



Plain-pied



SHAB



EST



Compacité=1,23



Système
constructif



H2c

DESCRIPTION GENERALE BATI + SYSTEME

Architecture :	Plain-pied	SHOB :	120 m ²	Système de chauffage :	Gaz condensation
Situation :	H2c	SHON _{RT} :	110 m ²	ECS :	Solaire
Orientation :	EST	SHON :	100 m ²	Ventilation :	SF Hygro B
Isolation :	ITE	SHAB :	89,7 m ²	Taux de Vitrage :	18%

ENVELOPPE

Type	Surfaces (m ²)	U (W/m ² .K)	Prestations
Murs extérieurs	81	0,13	Bloc 40cm de ciment fibreux creux (λ100) comprenant 20cm de λ31 par l'extérieur et remplissage béton (R= 7,50 W/m ² .K)
Plancher sur vide sanitaire	90	0,16	Entrevous isolants (R=4,00 m ² .K/W) + 4cm sous chape λ 23 (R=1,85 m ² .K/W)
Combles	90	0,16	30cm λ40 (R=7,50 m ² .K/W)
Baies vitrées	16	1,6	Châssis Alu + double vitrage remplissage Argon, au nu extérieur (Ujn=1,4 W/m ² .K / Sw=0,39 / TI=0,53)
Porte extérieure	2	1,7	Porte pleine PVC
Occultations	X	X	Volets Coulissants

TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Plancher bas	Isolation sous chape	Plancher intermédiaire	RAS
--------------	----------------------	------------------------	-----

PERMEABILITE A L'AIR / RENOUELEMENT D'AIR

Surface déperditive (Hors plancher bas)	276,7 m ²	Valeur retenue sous 4(Pa)	0,6 m ³ /h.m ²
---	----------------------	---------------------------	--------------------------------------

DIMENSIONNEMENT / EQUIPEMENT TECHNIQUES

Chauffage	Chaudière gaz condensation 19,2 kW R _{nom} =97,7% / R _{int} =109% certifiées
Emission	Plancher chauffant (CA=1,8K)
ECS	Production Semi-accumulée, V _{stock} =300L / Cr=0,18 Wh/I.K.j Solaire : 2 m ² de capteur
Production d'électricité	NON

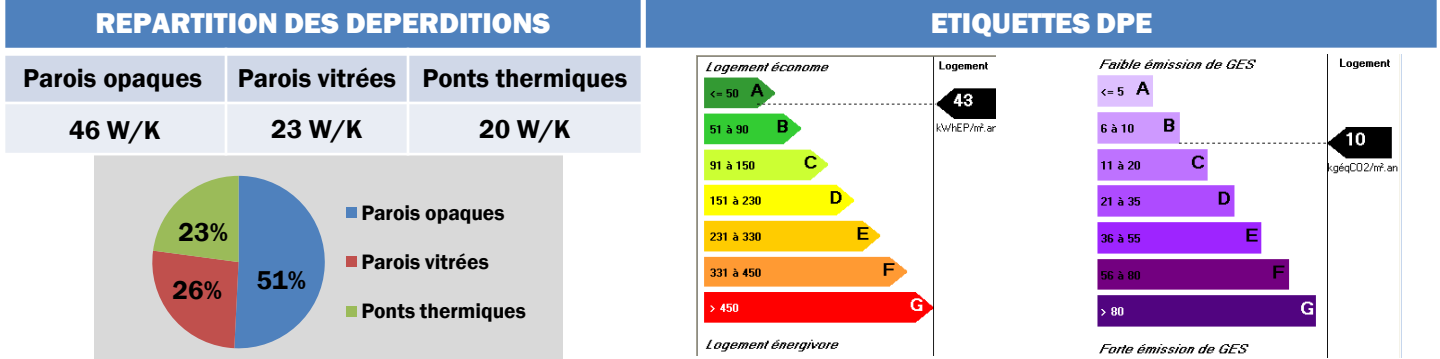
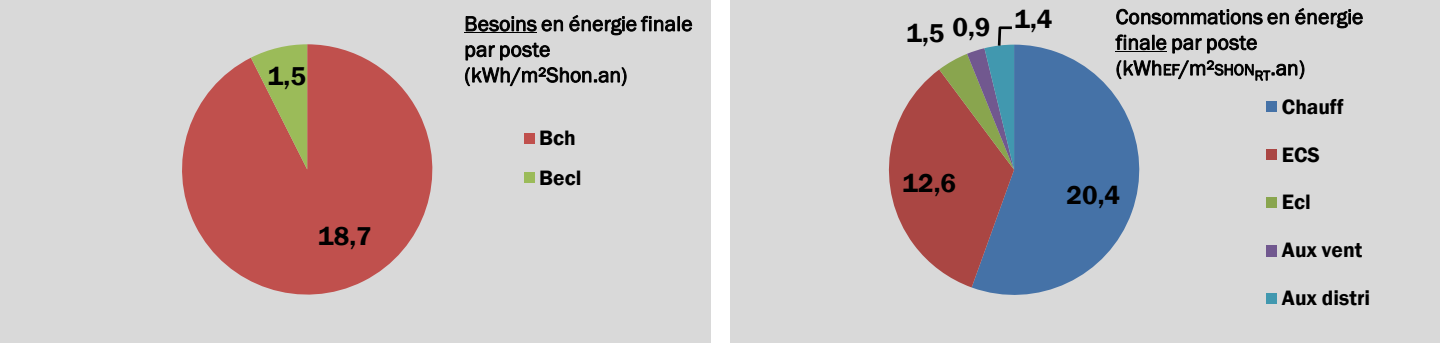


RESPECT DE LA REGLEMENTATION

MOYENS	EXIGENCES		RESULTATS PROJETS
	Perméabilité à l'air		0,6 m³/m².h
	Ponts thermiques	Planchers intermédiaires	0,6 W/m.K
		Sommes des ponts thermiques	0,28 W/m²SHON _{RT}
	Recours aux EnR		Oui
	Surfaces vitrées		15 m² (1/6 ^{ème})
			2m² de capteur solaire thermique
			16 m²

RESULTATS		Max/Réf	Projet	
	Bbio [-]	74,5	56,9	Répartition du Cep par poste (kWh_{ep}/m²SHON_{RT,an}) 21,2 14,1 4,0 2,2 3,6 Chauff ECS Ecl Aux vent Aux distri Prod élec
	Cep [kWh _{ep} /m².SHON _{RT}] Avec déduction production élec	62,5	59,3	
	Tic [°C]	33,3	31,0	

RESULTATS COMPLEMENTAIRES EN ENERGIE FINALE





Plain-pied



SHAB



EST



Compacité=1,21



Système
constructif



H2c

DESCRIPTION GENERALE BATI + SYSTEME

Architecture :	Plain-pied	SHOB :	156 m²	Système de chauffage :	Chaudière bois cogénération
Situation :	H2c	SHON _{RT} :	137 m²	ECS :	Bois
Orientation :	EST	SHON :	130 m²	Ventilation :	SF HB
Isolation :	OSB	SHAB :	122 m²	Taux de Vitrage :	23%

ENVELOPPE

Type	Surfaces (m²)	U (W/m².K)	Prestations
Murs extérieurs	96	0,31	OSB + 12cm λ40 en deux couches (R=3,00 m².°C/W)
Plancher sur terre-plein	122	0,18	4cm sous chape λ23 (R=1,75 m².K/W) + 8cm sous dalle λ23 (R=3,50 m².K/W)
Toiture	122	0,15	26cm λ40 (R=6,50 m².K/W)
Baies vitrées	26	1,6	Châssis bois + double vitrage remplissage Argon, au nu intérieur (Ujn=1,4 W/m².K / Sw=0,32 / TI=0,50)
Porte extérieure	2	1,2	Porte pleine PVC
Occultations	2	0,6	Volets roulants – Coffres en demi-linteau

TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Plancher bas	Isolation sous chape	Plancher intermédiaire	RAS
--------------	----------------------	------------------------	-----

PERMEABILITE A L'AIR / RENOUELEMENT D'AIR

Surface déperditive (Hors plancher bas)	246,3 m²	Valeur retenue sous 4(Pa)	0,6 m³/h.m²
---	----------	---------------------------	-------------

DIMENSIONNEMENT / EQUIPEMENT TECHNIQUES

Chauffage	Chaudière Bois micro-cogénération P _{nom} = 10,5 kW / R _{nom} =70,0%
Emission	Radiateur chaleur douce Robinets thermostatiques (CA=0,8K)
ECS	Production semi-accumulée liée à la chaudière V _{stock} =500L / Cr = 0,15 Wh/L.K.J
Production d'électricité	Non

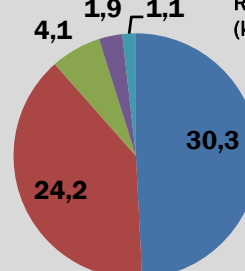


RESPECT DE LA REGLEMENTATION

MOYENS	EXIGENCES		RESULTATS PROJETS
	Perméabilité à l'air		0,6 m ³ /m ² .h
	Ponts thermiques	Planchers intermédiaires	0,6 W/m.K
		Sommes des ponts thermiques	0,28 W/m ² SHON _{RT}
	Recours aux EnR		Oui
	Surfaces vitrées		20 m ² (1/6 ^{ème})
			Bois + micro-cogénération
			28 m ²

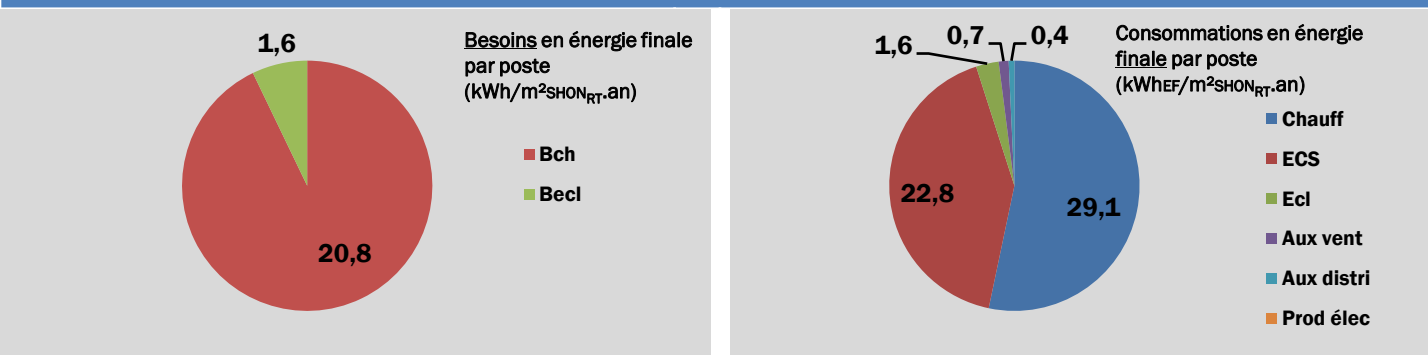
RESULTATS		Max/Réf	Projet
	Bbio [-]	54,0	49,5
	Cep [kWh _{ep} /m ² .SHON _{RT}] Avec déduction production élec	60,0	37,5
	Tic [°C]	35,2	33,0

Répartition du Cep par poste (kWh_{ep}/m².SHON_{RT}.an)



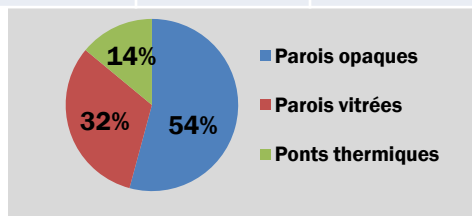
- Chauff
- ECS
- Ecl
- Aux vent
- Aux distri
- Prod élec

RESULTATS COMPLEMENTAIRES EN ENERGIE FINALE

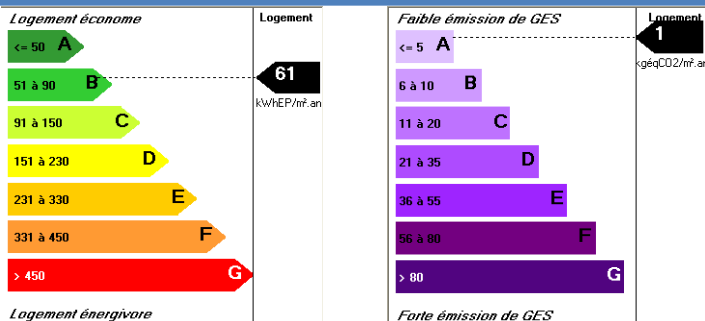


REPARTITION DES DEPERDITIONS

Parois opaques	Parois vitrées	Ponts thermiques
67 W/K	40 W/K	17 W/K



ETIQUETTES DPE



SENSIBILITES

	ΔBch	ΔBecl	ΔBbio	ΔCep	ΔTic
Orientation Est-Ouest → Sud-Nord	-1,4	0,0	-2,8	-0,7	0,2
Perméabilité 0,6 → 0,16	-2,3	0,0	-4,5	-0,8	0,0
Volets automatisées	-2,0	0,0	-4,1	-1,1	-0,5
Isolation des murs extérieurs λ40 → λ32	-1,2	0,0	-2,3	-0,6	0,0



R+C



SHAB



OUEST



Compacité=1,14



Système
constructif



H2c

DESCRIPTION GENERALE BATI + SYSTEME

Architecture :	R+C	SHOB :	114 m²	Système de chauffage :	PAC Air/Eau
Situation :	H2c	SHON _{RT} :	102 m²	ECS :	Thermo air extérieur
Orientation :	OUEST	SHON :	97 m²	Ventilation :	SF Hygro B
Isolation :	ITR	SHAB :	90 m²	Taux de Vitrage :	18%

ENVELOPPE

Type	Surfaces (m²)	U (W/m².K)	Prestations
Murs extérieurs	89	0,23	Monomur 36,5cm béton cellulaire (R=4,24 m².K/W)
Plancher sur vide sanitaire	57	0,13	Entrevous isolants (R=5,00 m².K/W) + 6cm sous chape λ23 (R=2,60 m².K/W)
Combles	27	0,13	40cm λ40 (R=10,00 m².K/W)
Baies vitrées	14	1,4	Châssis PVC + double vitrage remplissage Argon, au nu intérieur (Ujn=1,2 W/m².K / Sw=0,35 / TI=0,53)
Porte extérieure	4	1,4	Porte pleine métal
Occultations	X	X	Volets battants

TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Plancher bas	Isolation sous chape	Plancher intermédiaire	Correction isolante en nez de dalle (R=1,00 m².K/W)
--------------	----------------------	------------------------	---

PERMEABILITE A L'AIR / RENOUELEMENT D'AIR

Surface déperditive (Hors plancher bas)	197 m²	Valeur retenue sous 4(Pa)	0,6 m³/h.m²
---	--------	---------------------------	-------------

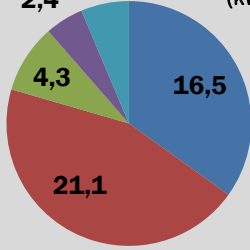
DIMENSIONNEMENT / EQUIPEMENT TECHNIQUES

Chauffage	PAC Air/Eau certifiée P _{fournie} = 9,0 kW / COP _(+7/35) = 4,74
Emission	Radiateurs en R+1 (CA=0,4K) et plancher chauffant en RDC (CA=1,8K)
ECS	Thermodynamique sur air extérieur P _{fournie} = 1,31 kW / COP _(+7/45) = 3,1 V _{stock} = 200L / Cr = 0,37 Wh/L.K.J
Production d'électricité	NON

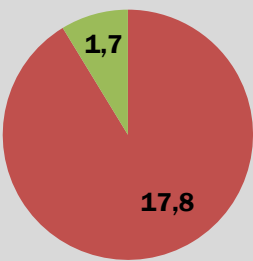
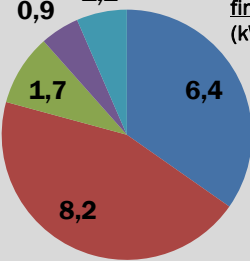


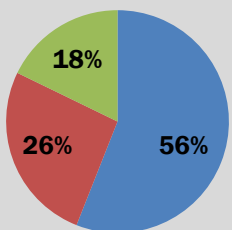
RESPECT DE LA REGLEMENTATION

MOYENS	EXIGENCES		RESULTATS PROJETS
	Perméabilité à l'air		0,6 m³/m².h
	Ponts thermiques	Planchers intermédiaires	0,6 W/m.K
		Sommes des ponts thermiques	0,28 W/m²SHON _{RT}
	Recours aux EnR		Oui
	Surfaces vitrées		15 m² (1/6 ^{ème})

RESULTATS		Max/Réf	Projet	Répartition du Cep par poste (kWh_{EP}/m²SHON_{RT,an})  Chauff ECS Ecl Aux vent Aux distri Prod élec
	Bbio [-]	58,5	43,8	
	Cep [kWh _{ep} /m².SHON _{RT}] Avec déduction production élec	49,5	47,3	
	Tic [°C]	34,5	32,1	

RESULTATS COMPLEMENTAIRES EN ENERGIE FINALE

 Besoins en énergie finale par poste (kWh/m²SHON_{RT,an}) Bch Becl	 Consommations en énergie finale par poste (kWh_{EF}/m²SHON_{RT,an}) Chauff ECS Ecl Aux vent Aux distri Prod élec
--	--

REPARTITION DES DEPERDITIONS			ETIQUETTES DPE		
Parois opaques	Parois vitrées	Ponts thermiques			
47 W/K	22 W/K	15 W/K			
 ■ Parois opaques ■ Parois vitrées ■ Ponts thermiques					

<i>Logement économe</i>	Logement	<i>Faible émission de GES</i>	Logement
<= 50 A	43 kWhEP/m².an	<= 5 A	4 kgéqCO2/m².an
51 à 90 B		6 à 10 B	
91 à 150 C		11 à 20 C	
151 à 230 D		21 à 35 D	
231 à 330 E		36 à 55 E	
331 à 450 F		56 à 80 F	
> 450 G		> 80 G	
<i>Logement énergivore</i>		<i>Forte émission de GES</i>	

SENSIBILITES

	ΔBch	ΔBecl	ΔBbio	ΔCep	ΔTic
Orientation Est-Ouest → Sud-Nord	-1,0	0,0	-2,0	-1,1	0,1
Perméabilité 0,6 → 0,16	-1,9	0,0	-3,7	-0,4	0,0
Isolation des murs extérieurs R=4,24→ 5,24	-1,3	0,0	-2,4	-1,4	0,0



R+C



SHAB



EST



Compacité=1,04



Système
constructif



H2c

DESCRIPTION GENERALE BATI + SYSTEME

Architecture :	R+C	SHOB :	146 m²	Système de chauffage :	PAC Eau/Eau
Situation :	H2c	SHON _{RT} :	133 m²	ECS :	Thermo air extérieur
Orientation :	EST	SHON :	126 m²	Ventilation :	SF Hygro B
Isolation :	ITE	SHAB :	96 m²	Taux de Vitrage :	18%

ENVELOPPE

Type	Surfaces (m²)	U (W/m².K)	Prestations
Murs extérieurs	74	0,18	Bloc 35cm de ciment fibreux creux (λ100) comprenant 10cm de λ31 par l'extérieur et remplissage béton (R= 5,50 W/m². ° C)
Plancher sur terre-plein	58	0,18	4cm sous chape λ23 (R=1,75 m².K/W) + 8cm sous dalle λ23 (R=3,50 m².K/W)
Combles	28	0,16	32cm λ40 (R=8,00 m².K/W)
Baies vitrées	15	1,6	Châssis alu + double vitrage remplissage Argon, au nu intérieur (Ujn=1,4 W/m².K / Sw=0,39 / TI=0,53)
Porte extérieure	2	1,4	Porte pleine métal
Occultations	X	X	Volets coulissants

TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Plancher bas	Isolation sous chape	Plancher intermédiaire	RAS
--------------	----------------------	------------------------	-----

PERMEABILITE A L'AIR / RENOUELEMENT D'AIR

Surface déperditive (Hors plancher bas)	193 m²	Valeur retenue sous 4(Pa)	0,6 m³/h.m²
---	--------	---------------------------	-------------

DIMENSIONNEMENT / EQUIPEMENT TECHNIQUES

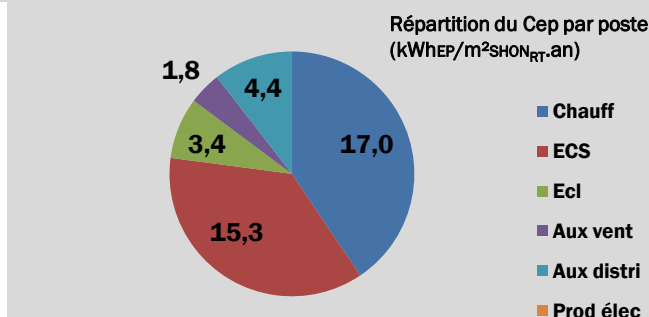
Chauffage	PAC Eau/Eau certifiée P _{fournie} = 8,3 kW / COP _(-3/35) =4,55
Emission	Radiateurs en R+1 (CA=0,4K) et plancher chauffant en RDC (CA=1,8K)
ECS	Thermodynamique sur air extérieur P _{fournie} =1,31 kW / COP _(+7/45) =3,1 V _{stock} =200L / Cr = 0,37 Wh/L.K.J
Production d'électricité	NON



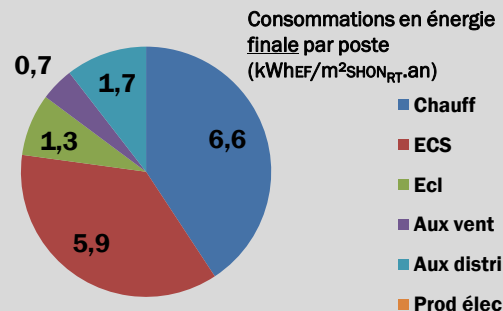
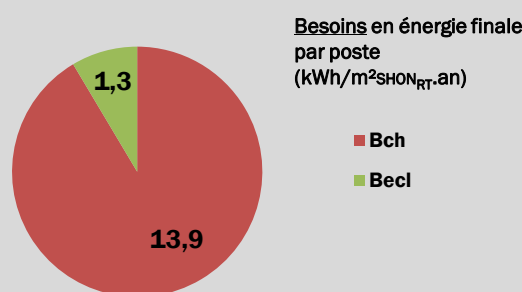
RESPECT DE LA REGLEMENTATION

MOYENS	EXIGENCES		RESULTATS PROJETS
	Perméabilité à l'air		0,6 m ³ /m ² .h
	Ponts thermiques	Planchers intermédiaires	0,6 W/m.K
		Sommes des ponts thermiques	0,09 W/m ² SHON _{RT}
	Recours aux EnR		Oui
	Surfaces vitrées		16 m ² (1/6 ^{ème})
			Thermodynamique
			16 m ²

RESULTATS		Max/Réf	Projet
	Bbio [-]	54,0	34,4
	Cep [kWh _{ep} /m ² .SHON _{RT}] Avec déduction production élec	45,0	41,9
	Tic [°C]	34,0	33,5

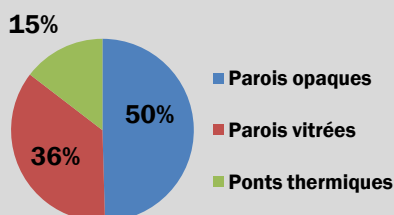


RESULTATS COMPLEMENTAIRES EN ENERGIE FINALE



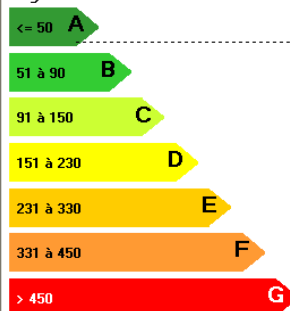
REPARTITION DES DEPERDITIONS

Parois opaques	Parois vitrées	Ponts thermiques
39 W/K	28 W/K	11 W/K



ETIQUETTES DPE

Logement économe

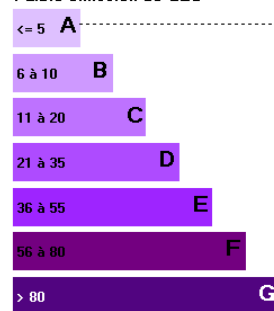


Logement énergivore

Logement

45 kWhEP/m².an

Faible émission de GES



Forte émission de GES

Logement

2 gCO₂/m².an

SENSIBILITES

	ΔBch	ΔBecl	ΔBbio	ΔCep	ΔTic
Orientation Est-Ouest → Sud-Nord	-1,0	0,0	-2,0	-1,2	-0,5
Perméabilité 0,6 → 0,16	-2,0	0,0	-4,0	-1,4	0,0
Isolation des murs extérieurs λ31 → λ29	-0,3	0,0	-0,6	-0,4	0,0



R+1



SHAB



OUEST



Compacité=1,06



Système
constructif



H2c

DESCRIPTION GENERALE BATI + SYSTEME

Architecture :	R+1	SHOB :	111 m²	Système de chauffage :	Poêle à bois
Situation :	H2c	SHON _{RT} :	98 m²	ECS :	ECS Thermo air extrait
Orientation :	OUEST	SHON :	93 m²	Ventilation :	SF Hygro B
Isolation :	ITE	SHAB :	79,4 m²	Taux de Vitrage :	18%

ENVELOPPE

Type	Surfaces (m²)	U (W/m².K)	Prestations
Murs extérieurs	97	0,21	Parpaings + 14cm λ32 par l'extérieur (R=4,35 m². °C/W)
Plancher sur vide sanitaire	40	0,14	Entrevous isolants (R=4,0 m².K/W) + 6cm sous chape λ23 (R=2,60 m².K/W)
Combles	41	0,13	40cm λ40 (R=10,00 m².K/W)
Baies vitrées	13	1,4	Châssis bois + double vitrage remplissage Argon, au nu intérieur (Ujn=1,2 W/m².K / Sw=0,36 / TI=0,50)
Porte extérieure	2	1,3	Porte pleine bois
Occultations	2	0,6	Volets roulants – Coffres monobloc

TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Plancher bas	Isolation sous chape	Plancher intermédiaire	RAS
--------------	----------------------	------------------------	-----

PERMEABILITE A L'AIR / RENOUELEMENT D'AIR

Surface déperditive (Hors plancher bas)	169,1 m²	Valeur retenue sous 4(Pa)	0,6 m³/h.m²
---	----------	---------------------------	-------------

DIMENSIONNEMENT / EQUIPEMENT TECHNIQUES

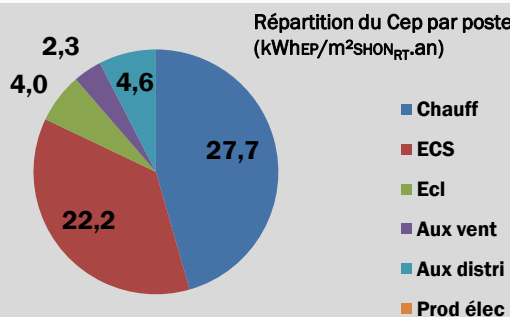
Chauffage	Poêle à granulés de bois P _{nom} = 8,7 kW / R _{moy} =92,2%
Emission	Panneau rayonnant en salle de bain (CA=0,2K)
ECS	Thermodynamique sur air extrait P _{fournie} =0,76 kW / COP _(+20/45) =2,7 V _{stock} =200L / Cr = 0,32 Wh/L.K.J
Production d'électricité	NON



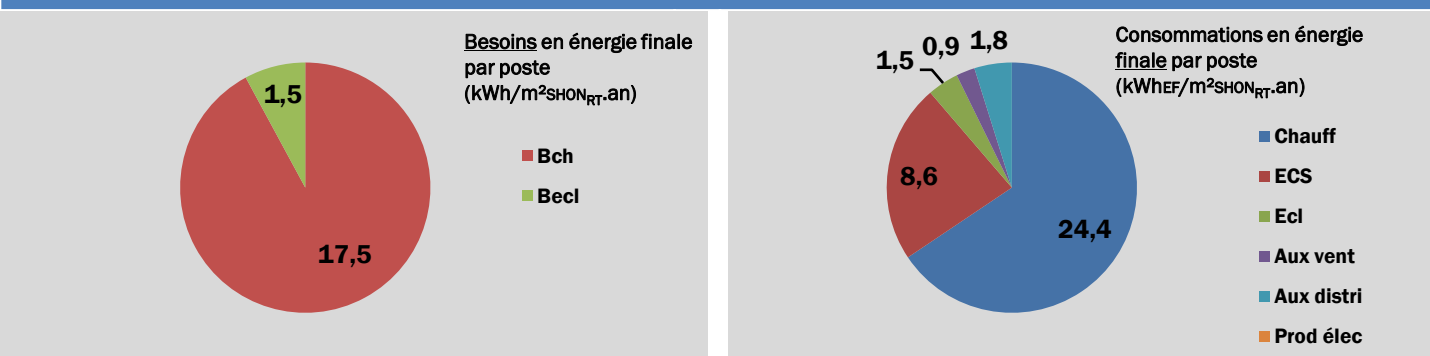
RESPECT DE LA REGLEMENTATION

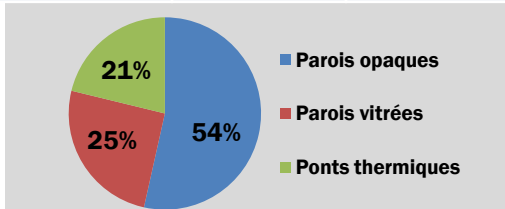
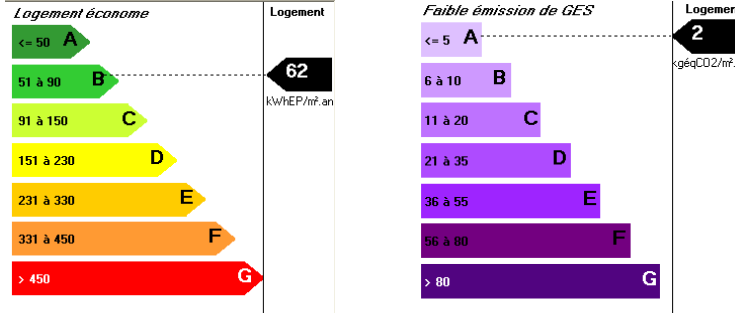
MOYENS	EXIGENCES		RESULTATS PROJETS
	Perméabilité à l'air		0,6 m ³ /m ² .h
	Ponts thermiques	Planchers intermédiaires	0,6 W/m.K
		Sommes des ponts thermiques	0,28 W/m ² SHON _{RT}
	Recours aux EnR		Oui
	Surfaces vitrées		13 m ² (1/6 ^{ème})
			ECS thermodynamique
			15 m ²

RESULTATS		Max/Réf	Projet	Répartition du Cep par poste (kWh _{ep} /m ² SHON _{RT} .an)
	Bbio [-]	59,5	42,7	
	Cep [kWh _{ep} /m ² .SHON _{RT}] Avec déduction production élec	65,5	60,8	
	Tic [°C]	35,0	32,0	



RESULTATS COMPLEMENTAIRES EN ENERGIE FINALE



REPARTITION DES DEPERDITIONS			ETIQUETTES DPE		
Parois opaques	Parois vitrées	Ponts thermiques			
38 W/K	18 W/K	15 W/K			
					

SENSIBILITES

	ΔBch	ΔBecl	ΔBbio	ΔCep	ΔTic
Orientation Est-Ouest → Sud-Nord	-1,8	0,1	-3,5	-2,8	-0,4
Perméabilité 0,6 → 0,16	-2,7	0,0	-5,4	-3,1	0,0
Volets automatisées	-1,3	0,0	-2,7	-2,1	-0,6
Isolation des murs extérieurs λ32 → λ30	-0,4	0,0	-0,7	-0,6	0,0



R+1



SHAB



EST



Compacité=0,95



Système
constructif



H2c

DESCRIPTION GENERALE BATI + SYSTEME

Architecture :	R+1	SHOB :	149 m²	Système de chauffage :	Effet joule
Situation :	H2c	SHON _{RT} :	137 m²	ECS :	ECS Thermo air extrait
Orientation :	EST	SHON :	130 m²	Ventilation :	SF HB
Isolation :	ITI	SHAB :	107 m²	Taux de Vitrage :	17%

ENVELOPPE

Type	Surfaces (m²)	U (W/m².K)	Prestations
Murs extérieurs	114	0,22	Brique (R=1,00 m².K/W) + doublage 12+1cm λ36 (R=3,33 m².K/W)
Plancher sur terre plein	55	0,16	6cm sous chape λ23 (R=2,60 m².K/W) + 8cm sous chape λ23 (R=3,50 m².K/W)
Combles	55	0,19	24cm λ40 (R=6,00 m².K/W)
Baies vitrées	17	1,4	Châssis PVC + double vitrage remplissage Argon, au nu intérieur (Ujn=1,2 W/m².K / Sw=0,32 / TI=0,50)
Porte extérieure	4	1,2	Porte pleine PVC
Occultations	X	X	Volets battants

TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Plancher bas	Isolation sous chape	Plancher intermédiaire	Planelle terre cuite (Rp=0,5 m².K/W)
--------------	----------------------	------------------------	--------------------------------------

PERMEABILITE A L'AIR / RENOUELEMENT D'AIR

Surface déperditive (Hors plancher bas)	199,0 m²	Valeur retenue sous 4(Pa)	0,6 m³/h.m²
---	----------	---------------------------	-------------

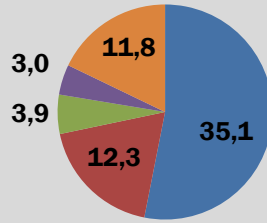
DIMENSIONNEMENT / EQUIPEMENT TECHNIQUES

Chauffage	Effet joule
Emission	Panneaux rayonnants (CA=0,2K)
ECS	Thermodynamique sur air extérieur P _{fournie} =0,76 kW / COP _(+7/45) =2,7 V _{stock} =200L / Cr = 0,32 Wh/L.K.J avec récupérateur de chaleur sur eaux grises
Production d'électricité	5,5 m² de capteurs monocristallins

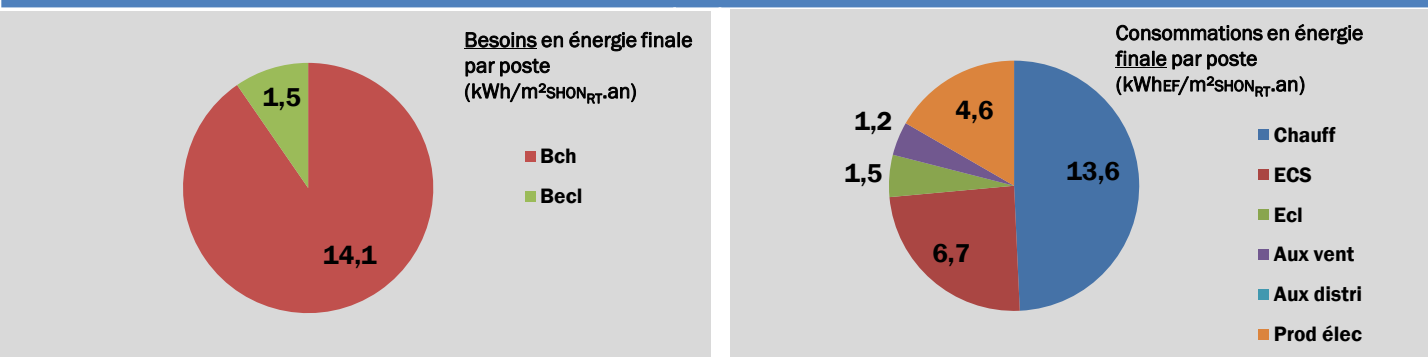


RESPECT DE LA REGLEMENTATION

MOYENS	EXIGENCES			RESULTATS PROJETS	
	Perméabilité à l'air		0,6 m ³ /m ² .h	0,6 m ³ /m ² .h	
	Ponts thermiques	Planchers intermédiaires	0,6 W/m.K	0,4 W/m.K	
		Sommes des ponts thermiques	0,28 W/m ² SHON _{RT}	0,12 W/m ² SHON _{RT}	
	Recours aux EnR		Oui	ECS thermodynamique + récupérateur de chaleur sur eaux grises + photovoltaïque	
	Surfaces vitrées		18 m ² (1/6 ^{ème})	19 m ²	

RESULTATS		Max/Réf	Projet	Répartition du Cep par poste (kWhEP/m²SHON_{RT}.an)  ■ Chauff ■ ECS ■ Ecl ■ Aux vent ■ Aux distri ■ Prod élec	
	Bbio [-]	54,0	35,8		
	Cep [kWh _{ep} /m ² .SHON _{RT}] Avec déduction production élec	45,0	42,4		
	Tic [°C]	33,9	32,3		

RESULTATS COMPLEMENTAIRES EN ENERGIE FINALE



REPARTITION DES DEPERDITIONS			ETIQUETTES DPE		
Parois opaques	Parois vitrées	Ponts thermiques			
46 W/K	25 W/K	16 W/K			
■ Parois opaques ■ Parois vitrées ■ Ponts thermiques			Logement économe <= 50 A 51 à 90 B 91 à 150 C 151 à 230 D 231 à 330 E 331 à 450 F > 450 G Logement énergivore Logement 52 kWhEP/m².an		
			Faible émission de GES <= 5 A 6 à 10 B 11 à 20 C 21 à 35 D 36 à 55 E 56 à 80 F > 80 G Forte émission de GES Logement 2 kgéqCO2/m².an		

SENSIBILITES

	ΔBch	ΔBecl	ΔBbio	ΔCep	ΔTic
Orientation Est-Ouest → Sud-Nord	-1,6	0,0	-3,3	0,5	-0,3
Perméabilité 0,6 → 0,16	-1,2	0,0	-2,5	-0,7	0,0
Isolation des murs extérieurs λ36 → λ32	-0,4	0,0	-1,0	3,7	0,0