclimatique sans prise en compte des apports solaires thermiques et lumineux des baies (facteurs solaires S_w_{sp} et S_w_{ap} des baies égal à 0, Transmission lumineuses T_{li} = 0).

Données sur la perméabilité à l'air (**niveau bâtiment**)

Bâtiment		
$Q_{4Pa_{surf}}$ parois hors plancher bas	$m^3/(h.m^2)$ sous 4_{Pa}	1,7
At bât Surface déperditive hors plancher bas	m^2	1 059,2
$Q_{4Pa} \times AT_{bât}$ rapportée à la S_{RT}	$(m^3/h \text{ sous } 4_{Pa})/m^2 S_{RT}$	3,1

Données sur la perméabilité à l'air (**niveau zones**)

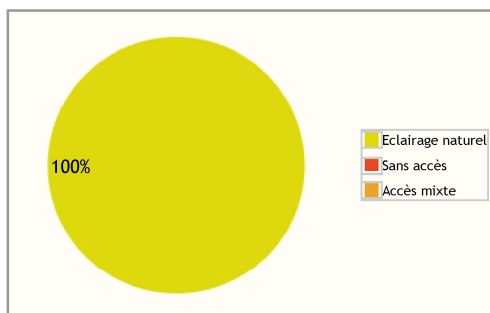
Zone		
$Q_{4Pa_{surf}}$ parois hors plancher bas	$m^3/(h.m^2)$ sous 4_{Pa}	1,7
At bât Surface déperditive hors plancher bas	m^2	1 059,2
$Q_{4Pa} \times AT_{bât}$ rapportée à la S_{RT}	$(m^3/h \text{ sous } 4_{Pa})/m^2 S_{RT}$	3,1

Données sur l'inertie thermique

Bâtiment	
Identification zones/groupes	Classe d'inertie quotidienne
Zone / Groupe (climatisé)	Moyenne

Répartition des groupes du bâtiment vis-à-vis de l'éclairage naturel - (**Bâtiment**)

Zones / Groupes	Position du groupe en terme d'accès à l'éclairage	S_{RT} (m ²)
Zone / Groupe (climatisé)	Eclairage naturel	580,8



Données d'éclairage naturel par groupe, nombre d'heures sur l'année d'autonomie en lumière naturelle selon le nombre de lux requis dans les locaux - (Bâtiment)

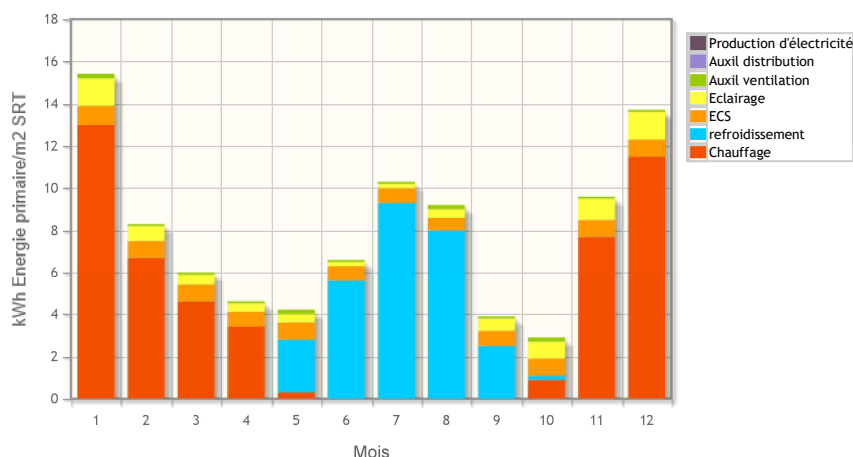
Eclairage naturel et autonomie lumière du jour (h/an)	Lorsque l'éclairage artificiel est autorisé (lecl=1)			
	de nuit	de jour		
	Eclairage naturel = 0 lux (de nuit)	Eclairage naturel <= 300 lux	Eclairage naturel > 300 lux	Autonomie en lumière du jour (% nombre d'heures en journée au dessus de 300 lux)
Groupe (climatisé)	106	395	2 109	84,2 %
Nombre d'heures/an éclairage non autorisé de la zone (convention lecl=0)	2 610	Nombre d'heures/an éclairage autorisé de la zone (convention)		6 150

Cet indicateur est hors programmation du calcul réglementaire (Bbio, Cep).
 Il représente la capacité des groupes du bâtiment à accéder à l'éclairage naturel.
 Pour rappel de la méthode Th-BCE 2012, le seuil d'autonomie lumineuse du groupe est pris par convention à 300 lux.

haut de page

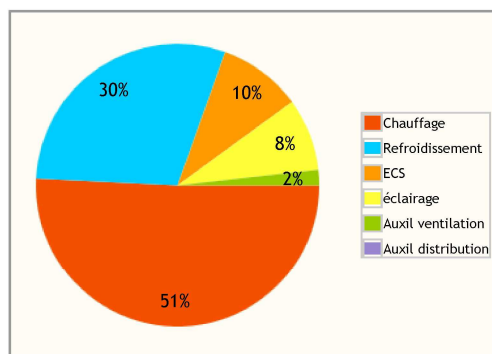
Indicateurs pédagogiques de présentation de la consommation conventionnelle d'énergie Cep - Bâtiment

Répartition mensuelle des postes de consommations conventionnelles d'énergie et de production d'énergie entrant dans le calcul de Cep - (Bâtiment)



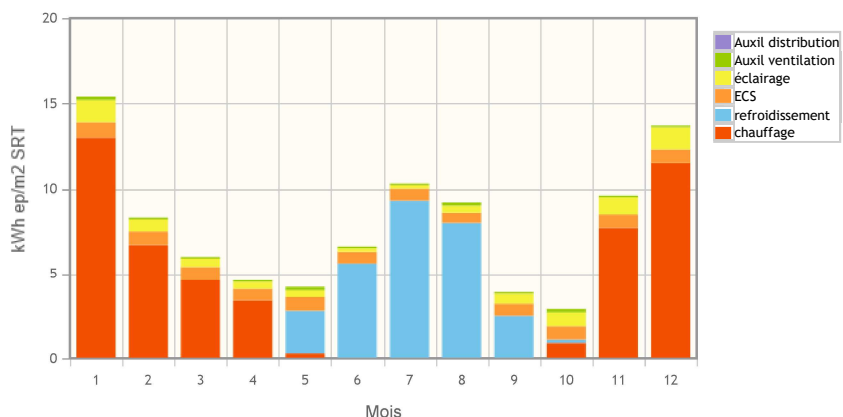
Répartition annuelle des postes de consommations conventionnelles d'énergie dans le calcul de Cep pour le bâtiment - (Bâtiment)

Postes	kWh (ep)
Chauffage	48,1
Refroidissement	28,1
ECS	9
Eclairage	7,8
Auxil. ventilation	1,7
Auxil. distribution	0



Répartition mensuelle des postes de consommations conventionnelles d'énergie des zones - (Bâtiment)

Zone "Zone" du bâtiment "Bâtiment"



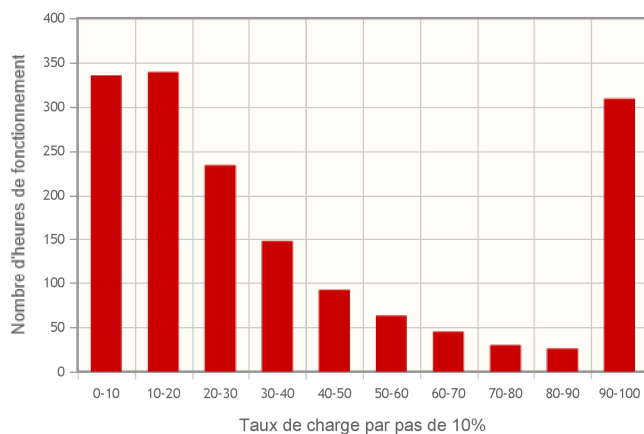
Indicateurs de présentation de la température intérieure conventionnelle atteinte en été Tic - (Bâtiment)

Sans objet

Données techniques sur le taux de charge des générateurs de chauffage, de froid et/ou d'eau chaude sanitaire du projet

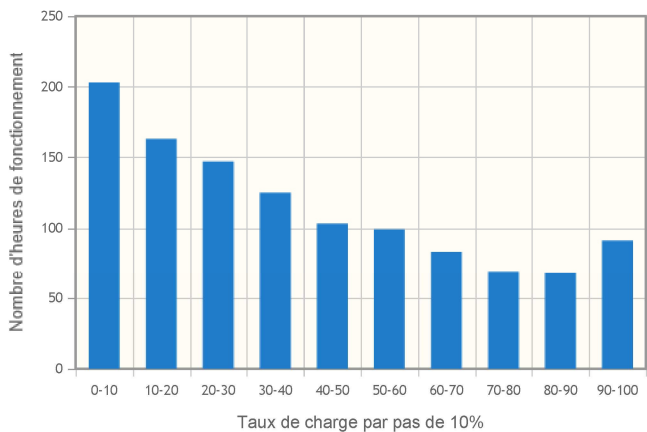
Les 2 générateurs les plus représentatifs du projet

Générateur : "PAC Air_Air", mode chauffage



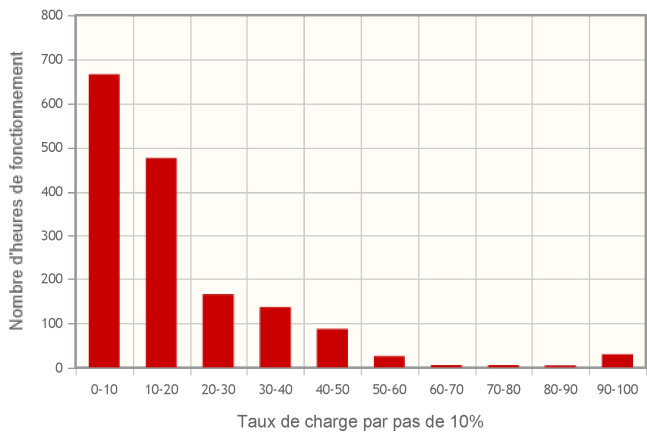
- Nombre d'heures annuelles à taux de charge nulle : 3419
 - Nombre d'heures annuelles hors fonctionnement : 3720

Générateur : "PAC Air_Air", mode refroidissement



- Nombre d'heures annuelles à taux de charge nulle : 2233
 - Nombre d'heures annuelles hors fonctionnement : 5376

Générateur : "Panneaux rayonnant elec", mode chauffage



- Nombre d'heures annuelles à taux de charge nulle : 3437
 - Nombre d'heures annuelles hors fonctionnement : 3720

haut de page

Chapitre 4 : Enveloppe, équipements, génération et résultats détaillés

Bâtiment : Bâtiment (1 zone)

haut de page

Données récapitulatives sur les parois

Parois opaques

Type paroi	Nature paroi	Libellé paroi	Indicateur système constructif du bâti	Epaisseur isolant (cm)	Résistance thermique totale des isolants (m ² .K/W)	Origine de la donnée	U paroi U global	Surface Totale (m ²)	Donnant sur espace
Parois verticales opaques	Mur extérieur	MEXT OSSATURE BOIS	Isolation thermique par l'intérieur	19	5,91	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois"	0,2	202,83	L'extérieur
Parois verticales opaques	Mur extérieur	MEXT BETON ITI	Isolation thermique par l'intérieur	16	5	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois"	0,19	94,18	L'extérieur
Total parois verticales								297,01	
Planchers bas	Terre plein	PLANCHER DALLE PORTEE		10	4,65	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois"	0,15	527,97	L'extérieur
Total planchers bas								527,97	
Planchers hauts	Rampants	TOITURE VEGETALISEE		19	8,25	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois"	0,12	304,33	L'extérieur
Planchers hauts	Rampants	COUVERTURE ZINC		32	8	Valeur par défaut des Th bât "Fascicule parois"	0,12	224,4	L'extérieur
Total planchers hauts								528,73	

Présence de végétalisation sur au moins une des parois :
1 paroi(s) concernée(s).

Parois vitrées

Libellé paroi vitrée	Type paroi vitrée	Type protection mobile et gestion	Type de menuiserie	Type de vitrage	Ug vitrage (W/m².K)	Origine de la donnée Ug	Uw_sp ou Uw_ap réel de la baie	Origine de la donnée Uw_sp ou Uw_ap	Facteurs solaires Sw_sp ou Sw_ap	Transmission lumineuse Tl	Surface totale	Donnant sur espace
MEN 4/16/4 : 1.00*2.15	Fenêtre	Sans protection mobile	Alu à rupture de pont	DV 6/16/6 Argon	1,12	Chapitre II fascicule 3 Th-Bât	2	Calcul Th-Bât	0,46	0,57	27,4	L'extérieur
MEN 4/16/4 + VR : 1.20*1.05	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle non motorisée	Alu à rupture de pont	DV 6/16/6 Argon	1,12	Chapitre II fascicule 3 Th-Bât	1,4	Calcul Th-Bât	0,46	0,57	38,5	L'extérieur
Total Verticales Sud											65,9	
MEN 4/16/4 : 2.00*2.15	Fenêtre	Sans protection mobile	Alu à rupture de pont	DV 6/16/6 Argon	1,12	Chapitre II fascicule 3 Th-Bât	2	Calcul Th-Bât	0,46	0,57	32,25	L'extérieur
MEN 4/16/4 + VR : 5.72*3.90	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle non motorisée	Alu à rupture de pont	DV 6/16/6 Argon	1,12	Chapitre II fascicule 3 Th-Bât	1,4	Calcul Th-Bât	0,46	0,57	22,31	L'extérieur
Total Verticales Ouest											54,56	
MEN 4/16/4 : 1.00*2.15	Fenêtre	Sans protection mobile	Alu à rupture de pont	DV 6/16/6 Argon	1,12	Chapitre II fascicule 3 Th-Bât	2	Calcul Th-Bât	0,46	0,57	63,44	L'extérieur
MEN 4/16/4 + VR : 1.20*1.05	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle non motorisée	Alu à rupture de pont	DV 6/16/6 Argon	1,12	Chapitre II fascicule 3 Th-Bât	1,4	Calcul Th-Bât	0,46	0,57	7,56	L'extérieur
Total Verticales Nord											71	
MEN 4/16/4 : 2.21*2.15	Fenêtre	Sans protection mobile	Alu à rupture de pont	DV 6/16/6 Argon	1,12	Chapitre II fascicule 3 Th-Bât	2	Calcul Th-Bât	0,46	0,57	32,85	L'extérieur
MEN 4/16/4 + VR : Ht 4.35*1.35	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle non motorisée	Alu à rupture de pont	DV 6/16/6 Argon	1,12	Chapitre II fascicule 3 Th-Bât	1,4	Calcul Th-Bât	0,46	0,57	9,11	L'extérieur
Total Verticales Est											41,97	

Liaisons ponts thermiques

Type de liaison	Libellé liaison	Psi liaison (W/m.K)	Origine de la donnée du psi	Linéaires (ml)	Donnant sur espace
mur de façade ou de pignon avec plancher bas / façade	Plancher bas lourd / mur léger OSSATURE BOIS	0,12	Th Bât fascicule valeurs tabulées	88,93	L'extérieur
mur de façade ou de pignon avec plancher bas / façade	Dallage sur terre-plein, sous chape	0,13	Th Bât fascicule valeurs tabulées	43,14	L'extérieur
Total linéaire catégorie type de liaison :				132,07	
autres ponts thermiques	1.Liaison dallage / refend	0,15	Valeur calculée norme NF EN 10211	123,16	L'extérieur
autres ponts thermiques	Linéique d'appui	0,07	Th Bât fascicule valeurs tabulées	123,27	L'extérieur
Total linéaire catégorie type de liaison :				246,43	

Ratio de transmission thermique linéique moyen global Ratio Psi (Ψ) des ponts thermiques du bâtiment en $W/(m^2 \cdot S_{RT} \cdot K)$: **0,07**

Le ratio Psi est la somme des coefficients de transmission thermique linéiques multipliés par leurs longueurs respectives, divisés par la S_{RT} , pour l'intégralité des ponts thermiques linéaires du bâtiment, dus à la liaison d'au moins deux parois, dont l'une au moins est en contact avec l'extérieur ou un local non chauffé. Il ne doit pas excéder la valeur de 0,28 $W/(m^2 \cdot S_{RT} \cdot K)$ dans le cas général.

Coefficient de transmission thermique linéique moyen Psi9 (Ψ_9 en $W/(ml \cdot K)$) : **0**

Psi9 est la valeur moyenne des ponts thermiques linéiques de tous les planchers intermédiaires d'un bâtiment (liaisons entre planchers intermédiaires et murs donnant sur l'extérieur ou un local non chauffé). Elle ne doit pas excéder la valeur de 0,60. Elle se calcule comme étant la somme du produit de chaque pont thermique linéique par son linéaire respectif, divisé par le linéaire total des ponts thermiques.

Synthèse des baies

Synthèse des caractéristiques des baies du bâtiment vis à vis des apports solaires et lumineux

Orientation	Surface totale des baies (m ²)	dont surface avec protection mobile (m ²)	dont surface avec masques proches (horizontal ou vertical) (m ²)	dont surface avec masques lointains (azimutal ou vertical) (m ²)
Verticales Sud	65,9	38,5	45,26	0
Verticales Ouest	54,56	22,31	45,96	0
Verticales Nord	71	7,56	52,69	0
Verticales Est	41,97	9,11	32,92	0
Horizontales	0	0	0	0

FEUILLETS EQUIPEMENTS

Données de synthèse par bâtiment et par zone (les 2 plus importantes en terme de surface affichées)

haut de page

Bâtiment : "Bâtiment"

Nombre total de zones du bâtiment : 1

Première zone :

- Nom de la zone : **Zone**
- Usage de la zone : **Bureaux**
- Surface de la zone S_{RT} : **580.8 m²**

haut de page

Données sur les équipements de ventilation - (Zone)

Type de système mécanique de ventilation

Dénomination commerciale principale du système de ventilation : **dénomination commerciale absente**

Type de système de ventilation	Présence du système ? (O/N)
Groupe de ventilation simple flux SF (SF extraction ou SF insufflation)	Oui
dont hygroréglable type A	Non
dont hygroréglable type B	Non
Groupe de ventilation double flux DF	Non
Centrale de traitement d'air à débit constant CTA DAC	Non
Centrale de traitement d'air à débit constant CTA DAV	Non
Ventilation naturelle par conduits	Non
Groupe d'assistance mécanique ventilation hybride	Non
Ventilation mécanique double flux thermodynamique	Non
Unité de toiture avec système de ventilation DF à 2, 3 ou 4 volets	Non
Groupe de ventilation DF avec échangeur individuel	Non
Aération par ouverture des fenêtres	Non

Système mécanique CTA / ventilateur

Manque prise en compte de la balise sortie du moteur pour CTA DAV / taux d'air neuf, attente nom XML

Ventilation CTA		Débit spécifique conventionnel extrait ou repris	Débit spécifique conventionnel soufflé	Puissance électrique totale du ou des ventilateurs	Efficacité de l'échangeur	Origine de la donnée de l'efficacité	Présence d'un ByPass de l'échangeur	Puissance électrique de l'échangeur	Mélange Taux d'air neuf
		m³/h	m³/h	W	%			W	%
CTA	Occupation	1 083	0	150	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	100
	Inoccupation	20	0	0					

Type de niveau de pression dans le réseau : **Réseau en pression standard (autres cas)**

Présence d'une fonction de rafraîchissement nocturne associé au bouche-conduit : **Sans objet**

Composants Emetteurs entrées d'air

Groupes	Type entrée air	Somme des modules d'entrées d'air en m³/h à 20 Pa
Groupe (climatisé)	Entrée d'air autoréglable	1 000

Niveaux caractéristiques des bouches conduits et réseaux de ventilation

Groupes	Type de bouche	Coefficient de déperditions dans le conduit	Valeur Cdep	Classe d'étanchéité du réseau	Type de régulation	Coefficient de réduction de débit Cndbnr	Résistance th. des réseaux hors volume chauffé (m².K/W)	Emetteur(s) lié (s) à la bouche conduit
Groupe (climatisé)	Repris extraction	Par défaut	Sans objet	Classe B	Aucune régulation des débits	Sans objet	1,2	néant

Ventilation par ouverture des fenêtres

-- Pas de données --

haut de page

Données sur l'éclairage

Bâtiment : **Bâtiment**

Groupe : **Groupe (climatisé)**

Libellé	Usage du local éclairage	Ratio de surface utile du local	Part du local ayant accès à la lumière naturelle	Type de gestion en fonction de l'éclairage naturel	Dimensionnement		Gestion de l'éclairage	
					Puissance totale d'éclairage installée dans le local	Puissance totale des auxiliaires d'éclairage (appareillage et périphériques)	Mode de commande	Type de régulation
-	-	%	%	-	W/m²	W/m²	-	-
Ecl : Salle de réunion	Salle de réunion	10,35	100	Gestion non fractionnée	6	0	Marche manuelle, arrêt automatique par détection de présence	Extinction automatique en fonction de seuil
Ecl : Circulation	Circulation accueil	22,63	100	Gestion non fractionnée	6	0	Marche et arrêt automatique par détection de présence et absence	Extinction automatique en fonction de seuil
Ecl : Sanitaires	Sanitaires collectifs	7,36	100	Gestion non fractionnée	6	0	Marche manuelle, arrêt automatique par détection de présence	Gestion impossible avec la lumière du jour
Ecl : Bureau	Bureaux	59,66	100	Gestion non fractionnée	6	0	Marche manuelle, arrêt automatique par détection de présence	Extinction automatique en fonction de seuil

haut de page

Données sur les équipements de chauffage - (Zone)

Type d'énergie des générateurs de chaud raccordés à la zone

- Electrique à effet joule
- Electrique thermodynamique

Mode de production

Mode de production du chauffage : **Collectif par bâtiment**

Emetteurs de chauffage des groupes de la zone

Groupes	Type émetteurs	Ratio de la surface utile traitée par l'émetteur	Surface des locaux chauffés en m ²
Groupe (climatisé)	Ventilo convecteur	0,87	461,39
Groupe (climatisé)	Panneaux rayonnants électriques	0,13	66,58

Détail des émetteurs de chauffage

Caractéristiques techniques principales des émetteurs de chauffage

Limitation à 2 groupes avec pour chacun limitation à 3 émetteurs - tri sur $rat_s_ch * rat_t_ch$ décroissant

Groupes	Emetteurs	Hauteur du plafond du local	Ratio de pertes au dos des émetteurs	Classe de variation spatiale	Variation spatiale de l'émetteur si classe personnalisée	Nombre de niveaux desservis par le poêle bois ou l'insert bois	Statut de la variation temporelle	Variation temporelle de l'émetteur	Stratégie de régulation de l'émetteur	Mode de régulation du poêle ou l'insert
-	-	-	%	-	°C	-	-	°C	-	-
Groupe (climatisé)	UI PAC Air Air	Local de moins de 4 mètres sous plafond	0	Classe B2	-	-	Valeur par défaut	-	Permettant un arrêt total de l'émission	-
Groupe (climatisé)	Panneau rayonnant électrique	Local de moins de 4 mètres sous plafond	0	Classe B3	-	-	Valeur certifiée	0,12	-	-

Distribution de chauffage du groupe

1/ Limitation à 2 groupes avec limitation à 3 distributions par groupe

Distribution de chauffage du groupe	Unité	Groupes / Distribution	
		Groupe (climatisé) - Dist ch UI PAC Air Air	Groupe (climatisé) - Dist ch Panneau rayonnant électrique
Type de réseau de distribution	-	Réseau de distribution fictif sans perte (sans circulation de fluide caloporteur)	Réseau de distribution fictif sans perte (sans circulation de fluide caloporteur)
Longueur du réseau de distribution en volume chauffé	ml		
Longueur du réseau de distribution hors volume chauffé	ml		
Mode de gestion de la température de départ du réseau de groupe	-		
Mode de régulation de fonctionnement	-		
Température de départ de dimensionnement	°C		
Différence nominale de température dans le réseau de distribution de groupe entre le départ et le retour	°C		
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le chauffage en volume chauffé	W/m.K		
Classe d'isolation déduite du réseau pour le chauffage en volume chauffé	-	-	-
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le chauffage hors volume chauffé	W/m.K		
Classe d'isolation déduite du réseau pour le chauffage hors volume chauffé	-	-	-
Mode de régulation du circulateur du réseau de groupe en chauffage	-		
Puissance du circulateur du réseau de groupe en chauffage	W		
Espace tampon éventuel associé	-	-	-

Niveau groupe de chauffage

Programmation de la relance pour le chauffage

Groupes	Programmation de la relance pour le chauffage
Groupe (climatisé)	Horloge à heure fixe associée à un contrôle de l'ambiance

haut de page

Données sur les équipements de froid - (Zone)

Type d'énergie des générateurs de froid raccordés à la zone

- Electrique thermodynamique

Emetteurs de froid des groupes de la zone

Groupes	Type émetteurs	Ratio de la surface utile traitée par l'émetteur	Surface des locaux refroidis en m²
Groupe (climatisé)	Soufflage d'air froid (ventilo-convecteurs...)	1	527,97

Détail des émetteurs de froid

Caractéristiques techniques principales des émetteurs en mode froid

Groupes	Emetteurs	Hauteur du plafond du local	Ratio de pertes au dos des émetteurs	Classe de variation spatiale	Variation spatiale de l'émetteur si classe personnalisée	Statut de la variation temporelle	Variation temporelle de l'émetteur	Stratégie de régulation de l'émetteur
-	-	-	%	-	°C	-	°C	-
Groupe (climatisé)	UI PAC Air Air	Local de moins de 4 mètres sous plafond	0	Classe A	-	Valeur par défaut	-	Permettant un arrêt total de l'émission

Caractéristiques techniques principales des émetteurs dans bouches conduits en soufflage d'air froid

Groupes	Emetteurs	Hauteur du plafond du local	Ratio de pertes au dos des émetteurs	Classe de variation spatiale	Variation spatiale de l'émetteur si classe personnalisée	Statut de la variation temporelle	Variation temporelle de l'émetteur	Stratégie de régulation de l'émetteur
-	-	-	%	-	°C	-	°C	-
Groupe (climatisé)	UI PAC Air Air	Local de moins de 4 mètres sous plafond	0	Classe A	-	Valeur par défaut	-	Permettant un arrêt total de l'émission

Distribution de froid du groupe

Limitation à 2 groupes (les plus représentatifs) avec limitation à 3 distributions de froid par groupe

Distribution de froid du groupe	Unité	Groupes / Distribution
		Groupe (climatisé) - Dist fr UI PAC Air Air
Type de réseau de distribution	-	Réseau de distribution fictif sans perte (sans circulation de fluide caloporteur)
Longueur du réseau de distribution en volume chauffé	ml	
Longueur du réseau de distribution hors volume chauffé	ml	
Mode de gestion du système de refroidissement	-	
Mode de régulation de fonctionnement	-	
Température de départ en refroidissement	°C	
Différence nominale de température dans le réseau de distribution de groupe entre le départ et le retour	°C	
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le refroidissement en volume chauffé	W/m.K	
Classe d'isolation déduite du réseau pour le refroidissement en volume chauffé	-	
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le refroidissement hors volume chauffé	W/m.K	
Classe d'isolation déduite du réseau pour le refroidissement hors volume chauffé	-	
Mode de régulation du circulateur du réseau de groupe en refroidissement	-	
Puissance du circulateur du réseau de groupe en refroidissement	W	
Espace tampon éventuel associé	-	-

Niveau groupe de froid

Programmation de la relance pour le refroidissement

Groupes	Programmation de la relance pour le refroidissement
Groupe (climatisé)	Horloge à heure fixe associée à un contrôle de l'ambiance

Données sur les émetteurs Eau Chaude Sanitaire - (Zone)

Niveau groupe émetteur Eau Chaude Sanitaire

S'appliquant à une saisie détaillée des émetteurs eau chaude sanitaire du groupe (robinets et appareils sanitaires)

Groupes	Surface du groupe desservie par un émetteur ECS équivalent (en logements collectifs)	Nombre de logements desservis par l'émetteur ECS (en logements collectifs)	Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs thermostatiques et des mitigeurs mécaniques économes	Part des besoins d'ECS passant par des robinets électroniques et les temporisateurs	Type d'appareils sanitaires ECS lié à l'émetteur
	m ²	-	%	%	%	-
Zone - Groupe (climatisé)			0	0,5	0,5	Douche seule

Niveau distribution d'eau chaude sanitaire du groupe

Groupes	Nombre de distributions du groupe d'ECS connectés à l'émetteur équivalent	Longueur totale du réseau de distribution du groupe d'ECS situé en volume chauffé	Longueur totale du réseau de distribution du groupe d'ECS situé hors volume chauffé	Diamètre intérieur de la distribution du groupe d'ECS	Température de la distribution d'ECS du groupe	Identifiant du ballon décentralisé du PCAD CESCO ou CESCOI éventuel associé	Espace tampon éventuel associé
	-	m	m	mm	°C	-	-
Groupe (climatisé)	1	valeur par défaut	0	12	50	-	-

FEUILLETS GENERATION

Générateurs principaux affectés au chauffage au refroidissement et/ou à la production sanitaire

haut de page

Génération : "Chauffe-eau électrique"

haut de page

Fonctionnement de la génération (Chauffage / refroidissement / ECS)

	Unité	Projet
Priorité de fonctionnement des générateurs pour la génération	-	Générateurs en cascade
Type de raccordement des générateurs entre eux	-	Permanent
Type de raccordement des générateurs aux réseaux de distribution	-	Avec possibilité d'isolement
Position de la génération	-	En volume chauffé
Gestion de la température de génération en chauffage	-	Fonctionnement à température moyenne des réseaux de distribution
Gestion de la température de génération en refroidissement	-	Fonctionnement à température moyenne des réseaux de distribution
Température de fonctionnement de la génération en ECS (pour les générateurs instantanés)	°C	70

haut de page

Réseau de distribution intergroupe relié à la génération

Type de réseau intergroupe	Réseaux intergroupes connectés à la génération
ECS	Réseau ECS

haut de page

Générateurs affectés au chauffage et/ou à la production d'ECS

Pas d'autres générateurs de ce type ou présence de générateurs Titre V non représentés pour cette génération

haut de page

Générateurs affectés à la production de froid

Pas d'autres générateurs de ce type ou présence de générateurs Titre V non représentés pour cette génération

haut de page

Données sur la production d'eau chaude sanitaire

Type et mode de production d'eau chaude sanitaire

-pas de donnée / non renseigné -

Données sur le stockage

Type de production avec stockage

- Ballon base sans appoint

Ballon de stockage (en base une seule source sans appoint, ou base avec appoint intégré, ou base avec appoint séparé instantané)

	Unité	Ballon électrique
Nombre d'assemblages identiques à considérer au niveau de la génération	-	1
Marque du ballon	-	-donnée non disponible-
Dénomination commerciale du ballon	-	***
Poste de consommation assurée par le générateur	-	ECS
Type d'énergie de base	-	Electrique à effet joule
Type d'énergie d'appoint	-	Sans appoint
Volume total du ballon	L	200
Coefficient de pertes thermique du ballon UA_S	W/K	2,75
Origine de la valeur	-	Valeur certifiée
Température maximale du ballon	°C	95
Type de gestion du thermostat du ballon de stockage ECS base	-	Chauffage permanent
Zone du ballon qui contient le système de régulation de base	-	3
Fonction du générateur	-	ECS
Fraction effective du ballon chauffée par l'appoint	%	
Type de gestion du thermostat du ballon de stockage ECS de l'appoint	-	-
Zone du ballon qui contient le système de régulation de l'appoint	-	
Puissance maximale électrique de l'appoint	W	

haut de page

Génération : "PAC Air_Air"

haut de page

Fonctionnement de la génération (Chauffage / refroidissement / ECS)

	Unité	Projet
Priorité de fonctionnement des générateurs pour la génération	-	Sans priorité
Type de raccordement des générateurs entre eux	-	Permanent
Type de raccordement des générateurs aux réseaux de distribution	-	Avec possibilité d'isolement
Position de la génération	-	En volume chauffé
Gestion de la température de génération en chauffage	-	Fonctionnement à température moyenne des réseaux de distribution
Gestion de la température de génération en refroidissement	-	Fonctionnement à température moyenne constante
Température de fonctionnement de la génération en ECS (pour les générateurs instantanés)	°C	70

haut de page

Réseau de distribution intergroupe relié à la génération

Type de réseau intergroupe	Réseaux intergroupes connectés à la génération
Chaud	Distribution inter-groupes chauffage
Froid	Distribution inter-groupes refroidissement

haut de page

Générateurs affectés au chauffage et/ou à la production d'ECS

Générateurs thermodynamiques électriques autres : Système de conditionnement d'air à débit de réfrigérant variable DRV

	Unité	PAC Air_Air
Marque du générateur	-	MITSUBISHI ELECTRIC
Dénomination commerciale du générateur	-	PUMY P200YKM
Nombre de générateurs identiques	-	2
Catégorie du générateur	-	Système de conditionnement d'air à débit de réfrigérant variable DRV
Type de générateur thermodynamique électrique	-	PAC réversible air extérieur / air recyclé
Poste de consommation assurée par le générateur (service du générateur)	-	Chauffage et refroidissement (Réversibilité)
Le COP mode chauffage est issu d'une matrice de performance (autres points que valeur par défaut)	-	Non
Statut des données des valeurs de performance en chauffage	-	Aucune valeur certifiée ou mesurée
Température source amont du COP Pivot chauffage	°C	-
Température source aval du COP Pivot chauffage	°C	-
COP chauffage à la valeur pivot source amont / aval	-	4,28
Statut de la valeur pivot chauffage	-	Valeur déclarée
Puissance absorbée des machines en chauffage	kW	5,84
Fonctionnement du compresseur en chauffage	-	Mode continu puis cycle marche arrêt du compresseur
Température limite de fonctionnement des sources en chauffage	°C	Pas de limite
Part de la puissance électrique des auxiliaires dans la puissance électrique totale en chauffage	%	Valeur par défaut
Statut origine de la donnée	-	Valeur par défaut
Typologie du système d'émission de chauffage	-	Légère : Ventilo-convecteurs, Plancher et plafond d'inertie faible
L'EER est issu d'une matrice de performance (autres points que valeur pivot)	-	Non
Statut des données des valeurs de performance en refroidissement	-	Aucune valeur certifiée ou mesurée
Température source amont de l'EER pivot refroidissement	°C	-
Température source aval de l'EER pivot refroidissement	°C	-
EER à la valeur pivot source amont / aval	-	3,7
Statut de la valeur pivot refroidissement	-	Valeur déclarée
Puissance absorbée des machines refroidissement	kW	6,05
Fonctionnement du compresseur en refroidissement	-	Mode continu puis cycle marche arrêt du compresseur
Température limite de fonctionnement des sources en refroidissement	°C	Pas de limite sur les températures de source
Part de la puissance électrique des auxiliaires dans la puissance électrique totale en refroidissement	%	Valeur par défaut
Statut origine de la donnée	-	Valeur par défaut
Typologie du système d'émission de refroidissement	-	Légère : Ventilo-convecteurs, Plancher et plafond d'inertie faible
Caractéristiques sources amont :		
Puissances des auxiliaires des sources amont	W	40

haut de page

Générateurs affectés à la production de froid

Pas d'autres générateurs de ce type ou présence de générateurs Titre V non représentés pour cette génération

haut de page

Données sur la production d'eau chaude sanitaire

Type et mode de production d'eau chaude sanitaire

-pas de donnée / non renseigné -

Pas d'autres générateurs de ce type ou présence de générateurs Titre V non représentés pour cette génération

haut de page

Génération : "Panneaux rayonnants électriques"

haut de page

Fonctionnement de la génération (Chauffage / refroidissement / ECS)

	Unité	Projet
Priorité de fonctionnement des générateurs pour la génération	-	Sans priorité
Type de raccordement des générateurs entre eux	-	Permanent
Type de raccordement des générateurs aux réseaux de distribution	-	Avec possibilité d'isolement
Position de la génération	-	En volume chauffé
Gestion de la température de génération en chauffage	-	Fonctionnement à température moyenne des réseaux de distribution
Gestion de la température de génération en refroidissement	-	Fonctionnement à température moyenne des réseaux de distribution
Température de fonctionnement de la génération en ECS (pour les générateurs instantanés)	°C	70

haut de page

Réseau de distribution intergroupe relié à la génération

Type de réseau intergroupe	Réseaux intergroupes connectés à la génération
Chaud	Distribution inter-groupes chauffage

haut de page

Générateurs affectés au chauffage et/ou à la production d'ECS

Générateurs électriques direct à effet joule

	Unité	Panneaux rayonnant elec
Catégorie du générateur	-	Générateurs électriques à effet joule (convecteurs, panneaux rayonnants, plancher rayonnant, plafond rayonnant, ...)
Poste de consommation assurée par le générateur	-	Chauffage instantané
Nombre de générateurs identiques	-	1
Puissance max. du générateur électrique	kW	10

haut de page

Générateurs affectés à la production de froid

Pas d'autres générateurs de ce type ou présence de générateurs Titre V non représentés pour cette génération

haut de page

Données sur la production d'eau chaude sanitaire

Type et mode de production d'eau chaude sanitaire

-pas de donnée / non renseigné -

Pas d'autres générateurs de ce type ou présence de générateurs Titre V non représentés pour cette génération

haut de page

Données sur les réseaux de distribution intergroupe

Raccordé au niveau du projet et peut être commun à plusieurs bâtiments et relié à une et une seule génération

Réseau de chauffage	Unité	Distribution inter-groupes chauffage	Distribution inter-groupes chauffage
Génération liée au réseau	-	PAC Air_Air	Panneaux rayonnants électriques
Type de réseau de distribution intergroupe	-	Réseau de distribution virtuel sans perte	Réseau de distribution virtuel sans perte
Longueur de réseau de distribution intergroupe en volume chauffé	ml	-	-
Longueur de réseau de distribution intergroupe hors volume chauffé	ml	-	-
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le chauffage en volume chauffé	W/m.K	-	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour le chauffage en volume chauffé	-	0	0
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le chauffage hors volume chauffé	W/m.K	-	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour le chauffage hors volume chauffé	-	2	2
Mode de régulation gestion du circulateur du réseau intergroupe en chauffage	-	Vitesse constante	Vitesse constante
Puissance du circulateur du réseau intergroupe en chauffage	W	-	-
Espace tampon éventuel associé	-	-	-

Réseau de refroidissement	Unité	Distribution inter-groupes refroidissement
Génération liée au réseau	-	PAC Air_Air
Type de réseau de distribution intergroupe	-	Réseau de distribution virtuel sans perte
Longueur de réseau de distribution intergroupe en volume chauffé	ml	-
Longueur de réseau de distribution intergroupe hors volume chauffé	ml	-
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le refroidissement en volume chauffé	W/m.K	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour le refroidissement en volume chauffé	-	0
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le refroidissement hors volume chauffé	W/m.K	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour le refroidissement hors volume chauffé	-	2
Mode de régulation gestion du circulateur du réseau intergroupe en refroidissement	-	Vitesse constante
Puissance du circulateur du réseau intergroupe de froid	W	-
Espace tampon éventuel associé	-	-

Réseau eau chaude sanitaire	Unité	Réseau ECS
Génération liée au réseau	-	Chauffe-eau électrique
Type de réseau de distribution intergroupe	-	Pas de réseau intergroupe
Longueur de réseau de distribution intergroupe bouclé ou tracé en volume chauffé	ml	-
Longueur de réseau de distribution intergroupe bouclé ou tracé hors volume chauffé	ml	-
Coefficient de transfert thermique linéique spécifique de la distribution intergroupe d'ECS	W/m.K	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour l'eau chaude sanitaire	-	2
Présence de réchauffeur de boucle	-	Non
Type de gestion des circulateurs du réseau de distribution intergroupe d'ECS	-	Pas de gestion
Puissance des circulateurs du réseau intergroupe bouclé d'ECS	W	100
Identifiant du PCAD CESCAI éventuel associé	-	-
Espace tampon éventuel associé	-	-

Résultats sorties détaillées - (Bâtiment)

Résultats détaillés des consommations annuelles par poste et par énergie pour le bâtiment

Bâtiment		S _{RT} : 580,8	Consommations et productions annuelles du bâtiment par poste et par type d'énergie exprimée en énergie primaire (kWh ep/m ² S _{RT})					
			Gaz	FOD	Charbon	Bois	Electricité	Réseau de chaleur
Poste de consommation	Chauffage		0	0	0	0	48,1	0
	Refroidissement		0	0	0	0	28,1	0
	ECS		0	0	0	0	9	0
	Eclairage						7,8	
	Auxiliaires VMC						1,7	
	Auxiliaires distribution						0	
Postes de production	Prod. Photovoltaïque						0	
	Prod. Cogénération						0	

Résultats détaillés des consommations annuelles par poste et par énergie pour le bâtiment par ZONES

Bâtiment - Zone : Zone		S _{RTZ} : 580,8	Consommations et productions annuelles du bâtiment (par zones) par poste et par type d'énergie exprimée en énergie primaire (kWh ep/m ² S _{RT})					
			Gaz	FOD	Charbon	Bois	Electricité	Réseau de chaleur
Poste de consommation	Chauffage		0	0	0	0	48,1	0
	Refroidissement		0	0	0	0	28,1	0
	ECS		0	0	0	0	9	0
	Eclairage						7,8	
	Auxiliaires VMC						1,7	
	Auxiliaires distribution						0	

Résultats détaillés des consommations annuelles par poste pour le bâtiment

		S _{RT}	Consommations annuelles par poste en énergie primaire (kWh ep/m ² S _{RT})							Total annuel
			Chauffage	Refroidissement	ECS	Eclairage	Auxiliaires VMC	Aux. distribution	Prod. photovoltaïque	Prod. cogénération
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	48,1	28,1	9	7,8	1,7	0	0	0	94,7
Zone	580,8	48,1	28,1	9	7,8	1,7	0			94,7
Groupe (climatisé)	580,8	48,1	28,1	9	7,8	1,7	0			94,7

Résultats détaillés des consommations annuelles par type d'énergie pour le bâtiment

		S _{RT}	Consommations annuelles par poste en énergie primaire (kWh ep/m ² S _{RT})								Total annuel
			Gaz	FOD	Charbon	Bois	Electricité	Réseau chaleur	Prod. photovoltaïque	Prod. cogénération	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	0	0	0	0	94,8	0	0	0	94,8	
Zone	580,8	0	0	0	0	94,8	0			94,8	
Groupe (climatisé)	580,8	0	0	0	0	94,8	0			94,8	

Résultats détaillés du coefficient Cep max du bâtiment

Bâtiment / Zone	S _{RT}	Coefficient Cep max
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	110
Zone	580,8	110

Résultats détaillés des différents postes de consommations mensuelles du bâtiment

	S _{RT}	Consommation en énergie primaire de chauffage (en kWh ep/m ² S _{RT})												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	13	6,7	4,6	3,4	0,3	0	0	0	0	0,9	7,7	11,5	48,1
Zone	580,8	13	6,7	4,6	3,4	0,3	0	0	0	0	0,9	7,7	11,5	48,1
Groupe (climatisé)	580,8	13	6,7	4,6	3,4	0,3	0	0	0	0	0,9	7,7	11,5	48,1

	S _{RT}	Consommation en énergie primaire de refroidissement (en kWh ep/m ² S _{RT})												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	0	0	0	0	2,5	5,6	9,3	8	2,5	0,2	0	0	28,1
Zone	580,8	0	0	0	0	2,5	5,6	9,3	8	2,5	0,2	0	0	28,1
Groupe (climatisé)	580,8	0	0	0	0	2,5	5,6	9,3	8	2,5	0,2	0	0	28,1

	S _{RT}	Consommation en énergie primaire pour l'ECS (en kWh ep/m ² S _{RT})												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	9,1
Zone	580,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	9,1
Groupe (climatisé)	580,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	9,1

	S _{RT}	Consommation en énergie primaire d'éclairage (en kWh ep/m ² S _{RT})												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	1,3	0,7	0,5	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,3	7,8
Zone	580,8	1,3	0,7	0,5	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,3	7,8
Groupe (climatisé)	580,8	1,3	0,7	0,5	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,3	7,8

	S _{RT}	Consommation en énergie primaire des auxiliaires de ventilation (en kWh ep/m ² S _{RT})												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	1,6
Zone	580,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	1,6
Groupe (climatisé)	580,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	1,6

Résultats de la contribution des énergies renouvelables du bâtiment

	S _{RT}	Contribution des énergies renouvelables du bâtiment A _{epener} (en kWh ep/m ² S _{RT})
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	5,5

Résultats énergies autoconsommées, d'autoconsommation

-- Pas de données --

Résultats Consommation électriques des usages mobiliers et immobiliers

Indicateurs PEBN	kWhEF/m ² S _{RT}	kWhEF
Consommation électrique des usages mobiliers, en énergie finale	26	15100,8
Consommation électrique des usages immobiliers en énergie finale	0	0

Résultats détaillés des besoins annuels de chaud, froid et d'éclairage du bâtiment

	S _{RT}	Besoins annuels (en kWh/m ² S _{RT})			Total annuel
		Chauffage	Refroidissement	Eclairage	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	25,2	27,2	5,7	58,1
Zone	580,8	25,2	27,2	5,7	58,1
Groupe (climatisé)	580,8	25,2	27,2	5,7	58,1

Résultats détaillés des besoins mensuels de chaud, de froid et d'éclairage pour le bâtiment

	S _{RT}	Besoins de Chaud (en kWh/m ² S _{RT})												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	7,7	3,5	1,7	1,5	0	0	0	0	0	0,1	4	6,8	25,3
Zone	580,8	7,7	3,5	1,7	1,5	0	0	0	0	0	0,1	4	6,8	25,3
Groupe (climatisé)	580,8	7,7	3,5	1,7	1,5	0	0	0	0	0	0,1	4	6,8	25,3

	S _{RT}	Besoins de Froid (en kWh/m ² S _{RT})												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	0	0	0	0	2,8	5,4	9,3	7,6	2,1	0	0	0	27,2
Zone	580,8	0	0	0	0	2,8	5,4	9,3	7,6	2,1	0	0	0	27,2
Groupe (climatisé)	580,8	0	0	0	0	2,8	5,4	9,3	7,6	2,1	0	0	0	27,2

	S _{RT}	Besoins d'éclairage (en kWh/m ² S _{RT})												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	5,5
Zone	580,8	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	5,5
Groupe (climatisé)	580,8	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	5,5

Résultats détaillés du besoin bioclimatique Bbio et Bbio max en points du bâtiment

	S _{RT}	Besoin bioclimatique Bbio (en points)												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	19,5	9,5	5,4	4,6	7,3	12	19,6	16,8	6,3	3,1	11,5	17,6	133,2
Zone	580,8	19,5	9,5	5,4	4,6	7,3	12	19,6	16,8	6,3	3,1	11,5	17,6	133,2
Groupe (climatisé)	580,8	19,5	9,5	5,4	4,6	7,3	12	19,6	16,8	6,3	3,1	11,5	17,6	133,2

Coefficient Bbio max (en points)

	S _{RT}	Coefficient Bbio max (en points)
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	140
Zone (1) - Zone	580,8	140

Résultats détaillés des besoins d'eau chaude sanitaire bruts sans prise en compte de l'émission pour le bâtiment

	S _{RT}	Besoins d'ECS bruts sans émission (en kWh ep/m ² S _{RT})												Total annuel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bâtiment (Bâtiment)	580,8	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	1,7
Zone	580,8	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	1,7
Groupe (climatisé)	580,8	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	1,7

Pas de calcul de sensibilité réalisé

ANNEXES
DEPERDITIONS
APPORTS

Récapitulatif des déperditions pour le bâtiment Bâtiment

Bilan global

Déperditions					
Transmission (a)	Infiltration (b)	Ventilation (c)	Dans locaux (d)	Dans CTA (e)	Totales (f=a+b+c=d+e)
19450 W	1452 W	10678 W	31581 W	0 W	31581 W
Puissances					
Surpuissance (g)	Puissance totale(h=f+g)	Préchauffage (i)	Charge locaux (j=f-i)	Puissance locaux (k=j+g)	
8264 W	39846 W	0 W	31581 W	39846 W	

Détail

Local	Trans.	Infiltr.	Ventil.	Dans loc.	Dans CTA	Totales	Surpuiss.	Puiss. tot.	Préchauff.	Charge loc.	Puiss. loc.
Zone	19450 W	1452 W	10678 W	31581 W	0 W	31581 W	8264 W	39846 W	0 W	31581 W	39846 W
Groupe	19450 W	1452 W	10678 W	31581 W	0 W	31581 W	8264 W	39846 W	0 W	31581 W	39846 W
Ensemble	19450 W	1452 W	10678 W	31581 W	0 W	31581 W	8264 W	39846 W	0 W	31581 W	39846 W
Réunion 2	519 W	57 W	649 W	1225 W	0 W	1225 W	323 W	1547 W	0 W	1225 W	1547 W
Info.	142 W	11 W	22 W	176 W	0 W	176 W	77 W	253 W	0 W	176 W	253 W
WC public H.	145 W	2 W	594 W	741 W	0 W	741 W	167 W	908 W	0 W	741 W	908 W
WC public F.	138 W	0 W	592 W	730 W	0 W	730 W	167 W	897 W	0 W	730 W	897 W
ORTHOPHONISTE	362 W	29 W	325 W	716 W	0 W	716 W	244 W	960 W	0 W	716 W	960 W
DIETETICIEN	369 W	30 W	326 W	725 W	0 W	725 W	245 W	970 W	0 W	725 W	970 W
CABINET IDE 1	224 W	25 W	321 W	571 W	0 W	571 W	195 W	766 W	0 W	571 W	766 W
CABINET IDE 2	224 W	25 W	321 W	571 W	0 W	571 W	195 W	766 W	0 W	571 W	766 W
CABINET IDE 3	224 W	25 W	321 W	571 W	0 W	571 W	195 W	766 W	0 W	571 W	766 W
CABINET IDE 4	224 W	25 W	321 W	571 W	0 W	571 W	195 W	766 W	0 W	571 W	766 W
STERILISATION	140 W	18 W	314 W	471 W	0 W	471 W	139 W	610 W	0 W	471 W	610 W
REPOS/DETENTE	621 W	38 W	925 W	1584 W	0 W	1584 W	312 W	1897 W	0 W	1584 W	1897 W
DOUCHE/WC PRIVE MIXTE	87 W	7 W	14 W	108 W	0 W	108 W	87 W	195 W	0 W	108 W	195 W
MENAGE	37 W	3 W	5 W	45 W	0 W	45 W	69 W	114 W	0 W	45 W	114 W
ARCHIVES	186 W	15 W	29 W	230 W	0 W	230 W	212 W	441 W	0 W	230 W	441 W
MEDECIN 1	426 W	38 W	482 W	947 W	0 W	947 W	320 W	1267 W	0 W	947 W	1267 W
MEDECIN 2	426 W	38 W	482 W	947 W	0 W	947 W	320 W	1267 W	0 W	947 W	1267 W
MEDECIN 3	426 W	38 W	482 W	947 W	0 W	947 W	320 W	1267 W	0 W	947 W	1267 W
MEDECIN 4	426 W	38 W	482 W	947 W	0 W	947 W	320 W	1267 W	0 W	947 W	1267 W
MEDECIN 5	426 W	38 W	482 W	947 W	0 W	947 W	320 W	1267 W	0 W	947 W	1267 W
SALLE D'URGENCE	567 W	66 W	340 W	973 W	0 W	973 W	239 W	1212 W	0 W	973 W	1212 W
BUREAU MUTUALISE 1	431 W	65 W	509 W	1006 W	0 W	1006 W	286 W	1291 W	0 W	1006 W	1291 W
BUREAU MUTUALISE 2	252 W	27 W	323 W	602 W	0 W	602 W	236 W	838 W	0 W	602 W	838 W
REUNION 1	1541 W	80 W	350 W	1971 W	0 W	1971 W	239 W	2210 W	0 W	1971 W	2210 W
ACCUEIL/ATTENTE MEDECIN/VOL DESSUS WC	3471 W	280 W	779 W	4531 W	0 W	4531 W	1269 W	5800 W	0 W	4531 W	5800 W
CIRCULATION COTE IDE	3484 W	223 W	445 W	4152 W	0 W	4152 W	848 W	4999 W	0 W	4152 W	4999 W
CIRCULATION COTE MEDECINS	3864 W	204 W	433 W	4501 W	0 W	4501 W	620 W	5121 W	0 W	4501 W	5121 W
CIRCULATION COTE REPOS DETENTE	68 W	4 W	8 W	79 W	0 W	79 W	104 W	183 W	0 W	79 W	183 W

Récapitulatif des apports pour le bâtiment Bâtiment (ashrae 2013)

Bilan global

Caractéristiques générales								
Surface		Volume		Maximum		Text.		Hext.
516.52 m ²		1651.98 m ³		17 h en juillet		30 °C		37 %
Apports								
Apports du bâtiment			Apports centrale			Apports globaux		
sensibles	latents	totaux	sensibles	latents	totaux	sensibles	latents	totaux
37912 W	6100 W	44011 W	0 W	0 W	0 W	37912 W	6100 W	44011 W

Détail

Valeur des apports à l'heure du maximum de chaque local											
Référence	Maximum	Surface	Volume	Nb occ.	Inf.	Aér.	Tint.	Hint.	Sens.	Lat.	Tot.
		m ²	m ³		m ³ /h	m ³ /h	°C	%	W	W	W
Zone	17 en juillet	516.52	1651.98						37912	6100	44011
Groupe	17 en juillet	516.52	1651.98						37912	6100	44011
Ensemble	17 en juillet	516.52	1651.98						37912	6100	44011
Réunion 2	17 en août	20.17	50.43	5	6	66	23	55	1794	385	2180
ORTHOPHONISTE	16 en septembre	15.28	38.20	2	3	33	23	53	1385	163	1548
DIETETICIEN	16 en septembre	15.33	38.32	2	3	33	23	53	1390	163	1553
CABINET IDE 1	17 en août	12.20	30.50	2	3	33	23	55	888	159	1048
CABINET IDE 2	17 en août	12.20	30.50	2	3	33	23	55	888	159	1048
CABINET IDE 3	17 en août	12.20	30.50	2	3	33	23	55	888	159	1048
CABINET IDE 4	17 en août	12.20	30.50	2	3	33	23	55	888	159	1048
STERILISATION	17 en août	8.69	21.72	2	2	32	23	53	1297	165	1462
REPOS/DETENTE	11 en juillet	19.52	48.80	5	4	94	23	54	2465	406	2871
MEDECIN 1	17 en juillet	20.01	50.03	3	4	49	23	55	1202	236	1438
MEDECIN 2	17 en juillet	20.01	50.03	3	4	49	23	55	1202	236	1438
MEDECIN 3	17 en juillet	20.01	50.03	3	4	49	23	55	1202	236	1438
MEDECIN 4	17 en juillet	20.01	50.03	3	4	49	23	55	1202	236	1438
MEDECIN 5	17 en juillet	20.01	50.03	3	4	49	23	55	1202	236	1438
SALLE D'URGENCE	17 en juin	14.95	37.37	2	7	35	23	53	1673	170	1843
BUREAU MUTUALISE 1	17 en juillet	17.87	80.42	2	7	52	23	54	1003	168	1171
BUREAU MUTUALISE 2	17 en juillet	14.75	66.38	2	3	33	23	55	847	159	1005
REUNION 1	17 en juillet	14.95	37.37	2	8	35	23	54	1229	168	1397
ACCUEIL/ATTENTE MEDECIN/VOL DESSUS WC	17 en juin	79.29	317.16	10	28	79	23	53	6526	796	7322
CIRCULATION COTE IDE	17 en juillet	52.99	211.96	10	23	45	23	55	4098	766	4865
CIRCULATION COTE MEDECINS	15 en juin	38.75	158.88	10	21	44	23	53	6375	777	7152

ATTESTATION BBIO

Formulaire d'attestation de la prise en compte de la réglementation thermique au dépôt de la demande de permis de construire et, pour les bâtiments de plus de 1000 m², de la réalisation de l'étude de faisabilité
(uniquement dans le cas d'une opération dont la date de dépôt de PC est supérieure ou égale au 1/1/2015)



Formulaire d'attestation de la réalisation de l'étude de faisabilité pour les bâtiments de plus de 1000 m² et de la prise en compte de la réglementation thermique au dépôt de la demande de permis de construire.

Je soussigné : LARBRE INGENIERIE

représentant de la société

LARBRE INGENIERIE sarl situé à :
 90, Avenue de Louyat
 87100 LIMOGES
 Tél. 05 55 04 20 21 - Fax: 05 55 04 20 22
 RCS Guéret Siret 487 626 731 00037 - Naf 7112 B
 www.larbre-ingenierie.fr

Adresse			
Code postal		Localité	

Agissant en qualité de maître d'ouvrage ou de maître d'œuvre(*), si le maître d'ouvrage lui a confié une mission de conception de l'opération de construction suivante :

Projet ClimaWin - 11-09-2017

Située à :

Adresse			
Code postal	87700	Localité	AIXE SUR VIENNE

Référence(s) cadastrale(s) : AV n° 267

Coordonnées du maître d'œuvre (optionnel) :

Adresse			
Code postal		Localité	

Atteste que :

Selon les prescriptions de l'article L. 111-9 du code de la construction et de l'habitation, au moment du dépôt de permis de construire :

- Disposition 1 : L'opération de construction suscitée a fait l'objet d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie (bâtiment de plus de 1000 m²)
- Disposition 2 : L'opération de construction suscitée prend en compte la réglementation thermique.

Les éléments ci-après apportent les précisions nécessaires à la justification des dispositions 1 et 2.

(*) Au sens du présent document, par maître d'œuvre, on entend : architecte, bureau d'études thermiques, promoteur ou constructeur.

Bâtiment

DISPOSITION 2 : REGLEMENTATION THERMIQUE

Chapitre 1 : Données administratives

Surface du bâtiment

Valeur de la surface thermique au sens de la RT (S_{RT}) en m ²	580.80
Valeur de la surface habitable (SHAB) en m ² (maison individuelle ou accolée et bâtiment collectif d'habitation)	0.00
Valeur de la S_{RT} en m ² du bâtiment existant (dans le cas des extensions ou surélévation)	-

Chapitre 2 : Exigences de résultat

Besoin bioclimatique conventionnel

Bbio :	133.20	Bbio _{max} :	140.00
Bbio ≤ Bbio _{max} :			OUI

Chapitre 4 : Energie renouvelable envisagée

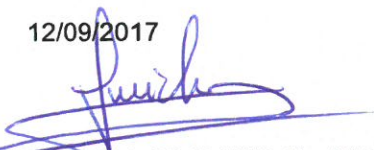
Capteurs solaires thermiques	NON
Bois énergie	NON
Panneaux solaires photovoltaïques	NON
Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50% par une énergie renouvelable ou de récupération	NON
Autres (préciser)	NON

LARBRE INGENIERIE sarl
90, Avenue de Louyat
87100 LIMOGES
Tél. 05 55 04 20 21 - Fax: 05 55 04 20 22
RCS Guéret-Siret 487 626 731 00037 - Naf 7112 B
www.larbre-ingenierie.fr

La personne ayant réalisé l'attestation :

Le : 12/09/2017

Signature :



Formulaire d'attestation de la réalisation de l'étude de faisabilité pour les bâtiments de plus de 1000 m² et de la prise en compte de la réglementation thermique au dépôt de la demande de permis de construire.