

## Sommaire

<b>1. Sites du projet</b>	4
1.1. Données du site: NANCY ESSEY	4
<b>2. Parois du projet</b>	5
2.1. Mur: mur ext.courant 4 t3 accolés	5
2.2. Mur: mur enterre	5
2.3. Mur: refend	6
2.4. Mur: cloison chambre T5	7
2.5. Mur: mur ext.courant 7 t3 accolés	7
2.6. Mur: retombée t4 henry brun	8
2.7. Mur: mur ext.courant t4 rue henry brun	9
2.8. Mur: mur ext.courant t5 rue henry brun	9
2.9. Mur: retombée t5 henry brun	10
2.10. Rampant: Rampant t5	11
2.11. Plafond: Plafond chambre T5	11
2.12. Plafond: plafond courant 4 t3 accolés	12
2.13. Plafond: plafond courant 7 t3 accolés	13
2.14. Plafond: plafond courant t5 rue henry brun	14
2.15. Plafond: plafond courant t4 rue henry brun	14
2.16. Plancher: plancher sur tp 4 t3 accolés	15
2.17. Plancher: dalle intermédiaire	16
2.18. Plancher: plancher sur tp 7 t3 accolés	16
2.19. Plancher: plancher sur tp t4 rue henry brun	17
2.20. Plancher: sol sur extérieur T4 henri brun	18
2.21. Plancher: plancher sur tp t5 rue henry brun	18
2.22. Plancher: sol sur extérieur T5 henri brun	19
<b>3. Catalogue des systèmes du projet</b>	20
3.1. Composants de génération du projet	20
3.1.1. Systèmes thermodynamiques	20
3.1.2. Sources amont	21
3.2. Générations du projet	22
3.2.1. Génération chauffage	22
3.3. Systèmes de ventilation du projet	24
3.3.1. Système de ventilation n°1	24
<b>4. Générations du projet</b>	25
4.1. Génération chauffage	25
4.1.1. Alféa Extensa A.I.5 R32	25
4.1.2. Émission chauffage	26
4.1.3. Émission ECS n°1	26
<b>5. Systèmes de ventilation du projet</b>	27
5.1. Système de ventilation n°1	27
5.1.1. Ventilations	27
<b>6. Menuiseries du projet</b>	28
6.1. Menuiserie: Fenêtre courante	28
6.1.1. Dimension : Dim n°1	28
6.1.2. Dimension : Dim n°2	29
6.1.3. Dimension : Dim n°3	29
6.1.4. Dimension : Dim n°4	30
6.1.5. Dimension : Dim n°5	30
6.1.6. Dimension : Dim n°6	31

6.1.7. Dimension : Dim n°7	31
6.1.8. Dimension : Dim n°8	32
6.1.9. Dimension : Dim n°9	32
6.1.10. Dimension : Dim n°10	33
6.2. Menuiserie: Porte d'entree	34
6.2.1. Dimension : Dim n°1	34
6.3. Menuiserie: Porte fenetre	35
6.3.1. Dimension : Dim n°1	35
<b>7. Ponts thermiques du projet</b>	36
7.1. Linéique horizontal: sol sur tp 4 t3 accolés	36
7.2. Linéique horizontal: dalle inter 4 t3 accolés	36
7.3. Linéique horizontal: plafond 4 t3 accolés	36
7.4. Linéique horizontal: refend sur tp 4 t3 accolés	38
7.5. Linéique horizontal: refend plancher haut 4 t3 accolés	39
7.6. Linéique horizontal: sol sur tp 7 t3 accolés	40
7.7. Linéique horizontal: dalle inter 7 t3 accolés	40
7.8. Linéique horizontal: plafond 7 t3 accolés	41
7.9. Linéique horizontal: refend sur tp 7 t3 accolés	42
7.10. Linéique horizontal: refend plancher haut 7 t3 accolés	43
7.11. Linéique horizontal: Retombée t4 henry brun	45
7.12. Linéique horizontal: sol sur tp t4 henry brun	47
7.13. Linéique horizontal: dalle inter t4 henry brun	47
7.14. Linéique horizontal: plafond t4 henry brun	47
7.15. Linéique horizontal: sol sur tp t5 henry brun	48
7.16. Linéique horizontal: dalle inter t5 henry brun	49
7.17. Linéique horizontal: retombes t5 henri brun	49
7.18. Linéique horizontal: plafond courant T5	51
7.19. Linéique horizontal: Plancher bas isolé en sous-face	52
7.20. Linéique horizontal: plafond chambre	53
7.21. Linéique vertical: angle sortant 4 t3 accolés	54
7.22. Linéique vertical: refend mur ext 4 t3 accolés	55
7.23. Linéique vertical: angle rentrant 4 t3 accolés	57
7.24. Linéique vertical: angle sortant 7 t3 accolés	57
7.25. Linéique vertical: Refend mur ext 7 t3 accolés	58
7.26. Linéique vertical: angle rentrant 7 t3 accolés	59
7.27. Linéique vertical: angle sortant t4 henri brun	60
7.28. Linéique vertical: refend mur ext t4 henry brun	61
7.29. Linéique vertical: angle rentrant t4 henry brun	62
7.30. Linéique vertical: angle sortant T5 henry brun	63
7.31. Linéique vertical: angle rentrant t5 henri brun	64
<b>8. 4-T3 accolés - RE2020</b>	65
8.1. Informations réglementaires	65
8.2. Détails du UBat	65
8.3. BBio réglementaire	67
8.4. Cep réglementaire	67
8.5. Exigences réglementaires	68
8.6. Moyens réglementaires	70
<b>9. 7-T3 accolés - RE2020</b>	71
9.1. Informations réglementaires	71
9.2. Détails du UBat	71
9.3. BBio réglementaire	73
9.4. Cep réglementaire	73

---

<b>9.5. Exigences réglementaires</b>	74
<b>9.6. Moyens réglementaires</b>	76
<b>10. T4 rue Wiener - RE2020</b>	77
10.1. Informations réglementaires	77
10.2. Détails du UBat	77
10.3. BBio réglementaire	79
10.4. Cep réglementaire	79
10.5. Exigences réglementaires	80
10.6. Moyens réglementaires	82
<b>11. T4 rue Henry brun - RE2020</b>	83
11.1. Informations réglementaires	83
11.2. Détails du UBat	83
11.3. BBio réglementaire	85
11.4. Cep réglementaire	85
11.5. Exigences réglementaires	86
11.6. Moyens réglementaires	88
<b>12. T5 rue Wiener - RE2020</b>	89
12.1. Informations réglementaires	89
12.2. Détails du UBat	89
12.3. BBio réglementaire	91
12.4. Cep réglementaire	91
12.5. Exigences réglementaires	92
12.6. Moyens réglementaires	94
<b>13. T5 rue Henry brun - RE2020</b>	95
13.1. Informations réglementaires	95
13.2. BBio réglementaire	95
13.3. Cep réglementaire	95
13.4. Exigences réglementaires	96
13.5. Moyens réglementaires	98

## 1. Sites du projet

### 1.1. Données du site: NANCY ESSEY

Données générales										
Nom du site	Situation	Lat.	Hémisph.	Altitude	Mer	Vent	Protect.	T. hiver	Corr. sol.	Site météo
NANCY ESSEY	MEURTHE-ET-MOSELLE	48.69 °	NORD	323 m	-	3.0 m/s	Modérément abrité	-15.0 °C	---	Zone H1b
Données calculées - MEURTHE-ET-MOSELLE										
EN 12831-NF-P52-612/CN		Réglementation					Compléments			
T extérieure base: -15.0 °C Température corrigée (altitude): -15.0 °C Température moyenne annuelle: 8.1 °C		Zone climatique de base: H1b								

Températures (°C)												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Minimales	-6.2	-4.9	-4.8	-0.7	2.9	5.1	11.5	9.1	2.5	4.1	-2.8	-5.1
Maximales	13.0	16.8	23.9	24.8	32.8	32.1	33.7	32.5	26.2	26.2	17.3	14.2
Moyennes	4.8	5.7	6.1	11.5	16.8	18.8	21.3	21.1	16.7	15.6	9.4	2.6
Flux (kW.m²), total annuel : 921 kWh.m²												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Direct	33.9	41.9	82.1	106.1	128.9	113.3	108.0	112.2	111.1	42.8	24.0	17.1
Diffus	19.0	29.5	47.6	64.6	74.6	88.5	84.0	71.3	50.5	34.2	22.4	13.9
Total	52.9	71.4	129.7	170.7	203.5	201.8	192.0	183.5	161.5	77.1	46.4	31.1

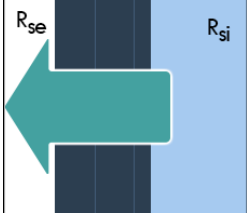
## 2. Parois du projet

### 2.1. Mur: mur ext.courant 4 t3 accolés

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Mur (vertical ou angle >60°)
2	Nom	mur ext.courant 4 t3 accolés
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Isolation par l'intérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
24	Référence CTS Ashrae 2017	58
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Isolant	Polyplac D 3,15 13+100 2500 APV	06/007/414	0.113	0.032	3.150	14	60	1070
Brique	Porotherm GF R20		0.200	0.198	1.010	1300	10000	970

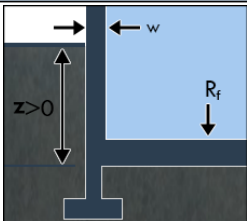
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.231 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.229 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	0.006	RParoi	4.160 m²K/W	
Facteur solaire ThE	0.010	RTotale	4.330 m²K/W	
Rse	0.130 m²K/W	Rf	4.160 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.231 W/m²K	
Khi	3.686 kJ/m²K	Up	0.231 W/m²K	
Khis	43.799 kJ/m²K			

### 2.2. Mur: mur enterre

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Mur (vertical ou angle >60°)
2	Nom	mur enterre
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	Le sol
8	Système constructif	Autre
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
24	Référence CTS Ashrae 2017	60
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Contact avec le sol		
No	Description de l'élément	Saisie des données
9	z : profondeur	1.000 m
10	Conductivité sol non gelé	2.0 W/(mK)
12	Rf : résistance contact/sol	1.000 m².K/W

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (% d'acier >2%)		0.200	2.500	0.080	2160	130	1000

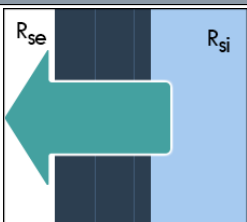
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	1.632 W/m²K	UMax	-	
U ThE	1.556 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	-	RParoi	0.080 m²K/W	
Facteur solaire ThE	-	RTotale	0.250 m²K/W	
Rse	0.130 m²K/W	Rf	0.080 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	4.000 W/m²K	
Khi	90.375 kJ/m²K	Up	4.000 W/m²K	
Khis	303.309 kJ/m²K			

### 2.3. Mur: refend

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Mur (vertical ou angle >60°)
2	Nom	refend
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'intérieur : un local ou un espace tampon
8	Système constructif	Autre
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
24	Référence CTS Ashrae 2017	49
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données réglementaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Séparation continue/discontinue	Non

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Brique	Porotherm GF R20		0.200	0.198	1.010	1000	8	970

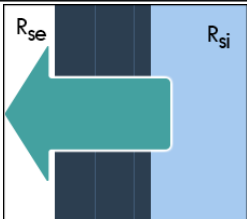
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.787 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.769 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	-	RParoi	1.010 m²K/W	
Facteur solaire ThE	-	RTotale	1.270 m²K/W	
Rse	0.130 m²K/W	Rf	1.010 m²K/W	
Rsi	0.130 m²K/W	Uc	0.787 W/m²K	
Khi	36.863 kJ/m²K	Up	0.787 W/m²K	
Khis	166.355 kJ/m²K			

## 2.4. Mur: cloison chambre T5

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Mur (vertical ou angle >60°)
2	Nom	cloison chambre T5
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'intérieur : un local ou un espace tampon
8	Système constructif	Autre
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
24	Référence CTS Ashrae 2017	3
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données réglementaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Séparation continue/discontinue	Non

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda 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	Isoconfort 35 Kraft 200*1200*3000	05/018/408	0.200	0.035	5.700	20	1	1400
Plâtre	Plaques de plâtres à parement de carton "standard"		0.013	0.250	0.052	825	10	1000

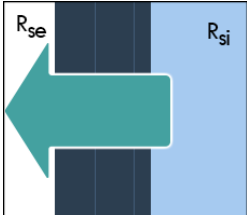
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.165 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.164 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	-	RParoi	5.804 m²K/W	
Facteur solaire ThE	-	RTotale	6.064 m²K/W	
Rse	0.130 m²K/W	Rf	5.804 m²K/W	
Rsi	0.130 m²K/W	Uc	0.165 W/m²K	
Khi	13.444 kJ/m²K	Up	0.165 W/m²K	
Khis	13.909 kJ/m²K			

## 2.5. Mur: mur ext.courant 7 t3 accolés

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Mur (vertical ou angle >60°)
2	Nom	mur ext.courant 7 t3 accolés
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Isolation par l'intérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
24	Référence CTS Ashrae 2017	58
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Isolant	Polyplac D 3,15 13+100 2500 APV	06/007/414	0.113	0.032	3.150	14	60	1070
Brique	Porotherm GF R20		0.200	0.198	1.010	1300	10000	970

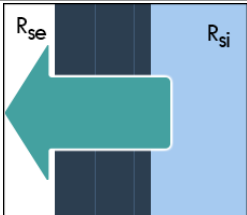
Résultats thermiques et solaires								
Valeurs calculées					Schéma			
U	0.231 W/m²K	UMax	-					
U ThE	0.229 W/m²K	bMax	-					
Facteur solaire	0.006	RParoi	4.160 m²K/W					
Facteur solaire ThE	0.010	RTotale	4.330 m²K/W					
Rse	0.130 m²K/W	Rf	4.160 m²K/W					
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.231 W/m²K					
Khi	3.686 kJ/m²K	Up	0.231 W/m²K					
Khis	43.799 kJ/m²K							

## 2.6. Mur: retombée t4 henry brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Mur (vertical ou angle >60°)
2	Nom	retombée t4 henry brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Autre
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Calculé
24	Référence CTS Ashrae 2017	60
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (% d'acier >2%)		0.200	2.500	0.080	2160	130	1000

Résultats thermiques et solaires								
Valeurs calculées					Schéma			
U	4.000 W/m²K	UMax	-					
U ThE	3.571 W/m²K	bMax	-					
Facteur solaire	0.096	RParoi	0.080 m²K/W					
Facteur solaire ThE	0.150	RTotale	0.250 m²K/W					
Rse	0.130 m²K/W	Rf	0.080 m²K/W					
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	4.000 W/m²K					
Khi	90.375 kJ/m²K	Up	4.000 W/m²K					
Khis	303.309 kJ/m²K							

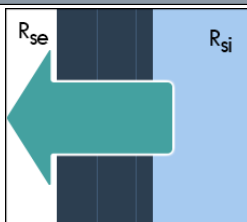


## 2.7. Mur: mur ext.courant t4 rue henry brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Mur (vertical ou angle >60°)
2	Nom	mur ext.courant t4 rue henry brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Isolation par l'intérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
24	Référence CTS Ashrae 2017	58
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Isolant	Polyplac B 4,10 13+120 2500 APV	10/007/676	0.135	0.030	4.100	19	60	1080
Brique	Porotherm GF R20		0.200	0.198	1.010	1300	10000	970

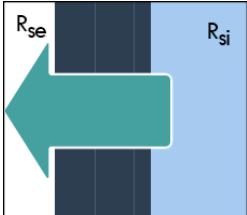
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.189 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.188 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	0.005	RParoi	5.110 m²K/W	
Facteur solaire ThE	0.008	RTotale	5.280 m²K/W	
Rse	0.130 m²K/W	Rf	5.110 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.189 W/m²K	
Khi	3.114 kJ/m²K	Up	0.189 W/m²K	
Khis	36.101 kJ/m²K			

## 2.8. Mur: mur ext.courant t5 rue henry brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Mur (vertical ou angle >60°)
2	Nom	mur ext.courant t5 rue henry brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Isolation par l'intérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
24	Référence CTS Ashrae 2017	58
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Isolant	Polyplac A 4,75 13+140 2500 APV	10/007/676	0.154	0.030	4.750	19	60	1090
Brique	Porotherm GF R20		0.200	0.198	1.010	1300	10000	970

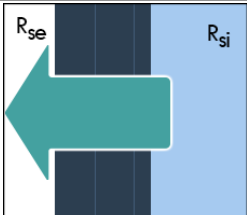
Résultats thermiques et solaires								
Valeurs calculées					Schéma			
U	0.169 W/m²K	UMax	-					
U ThE	0.168 W/m²K	bMax	-					
Facteur solaire	0.004	RParoi	5.760 m²K/W					
Facteur solaire ThE	0.007	RTotale	5.930 m²K/W					
Rse	0.130 m²K/W	Rf	5.760 m²K/W					
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.169 W/m²K					
Khi	2.870 kJ/m²K	Up	0.169 W/m²K					
Khis	32.384 kJ/m²K							

## 2.9. Mur: retombée t5 henry brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Mur (vertical ou angle >60°)
2	Nom	retombée t5 henry brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Autre
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Calculé
24	Référence CTS Ashrae 2017	60
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton plein armé (% d'acier >2%)		0.200	2.500	0.080	2160	130	1000

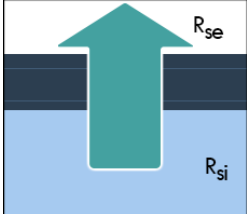
Résultats thermiques et solaires								
Valeurs calculées					Schéma			
U	4.000 W/m²K	UMax	-					
U ThE	3.571 W/m²K	bMax	-					
Facteur solaire	0.096	RParoi	0.080 m²K/W					
Facteur solaire ThE	0.150	RTotale	0.250 m²K/W					
Rse	0.130 m²K/W	Rf	0.080 m²K/W					
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	4.000 W/m²K					
Khi	90.375 kJ/m²K	Up	4.000 W/m²K					
Khis	303.309 kJ/m²K							

## 2.10. Rampant: Rampant t5

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plafond sous comble ou incliné (flux ascendant)
2	Nom	Rampant t5
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Isolation par l'extérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	5
28	Faux plafond	Avec
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Sombre
2	Alpha	0.800
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Plâtre	Siniat PRÉGYPLAC Std BA13 PV la 120cm L 250cm		0.013	0.250	0.050	720	10	1000
Isolant	Isoconfort 35 Kraft 160*1200*3700	05/018/408	0.320	0.035	9.143	20	1	1000

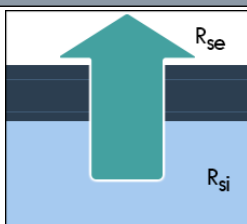
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.107 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.107 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	0.003	RParoi	9.193 m²K/W	
Facteur solaire ThE	0.006	RTotale	9.333 m²K/W	
Rse	0.100 m²K/W	Rf	9.193 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.107 W/m²K	
Khi	11.426 kJ/m²K	Up	0.107 W/m²K	
Khis	15.207 kJ/m²K			

## 2.11. Plafond: Plafond chambre T5

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plafond maçonné ou toiture métallique (flux ascendant)
2	Nom	Plafond chambre T5
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Ossature bois
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	7
28	Faux plafond	Avec
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Plâtre	Siniat PRÉGYPLAC Std BA13 PV la 120cm L 250cm		0.013	0.250	0.050	720	10	1000
Isolant	Isoconfort 35 Kraft 160*1200*3700	05/018/408	0.320	0.035	9.143	20	1	1000
Végétal	Résineux très lourds (Pn > 700 kg/m³)		0.050	0.230	0.217	670	50	1600

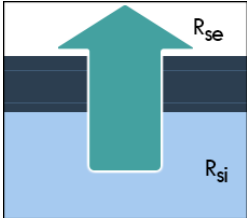
Résultats thermiques et solaires					
Valeurs calculées				Schéma	
U	0.105 W/m²K	UMax	-		
U ThE	0.104 W/m²K	bMax	-		
Facteur solaire	0.003	RParoi	9.410 m²K/W		
Facteur solaire ThE	0.004	RTotale	9.550 m²K/W		
Rse	0.100 m²K/W	Rf	9.410 m²K/W		
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.105 W/m²K		
Khi	11.486 kJ/m²K	Up	0.105 W/m²K		
Khis	14.939 kJ/m²K				

## 2.12. Plafond: plafond courant 4 t3 accolés

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plafond maçonné ou toiture métallique (flux ascendant)
2	Nom	plafond courant 4 t3 accolés
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Ossature bois
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	7
28	Faux plafond	Avec
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Plâtre	Siniat PRÉGYPLAC Std BA13 PV la 120cm L 250cm		0.013	0.250	0.050	720	10	1000
Isolant	Isoconfort 35 Kraft 200*1200*3000	05/018/408	0.200	0.035	5.700	20	1	1000
Végétal	Résineux très lourds (Pn > 700 kg/m³)		0.050	0.230	0.217	670	50	1600

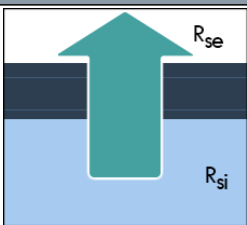
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.164 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.163 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	0.004	RParoi	5.967 m²K/W	
Facteur solaire ThE	0.007	RTotale	6.107 m²K/W	
Rse	0.100 m²K/W	Rf	5.967 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.164 W/m²K	
Khi	11.510 kJ/m²K	Up	0.164 W/m²K	
Khis	15.199 kJ/m²K			

### 2.13. Plafond: plafond courant 7 t3 accolés

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plafond maçonné ou toiture métallique (flux ascendant)
2	Nom	plafond courant 7 t3 accolés
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Ossature bois
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	7
28	Faux plafond	Avec
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Plâtre	Siniat PRÉGYPLAC Std BA13 PV la 120cm L 250cm		0.013	0.250	0.050	720	10	1000
Isolant	Isoconfort 35 Kraft 200*1200*3000	05/018/408	0.200	0.035	5.700	20	1	1000
Végétal	Résineux très lourds (Pn > 700 kg/m³)		0.050	0.230	0.217	670	50	1600

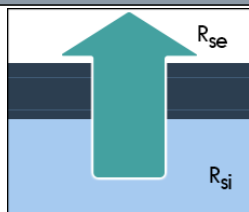
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.164 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.163 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	0.004	RParoi	5.967 m²K/W	
Facteur solaire ThE	0.007	RTotale	6.107 m²K/W	
Rse	0.100 m²K/W	Rf	5.967 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.164 W/m²K	
Khi	11.510 kJ/m²K	Up	0.164 W/m²K	
Khis	15.199 kJ/m²K			

## 2.14. Plafond: plafond courant t5 rue henry brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plafond maçonné ou toiture métallique (flux ascendant)
2	Nom	plafond courant t5 rue henry brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Ossature bois
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	7
28	Faux plafond	Avec
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Plâtre	Siniat PRÉGYPLAC Std BA13 PV la 120cm L 250cm		0.013	0.250	0.050	720	10	1000
Isolant	Isoconfort 35 Kraft 160*1200*3700	05/018/408	0.320	0.035	9.143	20	1	1000
Végétal	Résineux très lourds (Pn > 700 kg/m³)		0.050	0.230	0.217	670	50	1600

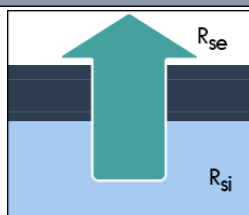
Résultats thermiques et solaires					
Valeurs calculées				Schéma	
U	0.105 W/m²K	UMax	-		
U ThE	0.104 W/m²K	bMax	-		
Facteur solaire	0.003	RParoi	9.410 m²K/W		
Facteur solaire ThE	0.004	RTotale	9.550 m²K/W		
Rse	0.100 m²K/W	Rf	9.410 m²K/W		
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.105 W/m²K		
Khi	11.486 kJ/m²K	Up	0.105 W/m²K		
Khis	14.939 kJ/m²K				

## 2.15. Plafond: plafond courant t4 rue henry brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plafond maçonné ou toiture métallique (flux ascendant)
2	Nom	plafond courant t4 rue henry brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Ossature bois
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	7
28	Faux plafond	Avec
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données solaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Couleur de la paroi	Moyen
2	Alpha	0.600
3	Facteurs solaires	Valeurs calculées
6	Paroi végétalisée	Non végétalisée
13	Brise-soleil	Absent

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Plâtre	Siniat PRÉGYPLAC Std BA13 PV la 120cm L 250cm		0.013	0.250	0.050	720	10	1000
Isolant	Isoconfort 35 Kraft 280*1200*2000	05/018/408	0.280	0.035	8.000	20	1	1000
Végétal	Résineux très lourds (Pn > 700 kg/m³)		0.050	0.230	0.217	670	50	1600

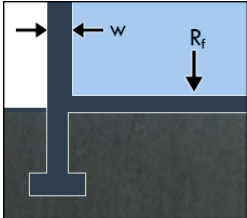
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.119 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.119 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	0.003	RParoi	8.267 m²K/W	
Facteur solaire ThE	0.005	RTotale	8.407 m²K/W	
Rse	0.100 m²K/W	Rf	8.267 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.119 W/m²K	
Khi	11.487 kJ/m²K	Up	0.119 W/m²K	
Khis	14.899 kJ/m²K			

## 2.16. Plancher: plancher sur tp 4 t3 accolés

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plancher (horizontal flux descendant)
2	Nom	plancher sur tp 4 t3 accolés
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
6	Type de plancher	Plancher bas
7	Contact	Le sol
8	Système constructif	Isolation par l'intérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	34
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Contact avec le sol		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Périmètre intérieur	25.40 m
2	w : épaisseur mur supérieur	0.354 m
3	Position plancher	Sur terre-plein
4	Isolation	Continue
10	Conductivité sol non gelé	2.0 W/(mK)

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton caverneux (lourd)		0.050	1.350	0.037	1900	100	1000
Isolant	TMS 80 mm 1200 x1000	08 / 006 / 481	0.080	0.021	3.700	35	60	1400
Béton	Béton plein armé (% d'acier >2%)		0.200	2.500	0.080	2160	130	1000

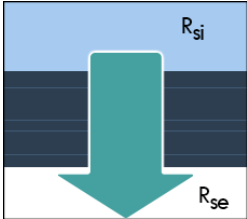
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.228 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.227 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	-	RParoi	3.817 m²K/W	
Facteur solaire ThE	-	RTotale	4.027 m²K/W	
Rse	0.170 m²K/W	Rf	3.817 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.248 W/m²K	
Khi	58.294 kJ/m²K	Up	0.248 W/m²K	
Khis	111.844 kJ/m²K			

## 2.17. Plancher: dalle intermediaire

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plancher (horizontal flux descendant)
2	Nom	dalle intermediaire
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
6	Type de plancher	Plancher intermédiaire
8	Système constructif	Autre
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	28
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Données réglementaires		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Séparation continue/discontinue	Non

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Parpaing	Entraxe des poutrelles > 60 cm et <= 70 cm		0.200	1.000	0.200	1200	8	1000

Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	1.852 W/m²K	UMax	-	
U ThE	1.754 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	-	RParoi	0.200 m²K/W	
Facteur solaire ThE	-	RTotale	0.540 m²K/W	
Rse	0.170 m²K/W	Rf	0.200 m²K/W	
Rsi	0.170 m²K/W	Uc	1.852 W/m²K	
Khi	56.646 kJ/m²K	Up	1.852 W/m²K	
Khis	226.555 kJ/m²K			

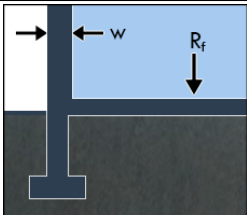
## 2.18. Plancher: plancher sur tp 7 t3 accolés

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plancher (horizontal flux descendant)
2	Nom	plancher sur tp 7 t3 accolés
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
6	Type de plancher	Plancher bas
7	Contact	Le sol
8	Système constructif	Isolation par l'intérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	34
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020



Contact avec le sol		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Périmètre intérieur	25.40 m
2	w : épaisseur mur supérieur	0.354 m
3	Position plancher	Sur terre-plein
4	Isolation	Continue
10	Conductivité sol non gelé	2.0 W/(mK)

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton caverneux (lourd)		0.050	1.350	0.037	1900	100	1000
Isolant	TMS 80 mm 1200 x1000	08 / 006 / 481	0.080	0.021	3.700	35	60	1400
Béton	Béton plein armé (% d'acier >2%)		0.200	2.500	0.080	2160	130	1000

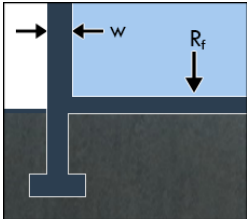
Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.228 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.227 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	-	RParoi	3.817 m²K/W	
Facteur solaire ThE	-	RTotale	4.027 m²K/W	
Rse	0.170 m²K/W	Rf	3.817 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.248 W/m²K	
Khi	58.294 kJ/m²K	Up	0.248 W/m²K	
Khis	111.844 kJ/m²K			

## 2.19. Plancher: plancher sur tp t4 rue henry brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plancher (horizontal flux descendant)
2	Nom	plancher sur tp t4 rue henry brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
6	Type de plancher	Plancher bas
7	Contact	Le sol
8	Système constructif	Isolation par l'intérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	34
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Contact avec le sol		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Périmètre intérieur	25.40 m
2	w : épaisseur mur supérieur	0.354 m
3	Position plancher	Sur terre-plein
4	Isolation	Continue
10	Conductivité sol non gelé	2.0 W/(mK)

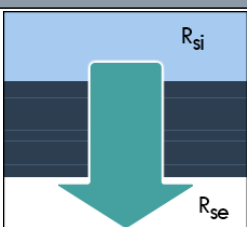
Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton caverneux (lourd)		0.050	1.350	0.037	1900	100	1000
Isolant	TMS 100 mm 1200 x1000	08 / 006 / 481	0.100	0.021	4.650	35	60	1400
Béton	Béton plein armé (% d'acier >2%)		0.200	2.500	0.080	2160	130	1000

Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.187 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.186 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	-	RParoi	4.767 m²K/W	
Facteur solaire ThE	-	RTotale	4.977 m²K/W	
Rse	0.170 m²K/W	Rf	4.767 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.201 W/m²K	
Khi	58.496 kJ/m²K	Up	0.201 W/m²K	
Khis	109.302 kJ/m²K			

## 2.20. Plancher: sol sur extérieur T4 henri brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plancher (horizontal flux descendant)
2	Nom	sol sur extérieur T4 henri brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
6	Type de plancher	Plancher bas
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Isolation par l'extérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	28
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Parpaing	Entraxe des poutrelles > 60 cm et <= 70 cm		0.200	1.000	0.200	1200	8	1000
Isolant	Knauf Thane PrimoDalle - 90	10/007/678	0.090	0.022	4.150	20	0	0

Résultats thermiques et solaires				
Valeurs calculées				Schéma
U	0.219 W/m²K	UMax	-	
U ThE	0.218 W/m²K	bMax	-	
Facteur solaire	-	RParoi	4.350 m²K/W	
Facteur solaire ThE	-	RTotale	4.560 m²K/W	
Rse	0.170 m²K/W	Rf	4.350 m²K/W	
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.219 W/m²K	
Khi	59.295 kJ/m²K	Up	0.219 W/m²K	
Khis	183.381 kJ/m²K			

## 2.21. Plancher: plancher sur tp t5 rue henry brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plancher (horizontal flux descendant)
2	Nom	plancher sur tp t5 rue henry brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
6	Type de plancher	Plancher bas
7	Contact	Le sol
8	Système constructif	Isolation par l'intérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	28
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Contact avec le sol		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Périmètre intérieur	25.40 m
2	w : épaisseur mur supérieur	0.354 m
3	Position plancher	Sur terre-plein
4	Isolation	Continue
10	Conductivité sol non gelé	2.0 W/(mK)

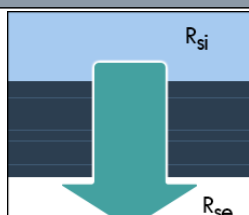
Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Béton	Béton caverneux (lourd)		0.050	1.350	0.037	1900	100	1000
Isolant	TMS 120 mm 1200 x1000	08 / 006 / 481	0.120	0.021	5.550	35	60	1400
Végétal	Résineux très lourds (Pn > 700 kg/m³)		0.200	0.230	0.870	670	50	1600

Résultats thermiques et solaires					
Valeurs calculées				Schéma	
U	0.142 W/m²K	UMax	-		
U ThE	0.142 W/m²K	bMax	-		
Facteur solaire	-	RParoi	6.457 m²K/W		
Facteur solaire ThE	-	RTotale	6.667 m²K/W		
Rse	0.170 m²K/W	Rf	6.457 m²K/W		
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.150 W/m²K		
Khi	58.610 kJ/m²K	Up	0.150 W/m²K		
Khis	109.939 kJ/m²K				

## 2.22. Plancher: sol sur extérieur T5 henri brun

Caractéristiques de la paroi		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature	Plancher (horizontal flux descendant)
2	Nom	sol sur extérieur T5 henri brun
3	Méthode de calcul	Th-Bat
5	Données ACV	Non
6	Type de plancher	Plancher bas
7	Contact	L'extérieur
8	Système constructif	Isolation par l'extérieur
22	Surface de référence	10.00 m²
23	Facteur d'amortissement horaire Ashrae	Forfaitaire
26	Référence CTS Ashrae 2017	28
30	Informations réglementaires spécifiques	Informations réglementaires RT2012/RE2020

Composants de la paroi (de l'intérieur vers l'extérieur)								
Nature	Désignation	Certif.	Ép. m	Lambda W/m.K	Résist. m².K/W	Masse kg/m³	Mu	Cp J/(kg.K)
Parpaing	Entraxe des poutrelles > 60 cm et <= 70 cm		0.200	1.000	0.200	1200	8	1000
Isolant	Knauf Thane PrimoDalle - 90	10/007/678	0.090	0.022	4.150	20	150	1450

Résultats thermiques et solaires					
Valeurs calculées				Schéma	
U	0.219 W/m²K	UMax	-		
U ThE	0.218 W/m²K	bMax	-		
Facteur solaire	-	RParoi	4.350 m²K/W		
Facteur solaire ThE	-	RTotale	4.560 m²K/W		
Rse	0.170 m²K/W	Rf	4.350 m²K/W		
Rsi	0.040 m²K/W	Uc	0.219 W/m²K		
Khi	56.826 kJ/m²K	Up	0.219 W/m²K		
Khis	222.450 kJ/m²K				

### 3. Catalogue des systèmes du projet

### 3.1. Composants de génération du projet

### 3.1.1. Systèmes thermodynamiques

## Alféa Extensa A.I.5 R32

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Famille	Systèmes thermodynamiques
3	Type de système thermodynamique	Système électrique
8	Production du générateur	Chauffage et ECS
9	Présence ballon d'eau intégré	Générateur avec ballon
10	Titre V	Hors titre V
12	Référence	Alféa Extensa A.I.5 R32
13	Marque	ATLANTIC
16	État	Nouveau produit

Thermodynamique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
5	Système thermodynamique Chauffage/ECS	PAC air extérieur/eau
13	Saisie performance chauffage	Saisie d'une matrice
14	Saisie performance ECS	Saisie d'une matrice
17	Températures aval chauffage	32.5°C, 42.5°C, 51°C
18	Températures amont chauffage	-7°C, 7°C
19	Températures aval ECS	45°C
20	Températures amont ECS	7°C
23	COP	0 0 0 0 0; 3.04 0 4.74 0; 0 2.46 0 3.69 0; 0 1.87 0 2.64 0; 0 0 0 0 0
24	COP ECS	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00; 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00; 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00; 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00; 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00; 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
26	Puissances absorbées	0 0 0 0 0; 1.40 0 0.95 0; 0 1.76 0 1.33 0; 0 2.13 0 1.70 0; 0 0 0 0 0
27	Puissances absorbées en ECS	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000; 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000; 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 1.030 0.000 0.000; 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000; 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
29	Indicateurs de certification	0 0 0 0 0; 0 1 0 1 0; 0 1 0 1 0; 0 1 0 1 0; 0 0 0 0 0
30	Indicateurs de certification en ECS	0 0 0 0 0; 0 0 0 0 0; 0 0 0 0 0; 0 0 0 0 0; 0 0 1 0 0; 0 0 0 0 0; 0 0 0 0 0
50	Limite température sources en chaud	Pas de limite
51	Limite température sources en ECS	Sur l'une ou l'autre des températures
54	Température maximale aval en ECS	60.0 °C
56	Température minimale amont en ECS	-20.0 °C
59	Fonctionnement à charge réelle en mode chaud	Valeur déclarée
62	Fonct. compresseur charge réelle en chaud et/ou ECS	Mode continu du compresseur
63	Statut fonctionnement continu en chaud et/ou ECS	Valeur par défaut
79	Typologie des émetteurs en chaud	Radiateurs, plafonds d'inertie moyenne
80	Statut part électrique auxiliaires en chaud et/ou ECS	Valeur certifiée
81	Part puissance électrique auxiliaires en chaud et/ou ECS	0.011

Ballon		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appoint intégré	Avec appoint intégré
4	Volume du ballon	190.0 l
5	Type de pertes thermiques	Valeur certifiée
7	Pertes thermiques ballon	2.66 W/K
8	Température maximale ballon	90 °C
9	Gestion du thermostat ballon pour la base	Chauffage de nuit
10	Prise en compte de l'hystérésis	Valeurs déclarées
11	Hystérésis thermostat ballon	2 °C
12	Hauteur échangeur	6.00 %
13	Base : n° zone régulation	Zone 1
14	Appoint : gestion du thermostat ballon	Chauffage de nuit
15	Appoint : Prise en compte de l'hystérésis	Valeurs déclarées
16	Appoint : hystérésis thermostat ballon	2 °C
17	Appoint : hauteur échangeur	6.00 %
18	Appoint : n° zone élément chauffant	Zone 3
19	Appoint : n° zone régulation	Zone 3
21	Appoint : Fraction du ballon chauffée par l'appoint.	Valeur par défaut

### 3.1.2. Sources amont

#### Source amont ecs

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Famille	Sources amont
12	Référence	Source amont ecs
13	Marque	
16	État	Nouveau produit

Source amont		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Identificateur du fluide amont	Air
2	Type de source air	Air extrait
3	Température extrême sortie source amont	0.0 °C
4	Puissances ventilateurs (machines air gainées)	30.0 W

#### Source amont chauffage

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Famille	Sources amont
12	Référence	Source amont chauffage
13	Marque	
16	État	Nouveau produit

Source amont		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Identificateur du fluide amont	Air
2	Type de source air	Air extérieur
4	Puissances ventilateurs (machines air gainées)	30.0 W

## 3.2. Générations du projet

### 3.2.1. Génération chauffage

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appellation	Génération chauffage
2	Emplacement génération	Volume habitable
3	Fonctions de la génération	Chauffage et ECS
4	Présence composante solaire	Sans composante solaire
7	Titre V utilisé	Hors titre V
8	Distribution chauffage/refroidissement	Distribution par eau
9	Type de distribution	Individuelle
11	Présence de stockage	Ballon intégré au générateur
14	Présence d'un appoint	Appoint élec. dans stockage de base
17	Priorité entre générateurs	Générateurs en cascade
18	Raccordement générateurs entre eux	Sans raccordement ou avec isolement
19	Raccordement réseaux distribution	Avec possibilité d'isolement
20	Programmation relance	Heure fixe avec contrôle d'ambiance
21	Gestion de température en chauffage	Température moyenne réseaux distribution
32	État de la génération	Nouvelle génération
34	Maintien en température	Maintenue en température

Informations DPE		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature du chauffage	Chauffage individuel
3	Distribution de la chaleur	Réseau hydraulique
4	Situation de la génération	Hors volume habitable
5	Ballon ECS	Ballon intégré
6	Volume du ballon ECS	190.0 l
8	Configuration DPE	Générateur unique

### Alféa Extensa A.I.5 R32

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de générateur	Générateur thermodynamique avec ballon
2	Référence du générateur	Alféa Extensa A.I.5 R32
3	Source amont	Source amont chauffage
4	Fonction du générateur	Chauffage et ECS
5	Volume du ballon	190.0 l
6	Appellation	Alféa Extensa A.I.5 R32
7	Nombre générateurs identiques	15
8	Appoint élec. PAC chauffage	Présent
9	Puissance électrique	3.0 kW
10	Utilisation générateur en ECS	Alimentation de la base
11	Priorité du générateur en chauffage	1
13	Priorité du générateur en ECS	2

Informations DPE		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de générateur	Système thermodynamique
3	Année	2021
4	Énergie utilisée	Électricité
10	Statut du SCOP	Par défaut
12	Nature de la PAC en chauffage	PAC Air/Eau
13	Statut du COP ECS	Par défaut
15	Nature PAC ECS	PAC double service

## Émission chauffage

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appellation	Émission chauffage
3	Fonction de l'émetteur	Chauffage seul
5	Distribution primaire de chauffage	Absente (Distribution individuelle)
7	Référence du produit fabricant	Pas de produit fabricant utilisé
8	Catégorie d'émetteur	Émetteur mural
12	Type d'émetteur mural à eau	Radiateur à eau chaude
23	Perte au dos émetteur	0.0 %
24	Classe hauteur sous plafond	Local de moins de 4 mètres
26	Classe de variation spatiale chaud	Classe C
28	Référence de la tête thermostatique	R 469H
30	Statut de la variation temporelle chaud	Valeur certifiée
31	Variation temporelle de l'émetteur chauffage	0.20 °C
34	Détection de présence	Pas de détection de présence

Informations DPE		
No	Description de l'élément	Saisie des données
3	Type de matériel	Radiateur
4	Fonctionnement radiateurs à eau	Radiateur bitube
6	Régulation centrale	Régulation centrale
7	Régulation par pièce	Régulation par pièce
8	Gestion de l'intermittence individuelle	Central avec temp. mini
10	Situation du réseau	En volume habitable
12	Température réseau	Moyenne (radiateur chaleur douce)
13	Isolation du réseau	Réseau isolé
14	Période d'installation	Après 2000

## Distribution ch

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature de la distribution	Distribution chauffage
2	Longueur réseau chaud en volume chauffé	10.00 m
3	Classe isolation réseau chaud en volume chauffé	Classe 2
4	Diamètre réseau chaud en volume chauffé	16.0 mm
5	Coef. déperd. linéaire en volume chauffé	0.242 W/m.K
6	Longueur réseau hors volume chauffé	0.0 m
10	Gestion système de chauffage	Modulation fonction temp. extérieure
11	Mode de régulation en fonctionnement	Débit variable
12	Température départ en chauffage	55.0 °C
14	Chute de température en chauffage	10.0 °C
15	Débit volumique nominal en chauffage	1.00 m³/h
16	Mode régulation du circulateur	Vitesse variable pression variable
17	Débit volumique résiduel en chauffage	0.00 m³/h
18	Puissance circulateurs en chauffage	50.0 W

## Émission ECS n°1

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appellation	Émission ECS n°1
3	Mélangeurs / mitigeurs mécaniques	0.0 %
4	Mitigeurs thermostatiques et mécaniques éco	100.0 %
5	Temporisateurs et robinets électroniques	0.0 %
6	Type d'appareils sanitaires ECS	Douche

Informations DPE		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature du système d'ECS	Individuel
2	Pièces desservies	Pièces contigues

### Distribution ECS

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Détermination longueur en VC	Valeur par défaut
3	Longueur réseau hors volume chauffé	10.0 m
4	Diamètre intérieur	12.0 mm
5	Température de distribution	45.0 °C
6	Mode de saisie du besoin d'ECS	Par défaut

## 3.3. Systèmes de ventilation du projet

### 3.3.1. Système de ventilation n°1

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nom du système	Système de ventilation n°1
2	Type général	Ventilation mécanique
4	Référence fabricant	Pas de référence fabricant
5	Domaine d'utilisation	Habitat individuel
6	Emplacement	Extérieur
7	Type de centrale	Groupe ventilation simple flux (SF)
11	Nature simple flux	Mécanique extraction
29	Puissance ventilateur reprise en base	375.00 W
30	Puissance ventilateur reprise en pointe	375.00 W
43	Classe d'étanchéité en extraction	Valeur par défaut
44	Résistance thermique extraction HVC	1.200 m².K/W
47	État du composant	Nouveau système de ventilation

Compléments		
No	Description de l'élément	Saisie des données
3	Rafraîchissement par surventilation mécanique	Absent

## Ventilations

### Ventilation n°1

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nom du système de ventilation	Ventilation n°1
9	Type de système	Hygroréglable
10	Fabricant ventilation	Atlantic
11	Référence de l'avis technique	03 - AT_14-5_17-2279
12	Système hygroréglable	VMC HYGRO individuelle Atlantic Hygro B
14	Catégorie de Cdep	Extracteurs de catégorie Cdep1
15	Gamme d'extracteur	HYGROCOSY FLEX
41	Dispositif régulation des débits	Dispositif avec temporisation
50	Ratio de conduit en volume chauffé	90 %
57	Système de ventilation en DPE	Simple flux hygro B après 2012



## 4. Générations du projet

### 4.1. Génération chauffage

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appellation	Génération chauffage
2	Emplacement génération	Volume habitable
3	Fonctions de la génération	Chauffage et ECS
4	Présence composante solaire	Sans composante solaire
7	Titre V utilisé	Hors titre V
8	Distribution chauffage/refroidissement	Distribution par eau
9	Type de distribution	Individuelle
11	Présence de stockage	Ballon intégré au générateur
14	Présence d'un appoint	Appoint élec. dans stockage de base
17	Priorité entre générateurs	Générateurs en cascade
18	Raccordement générateurs entre eux	Sans raccordement ou avec isolement
19	Raccordement réseaux distribution	Avec possibilité d'isolement
20	Programmation relance	Heure fixe avec contrôle d'ambiance
21	Gestion de température en chauffage	Température moyenne réseaux distribution
32	État de la génération	Nouvelle génération
34	Maintien en température	Maintenue en température

Informations DPE		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature du chauffage	Chauffage individuel
3	Distribution de la chaleur	Réseau hydraulique
4	Situation de la génération	Hors volume habitable
5	Ballon ECS	Ballon intégré
6	Volume du ballon ECS	190.0 l
8	Configuration DPE	Générateur unique

#### 4.1.1. Alféa Extensa A.I.5 R32

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de générateur	Générateur thermodynamique avec ballon
2	Référence du générateur	Alféa Extensa A.I.5 R32
3	Source amont	Source amont chauffage
4	Fonction du générateur	Chauffage et ECS
5	Volume du ballon	190.0 l
6	Appellation	Alféa Extensa A.I.5 R32
7	Nombre générateurs identiques	15
8	Appoint élec. PAC chauffage	Présent
9	Puissance électrique	3.0 kW
10	Utilisation générateur en ECS	Alimentation de la base
11	Priorité du générateur en chauffage	1
13	Priorité du générateur en ECS	2

Informations DPE		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de générateur	Système thermodynamique
3	Année	2021
4	Énergie utilisée	Électricité
10	Statut du SCOP	Par défaut
12	Nature de la PAC en chauffage	PAC Air/Eau
13	Statut du COP ECS	Par défaut
15	Nature PAC ECS	PAC double service

#### 4.1.2. Émission chauffage

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appellation	Émission chauffage
3	Fonction de l'émetteur	Chauffage seul
5	Distribution primaire de chauffage	Absente (Distribution individuelle)
7	Référence du produit fabricant	Pas de produit fabricant utilisé
8	Catégorie d'émetteur	Émetteur mural
12	Type d'émetteur mural à eau	Radiateur à eau chaude
23	Perte au dos émetteur	0.0 %
24	Classe hauteur sous plafond	Local de moins de 4 mètres
26	Classe de variation spatiale chaud	Classe C
28	Référence de la tête thermostatique	R 469H
30	Statut de la variation temporelle chaud	Valeur certifiée
31	Variation temporelle de l'émetteur chauffage	0.20 °C
34	Détection de présence	Pas de détection de présence

Informations DPE		
No	Description de l'élément	Saisie des données
3	Type de matériel	Radiateur
4	Fonctionnement radiateurs à eau	Radiateur bitube
6	Régulation centrale	Régulation centrale
7	Régulation par pièce	Régulation par pièce
8	Gestion de l'intermittence individuelle	Central avec temp. mini
10	Situation du réseau	En volume habitable
12	Température réseau	Moyenne (radiateur chaleur douce)
13	Isolation du réseau	Réseau isolé
14	Période d'installation	Après 2000

#### Distribution ch

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature de la distribution	Distribution chauffage
2	Longueur réseau chaud en volume chauffé	10.00 m
3	Classe isolation réseau chaud en volume chauffé	Classe 2
4	Diamètre réseau chaud en volume chauffé	16.0 mm
5	Coef. déperd. linéaire en volume chauffé	0.242 W/m.K
6	Longueur réseau hors volume chauffé	0.0 m
10	Gestion système de chauffage	Modulation fonction temp. extérieure
11	Mode de régulation en fonctionnement	Débit variable
12	Température départ en chauffage	55.0 °C
14	Chute de température en chauffage	10.0 °C
15	Débit volumique nominal en chauffage	1.00 m³/h
16	Mode régulation du circulateur	Vitesse variable pression variable
17	Débit volumique résiduel en chauffage	0.00 m³/h
18	Puissance circulateurs en chauffage	50.0 W

#### 4.1.3. Émission ECS n°1

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Appellation	Émission ECS n°1
3	Mélangeurs / mitigeurs mécaniques	0.0 %
4	Mitigeurs thermostatiques et mécaniques éco	100.0 %
5	Temporisateurs et robinets électroniques	0.0 %
6	Type d'appareils sanitaires ECS	Douche

Informations DPE		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nature du système d'ECS	Individuel
2	Pièces desservies	Pièces contigues

### Distribution ECS

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Détermination longueur en VC	Valeur par défaut
3	Longueur réseau hors volume chauffé	10.0 m
4	Diamètre intérieur	12.0 mm
5	Température de distribution	45.0 °C
6	Mode de saisie du besoin d'ECS	Par défaut

## 5. Systèmes de ventilation du projet

### 5.1. Système de ventilation n°1

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nom du système	Système de ventilation n°1
2	Type général	Ventilation mécanique
4	Référence fabricant	Pas de référence fabricant
5	Domaine d'utilisation	Habitat individuel
6	Emplacement	Extérieur
7	Type de centrale	Groupe ventilation simple flux (SF)
11	Nature simple flux	Mécanique extraction
29	Puissance ventilateur reprise en base	375.00 W
30	Puissance ventilateur reprise en pointe	375.00 W
43	Classe d'étanchéité en extraction	Valeur par défaut
44	Résistance thermique extraction HVC	1.200 m².K/W
47	État du composant	Nouveau système de ventilation

Compléments		
No	Description de l'élément	Saisie des données
3	Rafraîchissement par surventilation mécanique	Absent

#### 5.1.1. Ventilations

#### Ventilation n°1

Données de base		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Nom du système de ventilation	Ventilation n°1
9	Type de système	Hygroréglable
10	Fabricant ventilation	Atlantic
11	Référence de l'avis technique	03 - AT_14-5_17-2279
12	Système hygroréglable	VMC HYGRO individuelle Atlantic Hygro B
14	Catégorie de Cdep	Extracteurs de catégorie Cdep1
15	Gamme d'extracteur	HYGROCOSY FLEX
41	Dispositif régulation des débits	Dispositif avec temporisation
50	Ratio de conduit en volume chauffé	90 %
57	Système de ventilation en DPE	Simple flux hygro B après 2012

## 6. Menuiseries du projet

### 6.1. Menuiserie: Fenêtre courante

Caractéristiques générales			
Type	Fenêtre	Uf	Uf=1.20 W/m².K
Structure	Menuiserie en PVC	Psig	Psig=0.060 W/m.K
Vitrage	Double vitrage	Référence	PLANITHERM XN F2 / 4-16-4
Couleur	Clair (Alpha 0.40)	% de clair	70.00 %
Protection	Volet	Coffre	Coffre non intégré dans la baie

Caractéristiques de la protection solaire			
Référence	Protection Mobile	Type	Volet
Mécanisme	Automatique	Delta R	0.292 m².K/W
Position	Extérieur	Distance	50.0 mm
Recouvrement	Recouvrement complet	Ventilation	Ventilation naturelle

Caractéristiques du coffre			
Référence	Coffre	Type	Coffre non intégré dans la baie
Méthode	Valeur calculée indépendamment et saisie	Coefficient surfacique	1.000 m².K/W
Hauteur	0.20 m	Couleur	Clair (Alpha 0.40)

Caractéristiques de la mise en oeuvre et gestion des ouvertures					
Mise en oeuvre		Gestion des ouvertures			
Linéique d'appui	0.07 W/m.K	Gestion	Ouvrable pour ventiler	Saison de chauffage	Gestion Auto
Linéique linteau	0.00 W/m.K	Part fixe	30 %	Mi-saison	Gestion Auto
Linéique de tableau	0.00 W/m.K	Type d'ouvrant	Française ou anglaise (angle d'ouverture de 90°)	Refroidissement	Gestion Auto
		Ratio	0.56	Été groupe climatisé	Gestion Auto
		Définition consignes	Valeurs par défaut	Calcul Tic	Gestion Auto

#### 6.1.1. Dimension : Dim n°1

Données générales et masques proches					
Dimensions			Masques proches		
Code	Dim n°1		Profondeur du masque horizontal	0.00 m	
Largeur x Hauteur	3.00 x 2.15 m		Distance à la paroi	0.00 m	
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)		Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m	
			Distance	0.00 m	
			Profondeur du masque vertical droit	0.00 m	
			Distance	0.00 m	

Résultats thermiques, solaires et lumineux																	
Résultats sans protection							Résultats avec protection										
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		1.240		Uj/n vert.		1.076		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		0.911					
	Uw hori.		1.705		Uj/n hori.		1.422			Uw hori.		1.139					
	Ug		1.119		Sg		0.612			Ug		-		Sg	0.123		
Condition hiver				Condition été				Condition hiver				Condition été					
Facteur solaire			Sw1	0.40 3			Sw1	0.40 3	Facteur solaire			Sw1	0.07 0			Sw1	0.07 0
	Sw	0.43 4	Sw2	0.03 2	Sw	0.43 7	Sw2	0.03 4		Sw	0.10 9	Sw2	0.03 9	Sw	0.11 3	Sw2	0.04 3
			Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0				Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0
Transmission lumineuse	TLw		0.570					Transmission lumineuse	TLw		0.107						
	TLw,n-diff		-						TLw,n-diff		0.107						
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires																	

## 6.1.2. Dimension : Dim n°2

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°2	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	2.20 x 1.25 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux														
Résultats sans protection							Résultats avec protection							
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	1.292		Uj/n vert.	1.115		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	0.939					
	Uw hori.	1.757		Uj/n hori.	1.459			Uw hori.	1.162					
	Ug	1.119		Sg	0.612			Ug	-		Sg		0.124	
Facteur solaire	Condition hiver			Condition été			Facteur solaire	Condition hiver			Condition été			
			Sw1	0.40 3				Sw1	0.40 3			Sw1	0.07 0	
	Sw	0.43 4	Sw2	0.03 2	Sw	0.43 7		Sw2	0.03 4	Sw	0.11 4	Sw2	0.04 4	
			Sw3	0.00 0				Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0	
Transmission lumineuse	TLw	0.570					Transmission lumineuse	TLw	0.107					
	TLw,n-diff	-						TLw,n-diff	0.107					
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires														

## 6.1.3. Dimension : Dim n°3

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°3	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	0.90 x 0.90 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux																											
Résultats sans protection							Résultats avec protection																				
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		1.422		Uj/n vert.		1.214		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		1.005															
	Uw hori.		1.887		Uj/n hori.		1.552			Uw hori.		1.217															
	Ug		1.119		Sg		0.612			Ug		-		Sg		0.124											
Condition hiver							Condition été							Condition hiver							Condition été						
Facteur solaire			Sw1	0.40 3			Sw1	0.40 3	Facteur solaire			Sw1	0.07 0			Sw1	0.07 0										
	Sw	0.43 4	Sw2	0.03 2	Sw	0.43 7	Sw2	0.03 4		Sw	0.11 0	Sw2	0.04 0	Sw	0.11 5	Sw2	0.04 5										
			Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0				Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0										
Transmission lumineuse	TLw		0.570						Transmission lumineuse	TLw		0.107															
	TLw,n-diff		-							TLw,n-diff		0.107															
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires																											

## 6.1.4. Dimension : Dim n°4

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°4	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	0.90 x 2.15 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux														
Résultats sans protection							Résultats avec protection							
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	1.357		Uj/n vert.	1.165		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	0.973					
	Uw hori.	1.822		Uj/n hori.	1.506			Uw hori.	1.190					
	Ug	1.119		Sg	0.612			Ug	-		Sg		0.123	
Facteur solaire	Condition hiver			Condition été			Facteur solaire	Condition hiver			Condition été			
			Sw1	0.40 3				Sw1	0.40 3			Sw1	0.07 0	
	Sw	0.43 4	Sw2	0.03 2	Sw	0.43 7		Sw2	0.03 4	Sw	0.11 3	Sw2	0.04 3	
			Sw3	0.00 0				Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0	
Transmission lumineuse	TLw	0.570					Transmission lumineuse	TLw	0.107					
	TLw,n-diff	-						TLw,n-diff	0.107					
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires														

## 6.1.5. Dimension : Dim n°5

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°5	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	1.80 x 2.15 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux																											
Résultats sans protection							Résultats avec protection																				
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		1.274		Uj/n vert.		1.101		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		0.929															
	Uw hori.		1.738		Uj/n hori.		1.446			Uw hori.		1.154															
	Ug		1.119		Sg		0.612			Ug		-		Sg		0.123											
Condition hiver							Condition été							Condition hiver							Condition été						
Facteur solaire			Sw1	0.40 3			Sw1	0.40 3	Facteur solaire			Sw1	0.07 0			Sw1	0.07 0										
	Sw	0.43 4	Sw2	0.03 2	Sw	0.43 7	Sw2	0.03 4		Sw	0.10 9	Sw2	0.03 9	Sw	0.11 3	Sw2	0.04 3										
			Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0				Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0										
Transmission lumineuse	TLw		0.570						Transmission lumineuse	TLw		0.107															
	TLw,n-diff		-							TLw,n-diff		0.107															
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires																											

## 6.1.6. Dimension : Dim n°6

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°6	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	1.80 x 1.25 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux														
Résultats sans protection							Résultats avec protection							
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	1.307		Uj/n vert.	1.127		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	0.947					
	Uw hori.	1.772		Uj/n hori.	1.470			Uw hori.	1.168					
	Ug	1.119		Sg	0.612			Ug	-		Sg		0.124	
Facteur solaire	Condition hiver			Condition été			Facteur solaire	Condition hiver			Condition été			
			Sw1	0.40 3				Sw1	0.40 3			Sw1	0.07 0	
	Sw	0.43 4	Sw2	0.03 2	Sw	0.43 7		Sw2	0.03 4	Sw	0.11 4	Sw2	0.04 4	
			Sw3	0.00 0				Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0	
Transmission lumineuse	TLw	0.570					Transmission lumineuse	TLw	0.107					
	TLw,n-diff	-						TLw,n-diff	0.107					
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires														

## 6.1.7. Dimension : Dim n°7

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°7	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	2.05 x 1.25 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux																											
Résultats sans protection							Résultats avec protection																				
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		1.297		Uj/n vert.		1.119		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		0.941															
	Uw hori.		1.762		Uj/n hori.		1.463			Uw hori.		1.164															
	Ug		1.119		Sg		0.612			Ug		-		Sg		0.124											
Condition hiver							Condition été							Condition hiver							Condition été						
Facteur solaire			Sw1	0.40 3			Sw1	0.40 3	Facteur solaire			Sw1	0.07 0			Sw1	0.07 0										
	Sw	0.43 4	Sw2	0.03 2	Sw	0.43 7	Sw2	0.03 4		Sw	0.11 0	Sw2	0.04 0	Sw	0.11 4	Sw2	0.04 4										
			Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0				Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0										
Transmission lumineuse	TLw		0.570						Transmission lumineuse	TLw		0.107															
	TLw,n-diff		-							TLw,n-diff		0.107															
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires																											

## 6.1.8. Dimension : Dim n°8

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°8	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	1.25 x 1.25 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux														
Résultats sans protection							Résultats avec protection							
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	1.344		Uj/n vert.	1.155		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	0.966					
	Uw hori.	1.809		Uj/n hori.	1.496			Uw hori.	1.184					
	Ug	1.119		Sg	0.612			Ug	-		Sg		0.124	
Facteur solaire	Condition hiver			Condition été			Facteur solaire	Condition hiver			Condition été			
			Sw1	0.40 3				Sw1	0.40 3			Sw1	0.07 0	
	Sw	0.43 4	Sw2	0.03 2	Sw	0.43 7		Sw2	0.03 4	Sw	0.11 4	Sw2	0.04 4	
			Sw3	0.00 0				Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0	
Transmission lumineuse	TLw	0.570					Transmission lumineuse	TLw	0.107					
	TLw,n-diff	-						TLw,n-diff	0.107					
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires														

## 6.1.9. Dimension : Dim n°9

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°9	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	0.70 x 1.25 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux																											
Résultats sans protection							Résultats avec protection																				
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		1.439		Uj/n vert.		1.226		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		1.014															
	Uw hori.		1.903		Uj/n hori.		1.564			Uw hori.		1.224															
	Ug		1.119		Sg		0.612			Ug		-		Sg		0.124											
Condition hiver							Condition été							Condition hiver							Condition été						
Facteur solaire			Sw1	0.40 3			Sw1	0.40 3	Facteur solaire			Sw1	0.07 0			Sw1	0.07 0										
	Sw	0.43 4	Sw2	0.03 2	Sw	0.43 7	Sw2	0.03 4		Sw	0.11 0	Sw2	0.04 0	Sw	0.11 4	Sw2	0.04 4										
			Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0				Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0										
Transmission lumineuse	TLw		0.570						Transmission lumineuse	TLw		0.107															
	TLw,n-diff		-							TLw,n-diff		0.107															
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires																											



### 6.1.10. Dimension : Dim n°10

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°10	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	1.50 x 1.25 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux																	
Résultats sans protection								Résultats avec protection									
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		1.324		Uj/n vert.		1.140		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.		0.955					
	Uw hori.		1.789		Uj/n hori.		1.482			Uw hori.		1.176					
	Ug		1.119		Sg		0.612			Ug		-		Sg 0.124			
Facteur solaire	Condition hiver				Condition été				Facteur solaire	Condition hiver				Condition été			
			Sw1	0.403			Sw1	0.403				Sw1	0.070			Sw1	0.070
	Sw	0.434	Sw2	0.032	Sw	0.437	Sw2	0.034		Sw	0.110	Sw2	0.040	Sw	0.114	Sw2	0.044
			Sw3	0.000			Sw3	0.000				Sw3	0.000			Sw3	0.000
Transmission lumineuse	TLw		0.570					Transmission lumineuse	TLw		0.107						
	TLw,n-diff		-						TLw,n-diff		0.107						
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires																	

## 6.2. Menuiserie: Porte d'entree

Caractéristiques générales			
Type	Porte	Uf	Uf=1.10 W/m².K
Structure	Menuiserie en métal	Psig	Psig=0.080 W/m.K
Vitrage	Double vitrage	Référence	Vitrage
Couleur	Sombre (Alpha 0.80)	% de clair	0.00 %
Protection		Coffre	Pas de coffre

Caractéristiques de la mise en oeuvre et gestion des ouvertures					
Mise en oeuvre		Gestion des ouvertures			
Linéique d'appui	0.14 W/m.K	Gestion	Ouvrable pour ventiler	Saison de chauffage	Gestion manuelle
Linéique linteau	0.00 W/m.K	Part fixe	15 %	Mi-saison	Gestion manuelle
Linéique de tableau	0.00 W/m.K	Type d'ouvrant	Française ou anglaise (angle d'ouverture de 90°)	Refroidissement	Gestion manuelle
		Ratio	0.68	Eté groupe climatisé	Pas d'ouverture
		Définition consignes	Valeurs par défaut	Calcul Tic	Gestion manuelle

### 6.2.1. Dimension : Dim n°1

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°1	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	0.90 x 2.15 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.100 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

Résultats thermiques, solaires et lumineux																	
Résultats sans protection							Résultats avec protection										
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	1.100		Uj/n vert.	1.100		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	-								
	Uw hori.	1.100		Uj/n hori.	1.100			Uw hori.	-								
	Ug	0.000		Sg	0.000			Ug	-		Sg		-				
Facteur solaire	Condition hiver			Condition été				Facteur solaire	Condition hiver				Condition été				
			Sw1	0.00 0			Sw1		0.00 0			Sw1	-			Sw1	-
	Sw	0.03 5	Sw2	0.03 5	Sw	0.03 5	Sw2		0.03 5	Sw	-	Sw2	-	Sw	-	Sw2	-
			Sw3	0.00 0			Sw3		0.00 0			Sw3	-			Sw3	-
	TLw		0.000						TLw		-						
	TLw,n-diff		-						TLw,n-diff		-						
Calculs réalisés à l'aide des données spectrales des verres et des protections solaires																	

Calculs réalisés à l'aide des données spectrales des verres et des protections solaires

### 6.3. Menuiserie: Porte fenetre

Caractéristiques générales			
Type	Porte	Uf	Uf=1.20 W/m².K
Structure	Menuiserie en PVC	Psig	Psig=0.060 W/m.K
Vitrage	Double vitrage	Référence	PLANITHERM XN / 4-16-4
Couleur	Clair (Alpha 0.40)	% de clair	70.00 %
Protection	Volet	Coffre	Coffre non intégré dans la baie

Caractéristiques de la protection solaire			
Référence	Protection Mobile	Type	Volet
Mécanisme	Automatique	Delta R	0.292 m².K/W
Position	Extérieur	Distance	50.0 mm
Recouvrement	Recouvrement complet	Ventilation	Ventilation naturelle

Caractéristiques du coffre			
Référence	Coffre	Type	Coffre non intégré dans la baie
Méthode	Valeur calculée indépendamment et saisie	Coefficient surfacique	1.000 m².K/W
Hauteur	0.20 m	Couleur	Clair (Alpha 0.40)

Caractéristiques de la mise en oeuvre et gestion des ouvertures					
Mise en oeuvre		Gestion des ouvertures			
Linéique d'appui	0.14 W/m.K	Gestion	Ouvrable pour ventiler	Saison de chauffage	Gestion Auto
Linéique linteau	0.00 W/m.K	Part fixe	20 %	Mi-saison	Gestion Auto
Linéique de tableau	0.00 W/m.K	Type d'ouvrant	Française ou anglaise (angle d'ouverture de 90°)	Refroidissement	Gestion Auto
		Ratio	0.64	Été groupe climatisé	Gestion Auto
		Définition consignes	Valeurs par défaut	Calcul Tic	Gestion Auto

#### 6.3.1. Dimension : Dim n°1

Données générales et masques proches			
Dimensions		Masques proches	
Code	Dim n°1	Profondeur du masque horizontal	0.00 m
Largeur x Hauteur	1.80 x 2.15 m	Distance à la paroi	0.00 m
Uf moyen partie opaque	1.200 W/(m².K)	Profondeur du masque vertical gauche	0.00 m
		Distance	0.00 m
		Profondeur du masque vertical droit	0.00 m
		Distance	0.00 m

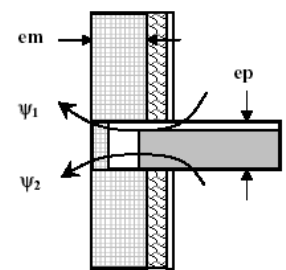
Résultats thermiques, solaires et lumineux																
Résultats sans protection							Résultats avec protection									
Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	1.250		Uj/n vert.	1.083		Transmission thermique W/m².K	Uw vert.	0.916							
	Uw hori.	1.715		Uj/n hori.	1.429			Uw hori.	1.143							
	Ug	1.119		Sg	0.649			Ug	-		Sg		0.130			
Condition hiver				Condition été				Condition hiver				Condition été				
Facteur solaire			Sw1	0.40 3			Sw1	0.40 3			Sw1	0.07 1			Sw1	0.07 1
	Sw	0.46 0	Sw2	0.05 7	Sw	0.46 2	Sw2	0.05 9	Sw	0.11 4	Sw2	0.04 3	Sw	0.11 8	Sw2	0.04 7
			Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0			Sw3	0.00 0
Transmission lumineuse	TLw	0.570					Transmission lumineuse	TLw	0.106							
	TLw,n-diff	-						TLw,n-diff	0.106							
Calculs réalisés à l'aide des données intégrées des verres et des protections solaires																

## 7. Ponts thermiques du projet

### 7.1. Linéique horizontal: sol sur tp 4 t3 accolés

Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	sol sur tp 4 t3 accolés
Nature régl.	L8	Psi	0.043 W/K

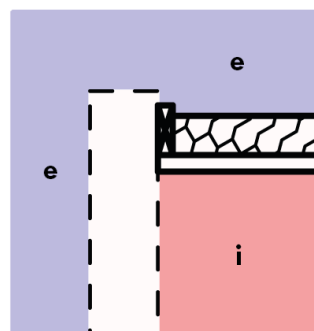
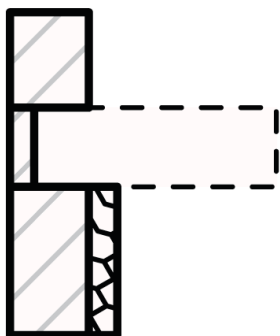
### 7.2. Linéique horizontal: dalle inter 4 t3 accolés

Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	Schéma
Type	Pont thermique horizontal	Origine	
Nature régl.	L9	Ponts thermiques Th-U 2012	
Nom	dalle inter 4 t3 accolés	ITI. Isolation par l'intérieur	
Psi	0.320 W/K	ITI.2. Liaison avec un plancher intermédiaire	
Psi1	0.166 W/K	ITI.2.1. Liaison du plancher intermédiaire avec un mur sur l'extérieur ou sur un local non chauffé	
Psi2	0.154 W/K	Mur en maçonnerie isolante de type a	
		ITI.2.1.25. Plancher à entrevous béton ou terre cuite avec planelle en nez de plancher de résistance Rp	
		Rp = 0.5 m².K/W	
		20 ≤ em ≤ 25	
		ep : (Entre 15 et 25) = 20.00 cm	
Fractions du pont thermique			
Nom		Part	Psi
Psi1 - dalle inter 4 t3 accolés		52.00 %	0.166 W/K
Psi2 - dalle inter 4 t3 accolés		48.00 %	0.154 W/K

### 7.3. Linéique horizontal: plafond 4 t3 accolés

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger
7	Appellation du pont thermique	plafond 4 t3 accolés
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.3 - Liaison avec un plancher haut
26	Nature de la liaison haute	3.3.1 - Liaison plancher haut / mur
33	Structure du plancher principal	31 - Plancher léger
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.021 W/(m.K)

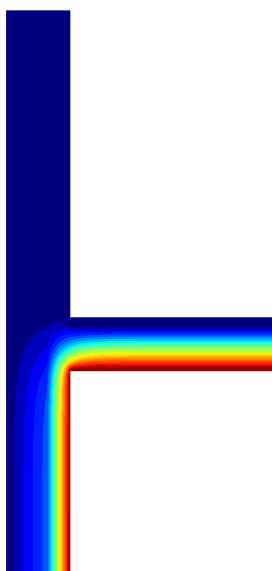
## Schéma de la liaison



## Composition des parois

Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	plafond courant 4 t3 accolés	0.164	0.262	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Végétal	0.000	0.050	0.230	50	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.200	0.035	1	-----	
---> cou. PD	Plâtre	0.000	0.013	0.250	10	-----	
Paroi haute	mur ext.courant 4 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PH	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	
Paroi basse	mur ext.courant 4 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PB	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	

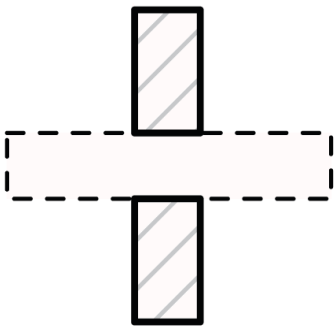
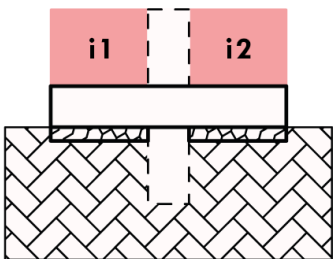
## Résultats éléments finis



Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	plafond 4 t3 accolés
Nature régl.	L10	Psi	0.021 W/K

#### 7.4. Linéique horizontal: refend sur tp 4 t3 accolés

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Méthode Th-bat forfaitaire
3	Principe de calcul	Règles Th-bat 2017
6	Configuration du pont thermique	Refend maçonné/Plancher bas en béton sur terre-plein isolé en sous face
7	Appellation du pont thermique	refend sur tp 4 t3 accolés
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.1 - Liaison avec un plancher bas
25	Nature de la liaison basse	3.1.3 - Liaison plancher bas / refend
30	Structure du plancher principal	14 - Isolé en sous-face sur terre-plein
46	Structure du mur principal	A - Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	2
50	Coefficient psi	0.240 W/(m.K)

Schéma de la liaison	
	

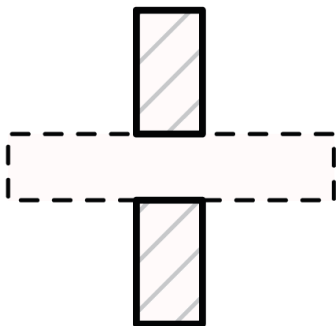
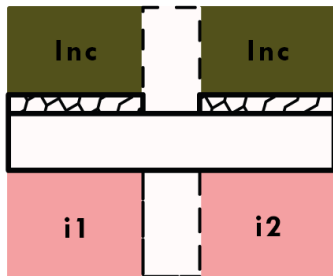
Composition des parois							
Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	plancher sur tp 4 t3 accolés	0.236	0.320	0.000	0	----	
→ cou. PD	Béton	0.000	0.200	2.500	130	XXX	
→ cou. PD	Isolant	0.000	0.120	0.033	60	----	
Paroi gauche	plancher sur tp 4 t3 accolés	0.236	0.320	0.000	0	----	
→ cou. PG	Béton	0.000	0.200	2.500	130	XXX	
→ cou. PG	Isolant	0.000	0.120	0.033	60	----	
Paroi haute	refend	2.041	0.200	0.000	0	----	
→ cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.870	8	XXX	
Paroi basse	refend	2.041	0.200	0.000	0	----	
→ cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.870	8	XXX	

Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Psi	0.240 W/K
Nature régl.	L8	Psi1	0.120 W/K
Nom	refend sur tp 4 t3 accolés	Psi2	0.120 W/K

Fractions du pont thermique		
Nom	Part	Psi
Psi1 - refend sur tp 4 t3 accolés	50.00 %	0.120 W/K
Psi2 - refend sur tp 4 t3 accolés	50.00 %	0.120 W/K

## 7.5. Linéique horizontal: refend plancher haut 4 t3 accolés

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Refend maçonné/Plancher haut en béton ou à entrevous isolés au-dessus avec refend dans le prolongement
7	Appellation du pont thermique	refend plancher haut 4 t3 accolés
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.3 - Liaison avec un plancher haut
26	Nature de la liaison haute	3.3.2 - Liaison plancher haut / refend
34	Structure du plancher principal	33 - Lourd avec refend haut
46	Structure du mur principal	A - Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	2
50	Coefficient psi	0.030 W/(m.K)

Schéma de la liaison	
	

Composition des parois							
Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	plafond courant 4 t3 accolés	0.164	0.262	0.000	0	----	
---> cou. PD	Végétal	0.000	0.050	0.230	50	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.200	0.035	1	----	
---> cou. PD	Plâtre	0.000	0.013	0.250	10	----	
Paroi gauche	plafond courant 4 t3 accolés	0.164	0.262	0.000	0	----	
---> cou. PG	Végétal	0.000	0.050	0.230	50	XXX	
---> cou. PG	Isolant	0.000	0.200	0.035	1	----	
---> cou. PG	Plâtre	0.000	0.013	0.250	10	----	
Paroi haute	refend	0.787	0.200	0.000	0	----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.198	8	XXX	
Paroi basse	refend	0.787	0.200	0.000	0	----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	8	XXX	

## Résultats éléments finis



## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Psi	0.030 W/K
Nature régl.	L10	Psi1	0.015 W/K
Nom	refend plancher haut 4 t3 accolés	Psi2	0.015 W/K

Fractions du pont thermique		
Nom	Part	Psi
Psi1 - refend plancher haut 4 t3 accolés	50.00 %	0.015 W/K
Psi2 - refend plancher haut 4 t3 accolés	50.00 %	0.015 W/K

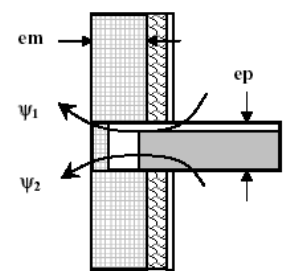
## 7.6. Linéique horizontal: sol sur tp 7 t3 accolés

## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	sol sur tp 7 t3 accolés
Nature régl.	L8	Psi	0.043 W/K

## 7.7. Linéique horizontal: dalle inter 7 t3 accolés

## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Pont thermique horizontal	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Nature régl.	L9		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nom	dalle inter 7 t3 accolés		ITI.2. Liaison avec un plancher intermédiaire	
Psi	0.320 W/K		ITI.2.1. Liaison du plancher intermédiaire avec un mur sur l'extérieur ou sur un local non chauffé	
Psi1	0.166 W/K		Mur en maçonnerie isolante de type a	
Psi2	0.154 W/K		ITI.2.1.25. Plancher à entrevous béton ou terre cuite avec planelle en nez de plancher de résistance Rp	
			Rp = 0.5 m².K/W	
			20 ≤ em ≤ 25	
			ep : (Entre 15 et 25) = 20.00 cm	



## Fractions du pont thermique

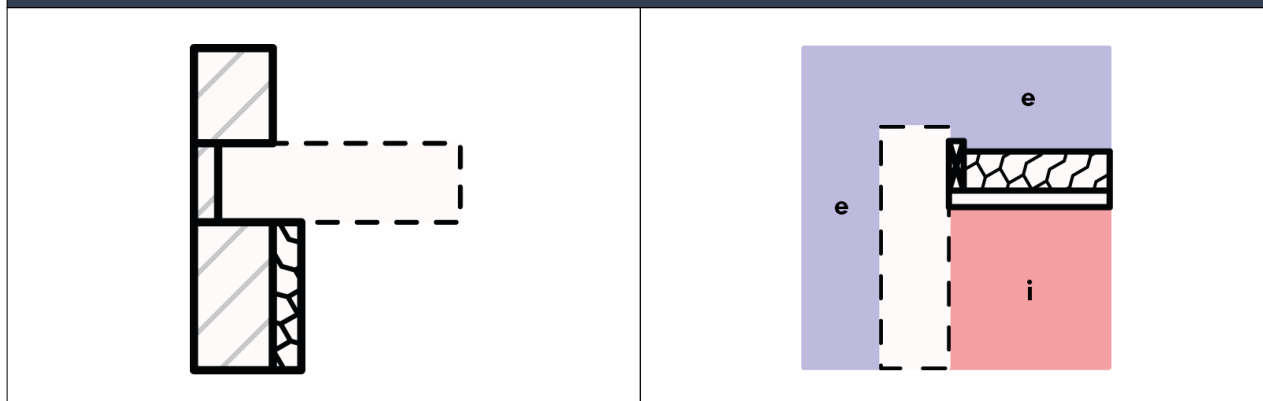
Nom	Part	Psi
Psi1 - dalle inter 7 t3 accolés	52.00 %	0.166 W/K
Psi2 - dalle inter 7 t3 accolés	48.00 %	0.154 W/K

## 7.8. Linéique horizontal: plafond 7 t3 accolés

## Pont thermique

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger
7	Appellation du pont thermique	plafond 7 t3 accolés
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.3 - Liaison avec un plancher haut
26	Nature de la liaison haute	3.3.1 - Liaison plancher haut / mur
33	Structure du plancher principal	31 - Plancher léger
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.021 W/(m.K)

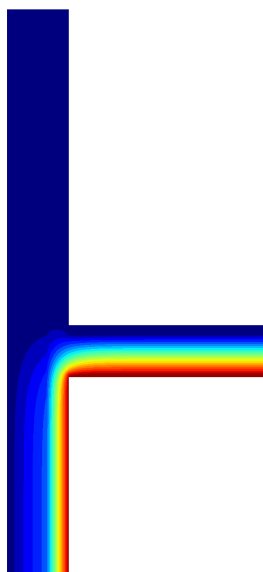
## Schéma de la liaison



## Composition des parois

Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	plafond courant 7 t3 accolés	0.164	0.262	0.000	0	----	
---> cou. PD	Végétal	0.000	0.050	0.230	50	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.200	0.035	1	----	
---> cou. PD	Plâtre	0.000	0.013	0.250	10	----	
Paroi haute	mur ext.courant 7 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PH	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	----	
Paroi basse	mur ext.courant 7 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PB	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	----	

## Résultats éléments finis



## Caractéristiques détaillées

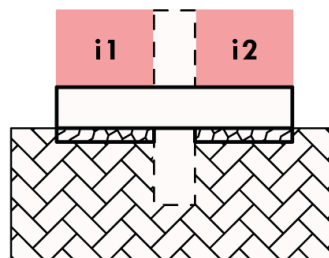
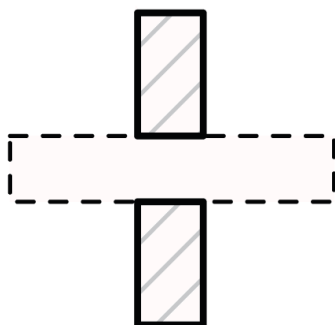
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	plafond 7 t3 accolés
Nature régl.	L10	Psi	0.021 W/K

## 7.9. Linéique horizontal: refend sur tp 7 t3 accolés

## Pont thermique

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Méthode Th-bat forfaitaire
3	Principe de calcul	Règles Th-bat 2017
6	Configuration du pont thermique	Refend maçonné/Plancher bas en béton sur terre-plein isolé en sous face
7	Appellation du pont thermique	refend sur tp 7 t3 accolés
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.1 - Liaison avec un plancher bas
25	Nature de la liaison basse	3.1.3 - Liaison plancher bas / refend
30	Structure du plancher principal	14 - Isolé en sous-face sur terre-plein
46	Structure du mur principal	A - Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	2
50	Coefficient psi	0.240 W/(m.K)

## Schéma de la liaison



## Composition des parois

Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	plancher sur tp	0.236	0.320	0.000	0	----	
---> cou. PD	Béton	0.000	0.200	2.500	130	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.120	0.033	60	----	
Paroi gauche	plancher sur tp	0.236	0.320	0.000	0	----	
---> cou. PG	Béton	0.000	0.200	2.500	130	XXX	
---> cou. PG	Isolant	0.000	0.120	0.033	60	----	
Paroi haute	refend	2.041	0.200	0.000	0	----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.870	8	XXX	
Paroi basse	mur enterre	0.911	0.200	0.000	0	----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.870	8	XXX	

## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Psi	0.240 W/K
Nature régl.	L8	Psi1	0.120 W/K
Nom	refend sur tp 7 t3 accolés	Psi2	0.120 W/K

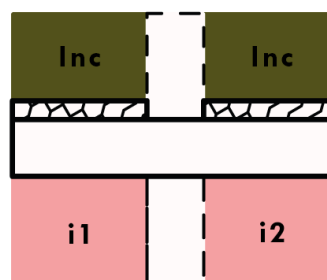
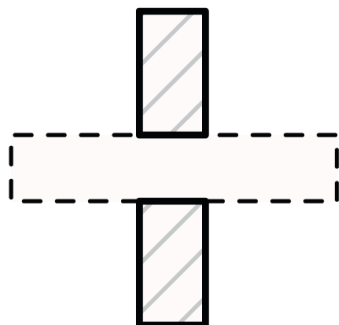
Fractions du pont thermique		
Nom	Part	Psi
Psi1 - refend sur tp 7 t3 accolés	50.00 %	0.120 W/K
Psi2 - refend sur tp 7 t3 accolés	50.00 %	0.120 W/K

## 7.10. Linéique horizontal: refend plancher haut 7 t3 accolés

## Pont thermique

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Refend maçonné/Plancher haut en béton ou à entrevous isolés au-dessus avec refend dans le prolongement
7	Appellation du pont thermique	refend plancher haut 7 t3 accolés
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.3 - Liaison avec un plancher haut
26	Nature de la liaison haute	3.3.2 - Liaison plancher haut / refend
34	Structure du plancher principal	33 - Lourd avec refend haut
46	Structure du mur principal	A - Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	2
50	Coefficient psi	0.114 W/(m.K)

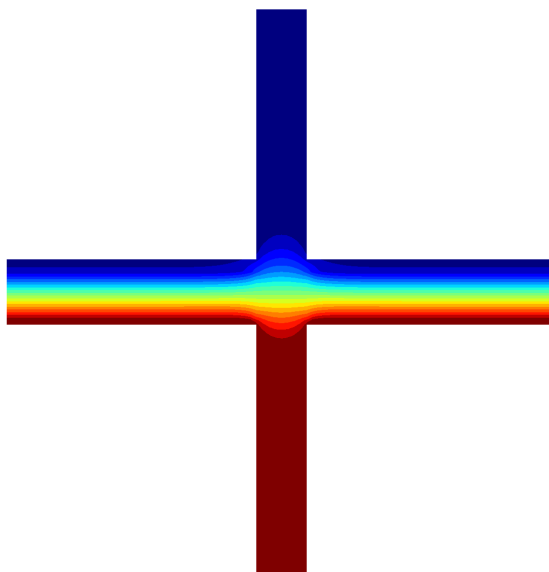
## Schéma de la liaison



## Composition des parois

Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	plafond courant 7 t3 accolés	0.164	0.262	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Végétal	0.000	0.050	0.230	50	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.200	0.035	1	-----	
---> cou. PD	Plâtre	0.000	0.013	0.250	10	-----	
Paroi gauche	plafond courant 7 t3 accolés	0.164	0.262	0.000	0	-----	
---> cou. PG	Végétal	0.000	0.050	0.230	50	XXX	
---> cou. PG	Isolant	0.000	0.200	0.035	1	-----	
---> cou. PG	Plâtre	0.000	0.013	0.250	10	-----	
Paroi haute	refend	0.787	0.200	0.000	0	-----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.198	8	XXX	
Paroi basse	refend	0.787	0.200	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	8	XXX	

## Résultats éléments finis



## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Psi	0.114 W/K
Nature régl.	L10	Psi1	0.057 W/K
Nom	refend plancher haut 7 t3 accolés	Psi2	0.057 W/K

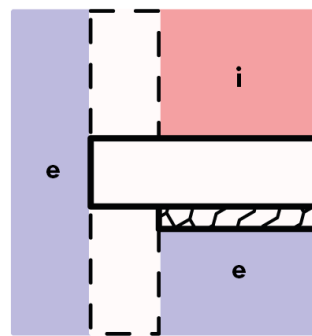
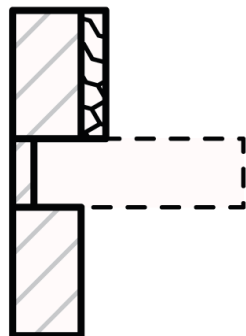
  

Fractions du pont thermique		
Nom	Part	Psi
Psi1 - refend plancher haut 7 t3 accolés	50.00 %	0.057 W/K
Psi2 - refend plancher haut 7 t3 accolés	50.00 %	0.057 W/K

## 7.11. Linéique horizontal: Retombée t4 henry brun

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Plancher bas en béton isolé en sous-face
7	Appellation du pont thermique	Retombée t4 henry brun
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.1 - Liaison avec un plancher bas
25	Nature de la liaison basse	3.1.1 - Liaison plancher bas / mur
28	Structure du plancher principal	2 - Béton isolé en sous-face
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.402 W/(m.K)

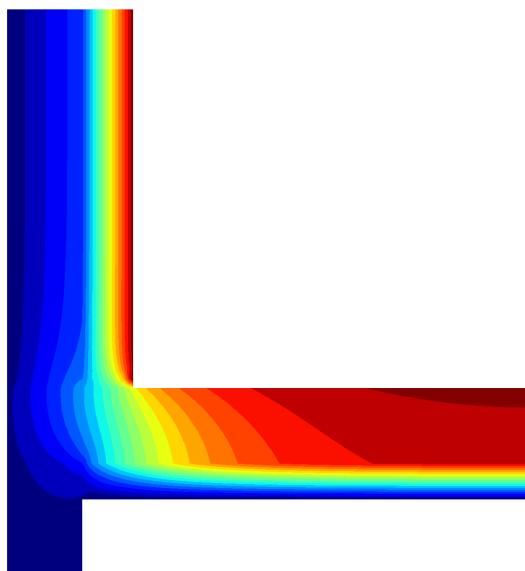
## Schéma de la liaison



## Composition des parois

Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	sol sur extérieur T4 henri brun	0.211	0.295	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Parpaing	0.000	0.200	1.000	8	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.095	0.022	0	-----	
Paroi haute	mur ext.courant t4 rue henry brun	0.189	0.335	0.000	0	-----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PH	Isolant	0.000	0.135	0.030	60	-----	
Paroi basse	retombée t4 henry brun	4.000	0.200	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Béton	0.000	0.200	2.500	130	XXX	

## Résultats éléments finis



## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	Retombée t4 henry brun
Nature régl.	L8	Psi	0.402 W/K

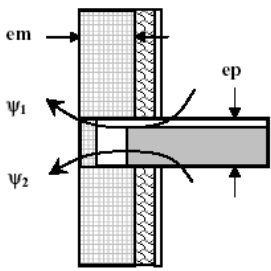
## 7.12. Linéique horizontal: sol sur tp t4 henry brun

## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	sol sur tp t4 henry brun
Nature régl.	L8	Psi	0.043 W/K

## 7.13. Linéique horizontal: dalle inter t4 henry brun

## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Pont thermique horizontal	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Nature régl.	L9		ITI. Isolation par l'intérieur	
Nom	dalle inter t4 henry brun		ITI.2. Liaison avec un plancher intermédiaire	
Psi	0.320 W/K		ITI.2.1. Liaison du plancher intermédiaire avec un mur sur l'extérieur ou sur un local non chauffé	
Psi1	0.166 W/K		Mur en maçonnerie isolante de type a	
Psi2	0.154 W/K		ITI.2.1.25. Plancher à entrevous béton ou terre cuite avec planelle en nez de plancher de résistance Rp Rp = 0.5 m².K/W 20 ≤ em ≤ 25 ep : (Entre 15 et 25) = 20.00 cm	

## Fractions du pont thermique

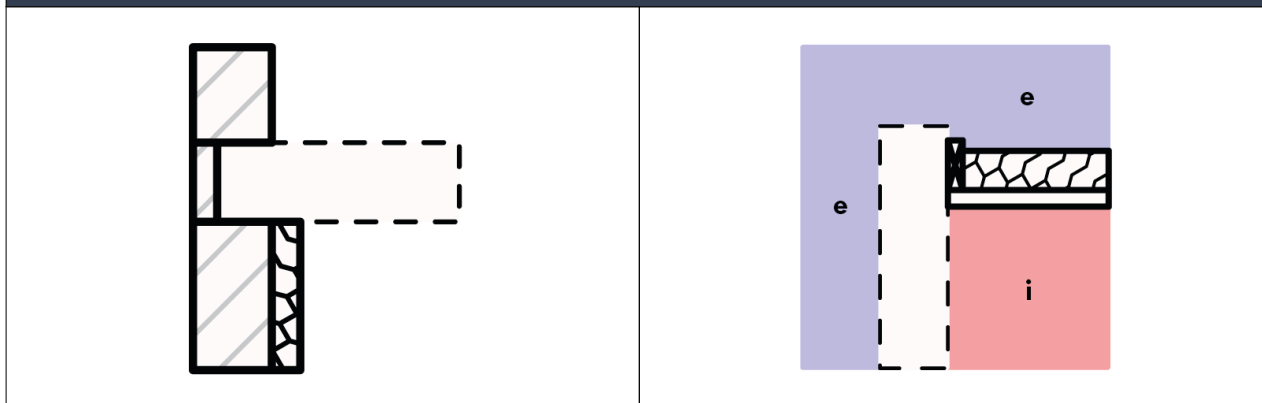
Nom	Part	Psi
Psi1 - dalle inter t4 henry brun	52.00 %	0.166 W/K
Psi2 - dalle inter t4 henry brun	48.00 %	0.154 W/K

## 7.14. Linéique horizontal: plafond t4 henry brun

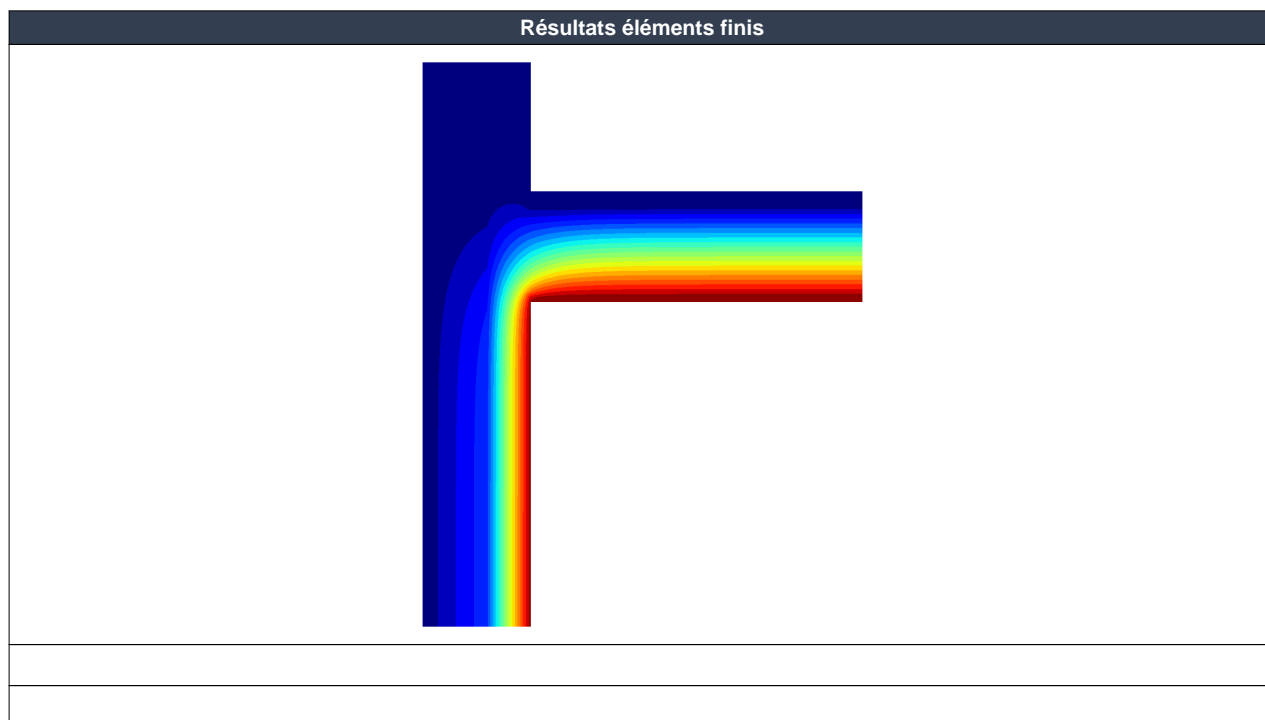
## Pont thermique

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger
7	Appellation du pont thermique	plafond t4 henry brun
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.3 - Liaison avec un plancher haut
26	Nature de la liaison haute	3.3.1 - Liaison plancher haut / mur
33	Structure du plancher principal	31 - Plancher léger
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.020 W/(m.K)

## Schéma de la liaison



Composition des parois							
Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	plafond courant t4 rue henry brun	0.119	0.343	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Végétal	0.000	0.050	0.230	50	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.280	0.035	1	-----	
---> cou. PD	Plâtre	0.000	0.013	0.250	10	-----	
---> cou. PH	Isolant	0.000	0.135	0.030	60	-----	
Paroi haute	mur ext.courant t4 rue henry brun	0.189	0.335	0.000	0	-----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
Paroi basse	mur ext.courant t4 rue henry brun	0.189	0.335	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PB	Isolant	0.000	0.135	0.030	60	-----	



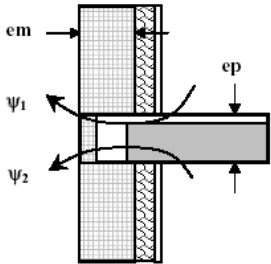
Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	plafond t4 henry brun
Nature régl.	L10	Psi	0.020 W/K

#### 7.15. Linéique horizontal: sol sur tp t5 henry brun

Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	sol sur tp t5 henry brun
Nature régl.	L8	Psi	0.043 W/K

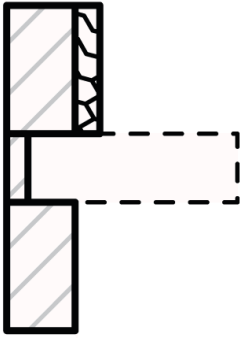
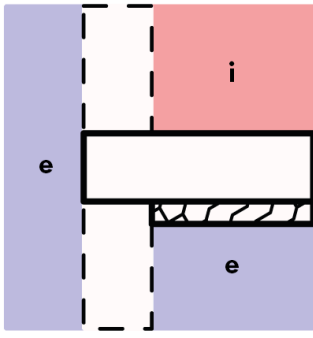


### 7.16. Linéique horizontal: dalle inter t5 henry brun

Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	Schéma
Type	Pont thermique horizontal	Origine	
Nature régl.	L9	Ponts thermiques Th-U 2012	
Nom	dalle inter t5 henry brun	IT1. Isolation par l'intérieur	
Psi	0.320 W/K	IT1.2. Liaison avec un plancher intermédiaire	
Psi1	0.166 W/K	IT1.2.1. Liaison du plancher intermédiaire avec un mur sur l'extérieur ou sur un local non chauffé	
Psi2	0.154 W/K	Mur en maçonnerie isolante de type a	
		IT1.2.1.25. Plancher à entrevous béton ou terre cuite avec planelle en nez de plancher de résistance Rp	
		Rp = 0.5 m².K/W	
		20 ≤ em ≤ 25	
		ep : (Entre 15 et 25) = 20.00 cm	
Fractions du pont thermique			
Nom			Psi
Psi1 - dalle inter t5 henry brun			52.00 %
Psi2 - dalle inter t5 henry brun			48.00 %
			0.154 W/K

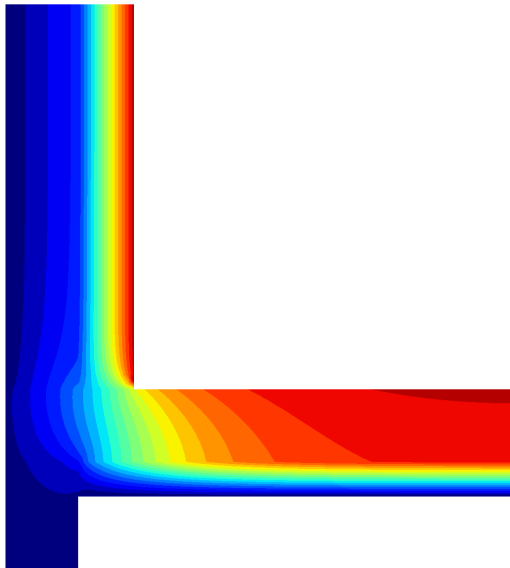
### 7.17. Linéique horizontal: retombes t5 henri brun

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Plancher bas en béton isolé en sous-face
7	Appellation du pont thermique	retombes t5 henri brun
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.1 - Liaison avec un plancher bas
25	Nature de la liaison basse	3.1.1 - Liaison plancher bas / mur
28	Structure du plancher principal	2 - Béton isolé en sous-face
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.388 W/(m.K)

Schéma de la liaison	
	

Composition des parois							
Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	sol sur extérieur T5 henri brun	0.211	0.295	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Parpaing	0.000	0.200	1.000	8	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.095	0.022	150	-----	
Paroi haute	mur ext.courant t5 rue henry brun	0.169	0.354	0.000	0	-----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PH	Isolant	0.000	0.154	0.030	60	-----	
Paroi basse	retombée t5 henry brun	4.000	0.200	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Béton	0.000	0.200	2.500	130	XXX	

Résultats éléments finis

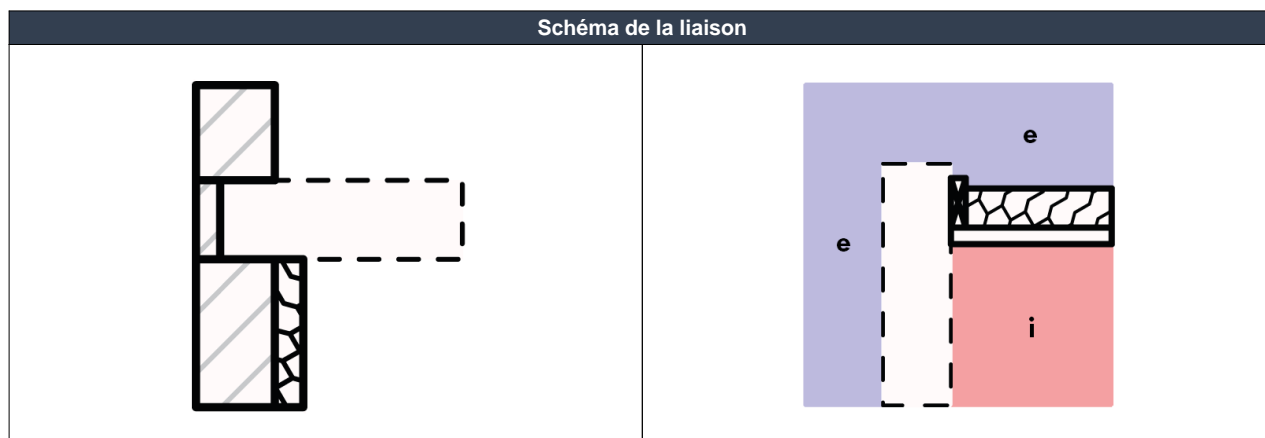


Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	retombes t5 henri brun
Nature régl.	L8	Psi	0.388 W/K

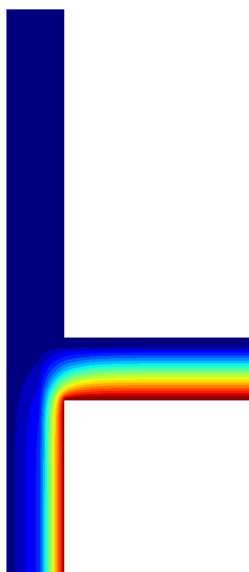
## 7.18. Linéique horizontal: plafond courant T5

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger
7	Appellation du pont thermique	plafond courant T5
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.3 - Liaison avec un plancher haut
26	Nature de la liaison haute	3.3.1 - Liaison plancher haut / mur
33	Structure du plancher principal	31 - Plancher léger
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.020 W/(m.K)



Composition des parois							
Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	plafond courant t5 rue henry brun	0.105	0.382	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Végétal	0.000	0.050	0.230	50	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.320	0.035	1	-----	
---> cou. PD	Plâtre	0.000	0.013	0.250	10	-----	
Paroi haute	mur ext.courant t5 rue henry brun	0.169	0.354	0.000	0	-----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PH	Isolant	0.000	0.154	0.030	60	-----	
Paroi basse	mur ext.courant t5 rue henry brun	0.169	0.354	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PB	Isolant	0.000	0.154	0.030	60	-----	

## Résultats éléments finis

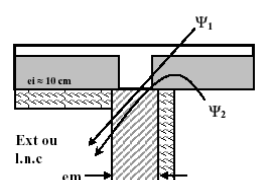


## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	plafond courant T5
Nature régl.	L10	Psi	0.020 W/K

## 7.19. Linéique horizontal: Plancher bas isolé en sous-face

## Caractéristiques détaillées

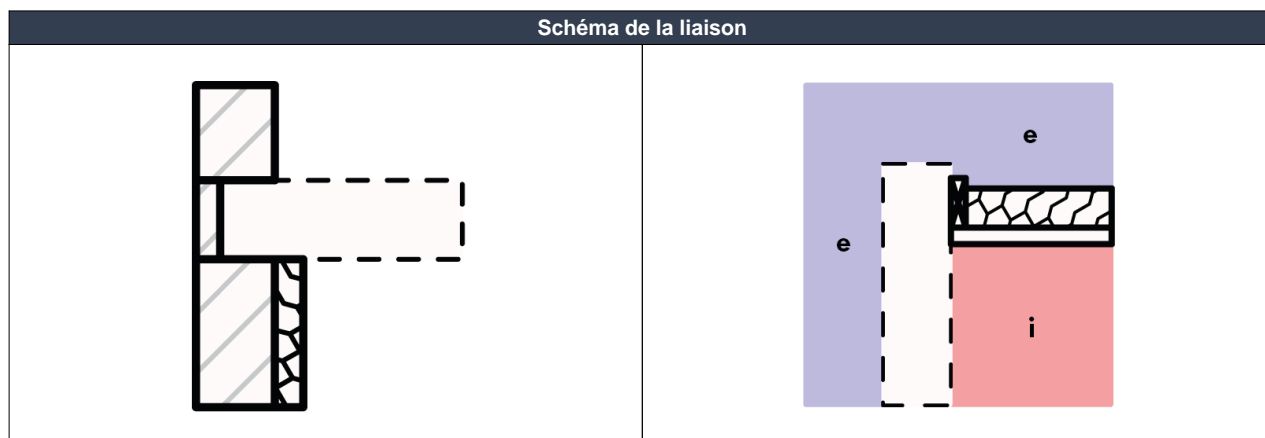
Caractéristiques		Paramètres		Schéma
Type	Pont thermique horizontal	Origine	Ponts thermiques Th-U 2012	
Nature régl.	L8		IT1. Isolation par l'intérieur	
Nom	Plancher bas isolé en sous-face		IT1.1. Liaison avec un plancher bas	
Psi	0.460 W/K		IT1.1.4. Plancher bas sur extérieur ou sur un local non chauffé et mur sur intérieur	
Psi1	0.391 W/K		Mur en maçonnerie courante	
Psi2	0.069 W/K		IT1.1.4.9. Plancher bas à entrevous béton ou terre cuite isolé en sous-face 20 <= em < 25	

## Fractions du pont thermique

Nom		Part	Psi
Psi1 - Plancher bas isolé en sous-face		85.00 %	0.391 W/K
Psi2 - Plancher bas isolé en sous-face		15.00 %	0.069 W/K

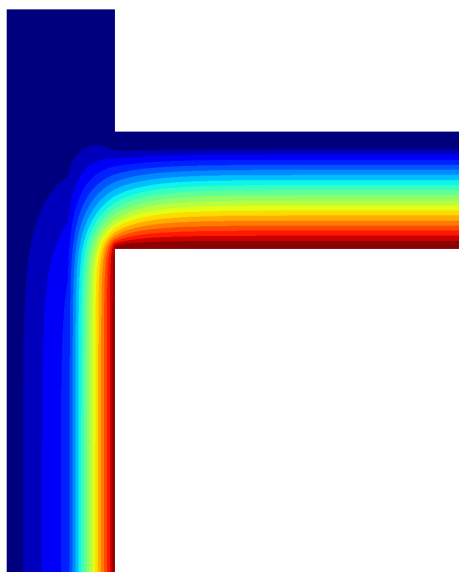
## 7.20. Linéique horizontal: plafond chambre

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique horizontal
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger
7	Appellation du pont thermique	plafond chambre
8	Données ACV	Non
24	Position de la liaison	3.3 - Liaison avec un plancher haut
26	Nature de la liaison haute	3.3.1 - Liaison plancher haut / mur
33	Structure du plancher principal	31 - Plancher léger
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.020 W/(m.K)



Composition des parois							
Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	Plafond chambre T5	0.105	0.382	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Végétal	0.000	0.050	0.230	50	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.320	0.035	1	-----	
---> cou. PD	Plâtre	0.000	0.013	0.250	10	-----	
Paroi haute	mur ext.courant t5 rue henry brun	0.169	0.354	0.000	0	-----	
---> cou. PH	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PH	Isolant	0.000	0.154	0.030	60	-----	
Paroi basse	mur ext.courant t5 rue henry brun	0.169	0.354	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PB	Isolant	0.000	0.154	0.030	60	-----	

## Résultats éléments finis



## Caractéristiques détaillées

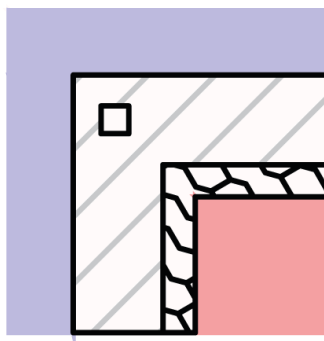
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique horizontal	Nom	plafond chambre
Nature régl.	L10	Psi	0.020 W/K

## 7.21. Linéique vertical: angle sortant 4 t3 accolés

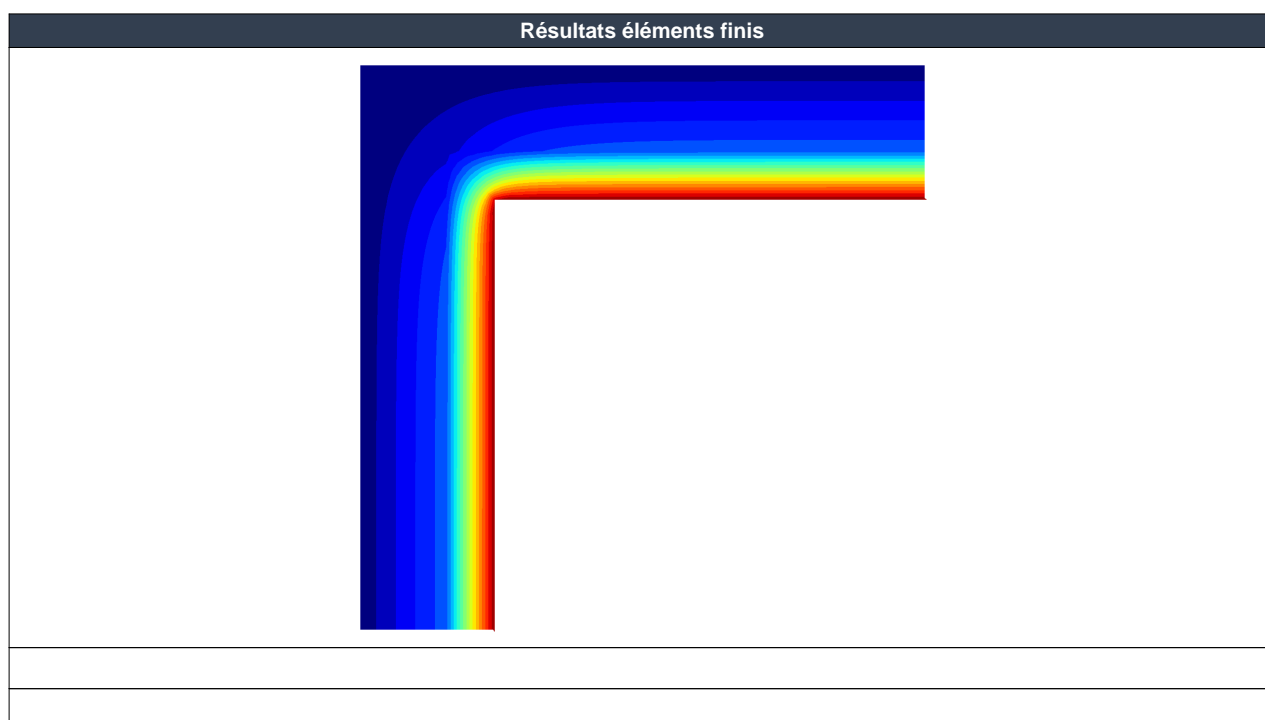
## Pont thermique

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique vertical
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Angle sortant
7	Appellation du pont thermique	angle sortant 4 t3 accolés
8	Données ACV	Non
27	Nature de la liaison verticale	3.4.1 - Liaison vertical mur / mur
35	Structure de la liaison mur/mur	38 - Angle sortant
44	Angle des murs	90.0 °
47	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.020 W/(m.K)

## Schéma de la liaison



Composition des parois							
Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	mur ext.courant 4 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	
Paroi basse	mur ext.courant 4 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PB	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	

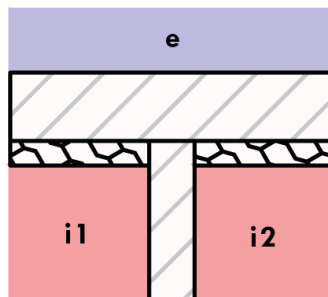


Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Nom	angle sortant 4 t3 accolés
Nature régl.	---	Psi	0.020 W/K

## 7.22. Linéique vertical: refend mur ext 4 t3 accolés

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique vertical
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Refend intérieur
7	Appellation du pont thermique	refend mur ext 4 t3 accolés
8	Données ACV	Non
27	Nature de la liaison verticale	3.4.2 - Liaison vertical mur / refend
36	Structure de la liaison mur/refend	39 - Intérieur
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	2
50	Coefficient psi	0.040 W/(m.K)

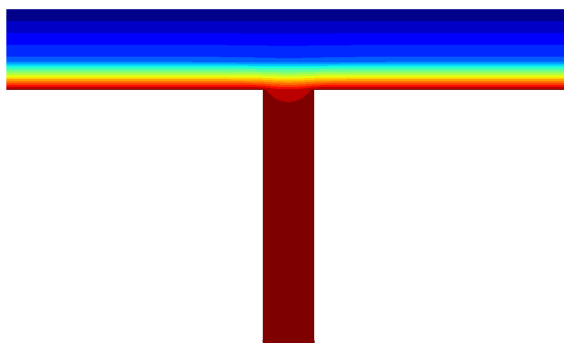
## Schéma de la liaison



## Composition des parois

Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	mur ext.courant 4 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	
Paroi gauche	mur ext.courant 4 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PG	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PG	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	
Paroi basse	refend	0.787	0.200	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	8	XXX	

## Résultats éléments finis



## Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Psi	0.040 W/K
Nature régl.	---	Psi1	0.020 W/K
Nom	refend mur ext 4 t3 accolés	Psi2	0.020 W/K



Fractions du pont thermique		
Nom	Part	Psi
Psi1 - refend mur ext 4 t3 accolés	50.00 %	0.020 W/K
Psi2 - refend mur ext 4 t3 accolés	50.00 %	0.020 W/K

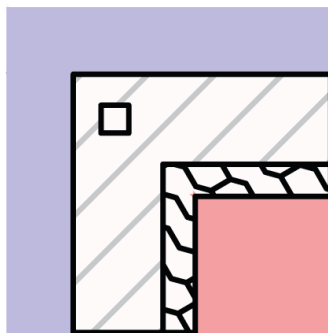
### 7.23. Linéique vertical: angle rentrant 4 t3 accolés

Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Nom	angle rentrant 4 t3 accolés
Nature régl.	---	Psi	0.070 W/K

### 7.24. Linéique vertical: angle sortant 7 t3 accolés

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique vertical
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Angle sortant
7	Appellation du pont thermique	angle sortant 7 t3 accolés
8	Données ACV	Non
27	Nature de la liaison verticale	3.4.1 - Liaison vertical mur / mur
35	Structure de la liaison mur/mur	38 - Angle sortant
44	Angle des murs	90.0 °
47	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.020 W/(m.K)

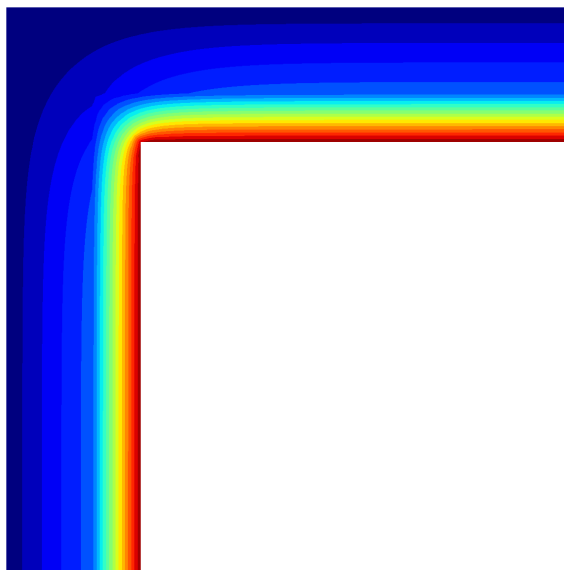
### Schéma de la liaison



### Composition des parois

Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	mur ext.courant 7 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	
Paroi basse	mur ext.courant 7 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PB	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	

## Résultats éléments finis



## Caractéristiques détaillées

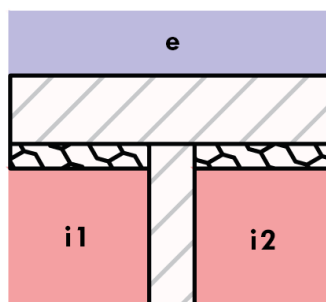
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Nom	angle sortant 7 t3 accolés
Nature régl.	---	Psi	0.020 W/K

## 7.25. Linéique vertical: Refend mur ext 7 t3 accolés

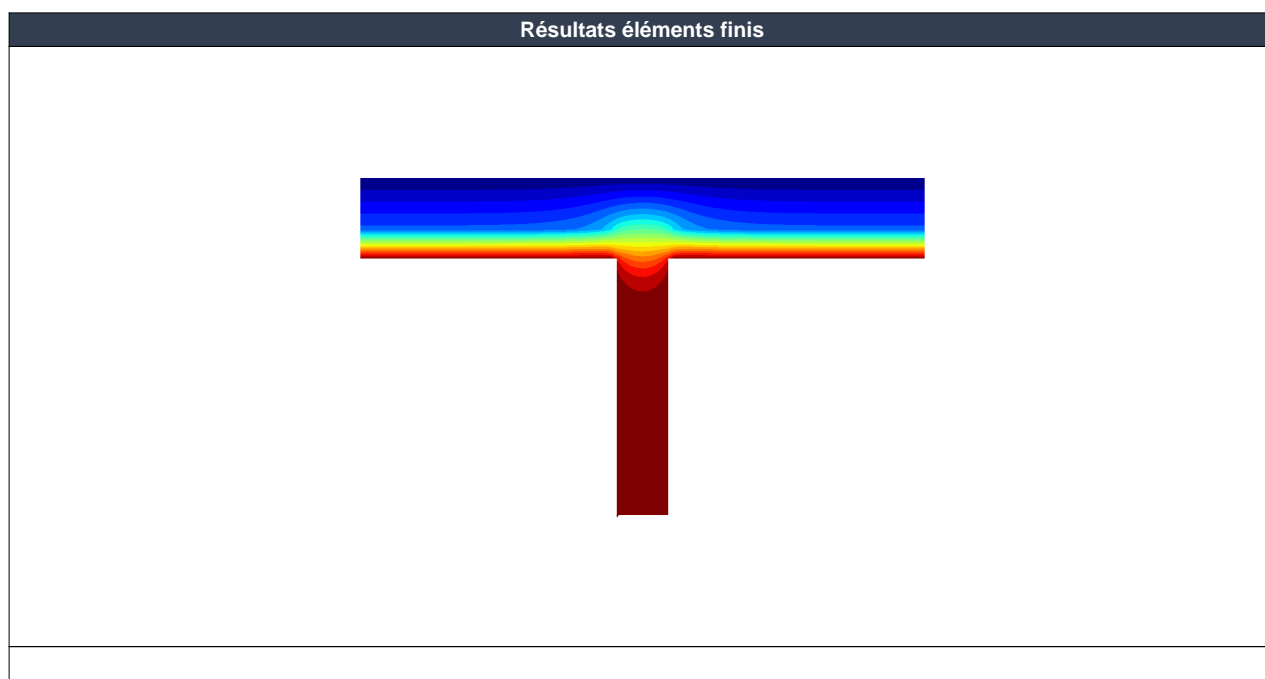
## Pont thermique

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique vertical
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Refend intérieur
7	Appellation du pont thermique	<a href="#">Refend mur ext 7 t3 accolés</a>
8	Données ACV	Non
27	Nature de la liaison verticale	3.4.2 - Liaison vertical mur / refend
36	Structure de la liaison mur/refend	39 - Intérieur
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	2
50	Coefficient psi	0.117 W/(m.K)

## Schéma de la liaison



Composition des parois							
Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	mur ext.courant 7 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	
Paroi gauche	mur ext.courant 7 t3 accolés	0.231	0.313	0.000	0	-----	
---> cou. PG	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PG	Isolant	0.000	0.113	0.032	60	-----	
Paroi basse	refend	0.787	0.200	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	8	XXX	



Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Psi	0.117 W/K
Nature régl.	---	Psi1	0.058 W/K
Nom	Refend mur ext 7 t3 accolés	Psi2	0.058 W/K
Fractions du pont thermique			
Nom		Part	Psi
Psi1 - Refend mur ext 7 t3 accolés		50.00 %	0.058 W/K
Psi2 - Refend mur ext 7 t3 accolés		50.00 %	0.058 W/K

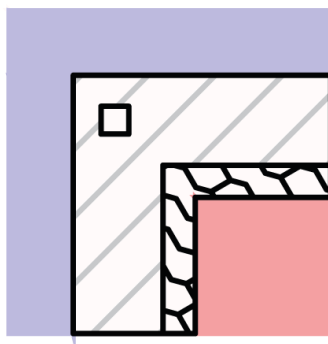
## 7.26. Linéique vertical: angle rentrant 7 t3 accolés

Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Nom	angle rentrant 7 t3 accolés
Nature régl.	---	Psi	0.070 W/K

## 7.27. Linéique vertical: angle sortant t4 henri brun

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique vertical
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Angle sortant
7	Appellation du pont thermique	angle sortant t4 henri brun
8	Données ACV	Non
27	Nature de la liaison verticale	3.4.1 - Liaison vertical mur / mur
35	Structure de la liaison mur/mur	38 - Angle sortant
44	Angle des murs	90.0 °
47	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.018 W/(m.K)

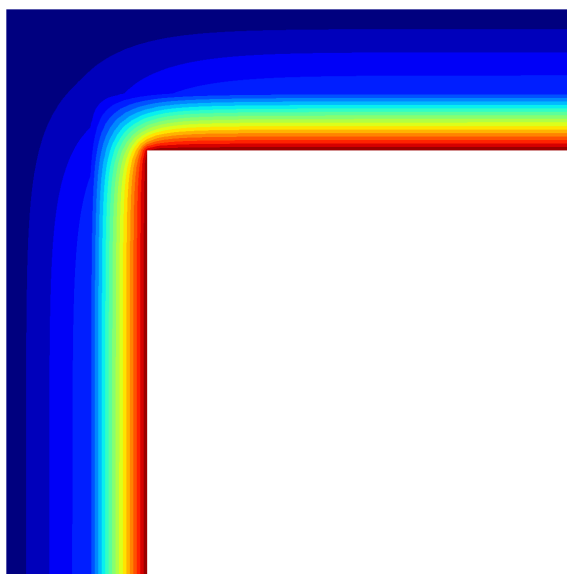
## Schéma de la liaison



## Composition des parois

Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	mur ext.courant t4 rue henry brun	0.189	0.335	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.135	0.030	60	-----	
Paroi basse	mur ext.courant t4 rue henry brun	0.189	0.335	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PB	Isolant	0.000	0.135	0.030	60	-----	

## Résultats éléments finis



## Caractéristiques détaillées

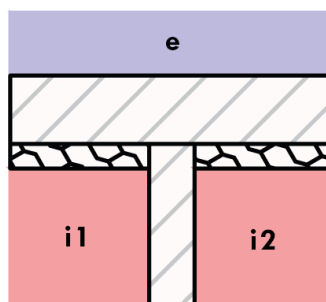
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Nom	angle sortant t4 henri brun
Nature régl.	---	Psi	0.018 W/K

## 7.28. Linéique vertical: refend mur ext t4 henri brun

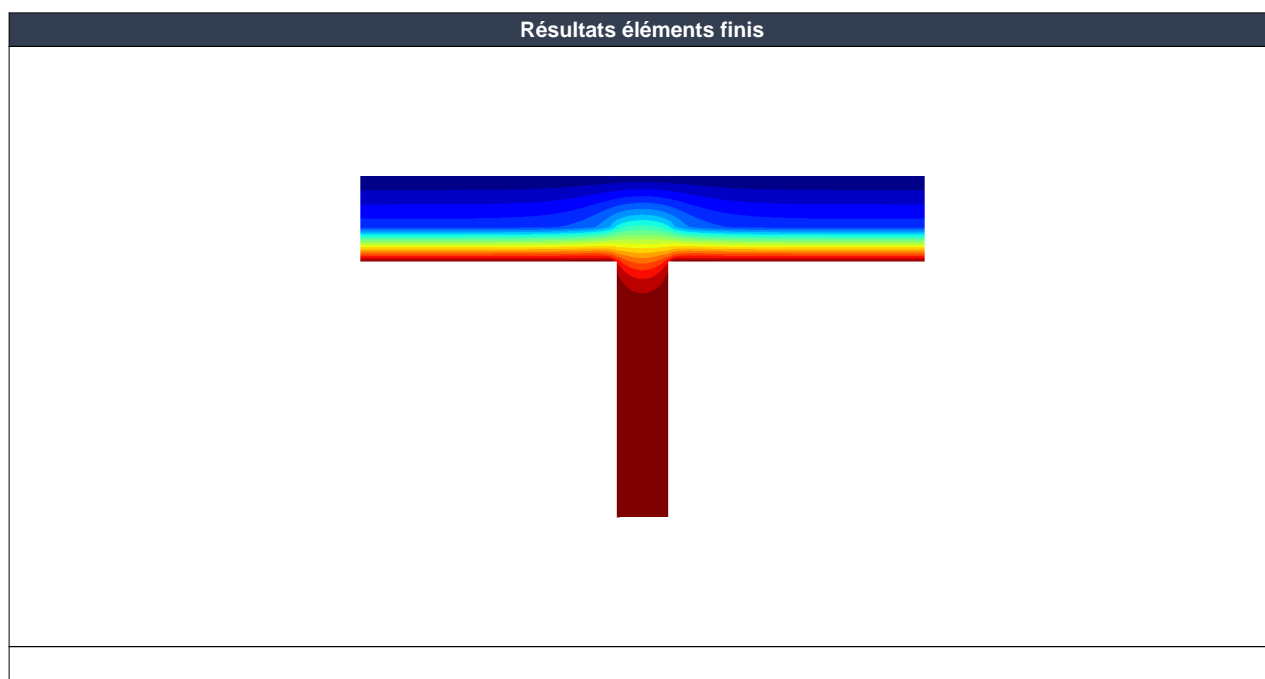
## Pont thermique

No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique vertical
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Refend intérieur
7	Appellation du pont thermique	refend mur ext t4 henri brun
8	Données ACV	Non
27	Nature de la liaison verticale	3.4.2 - Liaison vertical mur / refend
36	Structure de la liaison mur/refend	39 - Intérieur
45	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	2
50	Coefficient psi	0.111 W/(m.K)

## Schéma de la liaison



Composition des parois							
Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	mur ext.courant t4 rue henry brun	0.189	0.335	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.135	0.030	60	-----	
Paroi gauche	mur ext.courant t4 rue henry brun	0.189	0.335	0.000	0	-----	
---> cou. PG	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PG	Isolant	0.000	0.135	0.030	60	-----	
Paroi basse	refend	0.787	0.200	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	8	XXX	



Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Psi	0.111 W/K
Nature régl.	---	Psi1	0.056 W/K
Nom	refend mur ext t4 henry brun	Psi2	0.056 W/K
Fractions du pont thermique			
Nom		Part	Psi
Psi1 - refend mur ext t4 henry brun		50.00 %	0.056 W/K
Psi2 - refend mur ext t4 henry brun		50.00 %	0.056 W/K

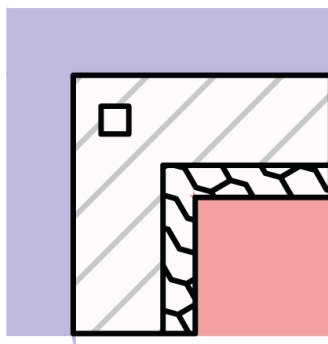
## 7.29. Linéique vertical: angle rentrant t4 henry brun

Caractéristiques détaillées			
Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Nom	angle rentrant t4 henry brun
Nature régl.	---	Psi	0.070 W/K

## 7.30. Linéique vertical: angle sortant T5 henry brun

Pont thermique		
No	Description de l'élément	Saisie des données
1	Type de pont thermique	Pont thermique vertical
2	Méthode utilisée	Calcul numérique
6	Configuration du pont thermique	Mur maçonné, isolation par l'intérieur/Angle sortant
7	Appellation du pont thermique	angle sortant T5 henry brun
8	Données ACV	Non
27	Nature de la liaison verticale	3.4.1 - Liaison vertical mur / mur
35	Structure de la liaison mur/mur	38 - Angle sortant
44	Angle des murs	90.0 °
47	Structure du mur principal	A - Isolation par l'intérieur / Maçonnerie
49	Nombre d'espaces liés	1
50	Coefficient psi	0.017 W/(m.K)

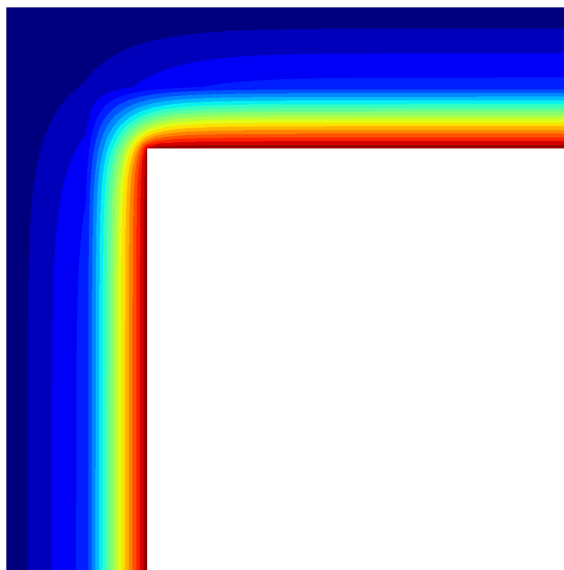
## Schéma de la liaison



## Composition des parois

Nature	Référence	U W/m².K	Ép. m	Lambda W/m.K	Mu	Porteur	Couleur
Paroi droite	mur ext.courant t5 rue henry brun	0.169	0.354	0.000	0	-----	
---> cou. PD	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PD	Isolant	0.000	0.154	0.030	60	-----	
Paroi basse	mur ext.courant t5 rue henry brun	0.169	0.354	0.000	0	-----	
---> cou. PB	Brique	0.000	0.200	0.198	10000	XXX	
---> cou. PB	Isolant	0.000	0.154	0.030	60	-----	

### Résultats éléments finis



### Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Nom	angle sortant T5 henri brun
Nature régl.	---	Psi	0.017 W/K

### 7.31. Linéique vertical: angle rentrant t5 henri brun

### Caractéristiques détaillées

Caractéristiques		Paramètres	
Type	Pont thermique vertical	Nom	angle rentrant t5 henri brun
Nature régl.	---	Psi	0.070 W/K



## 8. 4-T3 accolés - RE2020

### 8.1. Informations réglementaires

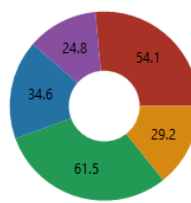
Informations générales	
Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	268.9 m²
CE1 non-clim/CE1 clim./CE2/CE3	268.9 m² - 0.0 m² - 0.0 m² - 0.0 m²
Nombre de niveaux	2
Mode constructif	Mur : Maçonnerie (Enduit simple) - Pl. bas : Dalle pleine (Terre-plein) - Fondation : Semelles filantes - Toiture : Monopente (Tôle bac acier)
Mode d'isolation	Mur : Isolation par l'extérieur (Polystyrène expansé (PSE)) - Pl. bas : Sous face (Polystyrène expansé (PSE)) - Toiture : En combles perdus (Laine de verre)
Menuiseries	Menuiseries PVC - Volets : Volet motorisé

Liste des zones et groupes	
Zone n°1	Zone d'usage n°1 - Maison individuelle - 268.9 m². - 12 occ. - 4 logements (67.2 m² moy.) - Traversante
Groupe n°1	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 268.9 m². - Ubat : 0.36 W/(m².K) - Q4Pa : 0.60 m³/(h.m²).





### 8.2. Détails du UBat






Performances thermiques du bâtiment					
	Dimension	Hth	Par m² ou m	Par m² Sref	Pourcent.
	(m² ou m)	(W/K)	(W/(K.m²))	(W/(K.m²))	%
Parois vert.	215.48	54.07	0.25	0.20	26 %
Pl. haut ou toiture	151.68	24.84	0.16	0.09	12 %
Plancher bas	151.68	34.60	0.23	0.13	17 %
Menuiseries	55.52	61.48	1.11	0.23	30 %
Ponts thermiques	286.60	29.21	0.10	0.11	14 %
<b>TOTAL</b>	<b>574.36</b>	<b>204.19</b>	<b>0.36</b>	<b>0.76</b>	<b>100 %</b>



Contributions au Ubat (W/K)











- Vert. (54.1)
- Toit. (24.8)
- Pl. bas (34.6)
- Menui. (61.5)
- P. therm. (29.2)

Enveloppe du bâtiment : parois opaques									
		Surface m²	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. (W/m.K)	Coef. U (W/(K.m²))	Ht (W/K)	% Httot %
	mur ext.courant 4 t3 accolés	215.48	Mur extérieur	ITI (Brique)	Polyplac D 3,15 13+100 2500 APV (11 cm)	0.032	0.23	53.03	26.0 %
	Coffre(s) de volet : 1.00 W/(m².K)	5.60	Mur extérieur	Coffre	?	-	1.00	5.60	2.7 %
	plancher sur tp 4 t3 accolés	151.68	Pl. bas sur sol	ITI (Béton)	TMS 80 mm 1200 x1000 (8 cm)	0.021	0.23	34.60	16.9 %
	plafond courant 4 t3 accolés	151.68	Pl. haut extér.	Oss. bois	Isoconfort 35 Kraft 200*1200*3000 (20 cm)	0.035	0.16	24.84	12.2 %

Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m <sup>2</sup>	Type	Vitrage	Ug (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Protection	Uw (sp/ap) (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht (W/K)	Part %
	Fenêtre courante - Dim n°1	25.80	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.24 / 0.91	0.43 / 0.11	0.57	27.75	13.6 %
	Fenêtre courante - Dim n°2	11.00	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.29 / 0.94	0.43 / 0.11	0.57	12.27	6.0 %
	Porte d'entree - Dim n°1	7.74	Porte Alu.	?	-	Sans prot.	1.10	0.04	-	8.51	4.2 %
	Fenêtre courante - Dim n°3	3.24	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.42 / 1.01	0.43 / 0.12	0.57	3.93	1.9 %
	Fenêtre courante - Dim n°4	7.74	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.36 / 0.97	0.43 / 0.11	0.57	9.02	4.4 %

Enveloppe du bâtiment : liaisons							
		Longueur m	Type	Origine	Psi (W/(K.m))	Ht (W/K)	Part %
	sol sur tp 4 t3 accolés	54.20	L8 - Mur/Pl. bas	Saisie	0.04	2.33	1.1 %
	dalle inter 4 t3 accolés	54.20	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.32	17.34	8.5 %
	angle sortant 4 t3 accolés	40.00	Mur/Mur ou angle	Calc. EF	0.02	0.79	0.4 %
	Psi1 - refend mur ext 4 t3 accolés	40.00	Mur/Mur ou angle	Tabl. ThBat	0.02	0.81	0.4 %
	Appuis - 0.07 W/(m.K)	28.00	Appui de men.	Saisie	0.07	1.96	1.0 %
	plafond 4 t3 accolés	35.00	L10 - Mur/Pl. haut	Calc. EF	0.02	0.73	0.4 %
	Appuis - 0.14 W/(m.K)	3.60	Appui de men.	Saisie	0.14	0.50	0.2 %
	Psi1 - refend sur tp 4 t3 accolés	31.60	L8 - Mur/Pl. bas	Tabl. ThBat	0.12	3.79	1.9 %
	refend plancher haut 4 t3 accolés	31.60	L10 - Mur/Pl. haut	Calc. EF	0.03	0.95	0.5 %

Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref (m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Ht (W/K)	Ubat (W/(m <sup>2</sup> .K))	Abaies (m <sup>2</sup> )	RatBaies (%)	HtLin (W/K)	RatioPsi (W/(m <sup>2</sup> .K))	PsiL9 (W/(m <sup>2</sup> .K))
	Bat. - 4-T3 accolés	268.92	574.36	204.19	0.36	55.52	20.65 %	29.21	0.11	0.32
	Partie - Partie RE2020	268.92	574.36	204.19	0.36	55.52	20.65 %	29.21	0.11	0.32
	Zone - Zone d'usage n°1	268.92	574.36	204.19	0.36	55.52	20.65 %	29.21	0.11	0.32
	Grou. - Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	268.92	574.36	204.19	0.36	55.52	20.65 %	29.21	0.11	0.32
	Uni. - T3 ouest	67.23	163.34	57.13	0.35	13.88	20.65 %	8.82	0.13	0.32
	Uni. - T3 inter	67.23	123.84	44.97	0.36	13.88	20.65 %	5.79	0.09	0.32
	Uni. - T3 inter	67.23	123.84	44.97	0.36	13.88	20.65 %	5.79	0.09	0.32
	Uni. - T3 est	67.23	163.34	57.13	0.35	13.88	20.65 %	8.82	0.13	0.32

### 8.3. BBio réglementaire

Calcul des exigences BBio,max							
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurf moy	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit	BBioMax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.02	0.20	0.244	0.000	0.000	0.00	91.00

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
4-T3 accolés	20.80	2.80	1.70	41.60	5.50	8.70	55.80
Zone d'usage n°1	20.80	2.80	1.70	41.60	5.60	8.50	55.80
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	20.80	2.80	1.70	41.60	5.60	8.50	55.80

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment													
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.
Chauff.	5.5	3.5	1.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	6.0	20.8
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
Éclai.	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.7
													8.7

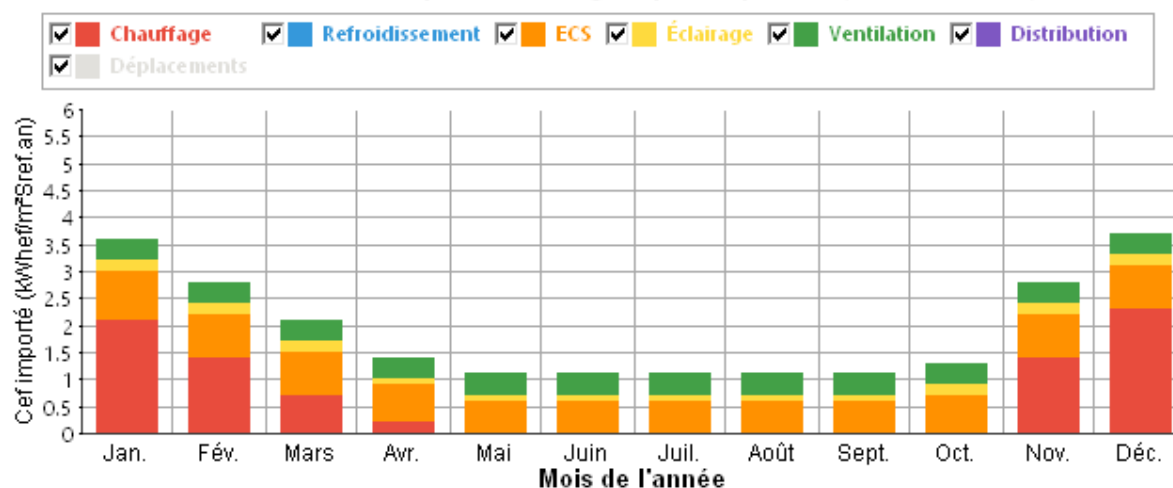
### 8.4. Cep réglementaire

Calcul des exigences Cep,max												
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurf moy	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnrmax	IcEnrmax	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	74.96	55.01	280.00	0.15	0.228	0.000	0.000	0.00	103.30	75.80	385.84	

Calcul Cep : résultats par zone et groupe													
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_esc	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_dep	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnrmax	
4-T3 accolés	8.10	2.00	8.30	1.70	4.90	0.20	0.00	25.20	57.90	103.30	57.90	75.80	
Zone d'usage n°1	8.10	2.00	8.30	1.70	4.90	0.20	0.00	25.20	57.90	103.30	57.90	75.80	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	8.10	2.00	8.30	1.70	4.90	0.20	-	25.20	-	-	-	-	

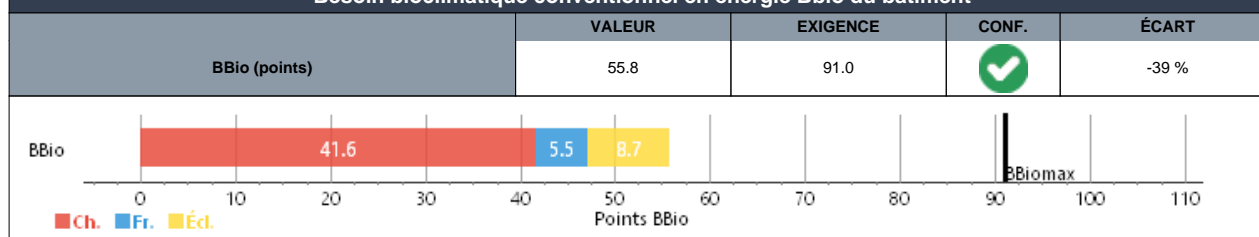
## Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ÉF	ÉP
Bch	5.9	3.8	2.1	0.4	0	0	0	0	0	0	3.8	6.4	22.4	
Becs	1.8	1.6	1.8	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.4	1.5	1.3	16.8	
Cef elec-ch	2.1	1.4	0.7	0.2	0	0	0	0	0	0	1.4	2.3	8.1	18.6
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0	4.6
Cef elec-ecs	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	8.3	19.1
Cef elec-ecl	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.7	3.9
Cef elec-vent	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	4.9	11.3
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5
Cef elec-mobi	2.4	2.2	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	1.9	27.5	63.2

BÂTIMENT 4-T3 accolés : quantités d'énergie importées par mois (kWh<sub>eff</sub>/m<sup>2</sup>Sref.an)

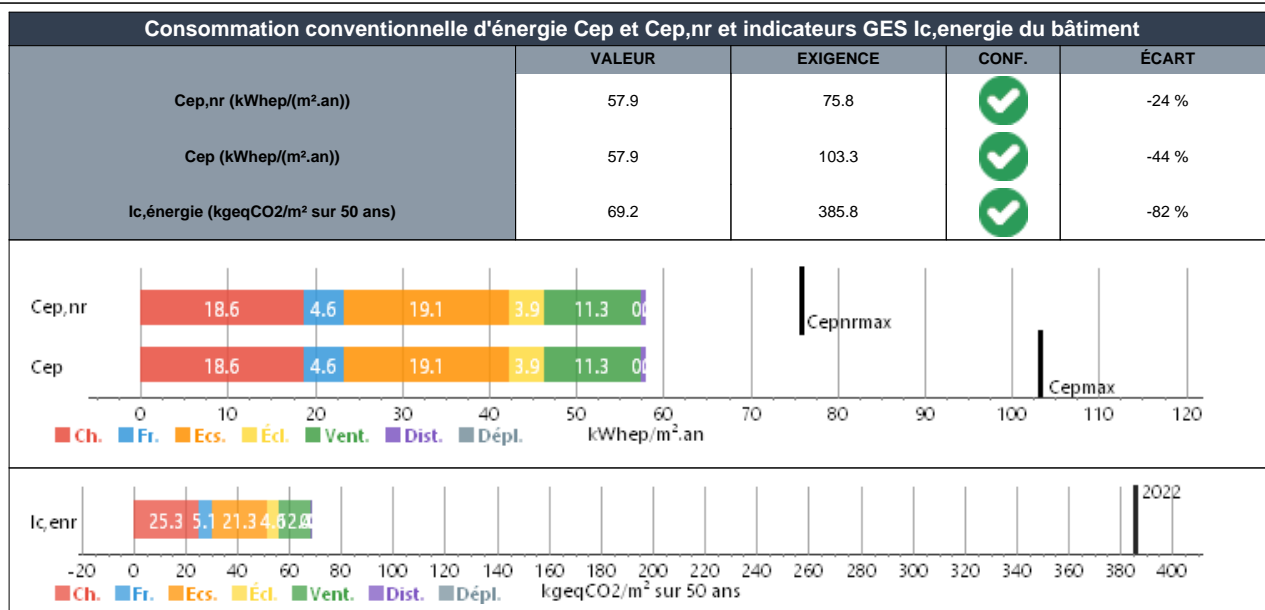
## 8.5. Exigences réglementaires

## Besoin bioclimatique conventionnel en énergie Bbio du bâtiment



## Indicateur degrés-heures d'inconfort chaud des groupes du bâtiment pour les occupants (DH, en °C.h)

	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
DH de Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	771.9	1250.0		



## 8.6. Moyens réglementaires

RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
<b>Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux</b>		
Art. 19 (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 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	Validé
Art. 20	Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié. Ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.	Validé
<b>Chapitre VIII : Isolation thermique</b>		
Art. 21	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/(m².K) en valeur moyenne.	Validé
Art. 22 (II-a)	Ratio de transmission thermique linéique moyen global des ponts thermiques - RatioPsi - du bâtiment inférieur ou égal à 0,33 W/(m².K).	Validé
Art. 22 (II-b)	Coefficient de transmission thermique linéique moyen Psi9 des liaisons entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur ou un local non chauffé, inférieur ou égal à 0,60 W/(m.K).	Validé
<b>Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel</b>		
Art. 23 (II)	Pour les maisons individuelles et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface de référence. Si la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, ou si la surface habitable moyenne des logements du bâtiment est inférieure à 25 m², il peut, à la place des exigences précédentes, avoir une surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.	Validé
<b>Chapitre X : Confort d'été</b>		
Art. 24	À l'exception des baies des locaux à occupation passagère, les baies ont un facteur solaire inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'article 24 de l'arrêté.	Validé
Art. 25	Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère 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.	Validé
<b>Chapitre XI : Consommations d'énergie</b>		
Art. 26	Tout automatisme engendrant une augmentation des consommations énergétiques : - est conçu et mis en œuvre de manière à ne présenter un déclenchement de l'automatisme que lorsqu'il est nécessaire ; - est soit temporisé, soit programmé de manière à arrêter automatiquement l'augmentation des consommations énergétiques, dès qu'elle n'est plus nécessaire ; - peut être adapté par le futur gestionnaire de bâtiment selon les conditions d'occupation du bâtiment. Les automatismes ne permettent le déclenchement automatique de l'éclairage artificiel dans les logements, les bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les salles polyvalentes, qu'après une action manuelle de l'occupant dans ou à proximité immédiate du local concerné, réalisée moins de 6 heures auparavant.	Validé
Art. 27	Les bâtiments ou parties de bâtiments à usage 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. En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.	Validé
<b>Chapitre XII : Chauffage et refroidissement</b>		
Art. 31	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 totale maximum de 100 m². Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R.241-26 du code de l'énergie.	Validé
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.	Validé
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Validé
Art. 34	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.	Validé

## 9. 7-T3 accolés - RE2020

### 9.1. Informations réglementaires

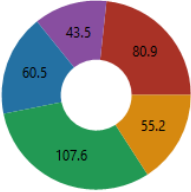
Informations générales	
Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	470.6 m <sup>2</sup>
CE1 non-clim/CE1 clim./CE2/CE3	470.6 m <sup>2</sup> - 0.0 m <sup>2</sup> - 0.0 m <sup>2</sup> - 0.0 m <sup>2</sup>
Nombre de niveaux	2
Mode constructif	Mur : Maçonnerie (Enduit simple) - Pl. bas : Dalle pleine (Terre-plein) - Fondation : Semelles filantes - Toiture : Monopente (Tôle bac acier)
Mode d'isolation	Mur : Isolation par l'extérieur (Polystyrène expansé (PSE)) - Pl. bas : Sous face (Polystyrène expansé (PSE)) - Toiture : En combles perdus (Laine de verre)
Menuiseries	Menuiseries PVC - Volets : Volet motorisé

Liste des zones et groupes	
Zone n°2	Zone d'usage n°1 - Maison individuelle - 470.6 m <sup>2</sup> . - 21 occ. - 7 logements (67.2 m <sup>2</sup> moy.) - Traversante
Groupe n°2	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 470.6 m <sup>2</sup> . - Ubat : 0.37 W/(m <sup>2</sup> .K) - Q4Pa : 0.60 m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> ).





### 9.2. Détails du UBat






Performances thermiques du bâtiment					
	Dimension	Hth	Par m <sup>2</sup> ou m	Par m <sup>2</sup> Sref	Pourcent.
	(m <sup>2</sup> ou m)	(W/K)	(W/(K.m <sup>2</sup> ))	(W/(K.m <sup>2</sup> ))	%
Parois vert.	317.84	80.94	0.25	0.17	23 %
Pl. haut ou toiture	265.44	43.46	0.16	0.09	12 %
Plancher bas	265.44	60.55	0.23	0.13	17 %
Menuiseries	97.16	107.59	1.11	0.23	31 %
Ponts thermiques	466.00	55.18	0.12	0.12	16 %
<b>TOTAL</b>	<b>945.88</b>	<b>347.72</b>	<b>0.37</b>	<b>0.74</b>	<b>100 %</b>

Contributions au Ubat (W/K)














- Vert. (80.9)
- Toit. (43.5)
- Pl. bas (60.5)
- Menui. (107.6)
- P. therm. (55.2)

Enveloppe du bâtiment : parois opaques									
		Surface m <sup>2</sup>	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. (W/m.K)	Coef. U (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Ht (W/K)	% Httot %
	mur ext.courant 7 t3 accolés	317.84	Mur extérieur	ITI (Brique)	Polyplac D 3,15 13+100 2500 APV (11 cm)	0.032	0.23	79.90	23.0 %
	Coffre(s) de volet : 1.00 W/(m <sup>2</sup> .K)	9.80	Mur extérieur	Coffre	?	-	1.00	9.80	2.8 %
	plancher sur tp 7 t3 accolés	265.44	Pl. bas sur sol	ITI (Béton)	TMS 80 mm 1200 x1000 (8 cm)	0.021	0.23	60.55	17.4 %
	plafond courant 7 t3 accolés	265.44	Pl. haut extér.	Oss. bois	Isoconfort 35 Kraft 200*1200*3000 (20 cm)	0.035	0.16	43.46	12.5 %

Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m <sup>2</sup>	Type	Vitrage	Ug (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Protectio n	Uw (sp/ap) (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht (W/K)	Part %
	Fenêtre courante - Dim n°1	45.15	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.24 / 0.91	0.43 / 0.11	0.57	48.56	14.0 %
	Fenêtre courante - Dim n°2	19.25	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.29 / 0.94	0.43 / 0.11	0.57	21.47	6.2 %
	Porte d'entree - Dim n°1	13.55	Porte Alu.	?	-	Sans prot.	1.10	0.04	-	14.90	4.3 %
	Fenêtre courante - Dim n°3	5.67	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.42 / 1.01	0.43 / 0.12	0.57	6.88	2.0 %
	Fenêtre courante - Dim n°4	13.55	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.36 / 0.97	0.43 / 0.11	0.57	15.78	4.5 %

Enveloppe du bâtiment : liaisons							
		Longueur m	Type	Origine	Psi (W/(K.m))	Ht (W/K)	Part %
	sol sur tp 7 t3 accolés	78.20	L8 - Mur/Pl. bas	Saisie	0.04	3.36	1.0 %
	dalle inter 7 t3 accolés	87.80	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.32	28.10	8.1 %
	angle sortant 7 t3 accolés	70.00	Mur/Mur ou angle	Calc. EF	0.02	1.38	0.4 %
	Psi1 - Refend mur ext 7 t3 accolés	70.00	Mur/Mur ou angle	Tabl. ThBat	0.06	4.08	1.2 %
	Appuis - 0.07 W/(m.K)	49.00	Appui de men.	Saisie	0.07	3.43	1.0 %
	plafond 7 t3 accolés	49.40	L10 - Mur/Pl. haut	Calc. EF	0.02	1.03	0.3 %
	Appuis - 0.14 W/(m.K)	6.30	Appui de men.	Saisie	0.14	0.88	0.3 %
	Psi1 - refend sur tp 7 t3 accolés	47.40	L8 - Mur/Pl. bas	Tabl. ThBat	0.12	5.69	1.6 %
	refend plancher haut 7 t3 accolés	55.30	L10 - Mur/Pl. haut	Calc. EF	0.11	6.28	1.8 %
	Psi1 - refend sur tp 4 t3 accolés	7.90	L8 - Mur/Pl. bas	Tabl. ThBat	0.12	0.95	0.3 %



Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref (m²)	At (m²)	Ht (W/K)	Ubat (W/(m².K))	Abaies (m²)	RatBaies (%)	HtLin (W/K)	RatioPsi (W/(m².K))	PsiL9 (W/(ml.K))
	Bat. - 7-T3 accolés	470.61	945.88	347.72	0.37	97.16	20.65 %	55.18	0.12	0.32
	Partie - Partie RE2020	470.61	945.88	347.72	0.37	97.16	20.65 %	55.18	0.12	0.32
	Zone - Zone d'usage n°1	470.61	945.88	347.72	0.37	97.16	20.65 %	55.18	0.12	0.32
	Grou. - Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	470.61	945.88	347.72	0.37	97.16	20.65 %	55.18	0.12	0.32
	Uni. - T3 ouest	67.23	163.34	58.17	0.36	13.88	20.65 %	9.86	0.15	0.32
	Uni. - T3 inter	67.23	123.84	46.01	0.37	13.88	20.65 %	6.83	0.10	0.32
	Uni. - T3 inter	67.23	123.84	47.34	0.38	13.88	20.65 %	8.16	0.12	0.32
	Uni. - T3 inter	67.23	123.84	46.01	0.37	13.88	20.65 %	6.83	0.10	0.32
	Uni. - T3 inter	67.23	123.84	46.01	0.37	13.88	20.65 %	6.83	0.10	0.32
	Uni. - T3 inter	67.23	123.84	46.01	0.37	13.88	20.65 %	6.83	0.10	0.32
	Uni. - T3 est	67.23	163.34	58.17	0.36	13.88	20.65 %	9.86	0.15	0.32

### 9.3. BBio réglementaire

Calcul des exigences BBio,max							
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurf moy	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit	BBioMax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.02	0.20	0.244	0.000	0.000	0.00	91.00

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
7-T3 accolés	19.30	2.80	1.70	38.50	5.70	8.70	52.90
Zone d'usage n°1	19.30	2.80	1.70	38.60	5.60	8.50	52.90
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	19.30	2.80	1.70	38.60	5.60	8.50	52.90

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	5.2	3.2	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	5.7	19.3	38.5
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	5.7
Éclai.	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.7	8.7

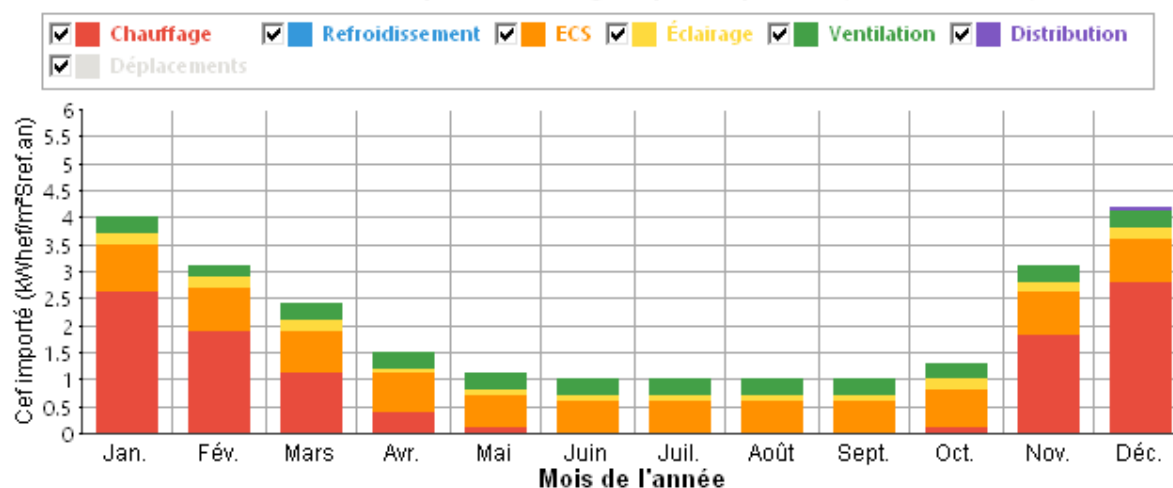
### 9.4. Cep réglementaire

Calcul des exigences Cep,max												
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurf moy	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnr max	IcEnr max	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	74.96	55.01	280.00	0.15	0.228	0.000	0.000	0.00	103.30	75.80	385.84	

Calcul Cep : résultats par zone et groupe													
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_ecs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_dep	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnr max	
7-T3 accolés	10.80	1.30	8.30	1.70	3.20	0.20	0.00	25.50	58.70	103.30	58.70	75.80	
Zone d'usage n°1	10.80	1.30	8.30	1.70	3.20	0.20	0.00	25.50	58.70	103.30	58.70	75.80	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	10.80	1.30	8.30	1.70	3.20	0.20	-	25.50	-	-	-	-	

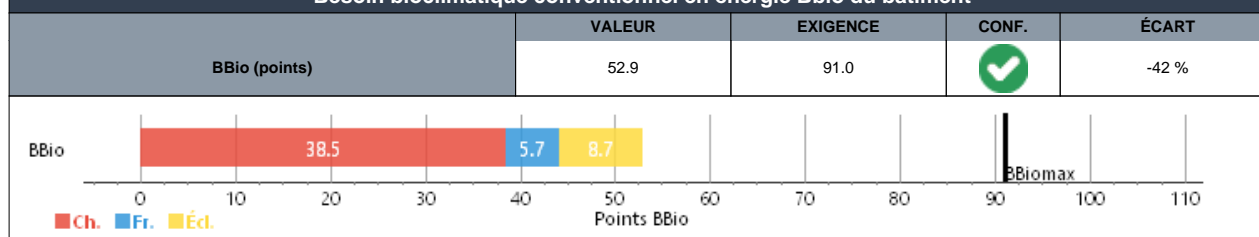
## Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ÉF	ÉP
Bch	7.5	5.1	3.3	1.2	0.4	0	0	0	0	0.3	5.3	8.1	31.2	
Becs	1.8	1.6	1.8	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.4	1.5	1.3	16.8	
Cef elec-ch	2.6	1.9	1.1	0.4	0.1	0	0	0	0	0.1	1.8	2.8	10.8	24.8
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	3.0
Cef elec-ecs	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	8.3	19.1
Cef elec-ecl	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.7	3.9
Cef elec-vent	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	3.2	7.4
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.5
Cef elec-mobi	2.4	2.2	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	1.9	27.5	63.2

BÂTIMENT 7-T3 accolés : quantités d'énergie importées par mois (kWh<sub>eff</sub>/m<sup>2</sup>Sref.an)

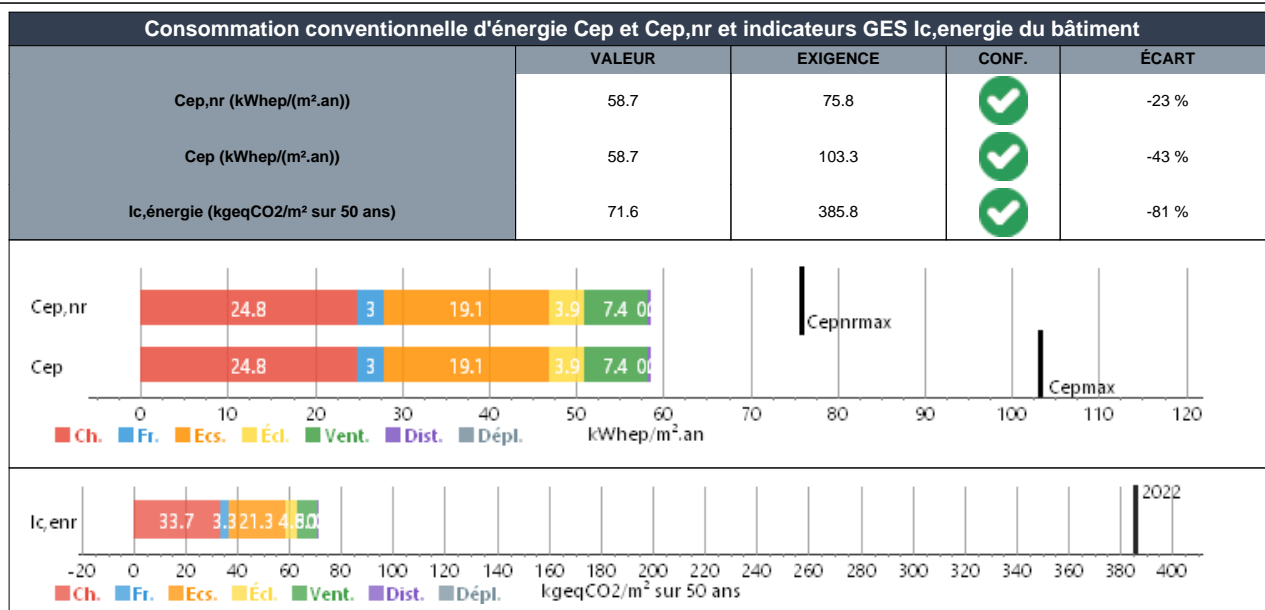
## 9.5. Exigences réglementaires

## Besoin bioclimatique conventionnel en énergie Bbio du bâtiment



## Indicateur degrés-heures d'inconfort chaud des groupes du bâtiment pour les occupants (DH, en °C.h)

	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
DH de Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	613.7	1250.0		



## 9.6. Moyens réglementaires

RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
<b>Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux</b>		
Art. 19 (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 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	Validé
Art. 20	Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié. Ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.	Validé
<b>Chapitre VIII : Isolation thermique</b>		
Art. 21	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/(m².K) en valeur moyenne.	Validé
Art. 22 (II-a)	Ratio de transmission thermique linéique moyen global des ponts thermiques - RatioPsi - du bâtiment inférieur ou égal à 0,33 W/(m².K).	Validé
Art. 22 (II-b)	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).	Validé
<b>Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel</b>		
Art. 23 (II)	Pour les maisons individuelles et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface de référence. Si la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, ou si la surface habitable moyenne des logements du bâtiment est inférieure à 25 m², il peut, à la place des exigences précédentes, avoir une surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.	Validé
<b>Chapitre X : Confort d'été</b>		
Art. 24	À l'exception des baies des locaux à occupation passagère, les baies ont un facteur solaire inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'article 24 de l'arrêté.	Validé
Art. 25	Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère 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.	Validé
<b>Chapitre XI : Consommations d'énergie</b>		
Art. 26	Tout automatisme engendrant une augmentation des consommations énergétiques : - est conçu et mis en œuvre de manière à ne présenter un déclenchement de l'automatisme que lorsqu'il est nécessaire ; - est soit temporisé, soit programmé de manière à arrêter automatiquement l'augmentation des consommations énergétiques, dès qu'elle n'est plus nécessaire ; - peut être adapté par le futur gestionnaire de bâtiment selon les conditions d'occupation du bâtiment. Les automatismes ne permettent le déclenchement automatique de l'éclairage artificiel dans les logements, les bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les salles polyvalentes, qu'après une action manuelle de l'occupant dans ou à proximité immédiate du local concerné, réalisée moins de 6 heures auparavant.	Validé
Art. 27	Les bâtiments ou parties de bâtiments à usage 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. En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.	Validé
<b>Chapitre XII : Chauffage et refroidissement</b>		
Art. 31	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 totale maximum de 100 m². Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R.241-26 du code de l'énergie.	Validé
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.	Validé
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Validé
Art. 34	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.	Validé

## 10. T4 rue Wiener - RE2020

## 10.1. Informations réglementaires

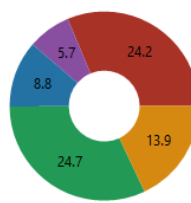
Informations générales	
Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	84.6 m²
CE1 non-clim/CE1 clim/CE2/CE3	84.6 m² - 0.0 m² - 0.0 m² - 0.0 m²
Nombre de niveaux	2
Mode constructif	Mur : Maçonnerie (Enduit simple) - Pl. bas : Dalle pleine (Terre-plein) - Fondation : Semelles filantes - Toiture : Monopente (Tôle bac acier)
Mode d'isolation	Mur : Isolation par l'extérieur (Polystyrène expansé (PSE)) - Pl. bas : Sous face (Polystyrène expansé (PSE)) - Toiture : En combles perdus (Laine de verre)
Menuiseries	Menuiseries PVC - Volets : Volet motorisé

Liste des zones et groupes	
Zone n°3	Zone d'usage n°1 - Maison individuelle - 84.6 m². - 4 occ. - 1 logements (84.6 m² moy.) - Traversante
Groupe n°3	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 84.6 m². - Ubat : 0.33 W/(m².K) - Q4Pa : 0.60 m³/(h.m²).






## 10.2. Détails du UBat








Performances thermiques du bâtiment					
	Dimension	Hth	Par m² ou m	Par m² Sref	Pourcent.
	(m² ou m)	(W/K)	(W/(K.m²))	(W/(K.m²))	%
Parois vert.	116.30	24.20	0.21	0.29	31 %
Pl. haut ou toiture	47.58	5.66	0.12	0.07	7 %
Plancher bas	46.29	8.76	0.19	0.10	11 %
Menuiseries	21.92	24.68	1.13	0.29	32 %
Ponts thermiques	121.23	13.91	0.11	0.16	18 %
<b>TOTAL</b>	<b>232.10</b>	<b>77.20</b>	<b>0.33</b>	<b>0.91</b>	<b>100 %</b>

Contributions au Ubat (W/K)








- Vert. (24.2)
- Toit. (5.7)
- Pl. bas (8.8)
- Menui. (24.7)
- P. therm. (13.9)

Enveloppe du bâtiment : parois opaques									
		Surface m²	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. (W/m.K)	Coef. U (W/(K.m²))	Ht (W/K)	% Httot %
	mur ext.courant t4 rue henry brun	116.30	Mur extérieur	ITI (Brique)	Polyplac B 4,10 13+120 2500 APV (14 cm)	0.030	0.19	22.76	29.5 %
	Coffre(s) de volet : 1.00 W/(m².K)	2.68	Mur extérieur	Coffre	?	-	1.00	2.68	3.5 %
	plancher sur tp t4 rue henry brun	43.82	Pl. bas sur sol	ITI (Béton)	TMS 100 mm 1200 x1000 (10 cm)	0.021	0.19	8.22	10.6 %
	plafond courant t4 rue henry brun	47.58	Pl. haut extér.	Oss. bois	Isoconfort 35 Kraft 280*1200*2000 (28 cm)	0.035	0.12	5.66	7.3 %
	sol sur extérieur T4 henri brun	2.47	Pl. bas extér.	ITE (Parpaing)	Knauf Thane PrimoDalle - 90 (9 cm)	0.022	0.22	0.54	0.7 %

Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m <sup>2</sup>	Type	Vitrage	Ug (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Protection	Uw (sp/ap) (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht (W/K)	Part %
	Fenêtre courante - Dim n°5	7.74	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.27 / 0.93	0.43 / 0.11	0.57	8.52	11.0 %
	Fenêtre courante - Dim n°6	4.50	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.31 / 0.95	0.43 / 0.11	0.57	5.07	6.6 %
	Fenêtre courante - Dim n°10	1.88	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.32 / 0.96	0.43 / 0.11	0.57	2.14	2.8 %
	Fenêtre courante - Dim n°9	1.75	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.44 / 1.01	0.43 / 0.11	0.57	2.15	2.8 %
	Porte d'entree - Dim n°1	1.94	Porte Alu.	?	-	Sans prot.	1.10	0.04	-	2.13	2.8 %
	Fenêtre courante - Dim n°7	2.56	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.30 / 0.94	0.43 / 0.11	0.57	2.87	3.7 %
	Fenêtre courante - Dim n°8	1.56	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.34 / 0.97	0.43 / 0.11	0.57	1.80	2.3 %

Enveloppe du bâtiment : liaisons							
		Longueur m	Type	Origine	Psi (W/(K.m))	Ht (W/K)	Part %
	sol sur tp t4 henry brun	27.66	L8 - Mur/Pl. bas	Saisie	0.04	1.19	1.5 %
	dalle inter t4 henry brun	14.00	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.32	4.48	5.8 %
	angle sortant t4 henry brun	22.50	Mur/Mur ou angle	Calc. EF	0.02	0.40	0.5 %
	plafond t4 henry brun	28.00	L10 - Mur/Pl. haut	Calc. EF	0.02	0.57	0.7 %
	Appuis - 0.07 W/(m.K)	13.40	Appui de men.	Saisie	0.07	0.94	1.2 %
	Psi2 - dalle inter t4 henry brun	10.01	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.15	1.54	2.0 %
	Plancher bas isolé en sous-face	3.28	L8 - Mur/Pl. bas	Tabl. ThBat	0.46	1.51	2.0 %
	angle rentrant t4 henry brun	2.50	Mur/Mur ou angle	Saisie	0.07	0.18	0.2 %
	Appuis - 0.14 W/(m.K)	0.90	Appui de men.	Saisie	0.14	0.13	0.2 %
	Psi1 - dalle inter t4 henry brun	10.00	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.17	1.66	2.2 %
	Retombée t4 henry brun	3.28	L8 - Mur/Pl. bas	Calc. EF	0.40	1.32	1.7 %

Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref (m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Ht (W/K)	Ubat (W/(m <sup>2</sup> .K))	Abaies (m <sup>2</sup> )	RatBaies (%)	HtLin (W/K)	RatioPsi (W/(m <sup>2</sup> .K))	PsiL9 (W/(m <sup>2</sup> .K))
	Bat. - T4 rue Wiener	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32
	Partie - Partie RE2020	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32
	Zone - Zone d'usage n°1	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32
	Grou. - Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32
	Uni. - T4 rue Wiener	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32

### 10.3. BBio réglementaire

Calcul des exigences BBio,max							
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurf moy	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit	BBioMax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.02	0.20	0.106	0.000	0.000	0.00	82.30

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
T4 rue Wiener	29.10	4.20	1.60	58.10	8.40	8.10	74.60
Zone d'usage n°1	29.10	4.20	1.60	58.20	8.40	8.00	74.60
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	29.10	4.20	1.60	58.20	8.40	8.00	74.60

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	7.3	4.9	2.8	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.0	8.0	29.1	58.1
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.9	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	8.4
Éclai.	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.6	8.1

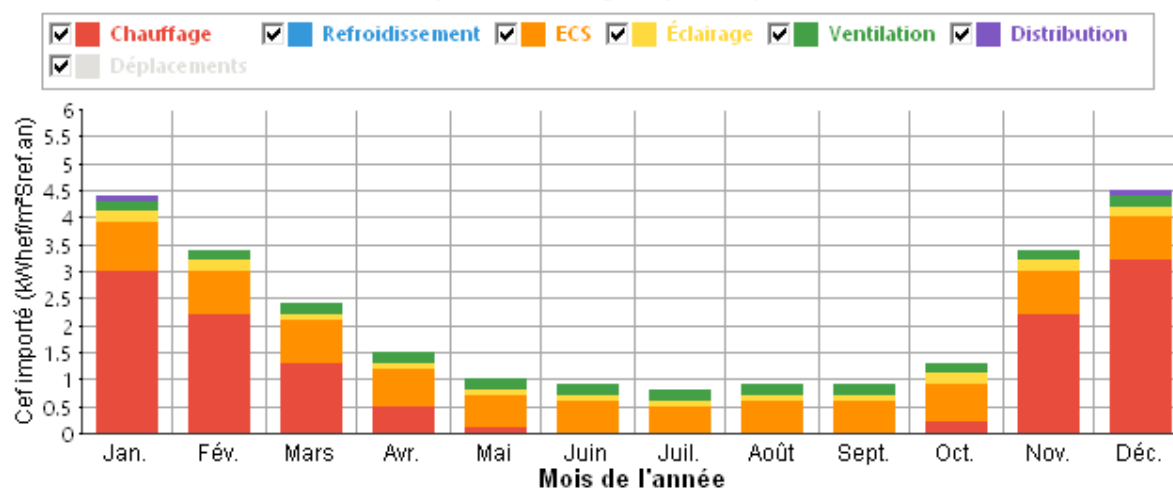
### 10.4. Cep réglementaire

Calcul des exigences Cep,max												
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurf moy	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnrmax	IcEnrmax	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	75.00	54.98	280.00	0.15	0.054	0.000	0.000	0.00	90.30	66.20	337.12	

Calcul Cep : résultats par zone et groupe													
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_esc	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_dep	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnrmax	
T4 rue Wiener	12.70	1.80	8.20	1.60	2.70	0.20	0.00	27.20	62.60	90.30	62.60	66.20	
Zone d'usage n°1	12.70	1.80	8.20	1.60	2.70	0.20	0.00	27.20	62.60	90.30	62.60	66.20	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	12.70	1.80	8.20	1.60	2.70	0.20	-	27.20	-	-	-	-	

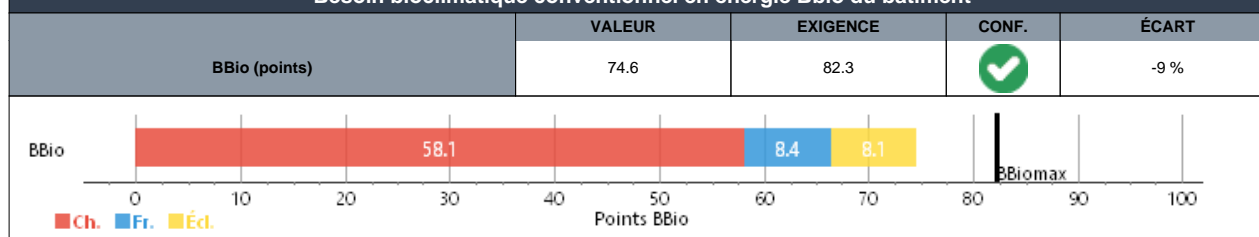
## Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ÉF	ÉP
Bch	8.8	6.1	3.9	1.2	0.3	0	0	0	0	0.5	6.4	9.5	36.6	
Becs	1.5	1.4	1.6	1.3	1.2	1.0	1.0	1.0	0.9	1.2	1.3	1.1	14.6	
Cef elec-ch	3.0	2.2	1.3	0.5	0.1	0	0	0	0	0.2	2.2	3.2	12.7	29.2
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.8	4.1
Cef elec-ecs	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	8.2	18.9
Cef elec-ecl	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.6	3.7
Cef elec-vent	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	2.7	6.2
Cef elec-dist	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.5
Cef elec-mobi	2.4	2.2	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	1.9	27.5	63.2

BÂTIMENT T4 rue Wiener : quantités d'énergie importées par mois (kWh<sub>eff</sub>/m<sup>2</sup>Sref.an)

## 10.5. Exigences réglementaires

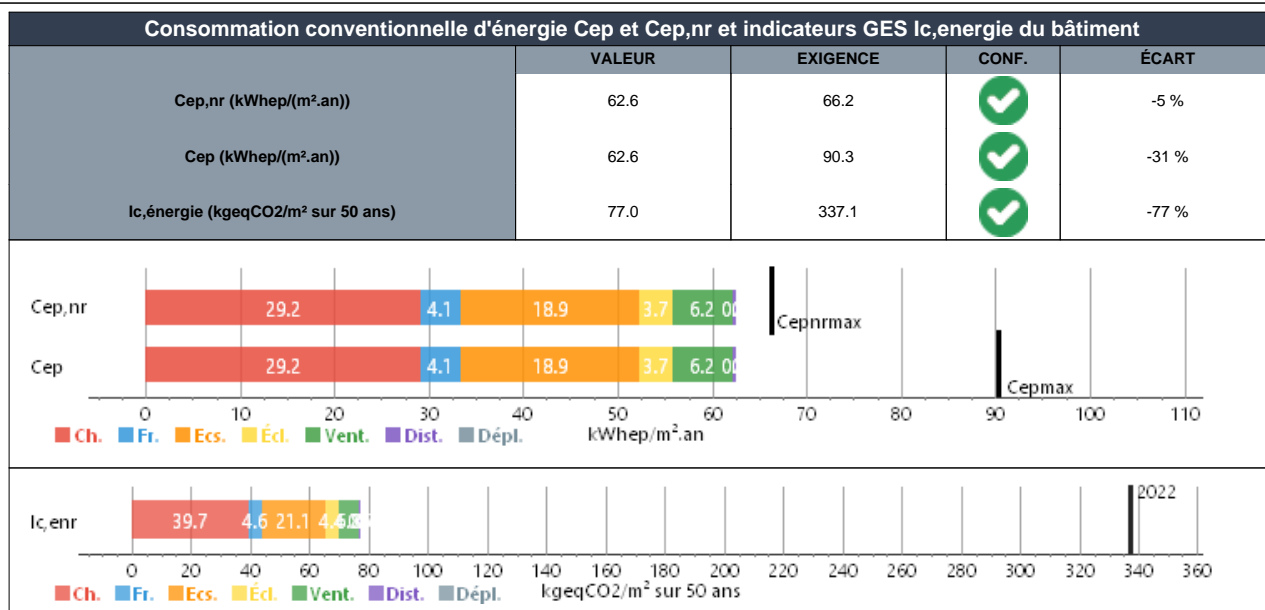
## Besoin bioclimatique conventionnel en énergie Bbio du bâtiment



## Indicateur degrés-heures d'inconfort chaud des groupes du bâtiment pour les occupants (DH, en °C.h)

	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
DH de Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	717.4	1250.0		





## 10.6. Moyens réglementaires

RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
<b>Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux</b>		
<b>Art. 19 (a)</b>	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 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	<b>Validé</b>
<b>Art. 20</b>	Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié. Ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.	<b>Validé</b>
<b>Chapitre VIII : Isolation thermique</b>		
<b>Art. 21</b>	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/(m².K) en valeur moyenne.	<b>Validé</b>
<b>Art. 22 (II-a)</b>	Ratio de transmission thermique linéique moyen global des ponts thermiques - RatioPsi - du bâtiment inférieur ou égal à 0,33 W/(m².K).	<b>Validé</b>
<b>Art. 22 (II-b)</b>	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).	<b>Validé</b>
<b>Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel</b>		
<b>Art. 23 (II)</b>	Pour les maisons individuelles et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface de référence. Si la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, ou si la surface habitable moyenne des logements du bâtiment est inférieure à 25 m², il peut, à la place des exigences précédentes, avoir une surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.	<b>Validé</b>
<b>Chapitre X : Confort d'été</b>		
<b>Art. 24</b>	À l'exception des baies des locaux à occupation passagère, les baies ont un facteur solaire inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'article 24 de l'arrêté.	<b>Validé</b>
<b>Art. 25</b>	Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère 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.	<b>Validé</b>
<b>Chapitre XI : Consommations d'énergie</b>		
<b>Art. 26</b>	Tout automatisme engendrant une augmentation des consommations énergétiques : - est conçu et mis en œuvre de manière à ne présenter un déclenchement de l'automatisme que lorsqu'il est nécessaire ; - est soit temporisé, soit programmé de manière à arrêter automatiquement l'augmentation des consommations énergétiques, dès qu'elle n'est plus nécessaire ; - peut être adapté par le futur gestionnaire de bâtiment selon les conditions d'occupation du bâtiment. Les automatismes ne permettent le déclenchement automatique de l'éclairage artificiel dans les logements, les bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les salles polyvalentes, qu'après une action manuelle de l'occupant dans ou à proximité immédiate du local concerné, réalisée moins de 6 heures auparavant.	<b>Validé</b>
<b>Art. 27</b>	Les bâtiments ou parties de bâtiments à usage 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. En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.	<b>Validé</b>
<b>Chapitre XII : Chauffage et refroidissement</b>		
<b>Art. 31</b>	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 totale maximum de 100 m². Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R.241-26 du code de l'énergie.	<b>Validé</b>
<b>Art. 32</b>	Une installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Ou dispositions particulières pour certains systèmes spécifiés dans l'arrêté.	<b>Validé</b>
<b>Art. 33</b>	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	<b>Validé</b>
<b>Art. 34</b>	Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.	<b>Validé</b>

## 11. T4 rue Henry brun - RE2020

### 11.1. Informations réglementaires


Informations générales	
Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	84.6 m²
CE1 non-clim/CE1 clim/CE2/CE3	84.6 m² - 0.0 m² - 0.0 m² - 0.0 m²
Nombre de niveaux	2
Mode constructif	Mur : Maçonnerie (Enduit simple) - Pl. bas : Dalle pleine (Terre-plein) - Fondation : Semelles filantes - Toiture : Monopente (Tôle bac acier)
Mode d'isolation	Mur : Isolation par l'extérieur (Polystyrène expansé (PSE)) - Pl. bas : Sous face (Polystyrène expansé (PSE)) - Toiture : En combles perdus (Laine de verre)
Menuiseries	Menuiseries PVC - Volets : Volet motorisé

Liste des zones et groupes	
Zone n°4	Zone d'usage n°1 - Maison individuelle - 84.6 m². - 4 occ. - 1 logements (84.6 m² moy.) - Traversante
Groupe n°4	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 84.6 m². - Ubat : 0.33 W/(m².K) - Q4Pa : 0.60 m³/(h.m²).






### 11.2. Détails du UBat








Performances thermiques du bâtiment					
	Dimension	Hth	Par m² ou m	Par m² Sref	Pourcent.
	(m² ou m)	(W/K)	(W/(K.m²))	(W/(K.m²))	%
Parois vert.	116.30	24.20	0.21	0.29	31 %
Pl. haut ou toiture	47.58	5.66	0.12	0.07	7 %
Plancher bas	46.29	8.76	0.19	0.10	11 %
Menuiseries	21.92	24.68	1.13	0.29	32 %
Ponts thermiques	121.23	13.91	0.11	0.16	18 %
<b>TOTAL</b>	<b>232.10</b>	<b>77.20</b>	<b>0.33</b>	<b>0.91</b>	<b>100 %</b>


Contributions au Ubat (W/K)








- Vert. (24.2)
- Toit. (5.7)
- Pl. bas (8.8)
- Menui. (24.7)
- P. therm. (13.9)

Enveloppe du bâtiment : parois opaques									
		Surface m²	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. (W/m.K)	Coef. U (W/(K.m²))	Ht (W/K)	% Httot %
	mur ext.courant t4 rue henry brun	116.30	Mur extérieur	ITI (Brique)	Polyplac B 4,10 13+120 2500 APV (14 cm)	0.030	0.19	22.76	29.5 %
	Coffre(s) de volet : 1.00 W/(m².K)	2.68	Mur extérieur	Coffre	?	-	1.00	2.68	3.5 %
	plancher sur tp t4 rue henry brun	43.82	Pl. bas sur sol	ITI (Béton)	TMS 100 mm 1200 x1000 (10 cm)	0.021	0.19	8.22	10.6 %
	plafond courant t4 rue henry brun	47.58	Pl. haut extér.	Oss. bois	Isoconfort 35 Kraft 280*1200*2000 (28 cm)	0.035	0.12	5.66	7.3 %
	sol sur extérieur T4 henri brun	2.47	Pl. bas extér.	ITE (Parpaing)	Knauf Thane PrimoDalle - 90 (9 cm)	0.022	0.22	0.54	0.7 %

Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m <sup>2</sup>	Type	Vitrage	Ug (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Protection	Uw (sp/ap) (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht (W/K)	Part %
	Fenêtre courante - Dim n°5	7.74	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.27 / 0.93	0.43 / 0.11	0.57	8.52	11.0 %
	Fenêtre courante - Dim n°6	4.50	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.31 / 0.95	0.43 / 0.11	0.57	5.07	6.6 %
	Fenêtre courante - Dim n°10	1.88	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.32 / 0.96	0.43 / 0.11	0.57	2.14	2.8 %
	Fenêtre courante - Dim n°9	1.75	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.44 / 1.01	0.43 / 0.11	0.57	2.15	2.8 %
	Porte d'entree - Dim n°1	1.94	Porte Alu.	?	-	Sans prot.	1.10	0.04	-	2.13	2.8 %
	Fenêtre courante - Dim n°7	2.56	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.30 / 0.94	0.43 / 0.11	0.57	2.87	3.7 %
	Fenêtre courante - Dim n°8	1.56	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.34 / 0.97	0.43 / 0.11	0.57	1.80	2.3 %

Enveloppe du bâtiment : liaisons							
		Longueur m	Type	Origine	Psi (W/(K.m))	Ht (W/K)	Part %
	sol sur tp t4 henry brun	27.66	L8 - Mur/Pl. bas	Saisie	0.04	1.19	1.5 %
	dalle inter t4 henry brun	14.00	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.32	4.48	5.8 %
	angle sortant t4 henry brun	22.50	Mur/Mur ou angle	Calc. EF	0.02	0.40	0.5 %
	plafond t4 henry brun	28.00	L10 - Mur/Pl. haut	Calc. EF	0.02	0.57	0.7 %
	Appuis - 0.07 W/(m.K)	13.40	Appui de men.	Saisie	0.07	0.94	1.2 %
	Psi2 - dalle inter t4 henry brun	10.01	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.15	1.54	2.0 %
	Plancher bas isolé en sous-face	3.28	L8 - Mur/Pl. bas	Tabl. ThBat	0.46	1.51	2.0 %
	angle rentrant t4 henry brun	2.50	Mur/Mur ou angle	Saisie	0.07	0.18	0.2 %
	Appuis - 0.14 W/(m.K)	0.90	Appui de men.	Saisie	0.14	0.13	0.2 %
	Psi1 - dalle inter t4 henry brun	10.00	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.17	1.66	2.2 %
	Retombée t4 henry brun	3.28	L8 - Mur/Pl. bas	Calc. EF	0.40	1.32	1.7 %

Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref (m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Ht (W/K)	Ubat (W/(m <sup>2</sup> .K))	Abaies (m <sup>2</sup> )	RatBaies (%)	HtLin (W/K)	RatioPsi (W/(m <sup>2</sup> .K))	PsiL9 (W/(m <sup>2</sup> .K))
	Bat. - T4 rue Henry brun	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32
	Partie - Partie RE2020	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32
	Zone - Zone d'usage n°1	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32
	Grou. - Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32
	Uni. - T4 rue Henry Brun	84.64	232.10	77.20	0.33	21.92	25.90 %	13.91	0.16	0.32

### 11.3. BBio réglementaire

Calcul des exigences BBio,max							
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurf moy	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit	BBioMax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.02	0.20	0.106	0.000	0.000	0.00	82.30

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
T4 rue Henry brun	28.60	4.00	1.60	57.10	7.90	8.10	73.20
Zone d'usage n°1	28.60	4.00	1.60	57.20	8.00	8.00	73.20
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	28.60	4.00	1.60	57.20	8.00	8.00	73.20

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	7.3	4.7	2.7	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	4.7	7.9	28.6	57.1
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	7.9
Éclai.	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.6	8.1

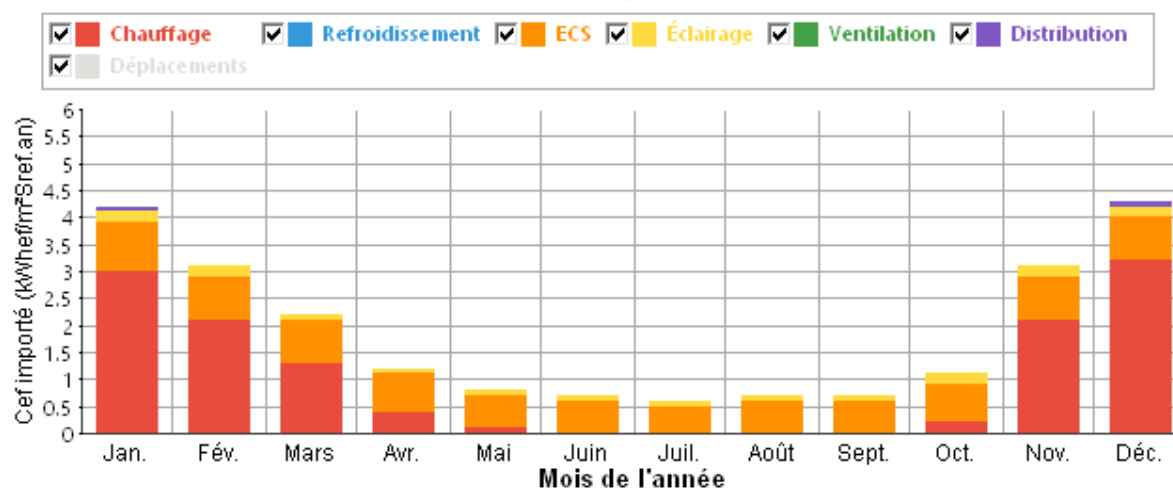
### 11.4. Cep réglementaire

Calcul des exigences Cep,max											
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurfmo y	Mcsurft ot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnrm ax	IcEnrma x
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	75.00	54.98	280.00	0.15	0.054	0.000	0.000	0.00	90.30	66.20	337.12

Calcul Cep : résultats par zone et groupe												
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_escs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_dep	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnrmax
T4 rue Henry brun	12.40	1.70	8.20	1.60	0.00	0.20	0.00	24.20	55.60	90.30	55.60	66.20
Zone d'usage n°1	12.40	1.70	8.20	1.60	0.00	0.20	0.00	24.20	55.60	90.30	55.60	66.20
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	12.40	1.70	8.20	1.60	0.00	0.20	-	24.20	-	-	-	-

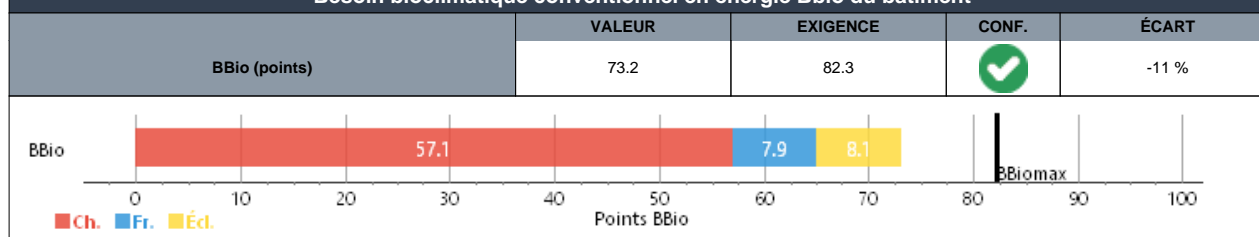
## Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ÉF	ÉP
Bch	8.8	5.9	3.8	1.2	0.3	0	0	0	0	0.6	6.1	9.4	36.1	
Becs	1.5	1.4	1.6	1.3	1.2	1.0	1.0	1.0	0.9	1.2	1.3	1.1	14.6	
Cef elec-ch	3.0	2.1	1.3	0.4	0.1	0	0	0	0	0.2	2.1	3.2	12.4	28.5
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.7	3.9
Cef elec-ecs	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	8.2	18.9
Cef elec-ecl	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.6	3.7
Cef elec-vent	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Cef elec-dist	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.5
Cef elec-mobi	2.4	2.2	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	1.9	27.5	63.2


BÂTIMENT T4 rue Henry brun : quantités d'énergie importées par mois (kWh<sub>eff</sub>/m<sup>2</sup>Sref.an)

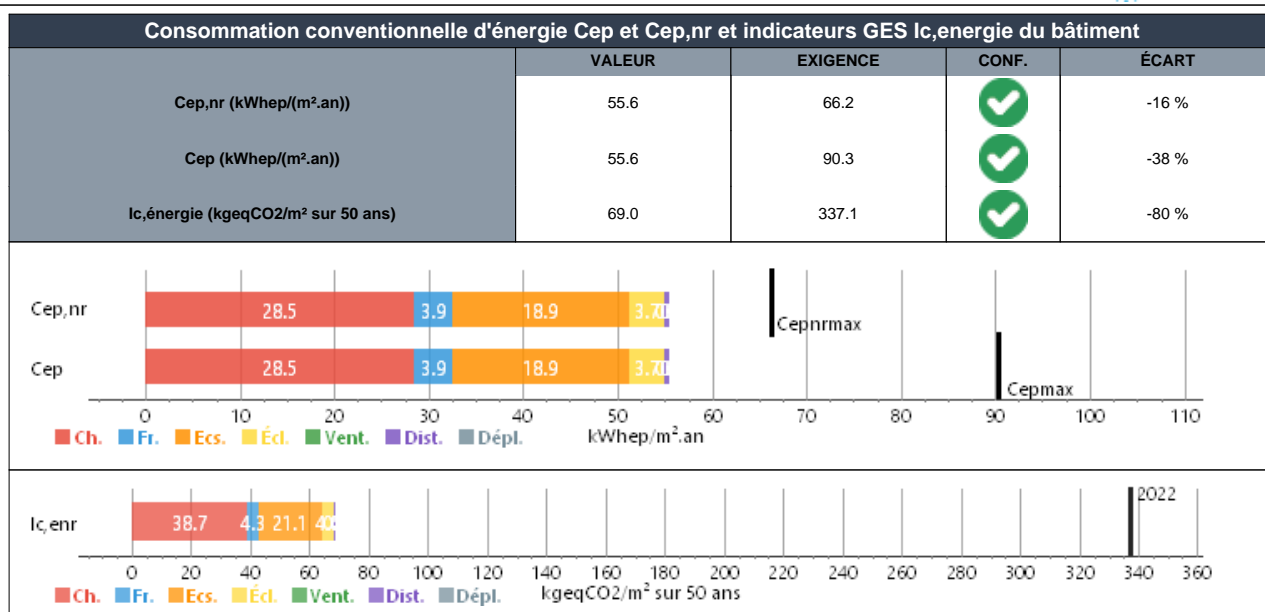
## 11.5. Exigences réglementaires

## Besoin bioclimatique conventionnel en énergie Bbio du bâtiment



## Indicateur degrés-heures d'inconfort chaud des groupes du bâtiment pour les occupants (DH, en °C.h)

	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
DH de Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	703.5	1250.0		



## 11.6. Moyens réglementaires

RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
<b>Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux</b>		
Art. 19 (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 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	Validé
Art. 20	Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié. Ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.	Validé
<b>Chapitre VIII : Isolation thermique</b>		
Art. 21	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/(m².K) en valeur moyenne.	Validé
Art. 22 (II-a)	Ratio de transmission thermique linéique moyen global des ponts thermiques - RatioPsi - du bâtiment inférieur ou égal à 0,33 W/(m².K).	Validé
Art. 22 (II-b)	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).	Validé
<b>Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel</b>		
Art. 23 (II)	Pour les maisons individuelles et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface de référence. Si la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, ou si la surface habitable moyenne des logements du bâtiment est inférieure à 25 m², il peut, à la place des exigences précédentes, avoir une surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.	Validé
<b>Chapitre X : Confort d'été</b>		
Art. 24	À l'exception des baies des locaux à occupation passagère, les baies ont un facteur solaire inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'article 24 de l'arrêté.	Validé
Art. 25	Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère 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.	Validé
<b>Chapitre XI : Consommations d'énergie</b>		
Art. 26	Tout automatisme engendrant une augmentation des consommations énergétiques : - est conçu et mis en œuvre de manière à ne présenter un déclenchement de l'automatisme que lorsqu'il est nécessaire ; - est soit temporisé, soit programmé de manière à arrêter automatiquement l'augmentation des consommations énergétiques, dès qu'elle n'est plus nécessaire ; - peut être adapté par le futur gestionnaire de bâtiment selon les conditions d'occupation du bâtiment. Les automatismes ne permettent le déclenchement automatique de l'éclairage artificiel dans les logements, les bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les salles polyvalentes, qu'après une action manuelle de l'occupant dans ou à proximité immédiate du local concerné, réalisée moins de 6 heures auparavant.	Validé
Art. 27	Les bâtiments ou parties de bâtiments à usage 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. En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.	Validé
<b>Chapitre XII : Chauffage et refroidissement</b>		
Art. 31	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 totale maximum de 100 m². Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R.241-26 du code de l'énergie.	Validé
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.	Validé
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Validé
Art. 34	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.	Validé



## 12. T5 rue Wiener - RE2020

## 12.1. Informations réglementaires

Informations générales	
Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	96.9 m²
CE1 non-clim/CE1 clim/CE2/CE3	96.9 m² - 0.0 m² - 0.0 m² - 0.0 m²
Nombre de niveaux	3
Mode constructif	Mur : Maçonnerie (Enduit simple) - Pl. bas : Dalle pleine (Terre-plein) - Fondation : Semelles filantes - Toiture : Monopente (Tôle bac acier)
Mode d'isolation	Mur : Isolation par l'extérieur (Polystyrène expansé (PSE)) - Pl. bas : Sous face (Polystyrène expansé (PSE)) - Toiture : En combles perdus (Laine de verre)
Menuiseries	Menuiseries PVC - Volets : Volet motorisé

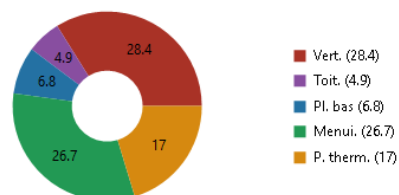
## Liste des zones et groupes

Zone n°5	Zone d'usage n°1 - Maison individuelle - 96.9 m². - 5 occ. - 1 logements (96.9 m² moy.) - Traversante
Groupe n°5	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 96.9 m². - Ubat : 0.31 W/(m².K) - Q4Pa : 0.35 m³/(h.m²).








## 12.2. Détails du UBat








Performances thermiques du bâtiment					
	Dimension	Hth	Par m² ou m	Par m² Sref	Pourcent.
	(m² ou m)	(W/K)	(W/(K.m²))	(W/(K.m²))	%
Parois vert.	157.45	28.35	0.18	0.29	34 %
Pl. haut ou toiture	46.70	4.89	0.10	0.05	6 %
Plancher bas	46.29	6.78	0.15	0.07	8 %
Menuiseries	23.80	26.68	1.12	0.28	32 %
Ponts thermiques	143.06	17.03	0.12	0.18	20 %
<b>TOTAL</b>	<b>274.24</b>	<b>83.73</b>	<b>0.31</b>	<b>0.86</b>	<b>100 %</b>













Contributions au Ubat (W/K)








## Enveloppe du bâtiment : parois opaques

		Surface m²	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. (W/m.K)	Coef. U (W/(K.m²))	Ht (W/K)	% Httot %
	mur ext.courant t5 rue henry brun	135.92	Mur extérieur	ITI (Brique)	Polyplac A 4,75 13+140 2500 APV (15 cm)	0.030	0.17	24.08	28.8 %
	Coffre(s) de volet : 1.00 W/(m².K)	2.26	Mur extérieur	Coffre	?	-	1.00	2.26	2.7 %
	plancher sur tp t5 rue henry brun	43.82	Pl. bas sur sol	ITI (Végétal)	TMS 120 mm 1200 x1000 (12 cm)	0.021	0.14	6.24	7.5 %
	sol sur extérieur T5 henri brun	2.47	Pl. bas extér.	ITE (Parpaing)	Knauf Thane PrimoDalle - 90 (9 cm)	0.022	0.22	0.54	0.6 %
	cloison chambre T5	21.52	Mur sur LNC	Non-reus.	Isoconfort 35 Kraft 200*1200*3000 (20 cm)	0.035	0.16	3.55	4.2 %
	Plafond chambre T5	16.44	Pl. haut extér.	Oss. bois	Isoconfort 35 Kraft 160*1200*3700 (32 cm)	0.035	0.10	1.72	2.1 %
	plafond courant t5 rue henry brun	30.26	Pl. haut extér.	Oss. bois	Isoconfort 35 Kraft 160*1200*3700 (32 cm)	0.035	0.10	3.17	3.8 %

Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m <sup>2</sup>	Type	Vitrage	Ug (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Protection	Uw (sp/ap) (W/(K.m <sup>2</sup> ))	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht (W/K)	Part %
	Porte fenetre - Dim n°1	7.74	Porte PVC	?	1.12	Volet auto.	1.25 / 0.92	0.46 / 0.12	0.57	8.38	10.0 %
	Fenêtre courante - Dim n°6	4.50	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.31 / 0.95	0.43 / 0.11	0.57	5.07	6.1 %
	Fenêtre courante - Dim n°9	1.75	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.44 / 1.01	0.43 / 0.11	0.57	2.15	2.6 %
	Fenêtre courante - Dim n°10	3.75	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.32 / 0.96	0.43 / 0.11	0.57	4.27	5.1 %
	Porte d'entree - Dim n°1	1.94	Porte Alu.	?	-	Sans prot.	1.10	0.04	-	2.13	2.5 %
	Fenêtre courante - Dim n°7	2.56	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.30 / 0.94	0.43 / 0.11	0.57	2.87	3.4 %
	Fenêtre courante - Dim n°8	1.56	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.34 / 0.97	0.43 / 0.11	0.57	1.80	2.2 %

Enveloppe du bâtiment : liaisons							
		Longueur m	Type	Origine	Psi (W/(K.m))	Ht (W/K)	Part %
	sol sur tp t5 henry brun	27.29	L8 - Mur/Pl. bas	Saisie	0.04	1.17	1.4 %
	dalle inter t5 henry brun	14.00	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.32	4.48	5.4 %
	angle sortant T5 henry brun	27.50	Mur/Mur ou angle	Calc. EF	0.02	0.48	0.6 %
	plafond courant T5	19.40	L10 - Mur/Pl. haut	Calc. EF	0.02	0.40	0.5 %
	Psi2 - dalle inter t5 henry brun	18.61	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.15	2.86	3.4 %
	Appuis - 0.14 W/(m.K)	4.50	Appui de men.	Saisie	0.14	0.63	0.8 %
	Appuis - 0.07 W/(m.K)	11.30	Appui de men.	Saisie	0.07	0.79	0.9 %
	Plancher bas isolé en sous-face	3.28	L8 - Mur/Pl. bas	Tabl. ThBat	0.46	1.51	1.8 %
	angle rentrant t5 henri brun	2.50	Mur/Mur ou angle	Saisie	0.07	0.18	0.2 %
	Psi1 - dalle inter t5 henry brun	18.60	L9 - Mur/Pl. int.	Tabl. ThBat	0.17	3.10	3.7 %
	plafond chambre	8.60	L10 - Mur/Pl. haut	Calc. EF	0.02	0.17	0.2 %
	retombes t5 henri brun	3.28	L8 - Mur/Pl. bas	Calc. EF	0.39	1.27	1.5 %

Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref (m <sup>2</sup> )	At (m <sup>2</sup> )	Ht (W/K)	Ubat (W/(m <sup>2</sup> .K))	Abaies (m <sup>2</sup> )	RatBaies (%)	HtLin (W/K)	RatioPsi (W/(m <sup>2</sup> .K))	PsiL9 (W/(ml.K))
	Bat. - T5 rue Wiener	96.91	274.24	83.73	0.31	23.80	24.56 %	17.03	0.18	0.32
	Partie - Partie RE2020	96.91	274.24	83.73	0.31	23.80	24.56 %	17.03	0.18	0.32
	Zone - Zone d'usage n°1	96.91	274.24	83.73	0.31	23.80	24.56 %	17.03	0.18	0.32
	Grou. - Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	96.91	274.24	83.73	0.31	23.80	24.56 %	17.03	0.18	0.32
	Uni. - T5 rue Wiener	96.91	274.24	83.73	0.31	23.80	24.56 %	17.03	0.18	0.32

### 12.3. BBio réglementaire

Calcul des exigences BBio,max							
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurf moy	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit	BBioMax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	62.94	0.20	0.009	0.000	0.000	0.00	76.10

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
T5 rue Wiener	24.30	4.00	1.60	48.60	7.90	8.20	64.80
Zone d'usage n°1	24.30	4.00	1.60	48.60	8.00	8.00	64.80
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	24.30	4.00	1.60	48.60	8.00	8.00	64.80

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	6.3	4.1	2.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	7.0	24.3	48.6
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.9	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	7.9
Éclai.	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.6	8.2

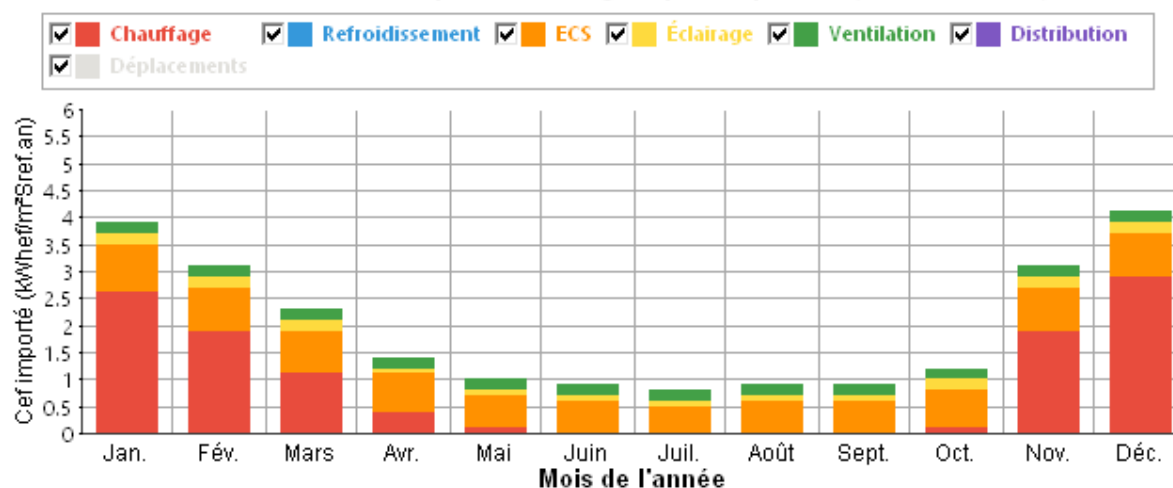
### 12.4. Cep réglementaire

Calcul des exigences Cep,max												
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurf moy	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnr max	IcEnr max	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	75.02	54.95	280.00	0.15	-0.069	0.000	0.000	0.00	81.10	59.40	302.68	

Calcul Cep : résultats par zone et groupe													
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_ecs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_dep	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnr max	
T5 rue Wiener	10.90	1.60	8.20	1.60	2.40	0.20	0.00	25.00	57.40	81.10	57.40	59.40	
Zone d'usage n°1	10.90	1.60	8.20	1.60	2.40	0.20	0.00	25.00	57.40	81.10	57.40	59.40	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	10.90	1.60	8.20	1.60	2.40	0.20	-	25.00	-	-	-	-	

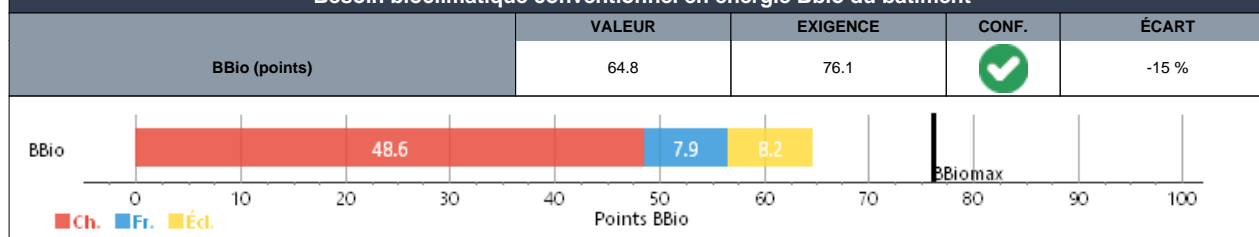
## Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ÉF	ÉP
Bch	7.8	5.3	3.2	0.9	0.2	0	0	0	0	0.3	5.6	8.4	31.7	
Becs	1.4	1.3	1.4	1.2	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.0	13.4	
Cef elec-ch	2.6	1.9	1.1	0.4	0.1	0	0	0	0	0.1	1.9	2.9	10.9	25.1
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	3.7
Cef elec-ecs	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	8.2	18.9
Cef elec-ecl	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.6	3.7
Cef elec-vent	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	2.4	5.5
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5
Cef elec-mobi	2.4	2.2	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	1.9	27.5	63.2

BÂTIMENT T5 rue Wiener : quantités d'énergie importées par mois (kWh<sub>eff</sub>/m<sup>2</sup>Sref.an)

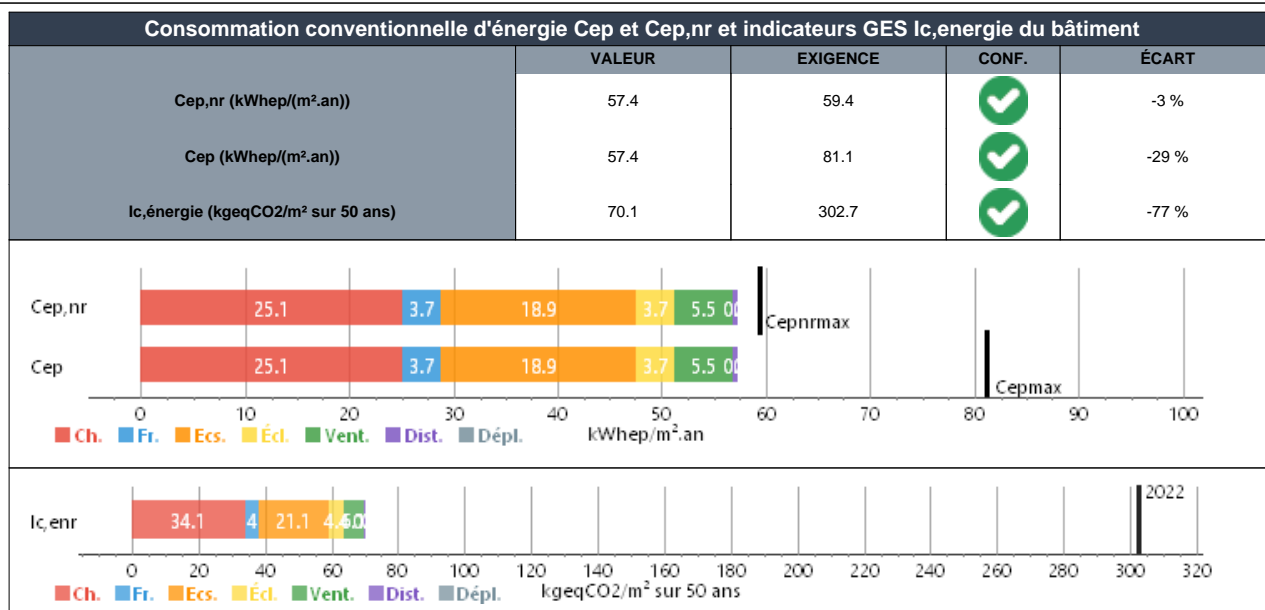
## 12.5. Exigences réglementaires

## Besoin bioclimatique conventionnel en énergie Bbio du bâtiment



## Indicateur degrés-heures d'inconfort chaud des groupes du bâtiment pour les occupants (DH, en °C.h)

	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
DH de Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	686.3	1250.0		



## 12.6. Moyens réglementaires

RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
<b>Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux</b>		
Art. 19 (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 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	Validé
Art. 20	Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié. Ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.	Validé
<b>Chapitre VIII : Isolation thermique</b>		
Art. 21	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/(m².K) en valeur moyenne.	Validé
Art. 22 (II-a)	Ratio de transmission thermique linéique moyen global des ponts thermiques - RatioPsi - du bâtiment inférieur ou égal à 0,33 W/(m².K).	Validé
Art. 22 (II-b)	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).	Validé
<b>Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel</b>		
Art. 23 (II)	Pour les maisons individuelles et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface de référence. Si la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, ou si la surface habitable moyenne des logements du bâtiment est inférieure à 25 m², il peut, à la place des exigences précédentes, avoir une surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.	Validé
<b>Chapitre X : Confort d'été</b>		
Art. 24	À l'exception des baies des locaux à occupation passagère, les baies ont un facteur solaire inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'article 24 de l'arrêté.	Validé
Art. 25	Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère 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.	Validé
<b>Chapitre XI : Consommations d'énergie</b>		
Art. 26	Tout automatisme engendrant une augmentation des consommations énergétiques : - est conçu et mis en œuvre de manière à ne présenter un déclenchement de l'automatisme que lorsqu'il est nécessaire ; - est soit temporisé, soit programmé de manière à arrêter automatiquement l'augmentation des consommations énergétiques, dès qu'elle n'est plus nécessaire ; - peut être adapté par le futur gestionnaire de bâtiment selon les conditions d'occupation du bâtiment. Les automatismes ne permettent le déclenchement automatique de l'éclairage artificiel dans les logements, les bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les salles polyvalentes, qu'après une action manuelle de l'occupant dans ou à proximité immédiate du local concerné, réalisée moins de 6 heures auparavant.	Validé
Art. 27	Les bâtiments ou parties de bâtiments à usage 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. En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.	Validé
<b>Chapitre XII : Chauffage et refroidissement</b>		
Art. 31	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 totale maximum de 100 m². Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R.241-26 du code de l'énergie.	Validé
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.	Validé
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Validé
Art. 34	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.	Validé

### 13. T5 rue Henry brun - RE2020

#### 13.1. Informations réglementaires

Informations générales	
Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	96.9 m²
CE1 non-clim/CE1 clim/CE2/CE3	96.9 m² - 0.0 m² - 0.0 m² - 0.0 m²
Nombre de niveaux	3
Mode constructif	Mur : Maçonnerie (Enduit simple) - Pl. bas : Dalle pleine (Terre-plein) - Fondation : Semelles filantes - Toiture : Monopente (Tôle bac acier)
Mode d'isolation	Mur : Isolation par l'extérieur (Polystyrène expansé (PSE)) - Pl. bas : Sous face (Polystyrène expansé (PSE)) - Toiture : En combles perdus (Laine de verre)
Menuiseries	Menuiseries PVC - Volets : Volet motorisé

Liste des zones et groupes	
Zone n°6	Zone d'usage n°1 - Maison individuelle - 96.9 m². - 5 occ. - 1 logements (96.9 m² moy.) - Traversante
Groupe n°6	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 96.9 m². - Ubat : 0.31 W/(m².K) - Q4Pa : 0.35 m³/(h.m²).

#### 13.2. BBio réglementaire

Calcul des exigences BBio,max							
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurf moy	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit	BBioMax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	62.94	0.20	0.009	0.000	0.000	0.00	76.10

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
T5 rue Henry brun	23.90	3.70	1.60	47.70	7.40	8.20	63.30
Zone d'usage n°1	23.90	3.70	1.60	47.80	7.40	8.00	63.30
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	23.90	3.70	1.60	47.80	7.40	8.00	63.30

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	6.4	3.9	2.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.0	6.9	23.9	47.7
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	7.4
Éclai.	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.6	8.2

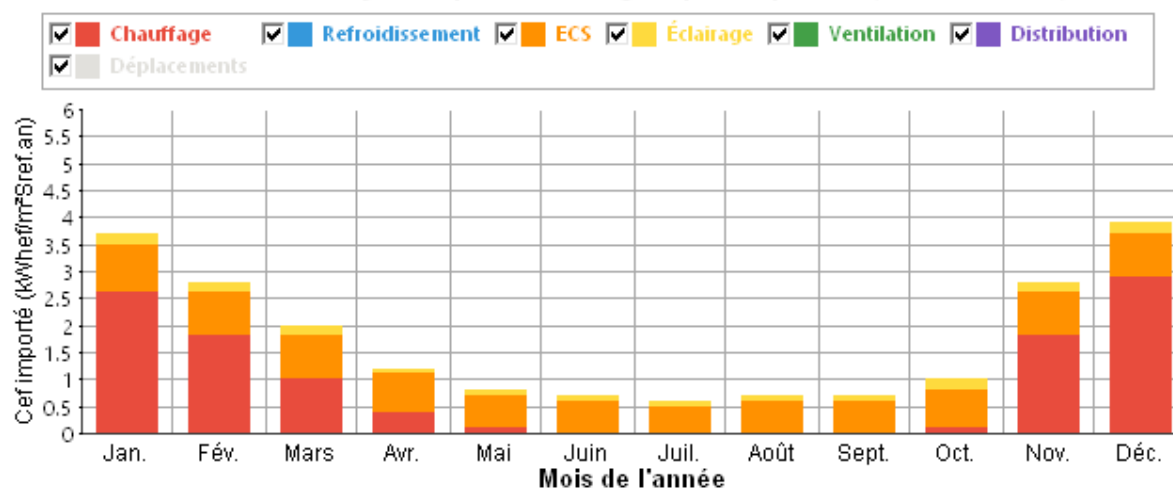
#### 13.3. Cep réglementaire

Calcul des exigences Cep,max												
	Cep moy	Cepnr moy	lcEnr moy	Mcgeo	Mcsurf moy	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnr max	lcEnr max	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	75.02	54.95	280.00	0.15	-0.069	0.000	0.000	0.00	81.10	59.40	302.68	

Calcul Cep : résultats par zone et groupe													
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_ecs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_dep	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnr max	
T5 rue Henry brun	10.70	1.50	8.20	1.60	0.00	0.20	0.00	22.30	51.20	81.10	51.20	59.40	
Zone d'usage n°1	10.70	1.50	8.20	1.60	0.00	0.20	0.00	22.30	51.20	81.10	51.20	59.40	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	10.70	1.50	8.20	1.60	0.00	0.20	-	22.30	-	-	-	-	

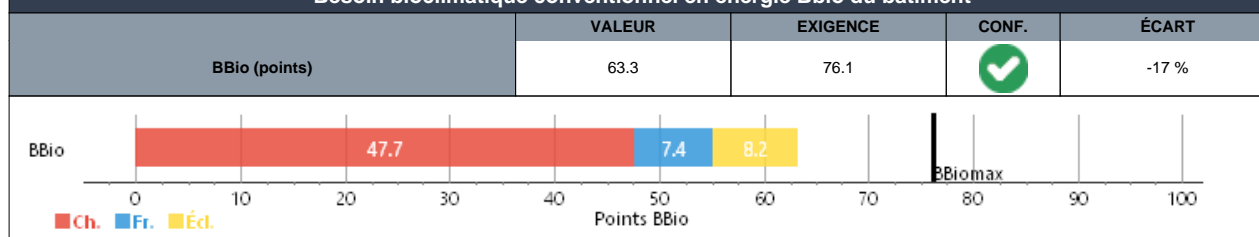
## Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ÉF	ÉP
Bch	7.8	5.1	3.1	0.9	0.2	0	0	0	0	0.3	5.3	8.4	31.2	
Becs	1.4	1.3	1.4	1.2	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.0	13.4	
Cef elec-ch	2.6	1.8	1.0	0.4	0.1	0	0	0	0	0.1	1.8	2.9	10.7	24.6
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	3.5
Cef elec-ecs	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	8.2	18.9
Cef elec-ecl	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.6	3.7
Cef elec-vent	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5
Cef elec-mobi	2.4	2.2	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	1.9	27.5	63.2

BÂTIMENT T5 rue Henry brun : quantités d'énergie importées par mois (kWh<sub>eff</sub>/m<sup>2</sup>Sref.an)

## 13.4. Exigences réglementaires

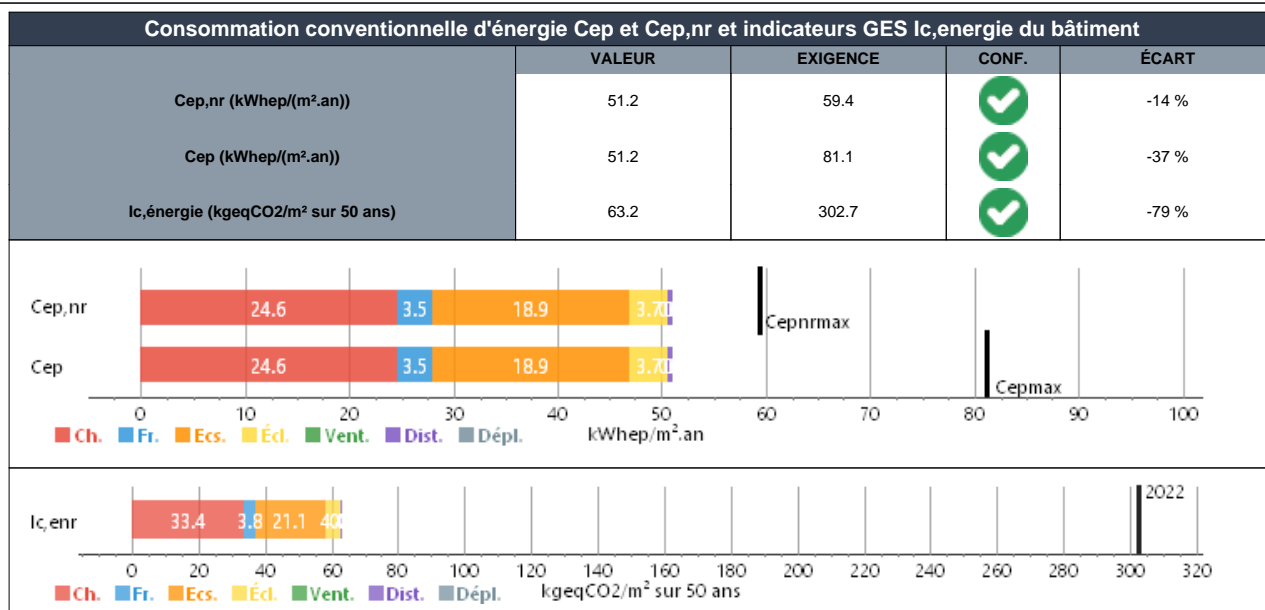
## Besoin bioclimatique conventionnel en énergie Bbio du bâtiment



## Indicateur degrés-heures d'inconfort chaud des groupes du bâtiment pour les occupants (DH, en °C.h)

	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
DH de Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	666.1	1250.0		





## 13.5. Moyens réglementaires

RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
<b>Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux</b>		
Art. 19 (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 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	Validé
Art. 20	Dans les bâtiments et parties de bâtiments à usage d'habitation, afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout système de ventilation du bâtiment est vérifié. Ses performances sont mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction, conformément aux dispositions prévues à l'annexe VIII. Il respecte le protocole de vérification des systèmes de ventilation mentionné à la même annexe.	Validé
<b>Chapitre VIII : Isolation thermique</b>		
Art. 21	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/(m².K) en valeur moyenne.	Validé
Art. 22 (II-a)	Ratio de transmission thermique linéique moyen global des ponts thermiques - RatioPsi - du bâtiment inférieur ou égal à 0,33 W/(m².K).	Validé
Art. 22 (II-b)	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).	Validé
<b>Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel</b>		
Art. 23 (II)	Pour les maisons individuelles et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface de référence. Si la surface de façade disponible du bâtiment est inférieure à la moitié de la surface habitable du bâtiment, ou si la surface habitable moyenne des logements du bâtiment est inférieure à 25 m², il peut, à la place des exigences précédentes, avoir une surface totale des baies, mesurée en tableau, supérieure ou égale au tiers de la surface de façade disponible.	Validé
<b>Chapitre X : Confort d'été</b>		
Art. 24	À l'exception des baies des locaux à occupation passagère, les baies ont un facteur solaire inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau de l'article 24 de l'arrêté.	Validé
Art. 25	Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère 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.	Validé
<b>Chapitre XI : Consommations d'énergie</b>		
Art. 26	Tout automatisme engendrant une augmentation des consommations énergétiques : - est conçu et mis en œuvre de manière à ne présenter un déclenchement de l'automatisme que lorsqu'il est nécessaire ; - est soit temporisé, soit programmé de manière à arrêter automatiquement l'augmentation des consommations énergétiques, dès qu'elle n'est plus nécessaire ; - peut être adapté par le futur gestionnaire de bâtiment selon les conditions d'occupation du bâtiment. Les automatismes ne permettent le déclenchement automatique de l'éclairage artificiel dans les logements, les bureaux, les salles de réunion, les salles de classe, les salles polyvalentes, qu'après une action manuelle de l'occupant dans ou à proximité immédiate du local concerné, réalisée moins de 6 heures auparavant.	Validé
Art. 27	Les bâtiments ou parties de bâtiments à usage 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. En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.	Validé
<b>Chapitre XII : Chauffage et refroidissement</b>		
Art. 31	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 totale maximum de 100 m². Le réglage automatique est programmé de manière à respecter les exigences de l'article R.241-26 du code de l'énergie.	Validé
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.	Validé
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Validé
Art. 34	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.	Validé