



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# **RÉCAPITULATIF STANDARDISÉ D'ETUDE THERMIQUE**

*Réglementation Thermique 2012*



## Réglementation Thermique 2012

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

Opération : **LES ACTINIDIAS - -**

Date génération RSET : **03/06/2024**

Etude thermique du : **20/09/2023**

Logiciel et version : **Logiciels Perrenoud, U22Win, 6.0.321.0**

Version moteur CSTB Th-BCE 2012 : **8.1.0.0** - Mode de calcul utilisé : **Th-BCE**

Clé : lexWH8K/Si5aIJ3rTyGPelC7BK+/4nhKgOIV27JBuls94ZmOz/6lDgk7DHqF4ZnaePF3nTMOVymsVDLjMLDmiQ==

### Chapitre 1 : Données administratives de l'opération

<b>Maître d'ouvrage</b>	
Nom ou raison sociale	IMMOBILIERE VALRIM - -
Adresse	24 Rue Honore Balzac 26000 - Valence
Contact tél/mél	- -
<b>Maître d'oeuvre</b>	
Nom	Aucun
Adresse	
Contact tél/mél	-
<b>Bureau Etudes Thermiques</b>	
Nom	Concepteur
Adresse	-
Contact tél/mél	-
Date de l'étude thermique	2023-09-20
Editeur de logiciel	Logiciels Perrenoud
Nom logiciel / Version	U22Win - 6.0.321.0
Version du moteur Th-BCE	8.1.0.0
<b>Bureau de contrôle</b>	
Nom	BureauControle
Adresse	-
Contact tél/mél	-
<b>Opération</b>	
Numéro Permis	PC02634720T0008
Date du dépôt de demande de PC	18/06/2020
Date de PC	18/09/2020
Stade d'avancement	Dossier Marchés, Stade Réception
Nom	LES ACTINIDIAS - -
Adresse	22 Quai de la Libération 26600 - TAIN-L'HERMITAGE
Département	26 - Drôme
Zone climatique	H2-d
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 : 2 zones. )
Nombre de générations du projet	2 ( Bât. desservis : G1 : 1 bât. G2 : 1 bât. )

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

Données générales sur le bâtiment

Identifiant Bâtiment	A						
S <sub>RT</sub>	2 053,7 m <sup>2</sup>						
Zone(s) du bâtiment	Usage zone	S <sub>RT</sub> <sup>z</sup>	Surface utile S <sub>URT</sub> ou surf. hab. SHAB	dont surface de type CE1 (m <sup>2</sup> )	dont surface de type CE2 (m <sup>2</sup> )	dont surface climatisée (m <sup>2</sup> )	Nombre de groupes
Zone Traversante	Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif	1 331,4	1 082,8	1 082,8	0	0	1
Zone NON Traversante	Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif	722,3	586,5	0	586,5	586,5	1
Nombre de logements	22						
Type de construction	Construction neuve						
Type de réseau urbain	Sans objet						

Exigences de résultats conventionnels

Exigences de performance énergétique

Article 7	Respect des exigences de l'arrêté pour le batiment	Conformité à la RT2012
I - 1°	Le coefficient Cep du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Cep <sub>max</sub>	Conforme
I - 2°	Le Coefficient Bbio du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Bbio <sub>max</sub>	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 <sub>réf</sub>	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 <sub>max</sub> - Bbio) / Bbio <sub>max</sub>
Coefficient Bbio	41,5	53,6	22,6

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 <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )	Projet	Cep <sub>max</sub>	Gain en %
			(Cep <sub>max</sub> - Cep) / Cep <sub>max</sub>
Coefficient Cep	40	54,7	26,9

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

Zones ou parties de Zones (groupes) de catégorie CE1	SHAB ou S <sub>URT</sub> m <sup>2</sup>	Tic en °C	Tic Réf en °C	Tic - Tic Réf	Conformité à la RT2012
Zone : Zone Traversante / Groupe : Groupe Traversant	1 082,8	30	33,9	-3,9	Conforme

Tic représente la température intérieure conventionnelle de la zone atteinte en été. Elle représente la valeur maximale horaire en période d'occupation de la température opérative. Pour les maisons accolées ou non accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la période d'occupation considérée est la journée entière. La température Tic est calculée en utilisant des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique, selon les modalités définies par la méthode de calcul Th-BCE 2012.


Exigences de résultat sur le bilan énergétique

-- Non concerné par la démarche --

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

Article 49	Cas particulier de la réglementation	Demande de titre V	Agrément / Référence arrêté Titre V
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 II : Etanchéité à l'air de l'enveloppe		
Art 17 (b)	En bâtiments collectifs d'habitation, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4Pa, Q4Pa-surf est inférieure ou égale à 1,00 m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> ) de parois déperditives hors plancher bas.	conforme
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 <sup>2</sup> .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 <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> .K). Valeur calculée : 0.15	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 : 0,57	conforme
Chapitre IV : Accès à l'éclairage naturel		
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. Pour les permis de construire déposés à partir du 1er janvier 2015 : respect de l'exigence du 26 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 11 décembre 2014.	conforme
Chapitre V : Confort d'été		
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 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 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 leur consommation d'énergie, dans le volume habitable par type d'énergie selon la répartition chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, réseau prises électriques, autres. Cette répartition est basée 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 d'énergie dédié au logement selon une clé de répartition définie par le maître d'ouvrage. Dans le cas où le maître d'ouvrage est le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, l'information peut être délivrée aux occupants, à minima mensuellement, par voie électronique ou postale, et non pas directement dans le volume habitable.	conforme
Art 24	L'installation de chauffage comporte par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local. Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface S <sub>UT</sub> totale maximale de 100 m <sup>2</sup> .	conforme
Art 25	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 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.	conforme
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'éclairement 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'éclairement naturel est suffisant. Un même dispositif dessert au plus une surface maximale de 100m <sup>2</sup> et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures, et au plus trois niveaux pour les circulations verticales.	conforme
Art 28	Les parcs de stationnements couverts ou 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 <sup>2</sup> .	conforme
Art 29	Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement d'air.	conforme
Chapitre VII : Disposition relative 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 kWh ep / (m <sup>2</sup> .an).	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.

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

A

Indicateurs pédagogiques de présentation du besoin bioclimatique Bbio

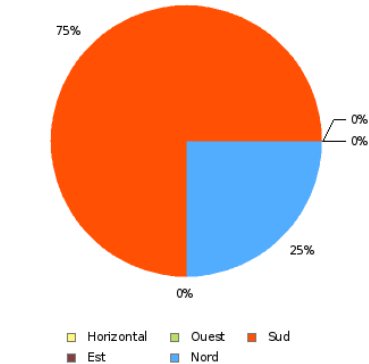
Données géométriques et ratio d'orientation des baies vitrées par ZONE

Zone : **Zone Traversante** (1331.4 m<sup>2</sup>)

	Valeurs	Ratio/S <sub>RT</sub>
S <sub>RT</sub>	1 331,4 m <sup>2</sup>	1
SHAB ou S <sub>U<sub>RT</sub></sub>	1 082,8 m <sup>2</sup>	0,81
Toitures	363,8 m <sup>2</sup>	0,27
Murs	531,5 m <sup>2</sup>	0,4
Baies vitrées	182,6 m <sup>2</sup>	0,14
Planchers bas	271,9 m <sup>2</sup>	0,2
Total des parois déperditives	1 349,8 m <sup>2</sup>	1,01
Total des parois ext. hors plancher bas	1 077,9 m <sup>2</sup>	0,81
Ponts thermiques	848,1 m	0,64

Ratio d'orientations des baies vitrées

Zone 1 : Zone Traversante

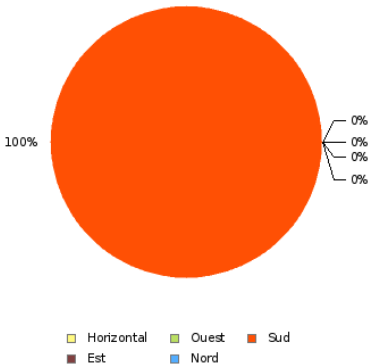


Zone : **Zone NON Traversante** (722.3 m<sup>2</sup>)

	Valeurs	Ratio/S <sub>RT</sub>
S <sub>RT</sub>	722,3 m <sup>2</sup>	1
SHAB ou S <sub>U<sub>RT</sub></sub>	586,5 m <sup>2</sup>	0,81
Toitures	101,6 m <sup>2</sup>	0,14
Murs	183,8 m <sup>2</sup>	0,25
Baies vitrées	109,8 m <sup>2</sup>	0,15
Planchers bas	188,5 m <sup>2</sup>	0,26
Total des parois déperditives	583,8 m <sup>2</sup>	0,81
Total des parois ext. hors plancher bas	395,2 m <sup>2</sup>	0,55
Ponts thermiques	399,9 m	0,55

Ratio d'orientations des baies vitrées

Zone 2 : Zone NON Traversante



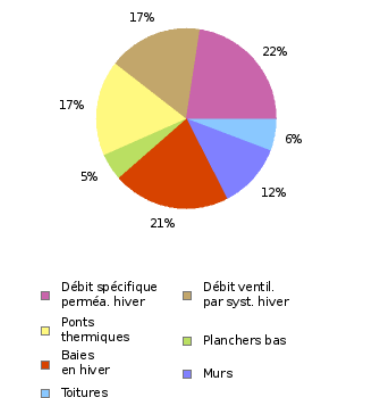
Répartition des déperditions en condition d'hiver sur les mois de janvier et février par ZONE

Zone : **Zone Traversante** (1331.4 m<sup>2</sup>)

	Unité	Valeur	m <sup>2</sup> ou ml	Déperditions W/K
Toitures	W/(m <sup>2</sup> paroi.K)	0,21	363,8	76,03
Murs	W/(m <sup>2</sup> paroi.K)	0,28	531,5	146,48
Baies en hiver	W/(m <sup>2</sup> paroi.K)	1,47	182,6	268,89
Planchers bas	W/(m <sup>2</sup> paroi.K)	0,23	271,9	61,74
Ponts thermiques	W/(mlPT.K)	0,26	848,1	219,94
Débit ventilation par système en hiver	m <sup>3</sup> /h	631,82		214,82
Débit spécifique perméabilité en hiver	m <sup>3</sup> /h	843,06		286,64
Total déperditions	W/K			1 274,54
Total déperditions ramené à la S <sub>RT</sub>	W/(m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> .K)			0,96

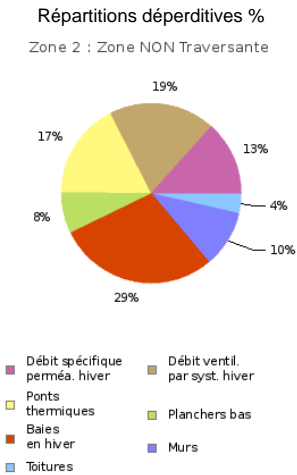
Répartitions déperditives %

Zone 1 : Zone Traversante



Zone : **Zone NON Traversante** (722.3 m<sup>2</sup>)

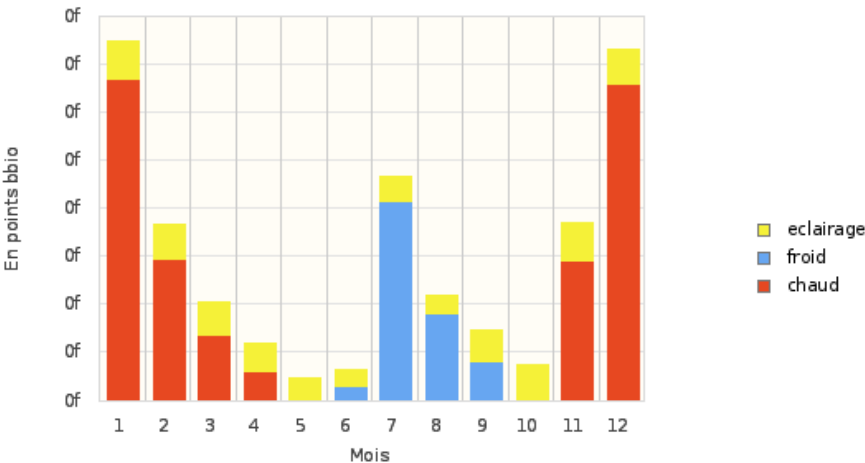
	Unité	Valeur	m <sup>2</sup> ou ml	Déperditions W/K
Toitures	W/(m <sup>2</sup> paroi.K)	0,21	101,6	21,24
Murs	W/(m <sup>2</sup> paroi.K)	0,31	183,8	57,43
Baies en hiver	W/(m <sup>2</sup> paroi.K)	1,5	109,8	164,24
Planchers bas	W/(m <sup>2</sup> paroi.K)	0,22	188,5	42,21
Ponts thermiques	W/(mlPT.K)	0,25	399,9	98,03
Débit ventilation par système en hiver	m <sup>3</sup> /h	322,59		109,68
Débit spécifique perméabilité en hiver	m <sup>3</sup> /h	222,47		75,64
Total déperditions	W/K			568,47
Total déperditions ramené à la SRT	W/(m <sup>2</sup> SRT.K)			0,79



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

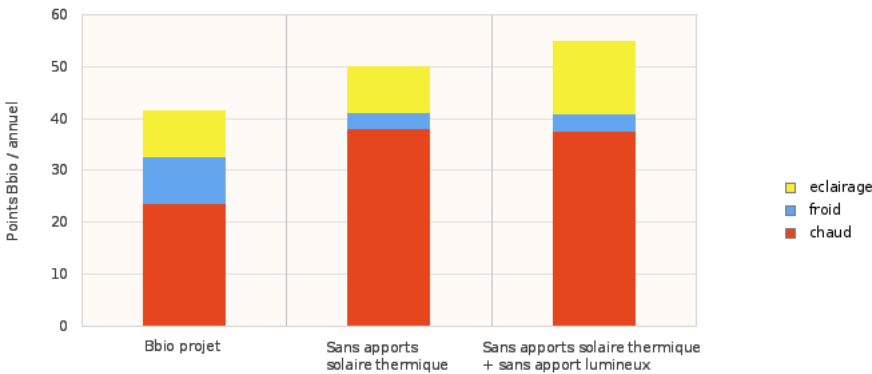
Répartition mensuelle du besoin bioclimatique Bbio par bâtiment (en points Bbio)

A



Impact des apports solaires et lumineux sur le besoin bioclimatique Bbio du bâtiment

A



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 Sw 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 Sw\_sp et Sw\_ap des baies égal à 0, Transmission lumineuses Tli = 0).

Données sur la perméabilité à l'air

A

(niveau bâtiment)

A		
Q <sub>4Pa surf</sub> parois hors plancher bas	m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> ) sous 4Pa	1
At bât Surface déperditive hors plancher bas	m <sup>2</sup>	1 473,1
Q <sub>4Pa</sub> x ATbât rapportée à la S <sub>RT</sub>	(m <sup>3</sup> /h sous 4Pa)/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub>	0,72

(niveau zones)

Zone Traversante		
Q <sub>4Pa surf</sub> parois hors plancher bas	m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> ) sous 4Pa	1
At bât Surface déperditive hors plancher bas	m <sup>2</sup>	1 077,9
Q <sub>4Pa</sub> x ATbât rapportée à la S <sub>RT</sub>	(m <sup>3</sup> /h sous 4Pa)/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub>	0,81

Zone NON Traversante		
Q <sub>4Pa surf</sub> parois hors plancher bas	m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> ) sous 4Pa	1
At bât Surface déperditive hors plancher bas	m <sup>2</sup>	395,2
Q <sub>4Pa</sub> x ATbât rapportée à la S <sub>RT</sub>	(m <sup>3</sup> /h sous 4Pa)/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub>	0,55

Données sur l'inertie thermique

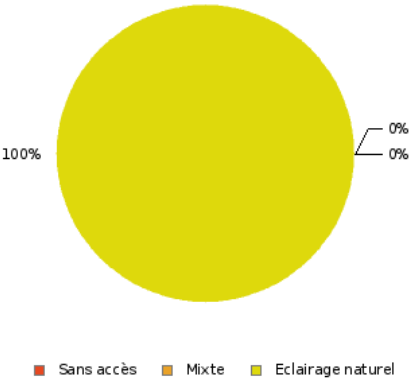
A

A	
Zones / Groupes	Classe d'inertie quotidienne
Zone Traversante / Groupe Traversant	Lourde
Zone NON Traversante / Groupe NON Traversant	Lourde

Répartition des groupes du bâtiment vis-à-vis de l'éclairage naturel

A

Zones / Groupes	Position du groupe en terme d'accès à l'éclairage	S <sub>RT</sub> (m <sup>2</sup> )
Zone Traversante / Groupe Traversant	Eclairage naturel	1 331,4
Zone NON Traversante / Groupe NON Traversant	Eclairage naturel	722,3




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

A

Zone Traversante	Lorsque l'éclairage artificiel est autorisé (lecl=1)			
	de nuit	de jour		
Eclairage naturel et autonomie lumière du jour (h/an)	Eclairement naturel = 0 lux (de nuit)	Eclairement naturel ≤ 300 lux	Eclairement naturel > 300 lux	Autonomie en lumière du jour (% nombre d'heures en journée au dessus de 300 lux)
Groupe Traversant	940	1 336	424	24,1 %

Zone Traversante	Lorsque l'éclairage artificiel est autorisé (lecl=1)			
	de nuit	de jour		
Eclairage naturel et autonomie lumière du jour (h/an)	Eclairement naturel = 0 lux (de nuit)	Eclairement naturel ≤ 300 lux	Eclairement naturel > 300 lux	Autonomie en lumière du jour (% nombre d'heures en journée au dessus de 300 lux)
Nombre d'heures/an éclairage non autorisé de la zone (convention lecl=0)	2 700	Nombre d'heures/an éclairage autorisé de la zone (convention)		6 060

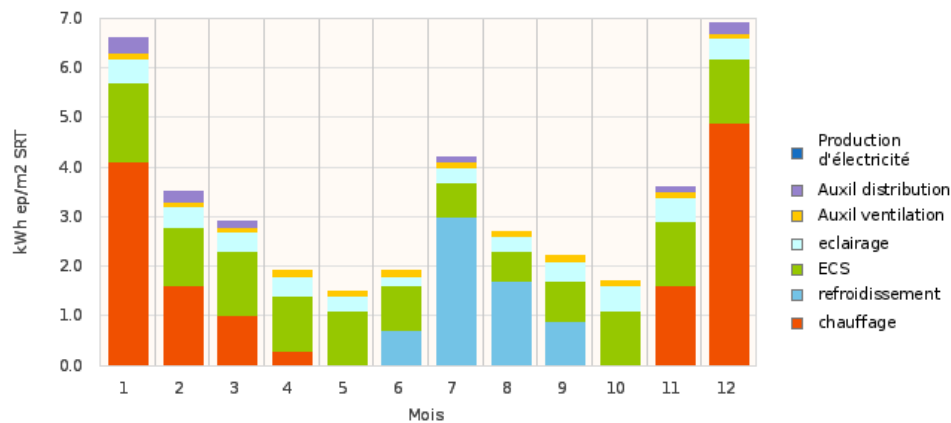
Zone NON Traversante	Lorsque l'éclairage artificiel est autorisé (lecl=1)			
	de nuit	de jour		
Eclairage naturel et autonomie lumière du jour (h/an)	Eclairement naturel = 0 lux (de nuit)	Eclairement naturel ≤ 300 lux	Eclairement naturel > 300 lux	Autonomie en lumière du jour (% nombre d'heures en journée au dessus de 300 lux)
Groupe NON Traversant	940	1 221	539	30,6 %
Nombre d'heures/an éclairage non autorisé de la zone (convention lecl=0)	2 700	Nombre d'heures/an éclairage autorisé de la zone (convention)		6 060

 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.

### Indicateurs pédagogiques 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

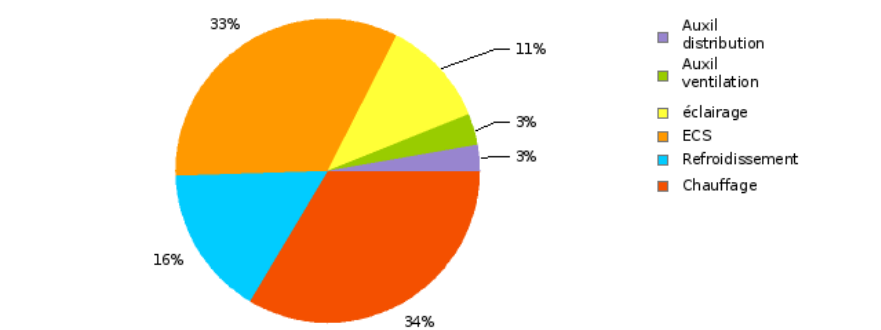
A





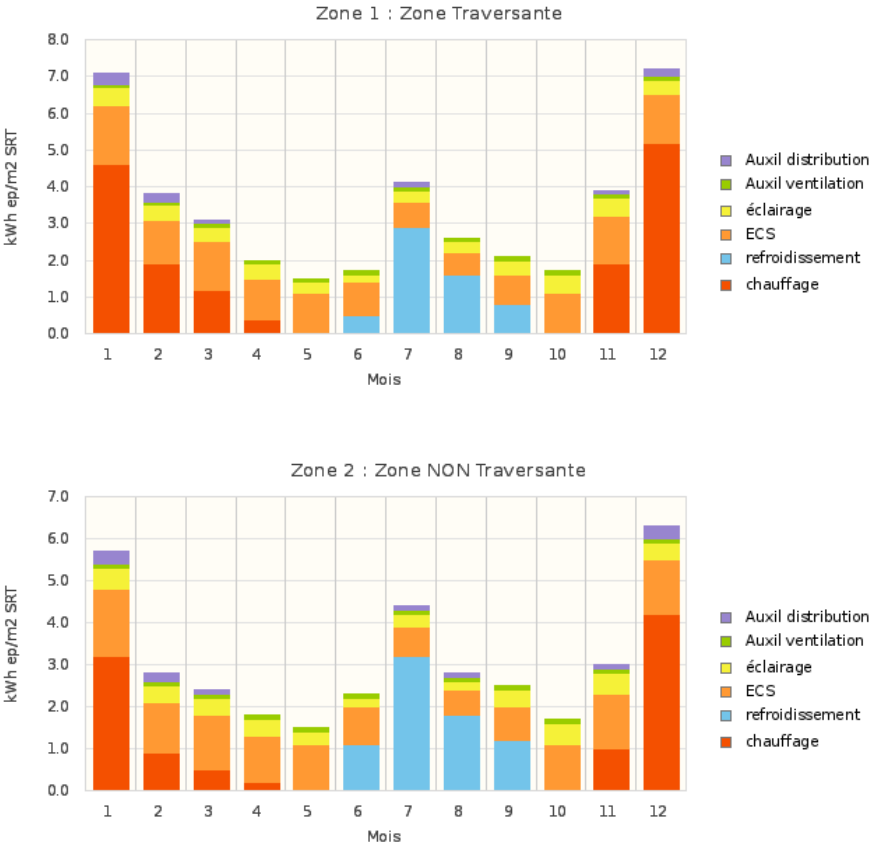
Répartition annuelle des postes de consommations conventionnelles d'énergie dans le calcul de Cep pour le bâtiment

A



Répartition mensuelle des postes de consommations conventionnelles d'énergie des zones

A

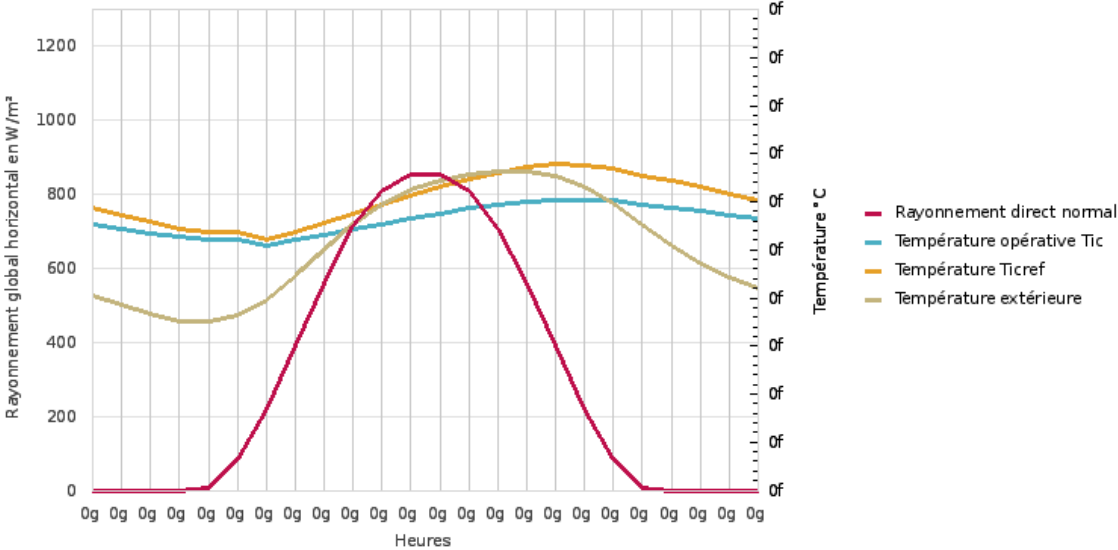


### Indicateurs de présentation de la température intérieure conventionnelle atteinte en été Tic

A

Evolution horaire des températures atteintes en été de Tic et Tic<sub>réf</sub> sur le dernier jour de la séquence la plus chaude pour les groupes du bâtiment, de catégorie CE1

Groupe : Groupe Traversant

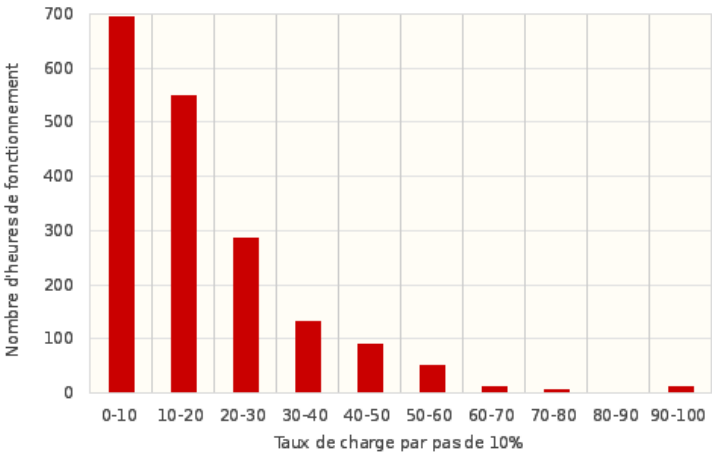


Tic est la température opérative pour le jour le plus chaud, Tic<sub>réf</sub> est la température opérative de référence pour le jour le plus chaud. Le calcul des températures est mené conformément à la méthode Th-BCE 2012 : calcul mené sur 4 semaines consécutives commençant début juin avec une température initiale de masse de 26°C. Pour le résidentiel, on retient les résultats du 7ème jour (dimanche) de la 4ème semaine, et pour le non résidentiel du 5ème jour (vendredi) de la 4ème semaine. Le rayonnement global horizontal prend en compte le rayonnement direct horizontal et le rayonnement diffus horizontal

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

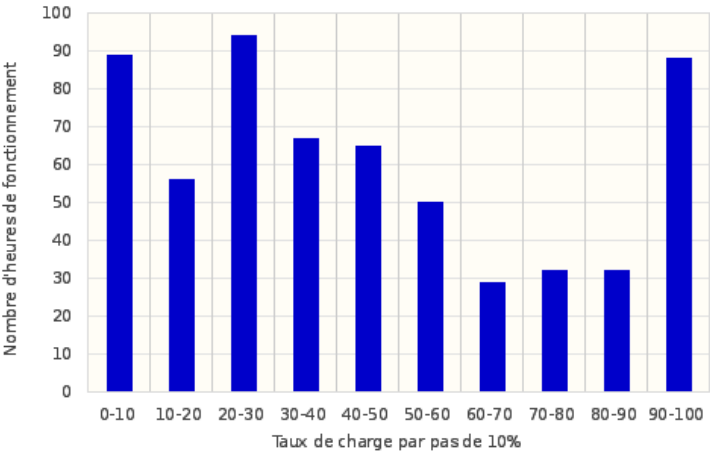
(Les 2 générateurs les plus représentatifs du projet)

Générateur : "PAC Alfea Extensa Duo AI 5 R32", mode chauffage



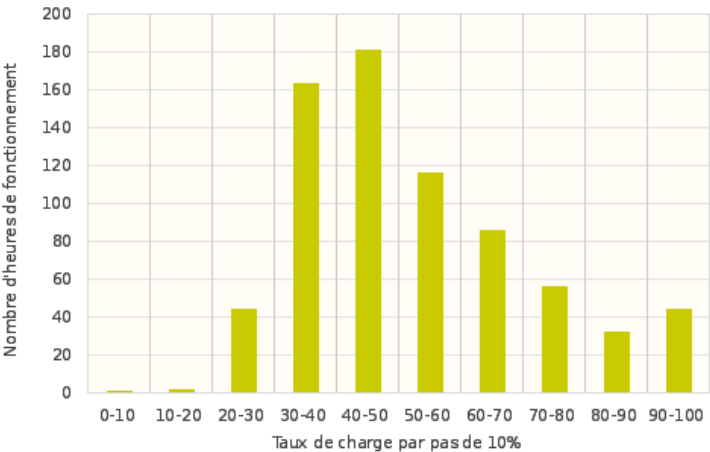
- Nombre d'heures annuelles à taux de charge nulle : 1916
- Nombre d'heures annuelles hors fonctionnement : 5016

Générateur : "PAC Alfea Extensa Duo AI 5 R32", mode refroidissement



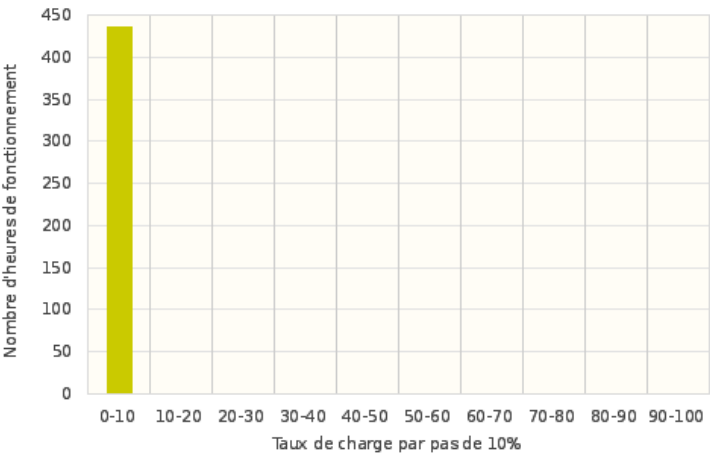
- Nombre d'heures annuelles à taux de charge nulle : 1798
- Nombre d'heures annuelles hors fonctionnement : 6360

Générateur : "PAC Alfea Extensa Duo AI 5 R32", mode ECS



- Nombre d'heures annuelles à taux de charge nulle : 8035
- Nombre d'heures annuelles hors fonctionnement : 0

Générateur : "Appoint elec. PAC ECS", mode ECS



- Nombre d'heures annuelles à taux de charge nulle : 8324
- Nombre d'heures annuelles hors fonctionnement : 0

Chapitre 4 : Enveloppe, équipements, génération et résultats détaillés

A (2 zones)

Données récapitulatives sur les parois

Parois opaques

Tous traitements thermiques de l'enveloppe du bâtiment

Type paroi	Nature paroi	Libellé paroi	Indicateur système constructif du bâti	Epaisseur isolant (cm)	Résistance thermique totale des isolants (m².K/W)	Origine de la donnée	U paroi - U global	Surface totale (m²)	Donnant sur espace
Parois verticales opaques	Autre	ME\$Bloc isolant FABEMI Fabtherm Air 1.1 R=1.12, KNAUF Polyplac Phonik de 100 + 13 mm R=3.15	Isolation thermique par l'intérieur	30	4,27	Valeur par défaut des Thbât "Fascicule parois"	0,23	622,38	L'extérieur
Parois verticales opaques	Coffre volets roulants	Coffres volets roulants	Isolation thermique par l'intérieur	0	0	Valeur par défaut des Thbât "Fascicule parois"	1,2	44,7	L'extérieur
Total parois verticales								667,08	
Planchers bas		GI\$Dalle béton, polyuréthane EFYOS TMS dB de 82 mm R=3.70 sous chape flottante		8,2	3,7	Valeur par défaut des Thbât "Fascicule parois"	0,24	452,63	Espace tampon non solarisé LNC (b=0.95)
Planchers bas	Extérieur	EX\$EURISOL Isotherm 100 mm R=2.60 en sous face, dalle béton, EFYOS TMS dB 82 mm R=3.70 sous chape		18,2	6,3	Valeur par défaut des Thbât "Fascicule parois"	0,15	7,82	L'extérieur
Total planchers bas								460,45	
Planchers hauts	Terrasse	TI\$Etanchéité, polyuréthane EFYOS Efigreen Duo + de 100 mm R=4.55, dalle béton, acrotère béton		10	4,55	Valeur par défaut des Thbât "Fascicule parois"	0,21	358,94	L'extérieur
Planchers hauts	Terrasse	TA\$Etanchéité, polyuréthane EFYOS Efigreen Duo + de 100 mm R=4.55, dalle béton, acrotère béton		1	4,55	Valeur par défaut des Thbât "Fascicule parois"	0,21	106,48	L'extérieur
Total planchers hauts								465,42	
Parois sur locaux non chauffés	Mur cage escalier / ascenseur	MAE\$Béton, complexe isolant ISOVER Calibel 100 + 10 mm R=2.90		66	18,9	Valeur par défaut des Thbât "Fascicule parois"	0,3	30,38	Espace tampon non solarisé LNC (b=0.95)
Parois sur locaux non chauffés	Mur cage escalier / ascenseur	MAA\$Béton, complexe isolant ISOVER Calibel 100 + 10 mm R=2.90		38	10,9	Valeur par défaut des Thbât "Fascicule parois"	0,09	17,83	Espace tampon non solarisé LNC (b=0.95)
Total parois sur locaux non chauffés								48,21	

Présence de végétalisation sur au moins une des parois : Sans objet

Parois vitrées (Sud)

Libellé paroi vitrée	Type paroi vitrée	Type protection mobile et gestion	Type de menuiserie	Type de vitrage	Ug vitrage (W/m <sup>2</sup> .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	Trans. lumineuse TI	Surface totale	Donnant sur espace
340 2c33s - (3,4x2,15)	Bloc baie	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,4	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,44	Valeurs tabulées Th-Bât	0,53	0,66	29,24	L'extérieur
340 2c24s - (3,4x2,15)	Bloc baie	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,4	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,44	Valeurs tabulées Th-Bât	0,53	0,66	21,93	L'extérieur
340 2c31 - (3,4x2,15)	Bloc baie	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,4	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,44	Valeurs tabulées Th-Bât	0,53	0,66	21,93	L'extérieur
340 2c40 - (3,4x2,15)	Bloc baie	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,4	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,44	Valeurs tabulées Th-Bât	0,53	0,66	21,93	L'extérieur
340 2c31 - (3,4x2,15)	Bloc baie	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,4	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,44	Valeurs tabulées Th-Bât	0,53	0,66	21,93	L'extérieur
340 2c40 - (3,4x2,15)	Bloc baie	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,4	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,44	Valeurs tabulées Th-Bât	0,53	0,66	21,93	L'extérieur
400 2c53 - (4x2,15)	Bloc baie	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,4	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,44	Valeurs tabulées Th-Bât	0,53	0,66	17,2	L'extérieur
240 215c40 CO \$Menuiseries coulissantes ALU avec double vitrage peu émissif, 4 16(argon) 4 + Warm-edge Uw ≤ 1,80 à justifier (2,4x2,15)	Bloc baie	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,4	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,44	Valeurs tabulées Th-Bât	0,53	0,66	15,48	L'extérieur
100 2c33 - (1x2,15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	12,9	L'extérieur
400 2c17 - (4x2,15)	Bloc baie	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,4	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,44	Valeurs tabulées Th-Bât	0,53	0,66	8,6	L'extérieur
100 2c33 - (1x2,15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	8,6	L'extérieur
100 215 CVR2\$Coffres de volets roulants intégrés au bâti ou tunnel avec isolant rapporté côté intérieur (R ≥ 0,50), plâtre soit Uc = 1,20 (1x2,15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	6,45	L'extérieur
100 2c13 - (1x2,15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	6,45	L'extérieur
200 105 - (2x1,05)	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	6,3	L'extérieur
100 155 FE \$Menuiseries battantes ALU avec double vitrage peu émissif, 4 16(argon) 4 + Warm-edge Uw	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	4,65	L'extérieur

Libellé paroi vitrée	Type paroi vitrée	Type protection mobile et gestion	Type de menuiserie	Type de vitrage	Ug vitrage (W/m <sup>2</sup> .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	Trans. lumineuse TI	Surface totale	Donnant sur espace
≤ 1,80 à justifier (1x1,55)												
100 2c18 - (1x2,15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	4,3	L'extérieur
100 2c53 - (1x2,15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	4,3	L'extérieur
100 215 CVR2\$Coffres de volets roulants intégrés au bâti ou tunnel avec isolant rapporté côté intérieur (R ≥ 0,50), plâtre soit Uc = 1,20 (1x2.15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	4,3	L'extérieur
100 2c17 - (1x2,15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	2,15	L'extérieur
100 2c20 - (1x2,15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	2,15	L'extérieur
100 215 CVR2\$Coffres de volets roulants intégrés au bâti ou tunnel avec isolant rapporté côté intérieur (R ≥ 0,50), plâtre soit Uc = 1,20 (1x2.15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	2,15	L'extérieur
200 105 - (2x1,05)	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	2,1	L'extérieur
Total Verticales Sud											246,97	

Parois vitrées (Nord)

Libellé paroi vitrée	Type paroi vitrée	Type protection mobile et gestion	Type de menuiserie	Type de vitrage	Ug vitrage (W/m <sup>2</sup> .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	Trans. lumineuse TI	Surface totale	Donnant sur espace
100 155 FE \$Menuiseries battantes ALU avec double vitrage peu émissif, 4 16(argon) 4 + Warm-edge Uw ≤ 1,80 à justifier (1x1,55)	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	9,3	L'extérieur
100 155 FE \$Menuiseries battantes ALU avec double vitrage peu émissif, 4 16(argon) 4 + Warm-edge Uw ≤ 1,80 à justifier (1x1,55)	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	9,3	L'extérieur
100 2c18 - (1x2.15)	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	6,45	L'extérieur
100 155 FE \$Menuiseries battantes ALU avec double	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th- Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	4,65	L'extérieur


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	Trans. lumineuse TI	Surface totale	Donnant sur espace
<b>vitrage peu émissif, 4 16(argon) 4 + Warm-edge Uw ≤ 1,80 à justifier (1x1,55)</b>												
<b>100 105 - (1x1,05)</b>	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	3,15	L'extérieur
<b>100 125 - (1x1,25)</b>	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	2,5	L'extérieur
<b>100 2c13 - (1x2,15)</b>	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	2,15	L'extérieur
<b>100 2c13 - (1x2,15)</b>	Porte fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,48	0,6	2,15	L'extérieur
<b>100 155c13 - (0,9x1,55)</b>	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	1,55	L'extérieur
<b>60 75 FE \$Menuiseries battantes ALU avec double vitrage peu émissif, 4 16(argon) 4 + Warm-edge Uw ≤ 1,80 à justifier (0.6x0.75)</b>	Fenêtre	Sans protection mobile	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut	1,8	Valeurs tabulées Th-Bât	0,41	0,5	0,9	L'extérieur
<b>100 125 - (1x1,25)</b>	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	1,25	L'extérieur
<b>100 125 - (1x1,25)</b>	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,45	0,56	1,25	L'extérieur
<b>60 75av - (0.6x0.75)</b>	Fenêtre	Volet avec gestion manuelle motorisée	Alu à rupture de pont	DV 4/16/4 PE Argon	1,1	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut	1,17	Valeurs tabulées Th-Bât	0,41	0,5	0,9	L'extérieur
Total Verticales Nord											45,5	

Liaisons ponts thermiques


Type de liaison	Libellé liaison	Psi (Ψ) liaison (W/m.K)	Origine de la donnée du Psi (Ψ)	Linéaires (ml)	Donnant sur espace
mur de façade ou de pignon avec plancher bas / façade	Liaison L8	0,06	Th Bât fascicule valeurs tabulées	106,71	L'extérieur
mur de façade ou de pignon avec plancher bas / façade	Liaison L8	0,23	Th Bât fascicule valeurs tabulées	6,29	L'extérieur
mur de façade ou de pignon avec plancher bas / façade	Liaison L8	0,07	Th Bât fascicule valeurs tabulées	3,09	Espace tampon non solarisé LNC (b=0.95)
Total linéaire catégorie type de liaison :				116,09	
mur de façade ou de pignon avec plancher intermédiaire	Mur ext. Pcher int.	0,73	Th Bât fascicule valeurs tabulées	139,3	Espace tampon non solarisé LNC (b=1.00)
mur de façade ou de pignon avec plancher intermédiaire	Mur ext. Pcher int.	0,32	Th Bât fascicule valeurs tabulées	96,27	L'extérieur
mur de façade ou de pignon avec plancher intermédiaire	Mur ext. Pcher int.	0,99	Th Bât fascicule valeurs tabulées	7,62	Espace tampon non solarisé LNC (b=0.95)
Total linéaire catégorie type de liaison :				243,19	
mur de façade ou de pignon avec plancher haut	Mur ext. Terrasse	0,69	Th Bât fascicule valeurs tabulées	86,01	L'extérieur
mur de façade ou de pignon avec plancher haut	Mur ext. Terrasse	0,16	Th Bât fascicule valeurs tabulées	34,3	L'extérieur
mur de façade ou de pignon avec plancher haut	Mur ext. Terrasse	0,84	Th Bât fascicule valeurs tabulées	2,88	Espace tampon non solarisé LNC (b=0.95)
Total linéaire catégorie type de liaison :				123,19	

Type de liaison	Libellé liaison	Psi (Ψ) liaison (W/m.K)	Origine de la donnée du Psi (Ψ)	Linéaires (ml)	Donnant sur espace
refend avec mur de façade ou de pignon	Mur ext. Refend	0,2	Th Bât fascicule valeurs tabulées	47,5	L'extérieur
Total linéaire catégorie type de liaison :				47,5	
liaison angle de mur	Angle de 2 murs	0,07	Th Bât fascicule valeurs tabulées	1,25	L'extérieur
Total linéaire catégorie type de liaison :				1,25	
liaisons menuiseries / parois opaques (appui, linteau, tableau)	Liaison Menuiseries	0,03	Th Bât fascicule valeurs tabulées	626,5	L'extérieur
Total linéaire catégorie type de liaison :				626,5	
autres ponts thermiques	Liaison divers	0,8	Th Bât fascicule valeurs tabulées	59,56	Espace tampon non solarisé LNC (b=0.95)
autres ponts thermiques	Liaison divers	0,87	Th Bât fascicule valeurs tabulées	30,72	L'extérieur
Total linéaire catégorie type de liaison :				90,28	

- Ratio de transmission thermique linéique moyen global Ratio Psi (Ψ) des ponts thermiques du bâtiment en W/(m<sup>2</sup>.S<sub>RT</sub>.K) : **0,15**

 Le ratio psi est la somme des coefficients de transmission thermique linéiques multipliés par leurs longueurs respectives, divisés par la SRT, 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/(m2 SRT.K) dans le cas général.

- Coefficient de transmission thermique linéaire moyen Psi9 (Ψ9) en W/(ml.K) : **0,574**

 Psi9 (9) 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 <sup>2</sup> )	dont surface avec protection mobile	dont surface avec masques proches (horizontal ou vertical)	dont surface avec masques lointains (azimutal ou vertical)
Verticales Sud	246,97	246,97	246,97	0
Verticales Nord	45,5	44,6	45,5	0

Synthèse des caractéristiques en condition d'été des bâtiments ou partie de bâtiments de type CE1, non climatisés ou climatisés

Récapitulatif de la surface totale des baies du bâtiment

Surface totale des baies	Locaux de sommeil (m <sup>2</sup> )		Locaux à occupation passagère (m <sup>2</sup> )	Autres locaux (m <sup>2</sup> )	
	exposés BR1	exposés BR2 ou BR3		exposés BR1	exposés BR2 ou BR3
Verticales Sud	0	45,5	0	0	201,47
Verticales Nord	0	24,1	6,8	0	14,6

Protection mobile et facteur solaire des baies en été les plus défavorables (hors stores vénitiens)

Protection solaire des baies l'été	Locaux de sommeil		Locaux à occupation passagère	Autres locaux	
	exposés BR1	exposés BR2 ou BR3		exposés BR1	exposés BR2 ou BR3
Verticales Sud	--	0,03	--	--	0,03
	-	Volet avec gestion manuelle motorisée	-	-	Volet avec gestion manuelle motorisée
Verticales Nord	--	0,03	0,51	--	0,03
	-	Volet avec gestion manuelle motorisée	Sans protection mobile	-	Volet avec gestion manuelle motorisée

Présence de stores vénitiens sur au moins une des baies : Sans objet

Synthèse vis-à-vis du respect de l'exigence de moyen sur l'accès à l'éclairage naturel

Ratio 1/6 de la surface habitable du bâtiment en m <sup>2</sup>	278,22
Surfaces totales des baies des logements en m <sup>2</sup>	292,47
Pour les maisons individuelles accolées ou non accolées et les bâtiments collectifs d'habitation : respect de la surface totale des baies supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable des logements. Pour les permis de construire déposés à partir du 1er janvier 2015 : respect de l'exigence du 26 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 11 décembre 2014.	conforme

 Exigence de moyen Titre III, Article 20 de l'arrêté du 26 octobre 2010 et dispositions de l'arrêté du 11 décembre 2014 applicables au 1er janvier 2015.



FEUILLETS EQUIPEMENTS

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

Bâtiment : "A"

Nombre total de zones du bâtiment : 2

Identification de la zone :

Nom de la zone : **Zone Traversante**  
Usage de la zone : **Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif**  
Surface de la zone S<sub>RT</sub> : **1331.4 m<sup>2</sup>**

Données sur les équipements de ventilation - (Zone Traversante)

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	Oui
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

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
		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	W	%			W	%
EasyVEC C4 PRO 2500	Base	772,44	0	62,8	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	100
	Pointe	772,44	0	141,2					

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

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

Composants Emetteurs entrées d'air

Groupes	Type entrée air	Somme des modules d'entrées d'air en m <sup>3</sup> /h à 20 Pa
Groupe Traversant	Entrée d'air fixe ou hygroréglable	1 058,9

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 (m <sup>2</sup> .K/W)	Emetteur(s) lié(s) à la bouche conduit
Groupe Traversant.	Repris extraction	Cdep avis technique ou équivalent	1	Par défaut	Dispositif avec temporisation	Sans objet	0,6	néant

## Données sur l'éclairage

### Bâtiment : A

Libellé	Usage du local	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	-	-
-	Conventionnel habitation Logement	-	-	Gestion fractionnée	1,4	0	Interrupteur manuel marche arrêt	Gestion manuelle avec lumière du jour

## Données sur les équipements de chauffage - (Zone Traversante)

### 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 : **Chauffage individuel**

### 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 m²
Groupe Traversant	Planchers chauffants, tubes rayonnantes gaz basse température, panneaux radiants lumineux gaz, poêle à bois	0,96	1 039,91
Groupe Traversant	Soufflage d'air chaud (convecteurs, ventilo-convecteurs, aérothermes)	0,04	42,88

### Détail des émetteurs de chauffage

#### Caractéristiques techniques principales des émetteurs de chauffage

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 perso.	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 Traversant	Plancher chauffant a eau basse temperature	Local de moins de 4 mètres sous plafond	0	Classe A	-	-	Valeur par défaut	-	Permettant un arrêt total de l'émission	-
Groupe Traversant	Seche serviettes electrique ACOVA FassaneSPA dans les SdB	Local de moins de 4 mètres sous plafond	0	Classe C	-	-	Valeur par défaut	-	Permettant un arrêt total de l'émission	-

### Distribution de chauffage du groupe

Distribution de chauffage du groupe	Unité	Groupe/Distri	
		Groupe Traversant / Plancher chauffant a eau basse temperature_R_distribution	Groupe Traversant / Seche serviettes electrique ACOVA FassaneSPA dans les SdB_R_distribution
Type de réseau de distribution	-	Réseau de distribution hydraulique	Réseau de distribution fictif sans perte (sans circulation de fluide caloporteur)
Longueur du réseau de distribution en volume chauffé	ml	207,99	-
Longueur du réseau de distribution hors volume chauffé	ml	0	-
Mode de gestion de la température de départ du réseau de groupe	-	Modulation en fonction de la température extérieure	-
Mode de régulation de fonctionnement	-	Régulation à débit constant et fonctionnement continu	-
Température de départ de dimensionnement	°C	35	-
Différence nominale de température dans le réseau de distributionde groupe entre le départ et le retour	°C	5	-
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le chauffage en volume chauffé	W/mK	0,88	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour le chauffage en volume chauffé	-	non renseigné	-

Distribution de chauffage du groupe	Unité	Groupe/Distri	
		Groupe Traversant / Plancher chauffant a eau basse temperature_R_distribution	Groupe Traversant / Seche serviettes electrique ACOVA FassaneSPA dans les SdB_R_distribution
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le chauffage hors volume chauffé	W/mK	0,73	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour le chauffage hors volume chauffé	-	non renseignénon renseignénon renseignénon renseigné	-
Mode de régulation du circulateur du réseau de groupe en chauffage	-	Vitesse variable et variation de la pression différentielle du réseau	-
Puissance du circulateur du réseau de groupe en chauffage	W	264	-
Espace tampon éventuel associé	-	-	-

Niveau groupe de chauffage

Programmation de la relance pour le chauffage

Groupes	Programmation de la relance pour le chauffage
Groupe Traversant	Optimiseur

Données sur les équipements de froid - (Zone Traversante)

Emetteurs de froid des groupes de la zone

Groupes	Libellé des émetteurs	Ratio de la surface utile traitée par l'émetteur	Surface des locaux refroidis en m²
Groupe Traversant	Plancher rafraichissant	1	1 039,91

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 Traversant	Plancher chauffant a eau basse temperature	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 Traversant	Plancher chauffant a eau basse temperature	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

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

Distribution de froid du groupe	Unité	Groupe/Distri
		Groupe Traversant / Plancher chauffant a eau basse temperature_R_distribution_froid
Type de réseau de distribution	-	Réseau de distribution hydraulique
Longueur du réseau de distribution en volume chauffé	ml	1 039,95
Longueur du réseau de distribution hors volume chauffé	ml	0
Mode de gestion de la température de départ du réseau de groupe	-	Température de retour constante
Mode de régulation de fonctionnement	-	Régulation à débit variable
Température de départ de dimensionnement	°C	0
Différence nominale de température dans le réseau de distributionde groupe entre le départ et le retour	°C	-5
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le refroidissement en volume chauffé	W/mK	0,81
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/mK	0,71

Distribution de froid du groupe	Unité	Groupe/Distri
		Groupe Traversant / Plancher chauffant a eau basse temperature_R_distribution_froid
Classe d'isolation déduite du réseau pour le refroidissement hors volume chauffé	-	
Mode de régulation du circulateur du réseau de groupe en refroidissement	-	Vitesse variable et variation de la pression différentielle du réseau
Puissance du circulateur du réseau de groupe en refroidissement	W	264
Espace tampon éventuel associé	-	-

Niveau groupe de froid

Programmation de la relance pour le refroidissement

Groupes	Programmation de la relance pour le refroidissement
Groupe Traversant	Horloge à heure fixe

Données sur les émetteurs Eau Chaude Sanitaire - (Zone Traversante)

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
	m²	-	%	%	%	-
Zone Traversante - Groupe Traversant	596,01	6	0	1	0	Douche seule
Zone Traversante - Groupe Traversant	486,77	6	0	1	0	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 CESC ou CESCAl éventuel associé	Espace tampon éventuel associé
	-	m	m	mm	°C	-	-
Groupe Traversant	1	valeur par défaut	0	12	50	-	-
Groupe Traversant	1	valeur par défaut	0	12	50	-	-

Deuxième zone :

Nom de la zone : **Zone NON Traversante**

Usage de la zone : **Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif**

Surface de la zone S<sub>RT</sub> : **722.3 m<sup>2</sup>**

Données sur les équipements de ventilation - (Zone NON Traversante)

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	Oui
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

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
		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	W	%			W	%
EasyVEC C4 PRO 1500	Base	457,87	0	53	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	100
	Pointe	457,87	0	112,3					

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

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

Composants Emetteurs entrées d'air

Groupes	Type entrée air	Somme des modules d'entrées d'air en m <sup>3</sup> /h à 20 Pa
Groupe NON Traversant	Entrée d'air fixe ou hygroréglable	621,2

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 (m <sup>2</sup> .K/W)	Emetteur(s) lié(s) à la bouche conduit
Groupe NON Traversant.	Repris extraction	Cdep avis technique ou équivalent	1	Par défaut	Dispositif avec temporisation	Sans objet	0,6	néant

Données sur l'éclairage

Bâtiment : A

Libellé	Usage du local	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/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	-	-
-	Conventionnel habitation Logement	-	-	Gestion fractionnée	1,4	0	Interrupteur manuel marche arrêt	Gestion manuelle avec lumière du jour

Données sur les équipements de chauffage - (Zone NON Traversante)

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 : Chauffage individuel

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 <sup>2</sup>
Groupe NON Traversant	Planchers chauffants, tubes rayonnantes gaz basse température, panneaux radiants lumineux gaz, poêle à bois	0,96	560,32
Groupe NON Traversant	Soufflage d'air chaud (convecteurs, ventilo-convecteurs, aérothermes)	0,04	26,16

Détail des émetteurs de chauffage

Caractéristiques techniques principales des émetteurs de chauffage

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 perso.	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 NON Traversant	Plancher chauffant a eau basse temperature	Local de moins de 4 mètres sous plafond	0	Classe A	-	-	Valeur par défaut	-	Permettant un arrêt total de l'émission	-
Groupe NON Traversant	Seche serviettes electrique ACOVA FassaneSPA dans les SdB	Local de moins de 4 mètres sous plafond	0	Classe C	-	-	Valeur par défaut	-	Permettant un arrêt total de l'émission	-

Distribution de chauffage du groupe

Distribution de chauffage du groupe	Unité	Groupe/Distri	Groupe/Distri
		Groupe NON Traversant / Plancher chauffant a eau basse temperature_R_distribution	Groupe NON Traversant / Seche serviettes electrique ACOVA FassaneSPA dans les SdB_R_distribution
Type de réseau de distribution	-	Réseau de distribution hydraulique	Réseau de distribution fictif sans perte (sans circulation de fluide caloporteur)
Longueur du réseau de distribution en volume chauffé	ml	112,07	-
Longueur du réseau de distribution hors volume chauffé	ml	0	-
Mode de gestion de la température de départ du réseau de groupe	-	Modulation en fonction de la température extérieure	-
Mode de régulation de fonctionnement	-	Régulation à débit constant et fonctionnement continu	-
Température de départ de dimensionnement	°C	35	-
Différence nominale de température dans le réseau de distributionde groupe entre le départ et le retour	°C	5	-
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le chauffage en volume chauffé	W/mK	0,82	-
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/mK	0,71	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour le chauffage hors volume chauffé	-		-
Mode de régulation du circulateur du réseau de groupe en chauffage	-	Vitesse variable et variation de la pression différentielle du réseau	-
Puissance du circulateur du réseau de groupe en chauffage	W	220	-
Espace tampon éventuel associé	-	-	-

Niveau groupe de chauffage

Programmation de la relance pour le chauffage

Groupes	Programmation de la relance pour le chauffage
Groupe NON Traversant	Optimiseur

Données sur les équipements de froid - (Zone NON Traversante)

Emetteurs de froid des groupes de la zone

Groupes	Libellé des émetteurs	Ratio de la surface utile traitée par l'émetteur	Surface des locaux refroidis en m²
Groupe NON Traversant	Plancher rafraichissant	1	560,32

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 NON Traversant	Plancher chauffant a eau basse temperature	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 NON Traversant	Plancher chauffant a eau basse temperature	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

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

Distribution de froid du groupe	Unité	Groupe/Distri
		Groupe NON Traversant / Plancher chauffant a eau basse temperature_R_distribution_froid
Type de réseau de distribution	-	Réseau de distribution hydraulique
Longueur du réseau de distribution en volume chauffé	ml	560,34
Longueur du réseau de distribution hors volume chauffé	ml	0
Mode de gestion de la température de départ du réseau de groupe	-	Température de retour constante
Mode de régulation de fonctionnement	-	Régulation à débit variable
Température de départ de dimensionnement	°C	0
Différence nominale de température dans le réseau de distributionde groupe entre le départ et le retour	°C	-5
Coefficient de déperditions linéaire moyen du réseau pour le refroidissement en volume chauffé	W/mK	0,76
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/mK	0,69
Classe d'isolation déduite du réseau pour le refroidissement hors volume chauffé	-	
Mode de régulation du circulateur du réseau de groupe en refroidissement	-	Vitesse variable et variation de la pression différentielle du réseau
Puissance du circulateur du réseau de groupe en refroidissement	W	220
Espace tampon éventuel associé	-	-

Niveau groupe de froid

Programmation de la relance pour le refroidissement

Groupes	Programmation de la relance pour le refroidissement
Groupe NON Traversant	Horloge à heure fixe

Données sur les émetteurs Eau Chaude Sanitaire - (Zone NON Traversante)

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 <sup>2</sup>	-	%	%	%	-
Zone NON Traversante - Groupe NON Traversant	227,77	3	0	1	0	Douche seule
Zone NON Traversante - Groupe NON Traversant	358,7	7	0	1	0	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 NON Traversant	1	valeur par défaut	0	12	50	-	-
Groupe NON Traversant	1	valeur par défaut	0	12	50	-	-



FEUILLETS GENERATION

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

Génération : "EJO"

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	-	Permanent
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	45

Réseau de distribution intergroupe relié à la génération

Type de réseau intergroupe	Réseaux intergroupes connectés à la génération
Chaud	Reseau virtuel 3

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

Générateurs électriques direct à effet joule

	Unité	Effet Joule
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	22,5

Générateurs affectés à la production de froid

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

Données sur la production d'eau chaude sanitaire

Type et mode de production d'eau chaude sanitaire

-pas de donnée-  
Pas de générateurs de ce type ou présence de générateurs Titre V non représentés pour cette génération

Génération : "PAO TRI ATLANTIC Alfea Extensa Duo AI R32 5"

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	-	Avec isolement
Type de raccordement des générateurs aux réseaux de distribution	-	Permanent
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	53

Réseau de distribution intergroupe relié à la génération

Type de réseau intergroupe	Réseaux intergroupes connectés à la génération
Chaud	Reseau virtuel 2
Froid	Reseau virtuel 2
ECS	Reseau virtuel ECS 2

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


Générateurs électriques direct à effet joule

	Unité	Appoint elec. PAC DS CHAUFFAGE
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	-	22
Puissance max. du générateur électrique	kW	3

Générateurs affectés à la production de froid

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

Données sur la production d'eau chaude sanitaire



Présence de Titres V :

Nom : PAC Alfea Extensa Duo AI 5 R32 (T5\_UNICLIMA\_PAC\_TS)

Type et mode de production d'eau chaude sanitaire

-pas de donnée-

Données sur le stockage

Type de production avec stockage

- Ballon base avec appoint intégré

Ballon de stockage

En base une seule source sans appoint, ou base avec appoint intégré, ou base avec appoint séparé instantané

	Unité	PAO TRI ATLANTIC Alfea Extensa Duo AI R32 190L
Nombre d'assemblages identiques à considérer au niveau de la génération	-	22
Marque du ballon	-	-donnée non disponible-
Dénomination commerciale du ballon	-	Ballon n°1
Poste de consommation assurée par le générateur	-	ECS
Type d'énergie de base	-	Electrique thermodynamique
Type d'énergie d'appoint	-	Electrique par résistance
Volume total du ballon	L	190
Coefficient de pertes thermique du ballon UA_S	W/K	2,66
Origine de la valeur	-	Valeur certifiée
Température maximale du ballon	°C	90
Type de gestion du thermostat du ballon de stockage ECS base	-	Chauffage de nuit
Zone du ballon qui contient le système de régulation de base	-	1
Fonction du générateur	-	ECS
Fraction effective du ballon chauffée par l'appoint	%	50
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	-	3
Puissance maximale électrique de l'appoint	W	1,5

PAC à compression électrique triple service

	Unité	PAC Alfea Extensa Duo AI 5 R32
Nombre de générateurs identiques	-	1
Technologie de la PAC TS	-	PAC TS Air extérieur/Eau
Typologie du système d'émission pour le chauffage	-	-
Typologie du système d'émission pour le refroidissement	-	-

Ballon appoint combustion : Générateur à effet joule

	Unité	Appoint elec. PAC ECS (PAO TRI ATLANTIC Alfea Extensa Duo AI R32 190L)
Nombre de générateurs identiques	-	1
Fonction du générateur	-	Eau chaude sanitaire
Puissance maximale du générateur électrique	kW	1,5

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	Reseau virtuel 2	Reseau virtuel 3
Génération liée au réseau	-	PAO TRI ATLANTIC Alfea Extensa Duo AI R32 5	EJO
Type de réseau de distribution intergroupe	-	Réseau hydraulique individuel uniquement	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/mK	-	-
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/mK	-	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour le chauffage hors volume chauffé	-	0	0
Mode de régulation gestion du circulateur du réseau intergroupe en chauffage	-	Pas de circulateur	Pas de circulateur
Puissance du circulateur du réseau intergroupe en chauffage	W	-	-
Espace tampon éventuel associé	-	-	-

Réseau de refroidissement	Unité	Reseau virtuel 2
Génération liée au réseau	-	PAO TRI ATLANTIC Alfea Extensa Duo AI R32 5
Type de réseau de distribution intergroupe	-	Réseau hydraulique individuel uniquement
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/mK	-
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/mK	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour le refroidissement hors volume chauffé	-	0
Mode de régulation gestion du circulateur du réseau intergroupe en refroidissement	-	Pas de circulateur
Puissance du circulateur du réseau intergroupe de froid	W	-
Espace tampon éventuel associé	-	-

Réseau eau chaude sanitaire	Unité	Reseau virtuel ECS 2
Génération liée au réseau	-	PAO TRI ATLANTIC Alfea Extensa Duo AI R32 5
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/mK	-
Classe d'isolation déduite du réseau pour l'eau chaude sanitaire	-	0
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	0
Identifiant du PCAD CESCAI éventuel associé	-	-
Espace tampon éventuel associé	-	-

Résultats sorties détaillées

A

 Les 5 bâtiments les plus représentatifs du projet

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

A	S <sub>RT</sub> 2053,7 m <sup>2</sup>	Consommations et productions annuelles du bâtiment par poste et par type d'énergie exprimée en énergie primaire (kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )					
		Gaz	FOD	Charbon	Bois	Electricité	Réseau de chaleur
Poste de consommation	Chauffage	0	0	0	0	13,4	0
	Refroidissement	0	0	0	0	6,3	0
	ECS	0	0	0	0	13,2	0
	Eclairage					4,6	
	Auxiliaires VMC					1,3	
	Auxiliaires distribution					1,1	
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 : A - Zone : Zone Traversante		S <sub>RT</sub> <sup>Z</sup> 1331,4 m <sup>2</sup>	Consommations et productions annuelles du bâtiment (par zones) par poste et par type d'énergie exprimée en énergie primaire (kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )					
			Gaz	FOD	Charbon	Bois	Electricité	Réseau de chaleur
Poste de consommation	Chauffage		0	0	0	0	15,3	0
	Refroidissement		0	0	0	0	5,7	0
	ECS		0	0	0	0	13,2	0
	Eclairage						4,7	
	Auxiliaires VMC						1,1	
	Auxiliaires distribution						1	

Bâtiment : A - Zone : Zone NON Traversante		S <sub>RT</sub> <sup>Z</sup> 722,3 m <sup>2</sup>	Consommations et productions annuelles du bâtiment (par zones) par poste et par type d'énergie exprimée en énergie primaire (kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )					
			Gaz	FOD	Charbon	Bois	Electricité	Réseau de chaleur
Poste de consommation	Chauffage		0	0	0	0	10	0
	Refroidissement		0	0	0	0	7,4	0
	ECS		0	0	0	0	13,2	0
	Eclairage						4,5	
	Auxiliaires VMC						1,7	
	Auxiliaires distribution						1,2	

Résultats détaillés des consommations annuelles par poste pour le bâtiment

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Consommations annuelles par poste en énergie primaire (kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )								
		Chauffage	Refroid.	ECS	Eclairage	Auxiliaires VMC	Aux. distribution	Prod. photov.	Prod. cogénération	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	13,4	6,3	13,2	4,6	1,3	1,1	0	0	39,9
Zone Traversante	1 331,4	15,3	5,7	13,2	4,7	1,1	1			41
Groupe Traversant	1331,4	15,3	5,7	13,2	4,7	1,1	1			41
Zone NON Traversante	722,3	10	7,4	13,2	4,5	1,7	1,2			38
Groupe NON Traversant	722,3	10	7,4	13,2	4,5	1,7	1,2			38

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

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Consommations annuelles par poste en énergie primaire (kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )								
		Gaz	FOD	Charbon	Bois	Electricité	Réseau chaleur	Prod. photov.	Prod. cogénération	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	0	0	0	0	40	0	0	0	40
Zone Traversante	1331,4	0	0	0	0	41	0			41
Groupe Traversant	1331,4	0	0	0	0	41	0			41
Zone NON Traversante	722,3	0	0	0	0	38	0			38
Groupe NON Traversant	722,3	0	0	0	0	38	0			38

Résultats détaillés du coefficient Cep max du bâtiment

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Coefficient Cep max
Bâtiment (A)	2 053,7	54,7
Zone Traversante	1 331,4	49,2
Zone NON Traversante	722,3	64,8

Résultats détaillés des différents postes de consommations mensuelles du bâtiment

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Consommation en énergie primaire de chauffage (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	4,1	1,6	1	0,3	0	0	0	0	0	0	1,6	4,9	13,5
Zone Traversante	1331,4	4,6	1,9	1,2	0,4	0	0	0	0	0	0	1,9	5,2	15,2
Groupe Traversant	1331,4	4,6	1,9	1,2	0,4	0	0	0	0	0	0	1,9	5,2	15,2
Zone NON Traversante	722,3	3,2	0,9	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0	1	4,2	10
Groupe NON Traversant	722,3	3,2	0,9	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0	1	4,2	10

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Consommation en énergie primaire de refroidissement (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	0	0	0	0	0	0,7	3	1,7	0,9	0	0	0	6,3
Zone Traversante	1331,4	0	0	0	0	0	0,5	2,9	1,6	0,8	0	0	0	5,8
Groupe Traversant	1331,4	0	0	0	0	0	0,5	2,9	1,6	0,8	0	0	0	5,8
Zone NON Traversante	722,3	0	0	0	0	0	1,1	3,2	1,8	1,2	0	0	0	7,3
Groupe NON Traversant	722,3	0	0	0	0	0	1,1	3,2	1,8	1,2	0	0	0	7,3

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Consommation en énergie primaire pour l'ECS (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	1,6	1,2	1,3	1,1	1,1	0,9	0,7	0,6	0,8	1,1	1,3	1,3	13
Zone Traversante	1331,4	1,6	1,2	1,3	1,1	1,1	0,9	0,7	0,6	0,8	1,1	1,3	1,3	13
Groupe Traversant	1331,4	1,6	1,2	1,3	1,1	1,1	0,9	0,7	0,6	0,8	1,1	1,3	1,3	13
Zone NON Traversante	722,3	1,6	1,2	1,3	1,1	1,1	0,9	0,7	0,6	0,8	1,1	1,3	1,3	13
Groupe NON Traversant	722,3	1,6	1,2	1,3	1,1	1,1	0,9	0,7	0,6	0,8	1,1	1,3	1,3	13

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Consommation en énergie primaire d'éclairage (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	4,6
Zone Traversante	1331,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	4,6
Groupe Traversant	1331,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	4,6
Zone NON Traversante	722,3	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,5	0,5	0,4	4,5
Groupe NON Traversant	722,3	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,5	0,5	0,4	4,5

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Consommation en énergie primaire des auxiliaires de ventilation (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2
Zone Traversante	1331,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2
Groupe Traversant	1331,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2
Zone NON Traversante	722,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2
Groupe NON Traversant	722,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Consommation en énergie primaire des auxiliaires de distribution (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1
Zone Traversante	1331,4	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1
Groupe Traversant	1331,4	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1
Zone NON Traversante	722,3	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0,1	0,3	1,2
Groupe NON Traversant	722,3	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0,1	0,3	1,2

Résultats de la contribution des énergies renouvelables du bâtiment

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Contribution des énergies renouvelables du bâtiment A <sub>epenr</sub> (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )
Bâtiment (A)	2053,7	7,7

Ratio d'Energie Renouvelable par bâtiment

Bâtiment	Srt	kWhEF
Bâtiment (A)	2 053,7	13,8

Résultats énergies autoconsommées, d'autoconsommation  
-- Non concerné par la démarche--

Résultats Consommation électriques des usages mobiliers et immobiliers

-- Non concerné par la démarche--

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

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Besoins annuels (en kWh/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )			
		Chauffage	Refroidissement	Eclairage	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	11,8	4,5	1,8	18,1
Zone Traversante	1331,4	14,4	3,9	1,8	20,1
Groupe Traversant	1331,4	14,4	3,9	1,8	20,1
Zone NON Traversante	722,3	7	5,7	1,7	14,4
Groupe NON Traversant	722,3	7	5,7	1,7	14,4

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

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Besoins de Chaud (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	3,8	1,6	0,7	0,3	0	0	0	0	0	0	1,6	3,8	11,8
Zone Traversante	1331,4	4,5	2,1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	2,1	4,3	14,5
Groupe Traversant	1331,4	4,5	2,1	1	0,5	0	0	0	0	0	0	2,1	4,3	14,5
Zone NON Traversante	722,3	2,5	0,7	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,7	2,9	7
Groupe NON Traversant	722,3	2,5	0,7	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,7	2,9	7

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Besoins de Froid (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	0	0	0	0	0	0,3	2,6	1,1	0,5	0	0	0	4,5
Zone Traversante	1331,4	0	0	0	0	0	0	2,4	1	0,4	0	0	0	3,8
Groupe Traversant	1331,4	0	0	0	0	0	0	2,4	1	0,4	0	0	0	3,8
Zone NON Traversante	722,3	0	0	0	0	0	0,8	2,8	1,4	0,7	0	0	0	5,7
Groupe NON Traversant	722,3	0	0	0	0	0	0,8	2,8	1,4	0,7	0	0	0	5,7

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Besoins d'éclairage (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	2
Zone Traversante	1331,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	2
Groupe Traversant	1331,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	2
Zone NON Traversante	722,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	1,9
Groupe NON Traversant	722,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	1,9

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

	S <sub>RT</sub>	Besoin bioclimatique Bbio (en points)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2 053,7	8,5	4	2,3	1,4	0,5	1	5,8	2,8	1,8	0,9	4,1	8,5	41,6
Zone Traversante	1 331,4	9,9	5,1	2,8	1,7	0,6	0,4	5,5	2,5	1,7	0,9	5,1	9,4	45,6
Groupe Traversant	1 331,4	9,9	5,1	2,8	1,7	0,6	0,4	5,5	2,5	1,7	0,9	5,1	9,4	45,6
Zone NON Traversante	722,3	6	2,2	1,2	0,7	0,5	2	6,2	3,3	2,1	0,9	2,3	6,6	34
Groupe NON Traversant	722,3	6	2,2	1,2	0,7	0,5	2	6,2	3,3	2,1	0,9	2,3	6,6	34

Coefficient Bbio max (en points)

	S <sub>RT</sub>	Coefficient Bbio max (en points)
Bâtiment (A)	2 053,7	53,6
Zone (1) - Zone Traversante	1 331,4	48
Zone (2) - Zone NON Traversante	722,3	64

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

	S <sub>RT</sub> m <sup>2</sup>	Besoins d'ECS bruts sans émission (en kWh ep/m <sup>2</sup> S <sub>RT</sub> )												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total annuel
Bâtiment (A)	2053,7	1,8	1,7	1,8	1,4	1,3	1	0,8	0,5	0,9	1,2	1,5	1,3	15,2
Zone Traversante	1331,4	1,7	1,5	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8	0,4	0,8	1,1	1,3	1,2	13,7
Groupe Traversant	1331,4	1,7	1,5	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8	0,4	0,8	1,1	1,3	1,2	13,7
Zone NON Traversante	722,3	2,2	2	2,1	1,7	1,5	1,2	1	0,6	1,1	1,4	1,7	1,6	18,1
Groupe NON Traversant	722,3	2,2	2	2,1	1,7	1,5	1,2	1	0,6	1,1	1,4	1,7	1,6	18,1

*Pas de calcul de sensibilité réalisé*