

Sommaire

SYNTHÈSE D'ÉTUDE RÉALISÉE AVEC CLIMAWIN 2020	2
1. Maison 1	2
1.1. Etude	2
1.2. Bâtiment	2
1.3. Performance de l'enveloppe	2
1.4. Synthèse d'étude RE2020	3
2. Maison 2	6
2.1. Etude	6
2.2. Bâtiment	7
2.3. Performance de l'enveloppe	7
2.4. Synthèse d'étude RE2020	8
3. Maison 3	11
3.1. Etude	11
3.2. Bâtiment	12
3.3. Performance de l'enveloppe	12
3.4. Synthèse d'étude RE2020	13
4. Maison 4	16
4.1. Etude	16
4.2. Bâtiment	17
4.3. Performance de l'enveloppe	17
4.4. Synthèse d'étude RE2020	18
5. Maison 5	21
5.1. Etude	21
5.2. Bâtiment	22
5.3. Performance de l'enveloppe	22
5.4. Synthèse d'étude RE2020	23
6. Maison 6	26
6.1. Etude	26
6.2. Bâtiment	27
6.3. Performance de l'enveloppe	27
6.4. Synthèse d'étude RE2020	28

SYNTHÈSE D'ÉTUDE RÉALISÉE AVEC CLIMAWIN 2020


1. Maison 1

1.1. Etude

Opération	24 54 - Logements Boch Logot - Fouesnant - Logements Boch Logot - Fouesnant
Maître d'ouvrage	BOUGARAN Tony - 14 rue Amiral Nielly 29200 Brest
Bureau d'étude	- 18 rue du Commandant Groix 29200 Brest
Date	21/04/2026 19:05:08
Logiciel	ClimaWin 2020, 2026.3.1.6
Département, zone et altitude	FINISTÈRE / H2a / 59 m
Phase du projet	Programmation
Permis de construire	Non-précisé



Calculs réalisés

RE2020 2024.E1.0.0	RT2012 Non	RTE _x Non	Déperditions Non	Apports Non
				

1.2. Bâtiment

Informations générales

Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	88.42 m²
Hauteur sous plafond	2.5 m
Nombre de niveau	2

Liste des zones et groupes

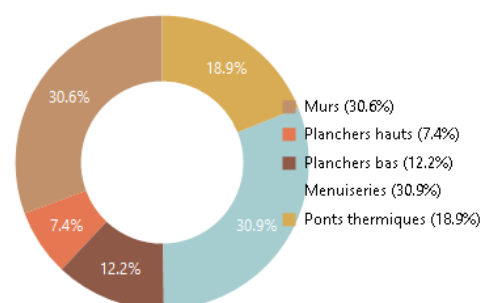
Zone d'usage n°1	Maison individuelle (RE2020) - 88.4 m² - 4 occ. - 1 logements (88.4 m² moy.) - Traversante
Groupe d'usage n°1	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 88.4 m². - Ubat : 0.32 W/(m².K) - Q4Pa : 0.40 m³/(h.m²).

1.3. Performance de l'enveloppe

Performances thermiques du bâtiment

	Dimension	Hth	par m² ou m	par m² Sref	%
	m² ou m	W/K	W/(K.m²)	W/(K.m²)	
Murs	122.07	25.41	0.208	0.29	30.6 %
Pl. haut ou toiture	65.31	6.15	0.094	0.07	7.4 %
Planchers bas	56.00	10.14	0.181	0.11	12.2 %
Menuiseries	18.45	25.63	1.389	0.29	30.9 %
Ponts thermiques	157.20	15.70	0.100	0.18	18.9 %
TOTAL	261.83	83.03	0.32	0.94	100.0 %

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	Part %
	ME01 - Mur ext	109.57	Mur extérieur	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.209	22.85	27.5 %
	MI01 - Mur sur LNC	12.50	Mur sur LNC	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.205	2.56	3.1 %
	PB01 - Plancher bas sur TP	51.05	Pl. bas sur sol	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 100 (10 cm)	0.022	0.166	8.47	10.2 %
	PB02 - Plancher bas sur TP - SDE	4.95	Pl. bas extér.	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 56 (6 cm)	0.022	0.339	1.68	2.0 %
	PH02 - Rampant	39.31	Rampants	ITI	Isolant (10 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.105	4.11	4.9 %
	PH01 - Plafond sous comble	26.00	Pl. haut sur LNC	ITI	Isolant (20 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.078	2.04	2.5 %

Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m²	Type	Vitrage	Ug W/(K.m²)	Protection	Uw (sp/ap) W/(K.m²)	Sw (sp/ap) W/(K.m²)	Tlw	Ht W/K	Part %
	Fenêtre PVC - OF/OB2 - 0.80 x 1.15	1.84	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.436 / 1.272	0.497 / 0.114	0.615	2.49	3.0 %
	Fenêtre alu - EM1 - 2.80 x 2.15	6.02	Fenêtre Alu.	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.364 / 1.202	0.499 / 0.120	0.615	7.72	9.3 %
	Porte vitrée - PE01 - 1.00 x 2.15	2.15	Porte Alu.	?	1.11	Sans prot.	1.525	0.158	0.161	3.28	3.9 %
	Fenêtre PVC - OF/OB1 - 1.00 x 1.80	3.60	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.385 / 1.221	0.498 / 0.117	0.615	4.69	5.6 %
	Fenêtre PVC - OF/OB3 - 1.00 x 2.15	2.15	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.382 / 1.216	0.498 / 0.118	0.615	2.79	3.4 %
	Velux PVC - LUC02 - 1.14 x 1.18	2.69	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.72	Store manuel	1.890 / 1.565	0.295 / 0.095	0.540	4.65	5.6 %

Enveloppe du bâtiment : ponts thermiques							
		Longueur m	Type	Origine	Psi W/(K.m)	Ht W/K	Part %
	Dallage sur terre-plein, sous chape	32.04	L8 - Mur/Pl. bas	Th-Bat	0.110	3.52	4.2 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Angle sortant	17.44	Mur/Mur ou angle	Th-Bat	0.020	0.35	0.4 %
	Psi1 - Mur ITI /Plancher inter Rupteurs	65.68	L9 - Mur/Pl. int.	Th-Bat	0.125	8.21	9.9 %
	Appuis - 0.11 W/(m.K)	8.40	Appui de men.	Saisie	0.110	0.92	1.1 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger	33.64	L10 - Mur/Pl. haut	Th-Bat	0.080	2.69	3.2 %

Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref m²	At m²	Ht W/K	Ubat W/(m².K)	Abaies m²	RatSurfBaies %	HtLin W/K	RatioPsi W/(m².K)	PsiL9 W/(ml.K)
	Maison 1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Section n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Unité du bâti n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70	0.18	0.25

1.4. Synthèse d'étude RE2020

Besoin bioclimatique conventionnel en énergie Bbio du bâtiment				
	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
Bbio (points)	65.6	69.8		-6 %

Bbio

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90

Points Bbio

Ch. Fr. Éd.

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.	424.4	1250.0	✓	-66 %

Consommation conventionnelle d'énergie Cep et Cep,nr et indicateurs GES Ic,énergie du bâtiment				
	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
Cep,nr (kWhép/(m².an))	39.4	56.9	✓	-31 %
Cep (kWhép/(m².an))	39.4	77.5	✓	-49 %
Ic,énergie (kg éq.CO /m² sur 50 ans)	48.2	165.4	✓	-71 %

Calcul des exigences BBio,max							
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurfmoy	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit	BBioMax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.00	-0.05	0.090	0.000	0.068	0.00	69.80

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
Maison 1	27.00	1.70	1.60	54.00	3.40	8.20	65.60
Zone d'usage n°1	27.00	1.70	1.60	54.00	3.40	8.00	65.60
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	27.00	1.70	1.60	54.00	3.40	8.00	65.60

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	7.4	6.6	2.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.0	7.4	27.0	54.0
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.4
Écl.	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

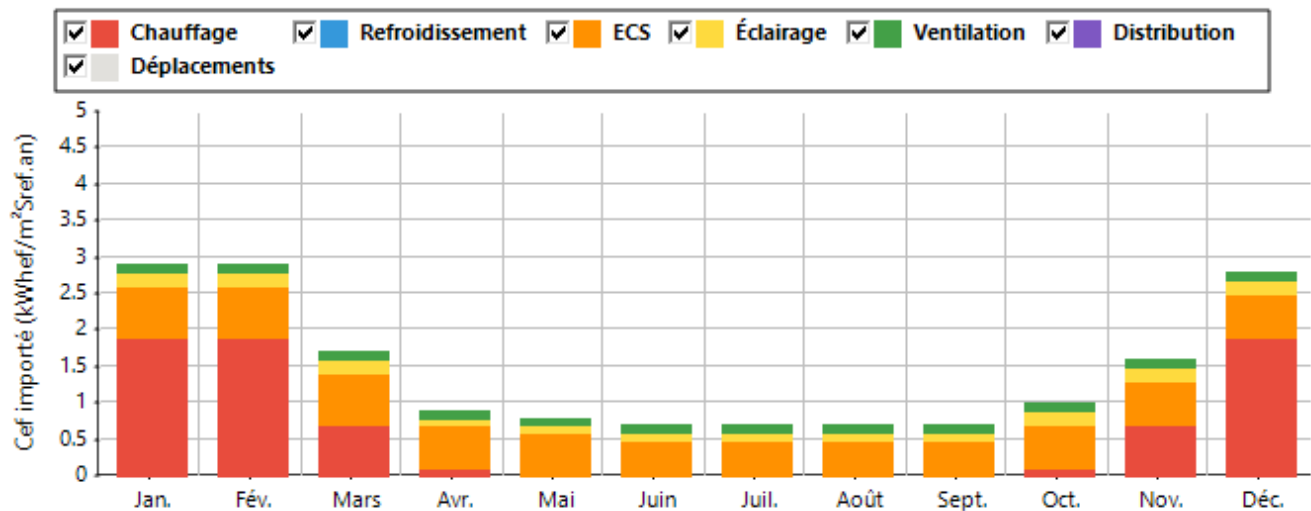
Calcul des exigences Cep,max											
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurfmoy	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnrmax	IcEnrmax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	74.95	55.03	160.00	-0.05	0.016	0.000	0.068	0.00	77.50	56.90	165.44

Calcul Cep : résultats par zone et groupe												
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_ecs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_depl	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnrmax
Maison 1	7.20	0.20	7.00	1.70	0.90	0.10	0.00	17.10	39.40	77.50	39.40	56.90
Zone d'usage n°1	7.20	0.20	7.00	1.70	0.90	0.10	0.00	17.10	39.40	77.50	39.40	56.90
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	7.20	0.20	7.00	1.70	0.90	0.10		17.10				

Bilan de la production locale d'électricité											
Bilan de la production d'électricité locale: prod. totale, "ac" autoconsommée, "exp" exportée (kWhép/m².an), taux d'autoconsommation (%)											
	Eef tot	Eac	Eexp	TAC Tot	Eef PV	Eac PV	TAC PV	Eef Cog	Eac Cog	TAC Cog	
Maison 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	Tot EP
Bch	6.7	5.9	2.0	0.1	0	0	0	0	0	0.1	2.6	6.6	24.0	
Bfr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Becs	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.0	13.4	
Cef elec-ch	1.9	1.9	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.7	1.9	7.2	16.6
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5
Cef elec-ecs	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	7.0	16.1
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	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	2.1
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2
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
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	TAC%
Eef tot. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef tot. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef exportée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	

BÂTIMENT Maison 1 : quantités d'énergie importées par mois (kWh/m²Sref.an)



RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux		
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
Chapitre VIII : Isolation thermique		
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). Ce seuil peut être porté à 0,60 W/(m².K) dans certains cas. (Ratio psi = 0.18W/(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). (Psi9 moyen = 0.25W/(m².K))	Validé
Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel		
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
Chapitre X : Confort d'été		
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
Chapitre XI : Consommations d'énergie		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Chapitre XII : Chauffage et refroidissement		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié


2. Maison 2

2.1. Etude

Opération	24 54 - Logements Boch Logot - Fouesnant - Logements Boch Logot - Fouesnant
Maître d'ouvrage	BOUGARAN Tony - 14 rue Amiral Nielly 29200 Brest
Bureau d'étude	- 18 rue du Commandant Groix 29200 Brest
Date	21/04/2026 19:05:09
Logiciel	ClimaWin 2020, 2026.3.1.6
Département, zone et altitude	FINISTÈRE / H2a / 59 m
Phase du projet	Programmation
Permis de construire	Non-précisé



Calculs réalisés

RE2020 2024.E1.0.0 	RT2012 Non	RTE_x Non	Dépérditions Non	Apports Non
---	----------------------	-------------------------------	----------------------------	-----------------------

2.2. Bâtiment

Informations générales

Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	88.42 m²
Hauteur sous plafond	2.5 m
Nombre de niveau	2

Liste des zones et groupes

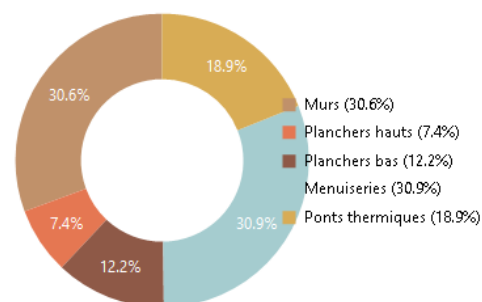
Zone d'usage n°1	Maison individuelle (RE2020) - 88.4 m² - 4 occ. - 1 logements (88.4 m² moy.) - Traversante
Groupe d'usage n°1	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 88.4 m². - Ubat : 0.32 W/(m².K) - Q4Pa : 0.40 m³/(h.m²).

2.3. Performance de l'enveloppe







Performances thermiques du bâtiment







	Dimension	Hth	par m² ou m	par m² Sref	%
	m² ou m	W/K	W/(K.m²)	W/(K.m²)	
Murs	122.07	25.41	0.208	0.29	30.6 %
Pl. haut ou toiture	65.31	6.15	0.094	0.07	7.4 %
Planchers bas	56.00	10.14	0.181	0.11	12.2 %
Menuiseries	18.45	25.63	1.389	0.29	30.9 %
Ponts thermiques	157.20	15.70	0.100	0.18	18.9 %
TOTAL	261.83	83.03	0.32	0.94	100.0 %






Contributions au Ubat (W/K)






Enveloppe du bâtiment : parois opaques

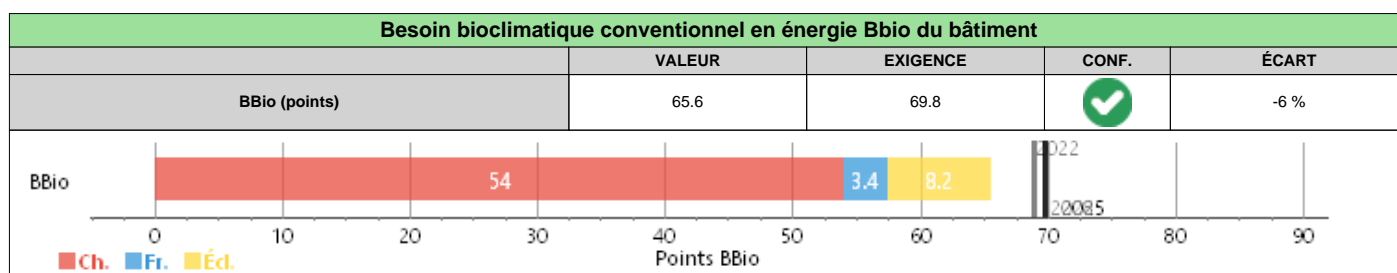
		Surface m²	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. W/m.K	Coef. U W/(K.m²)	Ht W/K	Part %
	ME01 - Mur ext	109.57	Mur extérieur	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.209	22.85	27.5 %
	MI01 - Mur sur LNC	12.50	Mur sur LNC	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.205	2.56	3.1 %
	PB01 - Plancher bas sur TP	51.05	Pl. bas sur sol	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 100 (10 cm)	0.022	0.166	8.47	10.2 %
	PB02 - Plancher bas sur TP - SDE	4.95	Pl. bas extér.	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 56 (6 cm)	0.022	0.339	1.68	2.0 %
	PH02 - Rampant	39.31	Rampants	ITI	Isolant (10 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.105	4.11	4.9 %
	PH01 - Plafond sous comble	26.00	Pl. haut sur LNC	ITI	Isolant (20 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.078	2.04	2.5 %


Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m²	Type	Vitrage	Ug W/(K.m²)	Protection	Uw (sp/ap) W/(K.m²)	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht W/K	Part %
	Fenêtre PVC - OF/OB2 - 0.80 x 1.15	1.84	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.436 / 1.272	0.497 / 0.114	0.615	2.49	3.0 %
	Fenêtre alu - EM1 - 2.80 x 2.15	6.02	Fenêtre Alu.	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.364 / 1.202	0.499 / 0.120	0.615	7.72	9.3 %
	Porte vitrée - PE01 - 1.00 x 2.15	2.15	Porte Alu.	?	1.11	Sans prot.	1.525	0.158	0.161	3.28	3.9 %
	Fenêtre PVC - OF/OB1 - 1.00 x 1.80	3.60	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.385 / 1.221	0.498 / 0.117	0.615	4.69	5.6 %
	Fenêtre PVC - OF/OB3 - 1.00 x 2.15	2.15	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.382 / 1.216	0.498 / 0.118	0.615	2.79	3.4 %
	Velux PVC - LUC02 - 1.14 x 1.18	2.69	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.72	Store manuel	1.890 / 1.565	0.295 / 0.095	0.540	4.65	5.6 %

Enveloppe du bâtiment : ponts thermiques							
		Longueur m	Type	Origine	Psi W/(K.m)	Ht W/K	Part %
	Dallage sur terre-plein, sous chape	32.04	L8 - Mur/Pl. bas	Th-Bat	0.110	3.52	4.2 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Angle sortant	17.44	Mur/Mur ou angle	Th-Bat	0.020	0.35	0.4 %
	Psi1 - Mur ITI /Plancher inter Rupteurs	65.68	L9 - Mur/Pl. int.	Th-Bat	0.125	8.21	9.9 %
	Appuis - 0.11 W/(m.K)	8.40	Appui de men.	Saisie	0.110	0.92	1.1 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger	33.64	L10 - Mur/Pl. haut	Th-Bat	0.080	2.69	3.2 %

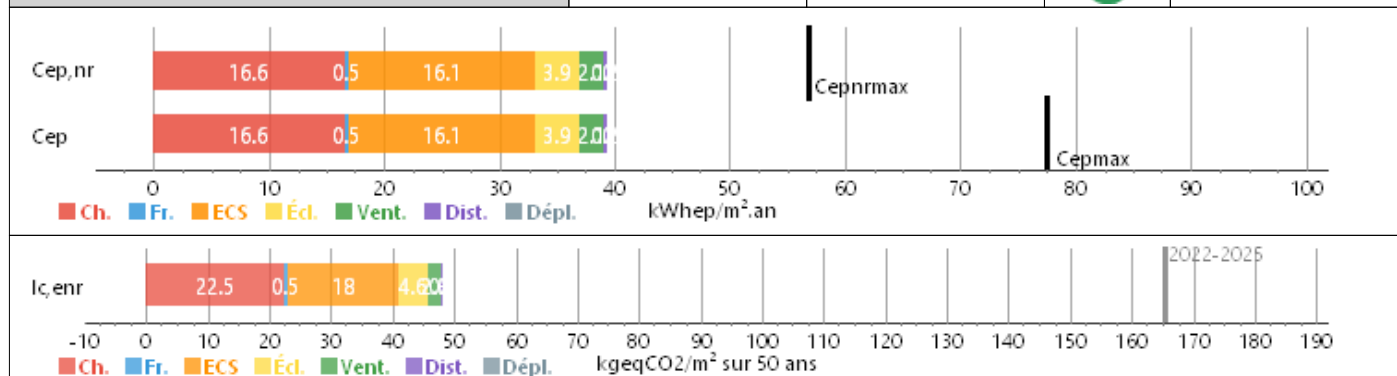
Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref m²	At m²	Ht W/K	Ubat W/(m².K)	Abaies m²	RatSurfBaies %	HtLin W/K	RatioPsi W/(m².K)	PsiL9 W/(ml.K)
	Maison 2	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Section n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Unité du bâti n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70	0.18	0.25

2.4. Synthèse d'étude RE2020



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.	424.4	1250.0		-66 %

Consommation conventionnelle d'énergie Cep et Cep,nr et indicateurs GES Ic,énergie du bâtiment				
	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
Cep,nr (kWhep/(m².an))	39.4	56.9	✓	-31 %
Cep (kWhep/(m².an))	39.4	77.5	✓	-49 %
Ic,énergie (kg éq.CO /m² sur 50 ans)	48.2	165.4	✓	-71 %



Calcul des exigences BBio,max						
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurfmo	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.00	-0.05	0.090	0.000	0.068	0.00

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
Maison 2	27.00	1.70	1.60	54.00	3.40	8.20	65.60
Zone d'usage n°1	27.00	1.70	1.60	54.00	3.40	8.00	65.60
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	27.00	1.70	1.60	54.00	3.40	8.00	65.60

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	7.4	6.6	2.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.0	7.4	27.0	54.0
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.4
Écl.	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

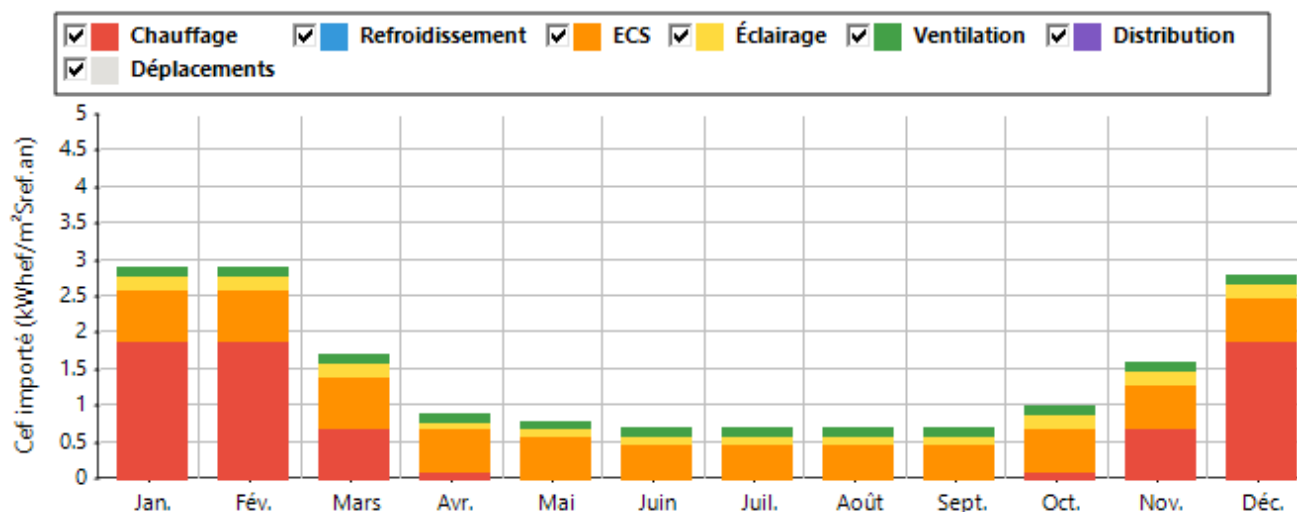
Calcul des exigences Cep,max											
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurfmo	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnrmax	IcEnrmax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	74.95	55.03	160.00	-0.05	0.016	0.000	0.068	0.00	77.50	56.90	165.44

Calcul Cep : résultats par zone et groupe													
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_ecs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_depl	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnrmax	
Maison 2	7.20	0.20	7.00	1.70	0.90	0.10	0.00	17.10	39.40	77.50	39.40	56.90	
Zone d'usage n°1	7.20	0.20	7.00	1.70	0.90	0.10	0.00	17.10	39.40	77.50	39.40	56.90	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	7.20	0.20	7.00	1.70	0.90	0.10		17.10					

Bilan de la production locale d'électricité										
Bilan de la production d'électricité locale: prod. totale, "ac" autoconsommée, "exp" exportée (kWhef/m².an), taux d'autoconsommation (%)										
	Eef tot	Eac	Eexp	TAC Tot	Eef PV	Eac PV	TAC PV	Eef Cog	Eac Cog	TAC Cog
Maison 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	Tot EP
Bch	6.7	5.9	2.0	0.1	0	0	0	0	0	0.1	2.6	6.6	24.0	
Bfr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Becs	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.0	13.4	
Cef elec-ch	1.9	1.9	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.7	1.9	7.2	16.6
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5
Cef elec-ecs	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	7.0	16.1
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	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	2.1
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2
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
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	TAC%
Eef tot. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef tot. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef exportée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	

BÂTIMENT Maison 2 : quantités d'énergie importées par mois (kWh/m²Sref.an)




RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux		
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
Chapitre VIII : Isolation thermique		
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). Ce seuil peut être porté à 0,60 W/(m².K) dans certains cas. (Ratio psi = 0.18W/(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). (Psi9 moyen = 0.25W/(m².K))	Validé
Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel		
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
Chapitre X : Confort d'été		
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
Chapitre XI : Consommations d'énergie		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Chapitre XII : Chauffage et refroidissement		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié

3. Maison 3

3.1. Etude

Opération	24 54 - Logements Boch Logot - Fouesnant - Logements Boch Logot - Fouesnant
Maître d'ouvrage	BOUGARAN Tony - 14 rue Amiral Nielly 29200 Brest
Bureau d'étude	- 18 rue du Commandant Groix 29200 Brest
Date	21/04/2026 19:05:09
Logiciel	ClimaWin 2020, 2026.3.1.6
Département, zone et altitude	FINISTÈRE / H2a / 59 m
Phase du projet	Programmation
Permis de construire	Non-précisé



Calculs réalisés				
RE2020 2024.E1.0.0 	RT2012 Non	RTE_x Non	Déperditions Non	Apports Non

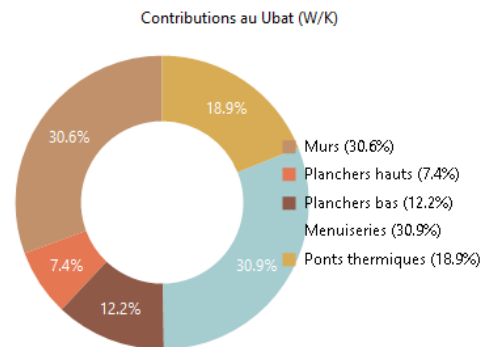
3.2. Bâtiment







Informations générales	
Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	88.42 m²
Hauteur sous plafond	2.5 m
Nombre de niveau	2







Liste des zones et groupes	
Zone d'usage n°1	Maison individuelle (RE2020) - 88.4 m² - 4 occ. - 1 logements (88.4 m² moy.) - Traversante
Groupe d'usage n°1	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 88.4 m². - Ubat : 0.32 W/(m².K) - Q4Pa : 0.40 m³/(h.m²).






3.3. Performance de l'enveloppe




Performances thermiques du bâtiment					
	Dimension	Hth	par m² ou m	par m² Sref	%
	m² ou m	W/K	W/(K.m²)	W/(K.m²)	
Murs	122.07	25.41	0.208	0.29	30.6 %
Pl. haut ou toiture	65.31	6.15	0.094	0.07	7.4 %
Planchers bas	56.00	10.14	0.181	0.11	12.2 %
Menuiseries	18.45	25.63	1.389	0.29	30.9 %
Ponts thermiques	157.20	15.70	0.100	0.18	18.9 %
TOTAL	261.83	83.03	0.32	0.94	100.0 %



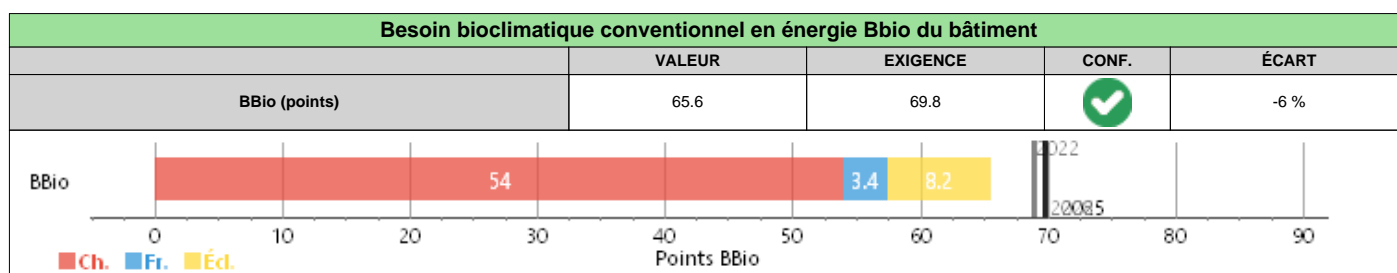
Enveloppe du bâtiment : parois opaques									
		Surface m²	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. W/m.K	Coef. U W/(K.m²)	Ht W/K	Part %
	ME01 - Mur ext	109.57	Mur extérieur	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.209	22.85	27.5 %
	MI01 - Mur sur LNC	12.50	Mur sur LNC	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.205	2.56	3.1 %
	PB01 - Plancher bas sur TP	51.05	Pl. bas sur sol	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 100 (10 cm)	0.022	0.166	8.47	10.2 %
	PB02 - Plancher bas sur TP - SDE	4.95	Pl. bas extér.	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 56 (6 cm)	0.022	0.339	1.68	2.0 %
	PH02 - Rampant	39.31	Rampants	ITI	Isolant (10 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.105	4.11	4.9 %
	PH01 - Plafond sous comble	26.00	Pl. haut sur LNC	ITI	Isolant (20 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.078	2.04	2.5 %


Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m²	Type	Vitrage	Ug W/(K.m²)	Protection	Uw (sp/ap) W/(K.m²)	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht W/K	Part %
	Fenêtre PVC - OF/OB2 - 0.80 x 1.15	1.84	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.436 / 1.272	0.497 / 0.114	0.615	2.49	3.0 %
	Fenêtre alu - EM1 - 2.80 x 2.15	6.02	Fenêtre Alu.	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.364 / 1.202	0.499 / 0.120	0.615	7.72	9.3 %
	Porte vitrée - PE01 - 1.00 x 2.15	2.15	Porte Alu.	?	1.11	Sans prot.	1.525	0.158	0.161	3.28	3.9 %
	Fenêtre PVC - OF/OB1 - 1.00 x 1.80	3.60	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.385 / 1.221	0.498 / 0.117	0.615	4.69	5.6 %
	Fenêtre PVC - OF/OB3 - 1.00 x 2.15	2.15	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.382 / 1.216	0.498 / 0.118	0.615	2.79	3.4 %
	Velux PVC - LUC02 - 1.14 x 1.18	2.69	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.72	Store manuel	1.890 / 1.565	0.295 / 0.095	0.540	4.65	5.6 %

Enveloppe du bâtiment : ponts thermiques							
		Longueur m	Type	Origine	Psi W/(K.m)	Ht W/K	Part %
	Dallage sur terre-plein, sous chape	32.04	L8 - Mur/Pl. bas	Th-Bat	0.110	3.52	4.2 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Angle sortant	17.44	Mur/Mur ou angle	Th-Bat	0.020	0.35	0.4 %
	Psi1 - Mur ITI /Plancher inter Rupteurs	65.68	L9 - Mur/Pl. int.	Th-Bat	0.125	8.21	9.9 %
	Appuis - 0.11 W/(m.K)	8.40	Appui de men.	Saisie	0.110	0.92	1.1 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger	33.64	L10 - Mur/Pl. haut	Th-Bat	0.080	2.69	3.2 %

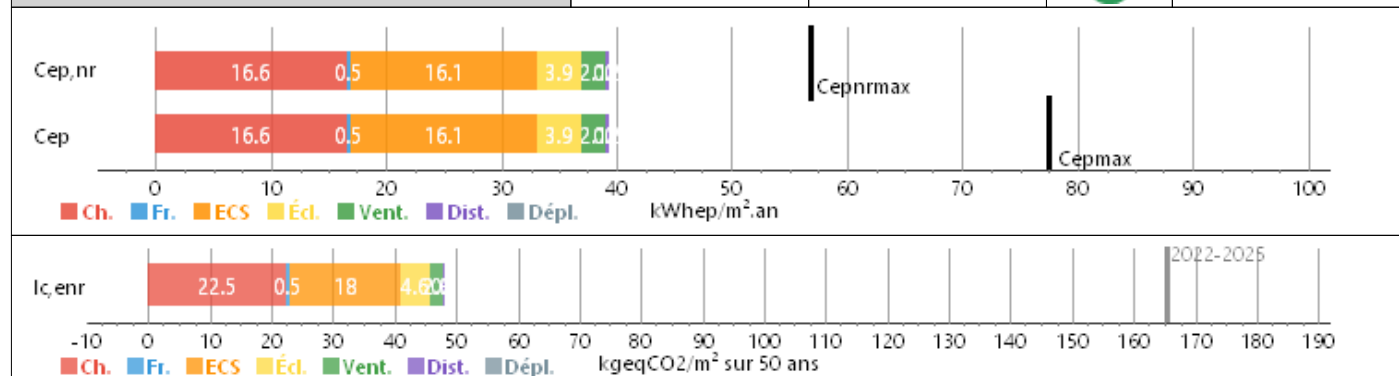
Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref m²	At m²	Ht W/K	Ubat W/(m².K)	Abaies m²	RatSurfBaies %	HtLin W/K	RatioPsi W/(m².K)	PsiL9 W/(ml.K)
	Maison 3	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Section n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Unité du bâti n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70	0.18	0.25

3.4. Synthèse d'étude RE2020



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.	424.4	1250.0		-66 %

Consommation conventionnelle d'énergie Cep et Cep,nr et indicateurs GES Ic,énergie du bâtiment				
	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
Cep,nr (kWhep/(m².an))	39.4	56.9	✓	-31 %
Cep (kWhep/(m².an))	39.4	77.5	✓	-49 %
Ic,énergie (kg éq.CO /m² sur 50 ans)	48.2	165.4	✓	-71 %



Calcul des exigences BBio,max						
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurfmo	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.00	-0.05	0.090	0.000	0.068	0.00

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
Maison 3	27.00	1.70	1.60	54.00	3.40	8.20	65.60
Zone d'usage n°1	27.00	1.70	1.60	54.00	3.40	8.00	65.60
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	27.00	1.70	1.60	54.00	3.40	8.00	65.60

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	7.4	6.6	2.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.0	7.4	27.0	54.0
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.4
Écl.	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

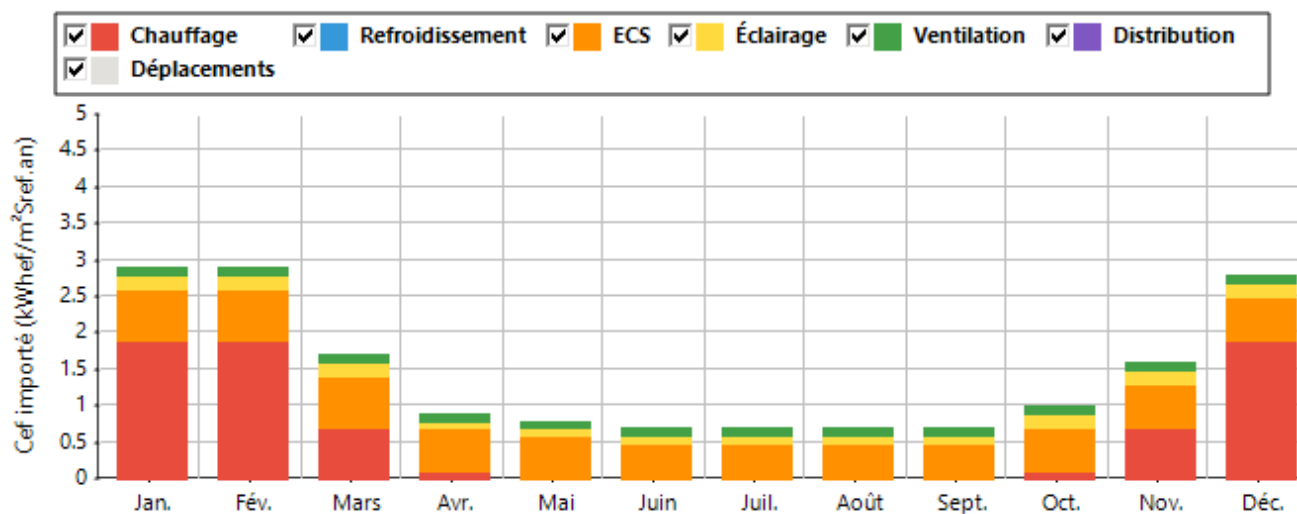
Calcul des exigences Cep,max											
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurfmo	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnrmax	IcEnrmax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	74.95	55.03	160.00	-0.05	0.016	0.000	0.068	0.00	77.50	56.90	165.44

Calcul Cep : résultats par zone et groupe													
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_ecs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_depl	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnrmax	
Maison 3	7.20	0.20	7.00	1.70	0.90	0.10	0.00	17.10	39.40	77.50	39.40	56.90	
Zone d'usage n°1	7.20	0.20	7.00	1.70	0.90	0.10	0.00	17.10	39.40	77.50	39.40	56.90	
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	7.20	0.20	7.00	1.70	0.90	0.10		17.10					

Bilan de la production locale d'électricité										
Bilan de la production d'électricité locale: prod. totale, "ac" autoconsommée, "exp" exportée (kWh/m².an), taux d'autoconsommation (%)										
	Eef tot	Eac	Eexp	TAC Tot	Eef PV	Eac PV	TAC PV	Eef Cog	Eac Cog	TAC Cog
Maison 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	Tot EP
Bch	6.7	5.9	2.0	0.1	0	0	0	0	0	0.1	2.6	6.6	24.0	
Bfr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Becs	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.0	13.4	
Cef elec-ch	1.9	1.9	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.7	1.9	7.2	16.6
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5
Cef elec-ecs	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	7.0	16.1
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	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	2.1
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2
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
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	TAC%
Eef tot. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef tot. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef exportée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	

BÂTIMENT Maison 3 : quantités d'énergie importées par mois (kWh/m²Sref.an)




RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux		
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
Chapitre VIII : Isolation thermique		
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). Ce seuil peut être porté à 0,60 W/(m².K) dans certains cas. (Ratio psi = 0.18W/(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). (Psi9 moyen = 0.25W/(m².K))	Validé
Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel		
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
Chapitre X : Confort d'été		
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
Chapitre XI : Consommations d'énergie		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Chapitre XII : Chauffage et refroidissement		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié

4. Maison 4

4.1. Etude

Opération	24 54 - Logements Boch Logot - Fouesnant - Logements Boch Logot - Fouesnant
Maître d'ouvrage	BOUGARAN Tony - 14 rue Amiral Nielly 29200 Brest
Bureau d'étude	- 18 rue du Commandant Groix 29200 Brest
Date	21/04/2026 19:05:10
Logiciel	ClimaWin 2020, 2026.3.1.6
Département, zone et altitude	FINISTÈRE / H2a / 59 m
Phase du projet	Programmation
Permis de construire	Non-précisé



Calculs réalisés				
RE2020 2024.E1.0.0 	RT2012 Non	RTE_x Non	Déperditions Non	Apports Non

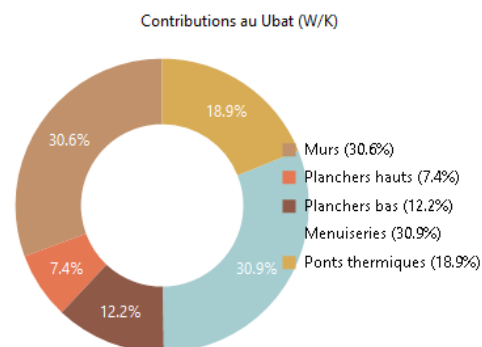
4.2. Bâtiment







Informations générales	
Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	88.42 m²
Hauteur sous plafond	2.5 m
Nombre de niveau	2







Liste des zones et groupes	
Zone d'usage n°1	Maison individuelle (RE2020) - 88.4 m² - 4 occ. - 1 logements (88.4 m² moy.) - Traversante
Groupe d'usage n°1	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 88.4 m². - Ubat : 0.32 W/(m².K) - Q4Pa : 0.40 m³/(h.m²).






4.3. Performance de l'enveloppe




Performances thermiques du bâtiment					
	Dimension	Hth	par m² ou m	par m² Sref	%
	m² ou m	W/K	W/(K.m²)	W/(K.m²)	
Murs	122.07	25.41	0.208	0.29	30.6 %
Pl. haut ou toiture	65.31	6.15	0.094	0.07	7.4 %
Planchers bas	56.00	10.14	0.181	0.11	12.2 %
Menuiseries	18.45	25.63	1.389	0.29	30.9 %
Ponts thermiques	157.20	15.70	0.100	0.18	18.9 %
TOTAL	261.83	83.03	0.32	0.94	100.0 %



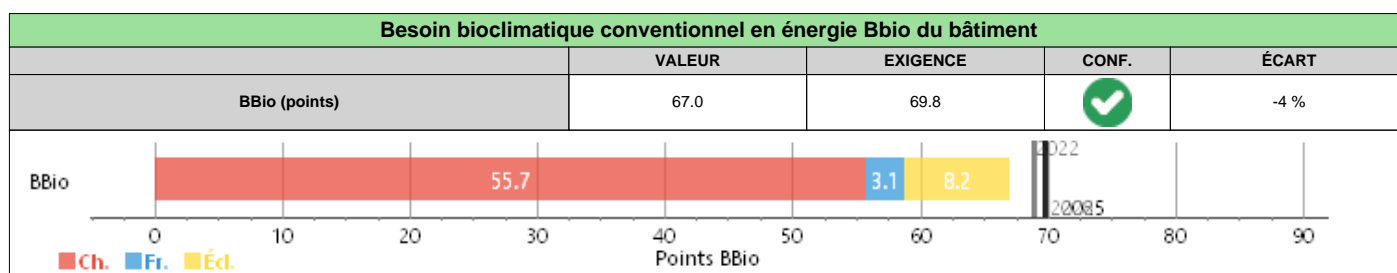
Enveloppe du bâtiment : parois opaques									
		Surface m²	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. W/m.K	Coef. U W/(K.m²)	Ht W/K	Part %
	ME01 - Mur ext	109.57	Mur extérieur	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.209	22.85	27.5 %
	MI01 - Mur sur LNC	12.50	Mur sur LNC	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.205	2.56	3.1 %
	PB01 - Plancher bas sur TP	51.05	Pl. bas sur sol	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 100 (10 cm)	0.022	0.166	8.47	10.2 %
	PB02 - Plancher bas sur TP - SDE	4.95	Pl. bas extér.	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 56 (6 cm)	0.022	0.339	1.68	2.0 %
	PH02 - Rampant	39.31	Rampants	ITI	Isolant (10 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.105	4.11	4.9 %
	PH01 - Plafond sous comble	26.00	Pl. haut sur LNC	ITI	Isolant (20 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.078	2.04	2.5 %


Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m²	Type	Vitrage	Ug W/(K.m²)	Protection	Uw (sp/ap) W/(K.m²)	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht W/K	Part %
	Fenêtre PVC - OF/OB2 - 0.80 x 1.15	1.84	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.436 / 1.272	0.497 / 0.114	0.615	2.49	3.0 %
	Fenêtre alu - EM1 - 2.80 x 2.15	6.02	Fenêtre Alu.	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.364 / 1.202	0.499 / 0.120	0.615	7.72	9.3 %
	Porte vitrée - PE01 - 1.00 x 2.15	2.15	Porte Alu.	?	1.11	Sans prot.	1.525	0.158	0.161	3.28	3.9 %
	Fenêtre PVC - OF/OB1 - 1.00 x 1.80	3.60	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.385 / 1.221	0.498 / 0.117	0.615	4.69	5.6 %
	Fenêtre PVC - OF/OB3 - 1.00 x 2.15	2.15	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.382 / 1.216	0.498 / 0.118	0.615	2.79	3.4 %
	Velux PVC - LUC02 - 1.14 x 1.18	2.69	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.72	Store manuel	1.890 / 1.565	0.295 / 0.095	0.540	4.65	5.6 %

Enveloppe du bâtiment : ponts thermiques							
		Longueur m	Type	Origine	Psi W/(K.m)	Ht W/K	Part %
	Dallage sur terre-plein, sous chape	32.04	L8 - Mur/Pl. bas	Th-Bat	0.110	3.52	4.2 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Angle sortant	17.44	Mur/Mur ou angle	Th-Bat	0.020	0.35	0.4 %
	Psi1 - Mur ITI /Plancher inter Rupteurs	65.68	L9 - Mur/Pl. int.	Th-Bat	0.125	8.21	9.9 %
	Appuis - 0.11 W/(m.K)	8.40	Appui de men.	Saisie	0.110	0.92	1.1 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger	33.64	L10 - Mur/Pl. haut	Th-Bat	0.080	2.69	3.2 %

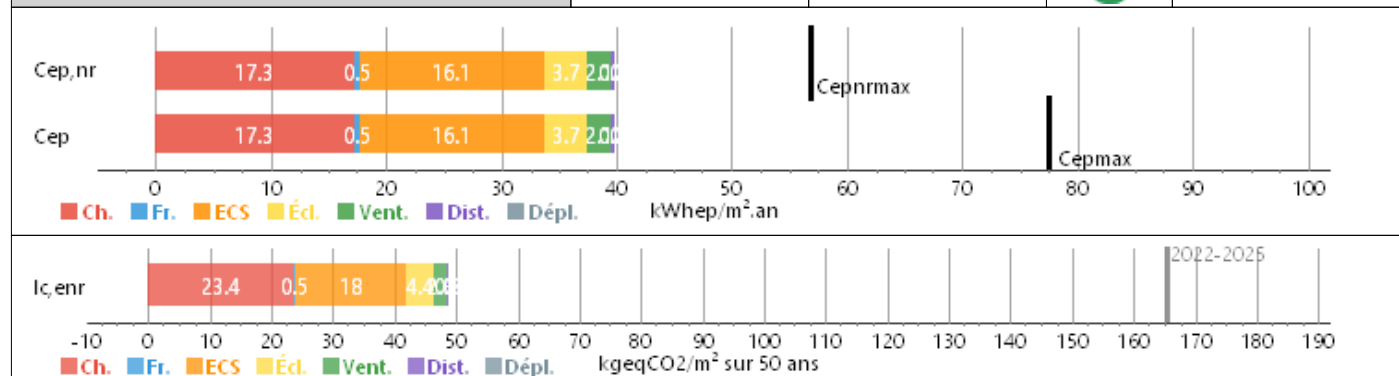
Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref m²	At m²	Ht W/K	Ubat W/(m².K)	Abaies m²	RatSurfBaies %	HtLin W/K	RatioPsi W/(m².K)	PsiL9 W/(ml.K)
	Maison 4	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Section n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Unité du bâti n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70	0.18	0.25

4.4. Synthèse d'étude RE2020



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.	405.4	1250.0		-68 %

Consommation conventionnelle d'énergie Cep et Cep,nr et indicateurs GES Ic,énergie du bâtiment				
	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
Cep,nr (kWhep/(m².an))	39.8	56.9	✓	-30 %
Cep (kWhep/(m².an))	39.8	77.5	✓	-49 %
Ic,énergie (kg éq.CO /m² sur 50 ans)	48.8	165.4	✓	-70 %



Calcul des exigences BBio,max						
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurf moy	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.00	-0.05	0.090	0.000	0.068	0.00

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
Maison 4	27.90	1.50	1.60	55.70	3.10	8.20	67.00
Zone d'usage n°1	27.90	1.50	1.60	55.80	3.00	8.00	67.00
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	27.90	1.50	1.60	55.80	3.00	8.00	67.00

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	7.5	6.8	2.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.1	7.5	27.9	55.7
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	3.1
Écl.	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

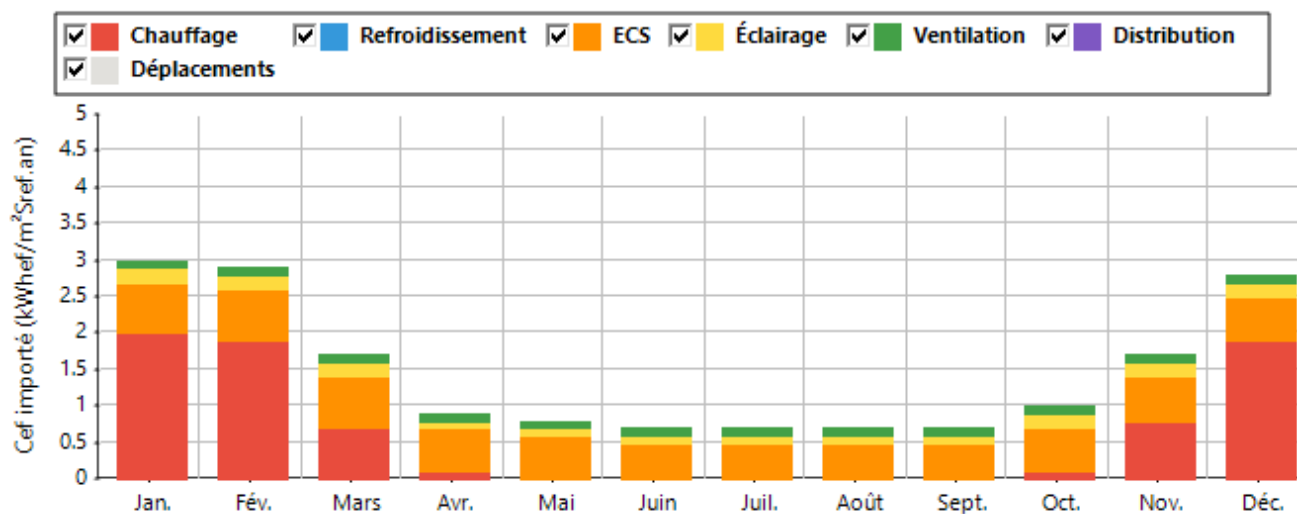
Calcul des exigences Cep,max											
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurfmoy	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnrmax	IcEnrmax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	74.95	55.03	160.00	-0.05	0.016	0.000	0.068	0.00	77.50	56.90	165.44

Calcul Cep : résultats par zone et groupe												
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_ecs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dis t	Cef_depl	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnrma x
Maison 4	7.50	0.20	7.00	1.60	0.90	0.10	0.00	17.30	39.80	77.50	39.80	56.90
Zone d'usage n°1	7.50	0.20	7.00	1.60	0.90	0.10	0.00	17.30	39.80	77.50	39.80	56.90
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	7.50	0.20	7.00	1.60	0.90	0.10		17.30				

Bilan de la production locale d'électricité										
Bilan de la production d'électricité locale: prod. totale, "ac" autoconsommée, "exp" exportée (kWhef/m².an), taux d'autoconsommation (%)										
	Eef tot	Eac	Eexp	TAC Tot	Eef PV	Eac PV	TAC PV	Eef Cog	Eac Cog	TAC Cog
Maison 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	Tot EP
Bch	6.9	6.1	2.1	0.2	0	0	0	0	0	0.1	2.8	6.7	24.9	
Bfr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Becs	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.0	13.4	
Cef elec-ch	2.0	1.9	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.8	1.9	7.5	17.3
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5
Cef elec-ecs	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	7.0	16.1
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	1.6	3.7
Cef elec-vent	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	2.1
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2
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
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	TAC%
Eef tot. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef tot. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef exportée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	

BÂTIMENT Maison 4 : quantités d'énergie importées par mois (kWh/m²Sref.an)




RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux		
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
Chapitre VIII : Isolation thermique		
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). Ce seuil peut être porté à 0,60 W/(m².K) dans certains cas. (Ratio psi = 0.18W/(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). (Psi9 moyen = 0.25W/(m².K))	Validé
Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel		
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
Chapitre X : Confort d'été		
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
Chapitre XI : Consommations d'énergie		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Chapitre XII : Chauffage et refroidissement		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié

5. Maison 5

5.1. Etude

Opération	24 54 - Logements Boch Logot - Fouesnant - Logements Boch Logot - Fouesnant
Maître d'ouvrage	BOUGARAN Tony - 14 rue Amiral Nielly 29200 Brest
Bureau d'étude	- 18 rue du Commandant Groix 29200 Brest
Date	21/04/2026 19:05:10
Logiciel	ClimaWin 2020, 2026.3.1.6
Département, zone et altitude	FINISTÈRE / H2a / 59 m
Phase du projet	Programmation
Permis de construire	Non-précisé



Calculs réalisés				
RE2020 2024.E1.0.0 	RT2012 Non	RTE_x Non	Déperditions Non	Apports Non

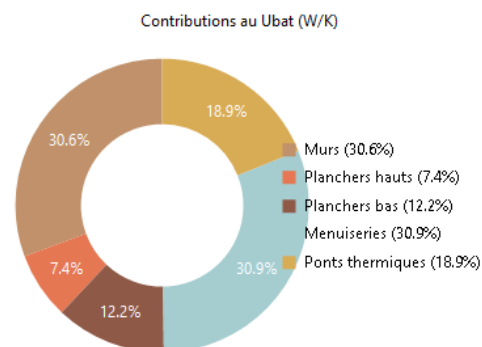
5.2. Bâtiment







Informations générales	
Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	88.42 m²
Hauteur sous plafond	2.5 m
Nombre de niveau	2







Liste des zones et groupes	
Zone d'usage n°1	Maison individuelle (RE2020) - 88.4 m² - 4 occ. - 1 logements (88.4 m² moy.) - Traversante
Groupe d'usage n°1	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 88.4 m². - Ubat : 0.32 W/(m².K) - Q4Pa : 0.40 m³/(h.m²).






5.3. Performance de l'enveloppe




Performances thermiques du bâtiment					
	Dimension	Hth	par m² ou m	par m² Sref	%
	m² ou m	W/K	W/(K.m²)	W/(K.m²)	
Murs	122.07	25.41	0.208	0.29	30.6 %
Pl. haut ou toiture	65.31	6.15	0.094	0.07	7.4 %
Planchers bas	56.00	10.14	0.181	0.11	12.2 %
Menuiseries	18.45	25.63	1.389	0.29	30.9 %
Ponts thermiques	157.20	15.70	0.100	0.18	18.9 %
TOTAL	261.83	83.03	0.32	0.94	100.0 %



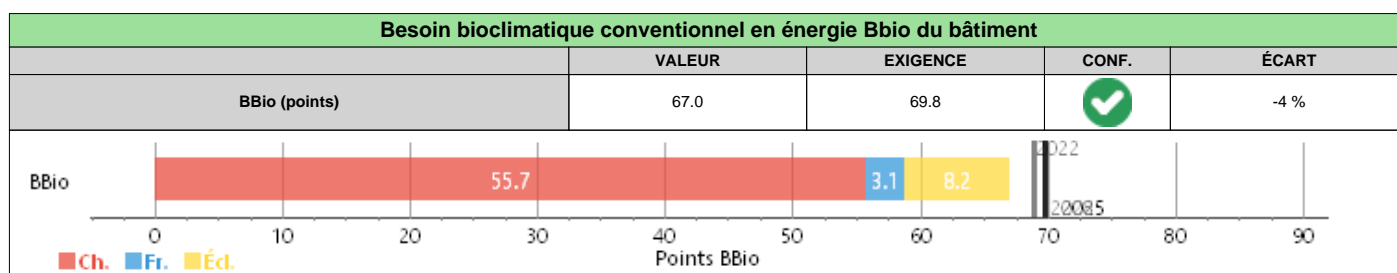
Enveloppe du bâtiment : parois opaques									
		Surface m²	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. W/m.K	Coef. U W/(K.m²)	Ht W/K	Part %
	ME01 - Mur ext	109.57	Mur extérieur	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.209	22.85	27.5 %
	MI01 - Mur sur LNC	12.50	Mur sur LNC	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.205	2.56	3.1 %
	PB01 - Plancher bas sur TP	51.05	Pl. bas sur sol	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 100 (10 cm)	0.022	0.166	8.47	10.2 %
	PB02 - Plancher bas sur TP - SDE	4.95	Pl. bas extér.	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 56 (6 cm)	0.022	0.339	1.68	2.0 %
	PH02 - Rampant	39.31	Rampants	ITI	Isolant (10 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.105	4.11	4.9 %
	PH01 - Plafond sous comble	26.00	Pl. haut sur LNC	ITI	Isolant (20 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.078	2.04	2.5 %


Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m²	Type	Vitrage	Ug W/(K.m²)	Protection	Uw (sp/ap) W/(K.m²)	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht W/K	Part %
	Fenêtre PVC - OF/OB2 - 0.80 x 1.15	1.84	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.436 / 1.272	0.497 / 0.114	0.615	2.49	3.0 %
	Fenêtre alu - EM1 - 2.80 x 2.15	6.02	Fenêtre Alu.	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.364 / 1.202	0.499 / 0.120	0.615	7.72	9.3 %
	Porte vitrée - PE01 - 1.00 x 2.15	2.15	Porte Alu.	?	1.11	Sans prot.	1.525	0.158	0.161	3.28	3.9 %
	Fenêtre PVC - OF/OB1 - 1.00 x 1.80	3.60	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.385 / 1.221	0.498 / 0.117	0.615	4.69	5.6 %
	Fenêtre PVC - OF/OB3 - 1.00 x 2.15	2.15	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.382 / 1.216	0.498 / 0.118	0.615	2.79	3.4 %
	Velux PVC - LUC02 - 1.14 x 1.18	2.69	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.72	Store manuel	1.890 / 1.565	0.295 / 0.095	0.540	4.65	5.6 %

Enveloppe du bâtiment : ponts thermiques							
		Longueur m	Type	Origine	Psi W/(K.m)	Ht W/K	Part %
	Dallage sur terre-plein, sous chape	32.04	L8 - Mur/Pl. bas	Th-Bat	0.110	3.52	4.2 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Angle sortant	17.44	Mur/Mur ou angle	Th-Bat	0.020	0.35	0.4 %
	Psi1 - Mur ITI /Plancher inter Rupteurs	65.68	L9 - Mur/Pl. int.	Th-Bat	0.125	8.21	9.9 %
	Appuis - 0.11 W/(m.K)	8.40	Appui de men.	Saisie	0.110	0.92	1.1 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger	33.64	L10 - Mur/Pl. haut	Th-Bat	0.080	2.69	3.2 %

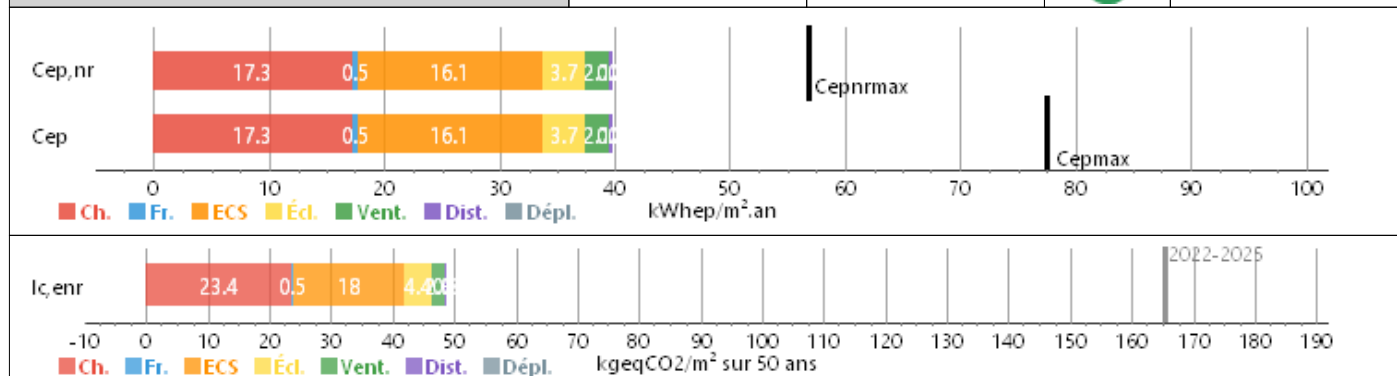
Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref m²	At m²	Ht W/K	Ubat W/(m².K)	Abaies m²	RatSurfBaies %	HtLin W/K	RatioPsi W/(m².K)	PsiL9 W/(ml.K)
	Maison 5	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Section n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Unité du bâti n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70	0.18	0.25

5.4. Synthèse d'étude RE2020



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.	405.4	1250.0		-68 %

Consommation conventionnelle d'énergie Cep et Cep,nr et indicateurs GES Ic,énergie du bâtiment				
	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
Cep,nr (kWhep/(m².an))	39.8	56.9	✓	-30 %
Cep (kWhep/(m².an))	39.8	77.5	✓	-49 %
Ic,énergie (kg éq.CO /m² sur 50 ans)	48.8	165.4	✓	-70 %



Calcul des exigences BBio,max						
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurfmo	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.00	-0.05	0.090	0.000	0.068	0.00

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
Maison 5	27.90	1.50	1.60	55.70	3.10	8.20	67.00
Zone d'usage n°1	27.90	1.50	1.60	55.80	3.00	8.00	67.00
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	27.90	1.50	1.60	55.80	3.00	8.00	67.00

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	7.5	6.8	2.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.1	7.5	27.9	55.7
Refr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	3.1
Écl.	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

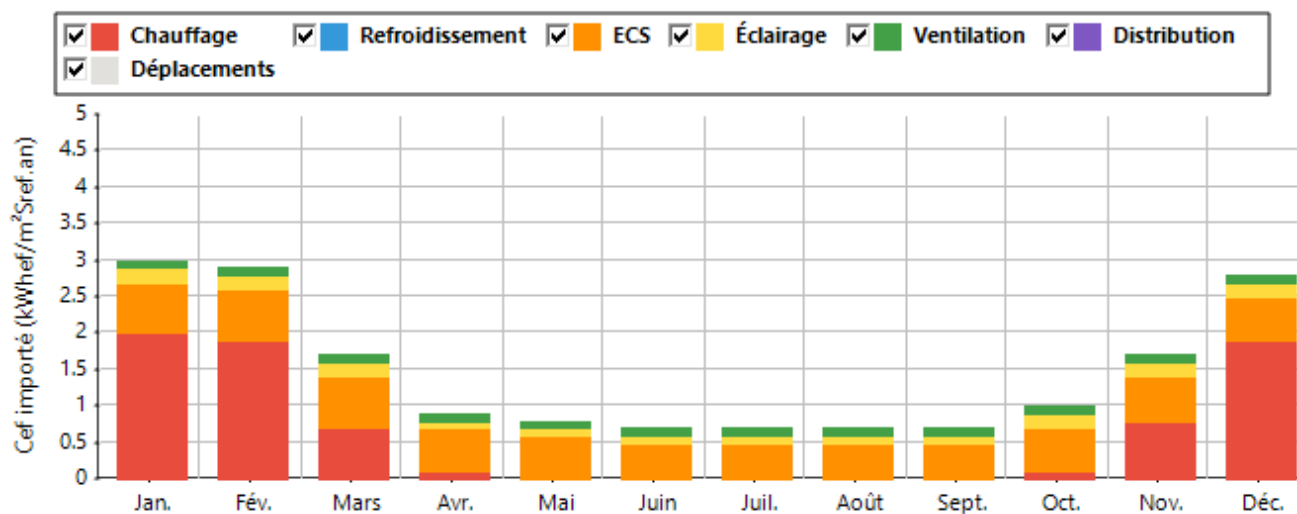
Calcul des exigences Cep,max											
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurfmoy	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnrmax	IcEnrmax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	74.95	55.03	160.00	-0.05	0.016	0.000	0.068	0.00	77.50	56.90	165.44

Calcul Cep : résultats par zone et groupe												
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_ecs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_depl	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnrmax
Maison 5	7.50	0.20	7.00	1.60	0.90	0.10	0.00	17.30	39.80	77.50	39.80	56.90
Zone d'usage n°1	7.50	0.20	7.00	1.60	0.90	0.10	0.00	17.30	39.80	77.50	39.80	56.90
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	7.50	0.20	7.00	1.60	0.90	0.10		17.30				

Bilan de la production locale d'électricité										
Bilan de la production d'électricité locale: prod. totale, "ac" autoconsommée, "exp" exportée (kWh/m².an), taux d'autoconsommation (%)										
	Eef tot	Eac	Eexp	TAC Tot	Eef PV	Eac PV	TAC PV	Eef Cog	Eac Cog	TAC Cog
Maison 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	Tot EP
Bch	6.9	6.1	2.1	0.2	0	0	0	0	0	0.1	2.8	6.7	24.9	
Bfr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Becs	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.0	13.4	
Cef elec-ch	2.0	1.9	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.8	1.9	7.5	17.3
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5
Cef elec-ecs	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	7.0	16.1
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	1.6	3.7
Cef elec-vent	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	2.1
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2
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
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	TAC%
Eef tot. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef tot. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef exportée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	

BÂTIMENT Maison 5 : quantités d'énergie importées par mois (kWh/m²Sref.an)



RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux		
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
Chapitre VIII : Isolation thermique		
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). Ce seuil peut être porté à 0,60 W/(m².K) dans certains cas. (Ratio psi = 0.18W/(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). (Psi9 moyen = 0.25W/(m².K))	Validé
Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel		
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
Chapitre X : Confort d'été		
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
Chapitre XI : Consommations d'énergie		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Chapitre XII : Chauffage et refroidissement		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié


6. Maison 6

6.1. Etude

Opération	24 54 - Logements Boch Logot - Fouesnant - Logements Boch Logot - Fouesnant
Maître d'ouvrage	BOUGARAN Tony - 14 rue Amiral Nielly 29200 Brest
Bureau d'étude	- 18 rue du Commandant Groix 29200 Brest
Date	21/04/2026 19:05:10
Logiciel	ClimaWin 2020, 2026.3.1.6
Département, zone et altitude	FINISTÈRE / H2a / 59 m
Phase du projet	Programmation
Permis de construire	Non-précisé



Calculs réalisés

RE2020 2024.E1.0.0 	RT2012 Non	RTE_x Non	Déperditions Non	Apports Non
---	----------------------	-------------------------------	----------------------------	-----------------------

6.2. Bâtiment

Informations générales

Type de bâtiment	Maison individuelle
Surface totale	88.42 m²
Hauteur sous plafond	2.5 m
Nombre de niveau	2

Liste des zones et groupes







Zone d'usage n°1	Maison individuelle (RE2020) - 88.4 m² - 4 occ. - 1 logements (88.4 m² moy.) - Traversante
Groupe d'usage n°1	Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim. - 88.4 m². - Ubat : 0.32 W/(m².K) - Q4Pa : 0.40 m³/(h.m²).







6.3. Performance de l'enveloppe






Performances thermiques du bâtiment




	Dimension	Hth	par m² ou m	par m² Sref	%	Contributions au Ubat (W/K) 
	m² ou m	W/K	W/(K.m²)	W/(K.m²)		
Murs	122.07	25.41	0.208	0.29	30.6 %	
Pl. haut ou toiture	65.31	6.15	0.094	0.07	7.4 %	
Planchers bas	56.00	10.14	0.181	0.11	12.2 %	
Menuiseries	18.45	25.63	1.389	0.29	30.9 %	
Ponts thermiques	157.20	15.70	0.100	0.18	18.9 %	
TOTAL	261.83	83.03	0.32	0.94	100.0 %	

Enveloppe du bâtiment : parois opaques

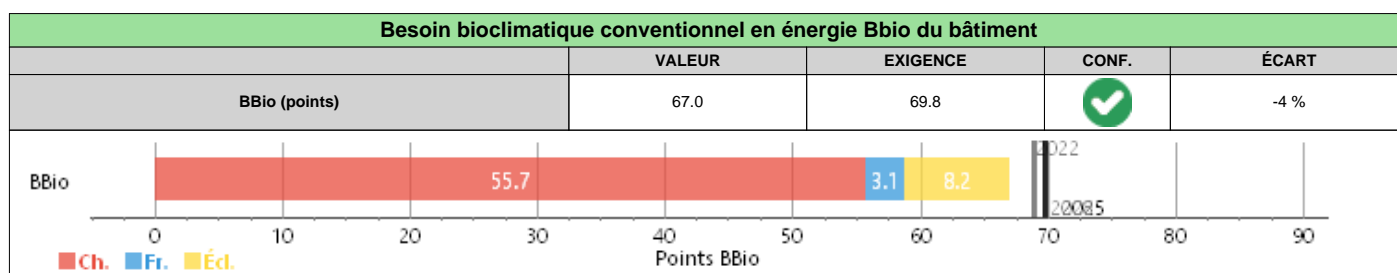
		Surface m²	Type	Nature	Isolation	Perf. isol. W/m.K	Coef. U W/(K.m²)	Ht W/K	Part %
	ME01 - Mur ext	109.57	Mur extérieur	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.209	22.85	27.5 %
	MI01 - Mur sur LNC	12.50	Mur sur LNC	Parpaing (ITI)	Isolant (14 cm)	0.032	0.205	2.56	3.1 %
	PB01 - Plancher bas sur TP	51.05	Pl. bas sur sol	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 100 (10 cm)	0.022	0.166	8.47	10.2 %
	PB02 - Plancher bas sur TP - SDE	4.95	Pl. bas extér.	Béton (ITI)	Knauf Thane Sol - 56 (6 cm)	0.022	0.339	1.68	2.0 %
	PH02 - Rampant	39.31	Rampants	ITI	Isolant (10 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.105	4.11	4.9 %
	PH01 - Plafond sous comble	26.00	Pl. haut sur LNC	ITI	Isolant (20 cm) / Isolant (20 cm)	0.032/0.032	0.078	2.04	2.5 %


Enveloppe du bâtiment : menuiseries											
		Surface m²	Type	Vitrage	Ug W/(K.m²)	Protection	Uw (sp/ap) W/(K.m²)	Sw (sp/ap)	Tlw	Ht W/K	Part %
	Fenêtre PVC - OF/OB2 - 0.80 x 1.15	1.84	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.436 / 1.272	0.497 / 0.114	0.615	2.49	3.0 %
	Fenêtre alu - EM1 - 2.80 x 2.15	6.02	Fenêtre Alu.	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.364 / 1.202	0.499 / 0.120	0.615	7.72	9.3 %
	Porte vitrée - PE01 - 1.00 x 2.15	2.15	Porte Alu.	?	1.11	Sans prot.	1.525	0.158	0.161	3.28	3.9 %
	Fenêtre PVC - OF/OB1 - 1.00 x 1.80	3.60	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.385 / 1.221	0.498 / 0.117	0.615	4.69	5.6 %
	Fenêtre PVC - OF/OB3 - 1.00 x 2.15	2.15	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.12	Volet auto.	1.382 / 1.216	0.498 / 0.118	0.615	2.79	3.4 %
	Velux PVC - LUC02 - 1.14 x 1.18	2.69	Fenêtre PVC	DV 4/16/4 Argon	1.72	Store manuel	1.890 / 1.565	0.295 / 0.095	0.540	4.65	5.6 %

Enveloppe du bâtiment : ponts thermiques							
		Longueur m	Type	Origine	Psi W/(K.m)	Ht W/K	Part %
	Dallage sur terre-plein, sous chape	32.04	L8 - Mur/Pl. bas	Th-Bat	0.110	3.52	4.2 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Angle sortant	17.44	Mur/Mur ou angle	Th-Bat	0.020	0.35	0.4 %
	Psi1 - Mur ITI /Plancher inter Rupteurs	65.68	L9 - Mur/Pl. int.	Th-Bat	0.125	8.21	9.9 %
	Appuis - 0.11 W/(m.K)	8.40	Appui de men.	Saisie	0.110	0.92	1.1 %
	Mur béton, isolation par l'intérieur/Plancher haut léger	33.64	L10 - Mur/Pl. haut	Th-Bat	0.080	2.69	3.2 %

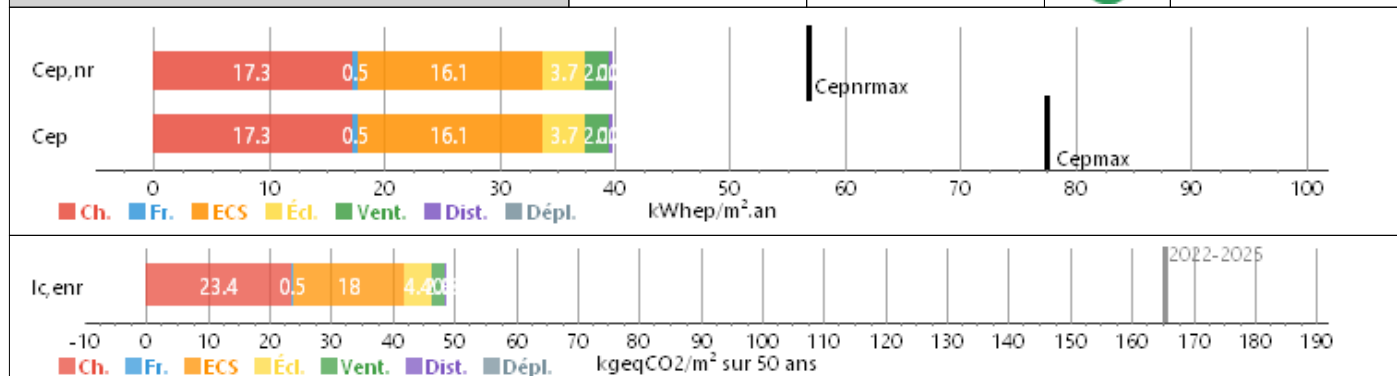
Enveloppe : détails par entité (zone, groupe, unité, locaux)										
		Sref m²	At m²	Ht W/K	Ubat W/(m².K)	Abaies m²	RatSurfBaies %	HtLin W/K	RatioPsi W/(m².K)	PsiL9 W/(ml.K)
	Maison 6	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Section n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70		0.25
	Unité du bâti n°1	88.42	261.83	83.03	0.32	18.45	20.87 %	15.70	0.18	0.25

6.4. Synthèse d'étude RE2020



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.	405.4	1250.0		-68 %

Consommation conventionnelle d'énergie Cep et Cep,nr et indicateurs GES Ic,énergie du bâtiment				
	VALEUR	EXIGENCE	CONF.	ÉCART
Cep,nr (kWhep/(m².an))	39.8	56.9	✓	-30 %
Cep (kWhep/(m².an))	39.8	77.5	✓	-49 %
Ic,énergie (kg éq.CO /m² sur 50 ans)	48.8	165.4	✓	-70 %



Calcul des exigences BBio,max						
	Max moy.	Mbgeo	Mbsurfmo	Mbsurftot	Mbcomb	Mbbruit
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	63.00	-0.05	0.090	0.000	0.068	0.00

Calcul BBio : résultats par zone et groupe							
	B_ch	B_fr	B_ecl	BBio_ch	BBio_fr	BBio_ecl	BBio
Maison 6	27.90	1.50	1.60	55.70	3.10	8.20	67.00
Zone d'usage n°1	27.90	1.50	1.60	55.80	3.00	8.00	67.00
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	27.90	1.50	1.60	55.80	3.00	8.00	67.00

Calcul BBio : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot.	Points
Chauff.	7.5	6.8	2.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.1	7.5	27.9	55.7
Refroid.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	3.1
Écl.	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

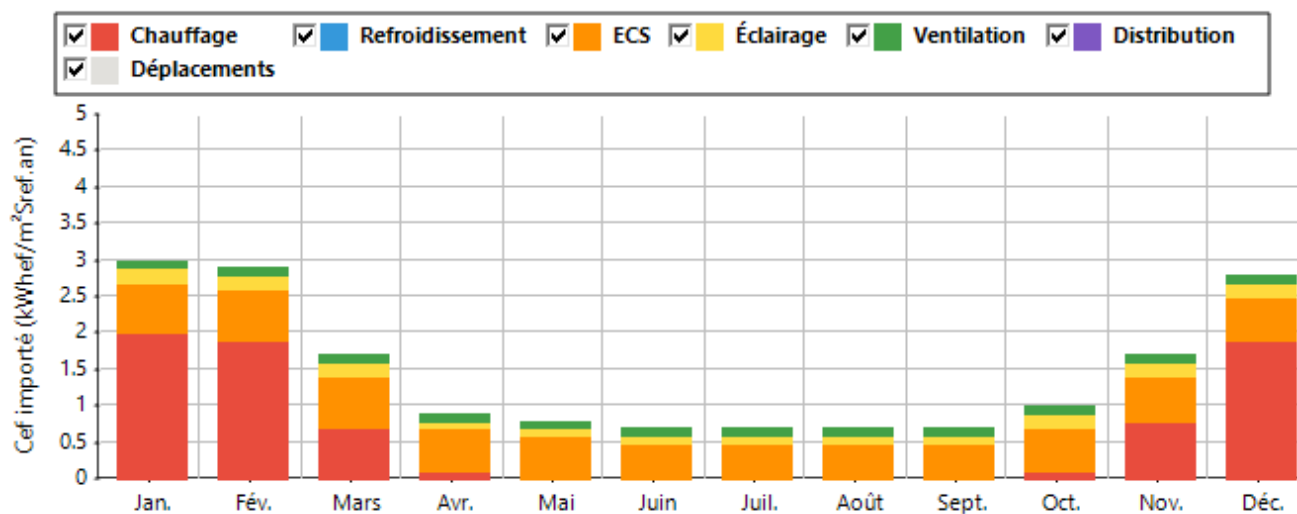
Calcul des exigences Cep,max											
	Cep moy	Cepnr moy	IcEnr moy	Mcgeo	Mcsurfmoy	Mcsurftot	Mccomb	Mccat	Cepmax	Cepnrmax	IcEnrmax
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	74.95	55.03	160.00	-0.05	0.016	0.000	0.068	0.00	77.50	56.90	165.44

Calcul Cep : résultats par zone et groupe												
	Cef_ch	Cef_fr	Cef_ecs	Cef_ecl	Cef_vent	Cef_dist	Cef_depl	Cef_tot	Cep	Cepmax	Cepnr	Cepnrmax
Maison 6	7.50	0.20	7.00	1.60	0.90	0.10	0.00	17.30	39.80	77.50	39.80	56.90
Zone d'usage n°1	7.50	0.20	7.00	1.60	0.90	0.10	0.00	17.30	39.80	77.50	39.80	56.90
Groupe d'usage n°1 - CE1 BR23 NonClim.	7.50	0.20	7.00	1.60	0.90	0.10		17.30				

Bilan de la production locale d'électricité										
Bilan de la production d'électricité locale: prod. totale, "ac" autoconsommée, "exp" exportée (kWhef/m².an), taux d'autoconsommation (%)										
	Eef tot	Eac	Eexp	TAC Tot	Eef PV	Eac PV	TAC PV	Eef Cog	Eac Cog	TAC Cog
Maison 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Calcul Cep : résultats mensuels du bâtiment														
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	Tot EP
Bch	6.9	6.1	2.1	0.2	0	0	0	0	0	0.1	2.8	6.7	24.9	
Bfr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Becs	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.0	13.4	
Cef elec-ch	2.0	1.9	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.8	1.9	7.5	17.3
Cef elec-fr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5
Cef elec-ecs	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	7.0	16.1
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	1.6	3.7
Cef elec-vent	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	2.1
Cef elec-dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2
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
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Tot EF	TAC%
Eef tot. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef tot. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef auto. cogé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
Eef exportée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	

BÂTIMENT Maison 6 : quantités d'énergie importées par mois (kWh/m²Sref.an)



RE2020 - Exigences de moyens (TITRE III de l'Arrêté du 04/08/2021)		
Chapitre VII : Vérification de la performance après travaux		
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
Chapitre VIII : Isolation thermique		
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). Ce seuil peut être porté à 0,60 W/(m².K) dans certains cas. (Ratio psi = 0.18W/(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). (Psi9 moyen = 0.25W/(m².K))	Validé
Chapitre IX : Accès à l'éclairage naturel		
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
Chapitre X : Confort d'été		
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
Chapitre XI : Consommations d'énergie		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Chapitre XII : Chauffage et refroidissement		
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.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié
Art. 33	Les portes d'accès à une zone refroidie sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.	Pas vérifié
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.	Pas vérifié