

MAITRE D'OUVRAGE



MAIRIE DE GAZERAN
Rue de la Mairie 78125 Gazeran

CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT SCOLAIRE ET DE 4 CLASSES 78125 Gazeran

PC Modificatif

Note thermique
Document du 21/07/2023

Architecte mandataire	ATLA - ATELIER TIPHAINE LECLERE ARCHITECTE 24 rue Ramponeau 75020 Paris Tél : 01 58 53 54 06 mail : contact.alta@gmail.com
BET fluides économiste	ATELUX INGENIERIE 13, rue du Clos d'en Haut.-78700 Conflans-Sainte-Honorine Tél : 01 39 72 81 33 e-mail : atelux@atelux.fr
BET structures	ALPHA BET 216 route de Neufchâtel 76420 Bihorel T: 06 70 43 53 67 mail: alarre@alpha-bet.fr
Acousticien	AGIRACOUSTIQUE 8 rue Thiers 76200 Dieppe T: 06 02 73 33 18 mail: damien.gagneux@agiracoustique.fr
Paysagiste	ARCHIBOTANICA 3 Allée Maréchal French 62930 Wimereux T: 06 07 66 48 18 mail: marc.langlare@gmail.com
BET VRD	SCHEMA 45 Grande Rue 95650 Puiseux Pontoise T: 06 73 41 99 33 mail: cedric.pouilly@schema.fr

CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT SCOLAIRE ET DE 4 CLASSES 78 125 GAZERAN NOTE THERMIQUE	C.C.T.P. – Phase :		PC MODIFICATIF
	Créé le :	01/09/2022	page 2 sur 9
	Indice du :	21/07/2023	Indice : B
	Etabli par : ATX	Vérifié par :	Aff : 675-1021

SOMMAIRE

1	CARACTERISTIQUE DES PAROIS ET OUVRANTS	3
1.1	PAROIS	3
1.2	PONTS THERMIQUES	3
2	PARAMETRES DU COEFFICIENT C	4
2.1	SYSTEME DE CHAUFFAGE ET ECS	4
2.2	SYSTEME DE VENTILATION	4
2.3	SYSTEME D'ECLAIRAGE	4
2.4	ETANCHEITE	4
3	RESULTATS	5
3.1	RESULTATS CALCUL THERMIQUE REGLEMENTAIRE (RT 2012) :	5
3.2	DEPERDITIONS :	9



CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT SCOLAIRE ET DE 4 CLASSES 78 125 GAZERAN NOTE THERMIQUE	C.C.T.P. – Phase :		PC MODIFICATIF
	Créé le :	01/09/2022	page 3 sur 9
	Indice du :	21/07/2023	Indice : B
	Etabli par : ATX	Vérifié par :	Aff : 675-1021

1 CARACTÉRISTIQUE DES PAROIS ET OUVRANTS

1.1 PAROIS

1.1.1 MURS DONNANT SUR L'EXTERIEUR :

- **Structure bois**
- **Isolant 140 mm - R = 3.68 m².K/W**
- Rsi + Rse = 0.17

$$U = 0.2597 \text{ W/m}^2.\text{K} \quad R = 3.8500 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

1.1.2 PLANCHER BAS :

- **Plancher bois**
- **Isolant 220 mm - R = 5.00 m².K/W**
- Rsi + Rse = 0.21

$$U = 0.1919 \text{ W/m}^2.\text{K} \quad R = 5.2100 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

1.1.3 TOITURE :

- **Structure bois**
- **Isolant 350 mm - R = 8.97 m².K/W**
- Rsi + Rse = 0.14

$$U = 0.1098 \text{ W/m}^2.\text{K} \quad R = 9.1100 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

1.1.4 OUVRANTS

- Menuiseries métalliques à rupteurs de ponts thermiques
- Type double vitrage remplissage Argon 85%
- Facteur solaire : 40%
- Transmission lumineuse : 70%

$$U_w = 1.40 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

1.2 PONTS THERMIQUES

- Liaisons Toiture / Murs : 0.09 W/m.K
- Liaisons Mur / Plancher bas : 0.22 W/m.K
- Liaisons Mur / Plafond : 0.13 W/m.K
- Appui baie : 0.13 W/m.K

CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT SCOLAIRE ET DE 4 CLASSES 78 125 GAZERAN NOTE THERMIQUE	C.C.T.P. – Phase :		PC MODIFICATIF
	Créé le :	01/09/2022	page 4 sur 9
	Indice du :	21/07/2023	Indice : B
	Etabli par : ATX	Vérifié par :	Aff : 675-1021

2 PARAMÈTRES DU COEFFICIENT C

2.1 SYSTEME DE CHAUFFAGE ET ECS

- Production chauffage : Pompe à chaleur réversible Air-Air
- Régulation : Sonde d'ambiance + régulation intégrée
- ECS : Localisée Electrique – Capacité suivant besoins

2.2 SYSTEME DE VENTILATION

- Type : Ventilation double flux rendement 85%

2.3 SYSTEME D'ECLAIRAGE

- Puissance d'éclairage : 3 W/m² de SU – Eclairage LED
- Commande : Interrupteur + détection de présence

2.4 ETANCHEITE

- Perméabilité à l'air : 1.7 m³/h.m² sous 4 Pa

CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT SCOLAIRE ET DE 4 CLASSES 78 125 GAZERAN NOTE THERMIQUE	C.C.T.P. - Phase :		PC MODIFICATIF
	Créé le :	01/09/2022	page 5 sur 9
	Indice du :	21/07/2023	Indice : B
	Etabli par : ATX	Vérifié par :	Aff : 675-1021

3 RESULTATS

3.1 RESULTATS CALCUL THERMIQUE REGLEMENTAIRE (RT 2012) :

3.1.1 UBAT - COEFFICIENT DE TRANSMISSION MOYEN DE L'ENVELOPPE:

Ubat est un coefficient qui permet d'évaluer le niveau d'isolation globale d'un bâtiment. Il s'agit de la moyenne des déperditions à travers l'ensemble de ses parois.

Ecole :

```

■ Ubat = 0.361 W/m2.K
■ Ubat ref = 0.580 W/m2.K
■ Gain = +37.8 %

```

Cantine :

```

■ Ubat = 0.350 W/m2.K
■ Ubat ref = 0.578 W/m2.K
■ Gain = +39.5 %

```

3.1.2 BBIO - BESOIN BIOCLIMATIQUE :

Le Bbio caractérise le besoin en énergie des composantes liées à la conception du bâti (chauffage, refroidissement et éclairage). Le Bbio est sans unité.

Ecole :

```

■ B Ch..... : 22.40 kWh x 2 = 44.80 p soit 75 % du Bbio
■ B Fr..... : 0.00 kWh x 2 = 0.00 p soit 0 % du Bbio
■ B Ecl..... : 3.00 kWh x 5 = 15.00 p soit 25 % du Bbio

■ Bbio..... : 59.90 p (Bbio = 2 x B Ch + 2 x B Fr + 5 x B Ecl)
■ Bbio Max..... : 82.50 p
Gain Bbio = 27.4 %

```

Le Bbio de ce bâtiment est conforme à l'arrêté du 26/10/2010 et du 28/12/2012.

Respect des Garde-fous du bâti :

```

■ Perméa enveloppe Mi < 0.60 m3/h.m2... : Ok
■ Perméa enveloppe LC < 1.00 m3/h.m2... : Ok
■ Ratio Psi < 0.28 W/m2 SHON RT.K..... : Ok
■ Moyenne Psi9 < 0.60 W/m.K..... : Ok
■ S baies logements > S mini..... : Ok
■ Facteur solaire locaux de sommeil.... : Ok
■ S baies ouvr > 10 ou 30 % S baies.... : Ok

```

CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT SCOLAIRE ET DE 4 CLASSES 78 125 GAZERAN	C.C.T.P. – Phase :		PC MODIFICATIF
	Créé le :	01/09/2022	page 6 sur 9
NOTE THERMIQUE	Indice du :	21/07/2023	Indice : B
	Etabli par : ATX	Vérifié par :	Aff : 675-1021

Cantine :

B Ch..... :	16.40 kWh x 2 =	32.80 p soit	86 % du Bbio
B Fr..... :	0.00 kWh x 2 =	0.00 p soit	0 % du Bbio
B Ecl..... :	1.10 kWh x 5 =	5.50 p soit	14 % du Bbio
Bbio..... :	38.20 p (Bbio = 2 x B Ch + 2 x B Fr + 5 x B Ecl)		
Bbio Max..... :	60.00 p		
Gain Bbio = 36.3 %			

Le Bbio de ce bâtiment est conforme à l'arrêté du 26/10/2010 et du 28/12/2012.

Respect des Garde-fous du bâti :

Perméa enveloppe Mi < 0.60 m3/h.m2... :	Ok
Perméa enveloppe LC < 1.00 m3/h.m2... :	Ok
Ratio Psi < 0.28 W/m2 SHON RT.K..... :	Ok
Moyenne Psi9 < 0.60 W/m.K..... :	Ok
S baies logements > S mini..... :	Ok
Facteur solaire locaux de sommeil.... :	Ok
S baies ouvr > 10 ou 30 % S baies.... :	Ok

3.1.3 CEP – CONSOMMATION D'ENERGIE PRIMAIRE :

Le Cep représente la consommation conventionnelle d'énergie primaire sur 5 postes : chauffage, refroidissement, éclairage, production d'eau chaude sanitaire et auxiliaires (pompes et ventilateurs).

Ecole :

Cep Chauffage..... :	19.10 kWh EP soit	46 % du Cep spe*
Cep Rafraichissement. :	0.00 kWh EP soit	0 % du Cep spe*
Cep ECS..... :	4.30 kWh EP soit	10 % du Cep spe*
Cep Aux. Ch/Fr/ECS... :	0.00 kWh EP soit	0 % du Cep spe*
Cep Aux. Vent..... :	12.80 kWh EP soit	31 % du Cep spe*
Cep Eclairage..... :	4.70 kWh EP soit	11 % du Cep spe*
Prod Elec..... :	0.00 kWh EP	
Cep..... :	41.00 kWh EP	
Cep Max..... :	115.80 kWh EP	
Gain Cep = 64.6 %		

Le Cep de ce bâtiment est conforme à l'arrêté du 26/10/2010 et du 28/12/2012.

CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT SCOLAIRE ET DE 4 CLASSES 78 125 GAZERAN NOTE THERMIQUE	C.C.T.P. – Phase :		PC MODIFICATIF
	Créé le :	01/09/2022	page 7 sur 9
	Indice du :	21/07/2023	Indice : B
	Etabli par : ATX	Vérifié par :	Aff : 675-1021

Consommation énergétique (en énergie primaire) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires, déduction faite de la production d'électricité à demeure.		Emission des gaz à effet de serre (GES) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires.	
Consommation estimée :	41 kWh _{EP} /m ² .an	Estimation des émissions :	3 kg _{eq CO2} /m ² .an
Bâtiment économe ≤ 50 A 51 à 90 B 91 à 150 C 151 à 230 D 231 à 330 E 331 à 450 F 451 à 590 G 591 à 750 H > 750 I Bâtiment énergivore		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 81 à 110 G 111 à 145 H > 145 I Forte émission de GES	

Cantine :

Cep Chauffage..... :	20.50 kWh EP soit	25 % du Cep spe*
Cep Rafraichissement. :	0.00 kWh EP soit	0 % du Cep spe*
Cep ECS..... :	44.40 kWh EP soit	55 % du Cep spe*
Cep Aux. Ch/Fr/ECS... :	1.70 kWh EP soit	2 % du Cep spe*
Cep Aux. Vent..... :	10.80 kWh EP soit	13 % du Cep spe*
Cep Eclairage..... :	2.00 kWh EP soit	2 % du Cep spe*
Prod Elec..... :	0.00 kWh EP	

Cep..... :	79.40 kWh EP
Cep Max..... :	93.50 kWh EP

Gain Cep = 15.1 %

Le Cep de ce bâtiment est conforme à l'arrêté du 26/10/2010 et du 28/12/2012.

CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT SCOLAIRE ET DE 4 CLASSES 78 125 GAZERAN NOTE THERMIQUE	C.C.T.P. – Phase :		PC MODIFICATIF
	Créé le :	01/09/2022	page 8 sur 9
	Indice du :	21/07/2023	Indice : B
	Etabli par : ATX	Vérifié par :	Aff : 675-1021

Consommation énergétique (en énergie primaire) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires, déduction faite de la production d'électricité à demeure.		Emission des gaz à effet de serre (GES) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires.	
Consommation estimée :	79 kWh_{EP}/m².an	Estimation des émissions :	6 kg_{CO2}/m².an
Bâtiment économe ≤ 50 A 51 à 90 B 91 à 150 C 151 à 230 D 231 à 330 E 331 à 450 F 451 à 590 G 591 à 750 H > 750 I Bâtiment énergivore		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 81 à 110 G 111 à 145 H > 145 I Forte émission de GES	

3.1.4 TIC – TEMPERATURE INTERIEURE DE CONFORT :

La Tic représente la température maximale atteinte dans le bâtiment après une séquence de cinq jours consécutifs de forte chaleur. .

Ecole :

 Tic Projet : 32.00°C Tic référence : 34.20°C

Cantine :

 Tic Projet : 29.70°C Tic référence : 32.90°C

CONSTRUCTION D'UN RESTAURANT SCOLAIRE ET DE 4 CLASSES 78 125 GAZERAN NOTE THERMIQUE	C.C.T.P. – Phase :		PC MODIFICATIF
	Créé le :	01/09/2022	page 9 sur 9
	Indice du :	21/07/2023	Indice : B
	Etabli par : ATX	Vérifié par :	Aff : 675-1021

3.2 DEPERDITIONS :

Température extérieure de référence : -7°C
Température intérieure par défaut : 19°C
Calcul des Déperditions selon EN 12831

Zone No 1 Ecole

Classe EL1	19°	113.98W/°C x 26° + 18W/m2 x	65.00m2 =	4 130 W	24W/m3
Classe EL2	19°	66.76W/°C x 26° + 18W/m2 x	64.00m2 =	2 890 W	17W/m3
Circul 1	19°	28.01W/°C x 26° + 18W/m2 x	14.00m2 =	980 W	26W/m3
WC PMR	19°	7.08W/°C x 26° + 18W/m2 x	3.00m2 =	240 W	30W/m3
WC	19°	11.69W/°C x 26° + 18W/m2 x	7.00m2 =	430 W	23W/m3
Classe Ma1	19°	68.14W/°C x 26° + 18W/m2 x	66.00m2 =	2 960 W	17W/m3
Classe Ma2	19°	66.24W/°C x 26° + 18W/m2 x	63.00m2 =	2 860 W	17W/m3
Rased	19°	17.05W/°C x 26° + 18W/m2 x	11.00m2 =	640 W	22W/m3
Circul 2	19°	83.11W/°C x 26° + 18W/m2 x	41.00m2 =	2 900 W	26W/m3
Sieste	19°	35.55W/°C x 26° + 18W/m2 x	41.00m2 =	1 660 W	15W/m3
WC 2	19°	2.80W/°C x 26° + 18W/m2 x	3.00m2 =	130 W	16W/m3
WC 3	19°	25.31W/°C x 26° + 18W/m2 x	18.00m2 =	980 W	20W/m3
			-----	-----	
Total :			396.00m2 _	20 800 W	19W/m3

Zone No 2 Cantine

Cant. Mat	19°	153.10W/°C x 26° + 18W/m2 x	92.00m2 =	5 640 W	22W/m3
Cant. Ele	19°	127.44W/°C x 26° + 18W/m2 x	110.00m2 =	5 290 W	17W/m3
Cant. Adlt	19°	53.21W/°C x 26° + 18W/m2 x	27.00m2 =	1 870 W	25W/m3
Vestiaires	19°	31.05W/°C x 26° + 18W/m2 x	19.00m2 =	1 150 W	22W/m3
WC 1	19°	4.22W/°C x 26° + 18W/m2 x	5.00m2 =	200 W	14W/m3
LT	19°	1.81W/°C x 26° + 18W/m2 x	6.00m2 =	160 W	10W/m3
Degagement	19°	9.04W/°C x 26° + 18W/m2 x	16.00m2 =	520 W	12W/m3
Préparatio	19°	52.71W/°C x 26° + 18W/m2 x	49.00m2 =	2 250 W	16W/m3
Recep/Bur	19°	19.94W/°C x 26° + 18W/m2 x	12.00m2 =	730 W	22W/m3
WC 2	19°	2.42W/°C x 26° + 18W/m2 x	8.00m2 =	210 W	9W/m3
Laverie	19°	4.53W/°C x 26° + 18W/m2 x	15.00m2 =	390 W	9W/m3
Déchets	19°	21.13W/°C x 26° + 18W/m2 x	14.00m2 =	800 W	20W/m3
			-----	-----	
Total :			373.00m2 _	19 210 W	18W/m3

Total déperditions ci-avant : 40 010 W