



# Données administratives

Maître d'ouvrage	
Nom :	COM de SANGUINET
Adresse	1 Place de la Mairie 40460 Sanguinet
Contact tél/mél :	

Maître d'œuvre	
Nom :	Mathieu SOMMIER
Adresse	374 Allée du Pescadou 40460 Sanguinet
Contact tél/mél :	

Bureau d'étude thermique	
Nom :	ODETEC
Adresse	Allée de la Couture 24660 Sanilhac
Contact tél/mél :	

Bureau de contrôle	
Nom :	
Adresse	
Contact tél/mél :	

Opération	
Nom :	RTEcole Jules Ferry
Adresse	47 Rue du Château d'Eau 40460 Sanguinet
Stade d'avancement	1
Département :	40 - Landes (H2 c)
Altitude :	24m
Référence cadastrale	

Etude	
Version du moteur RTEcole :	1.0.3
Date de l'étude	2025-12-11

## 1 Résultats RT Existant suivant la méthode THCE - Ex

### 1.1 Bâtiment 1

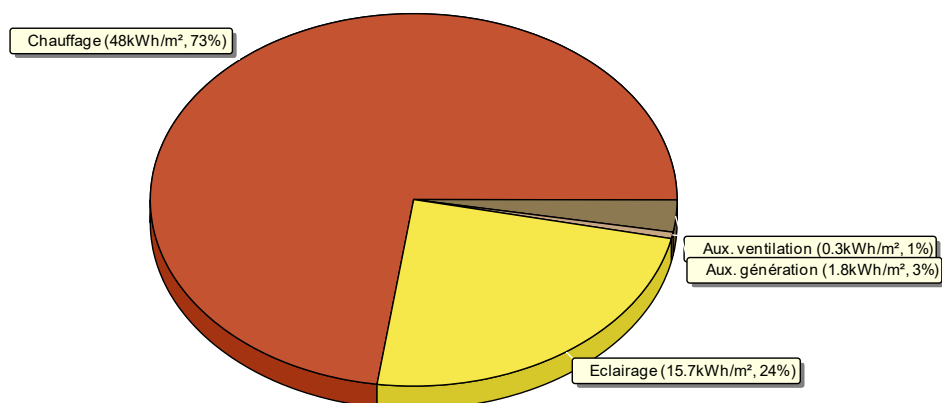
#### Conformité du bâtiment

Estimation du Cep initial	Conforme
Respect du Cep (Cep ref, ini-30 et Cep max)	Conforme
Estimation du Tic	Conforme
Estimation des caractéristiques minimales	Vérifié

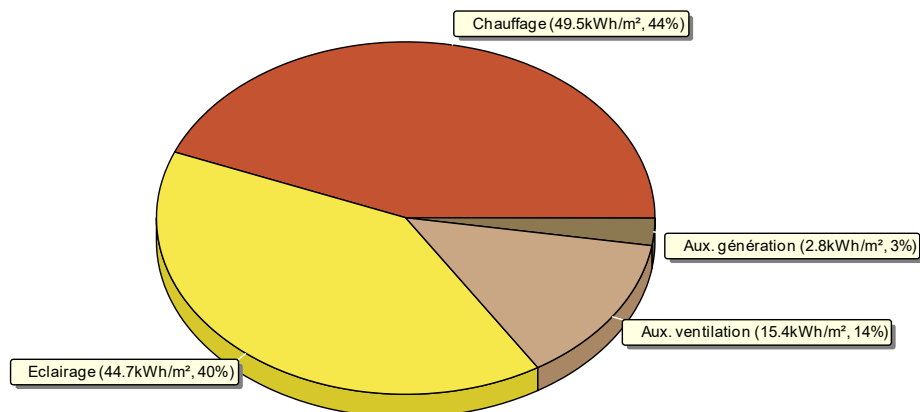
#### Exigence de résultat : Cep

Cep	Initial	Projet	Référence	Max(CH,ECS,FR)
kWh ep/m²	329.1	65.8	112.4	

### Décomposition du Cep (hors prod. ENR) Projet: 65.81 kWhEP/m².an



### Décomposition du Cep (hors prod. ENR) Reference: 112.4 kWhEP/m².an



### Conformité au label BBC réno tertiaire

Coefficient Cep	65.8 kWh ep/m²
Cep max	67.44 kWh ep/m²

### Etiquettes Equivalentes

Energie : Classe non disponible  
CO2 : Classe non disponible

Simulation thermique dynamique -RTex Ecole Jules Ferry  
Pleiades, version 6.25.9.0

## Exigence de résultat : Tic

	Projet	Référence
Groupe 1	30.50 °C	33.86 °C

## Détail des consommations (énergie finale)

Consommations	unité	initial	projet	référence
Consommation totale type électrique	kWh	8176.1	11055.8	18882.2
Consommation totale bois	kWh	0.0	0.0	0.0
Consommation totale autre type	kWh	121525.8	0.0	0.0
dont chauffage électrique	kWh	0.0	8059.7	8311.2
dont chauffage bois	kWh	0.0	0.0	0.0
dont chauffage autres sources	kWh	121525.8	0.0	0.0
dont refroidissement électrique	kWh	0.0	0.0	0.0
dont refroidissement autres sources	kWh	0.0	0.0	0.0
dont ECS électrique	kWh	0.0	0.0	0.0
dont ECS bois	kWh	0.0	0.0	0.0
dont ECS autres sources	kWh	0.0	0.0	0.0
dont auxiliaires de ventilation	kWh	0.0	55.4	2580.0
dont auxiliaires de génération	kWh	0.0	304.4	475.9
dont auxiliaires de distribution	kWh	0.0	0.0	0.0
dont éclairage	kWh	8176.1	2636.3	7515.1
Production d'électricité à demeure	kWh	0.0	0.0	

## Résultats intermédiaires (besoins thermiques)

Besoins de chaud	30198.3 kWh
Besoins de froid	0.0 kWh
Besoins thermique d'ECS	0.0 kWh
Pertes totales de génération, distribution stockage et émission	-22138.5 kWh

## Utilisation de l'énergie solaire

Taux de couverture solaire des consommations de chauffage	0.00 %
Taux de couverture solaire des consommations d'ECS	0.00 %
Taux de couverture solaire de l'ensemble des consommations de chauffage et d'ECS	0.00 %

## 2

## Enveloppe thermique du bâtiment

### 2.1 Bâtiment 1

## Synthese des caractéristiques d'isolation et d'étanchéité du bâtiment

### Transmission surfacique ou linéique moyenne

	unité	initial	Projet	Référence
Ubât (hiver)	W/m2.K	1.902	0.451	0.495
Ubât-max	W/m2.K		0.743	
Parois verticales opaques (A1)	W/m2.K	2.842	0.236	0.36
Autres planchers hauts et toitures (A2)	W/m2.K	0.457	0.093	0.2

	unité	initial	Projet	Référence
Planchers hauts en béton ou en maçonnerie (A3)	W/m2.K	0	0	0
Planchers bas (A4)	W/m2.K	0.626	0.595	0.27
Portes (A5)	W/m2.K	3.5	1	1.5
Parois vitrées non résidentiel (A6)	W/m2.K	5.4	1.066	2.1
Parois vitrées résidentiel (A7)	W/m2.K	0	0	0
Liaisons plancher bas avec mur A4 (L8)	W/m.K	0.313	0.253	0.5
Liaisons plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L9)	W/m.K	0.37	0.09	0.9
Liaisons plancher haut A3 avec mur (L10)	W/m.K	0	0	0
Autres ponts thermiques	W/m.K	0.208	0.179	

### Pertes thermiques

	unité	initial	Projet	Référence
Pertes thermiques				
Parois verticales opaques (A1)	W/K	1370.3	103.3	157.6
Autres planchers hauts et toitures (A2)	W/K	153.2	31.2	67.0
Planchers hauts en béton ou en maçonnerie (A3)	W/K	0.0	0.0	0.0
Planchers bas (A4)	W/K	207.7	197.7	89.7
Portes (A5)	W/K	18.9	5.4	8.1
Parois vitrées non résidentiel (A6)	W/K	456.4	89.3	176.0
Parois vitrées résidentiel (A7)	W/K	0.0	0.0	0.0
Liaisons plancher bas avec mur A4 (L8)	W/K	36.4	29.3	57.9
Liaisons plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L9)	W/K	23.0	5.6	34.4
Liaisons plancher haut A3 avec mur (L10)	W/K	0.0	0.0	0.0
Autres ponts thermiques	W/K	89.9	76.8	
Pertes totales (Ht)	W/K	2355.9	538.6	590.8

### Surface totale des parois

	unité	initial	Projet	Référence
dont parois verticales opaques (A1)	m2	482.16	437.81	437.81
dont autres planchers hauts et toitures (A2)	m2	335.12	335.20	335.20
dont planchers hauts en béton ou en maçonnerie (**)(A3)	m2	0.00	0.00	0.00
dont planchers bas (A4)	m2	331.86	332.35	332.35
dont portes (A5)	m2	5.40	5.40	5.40
dont parois vitrées verticales	m2	84.52	83.80	83.80
dont parois vitrées horizontales	m2	0.00	0.00	0.00
dont total parois sans plancher bas	m2	907.20	862.21	862.21
Linéaires totaux de pont thermique	m	610.98	606.82	538.49
dont liaison plancher bas avec mur (L8)	m	116.39	115.81	115.81
dont liaison plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L9)	m	62.28	62.23	38.22
dont liaison plancher haut A3 avec mur (L10)	m	0.00	0.00	0.00
dont autres liaisons	m	432.31	428.78	

### Perméabilité à l'air

	unité	initial	Projet	Référence
Coefficient perméabilité à l'air	m³/h.m²	3.50	1.70	1.70

## Synthèse des caractéristiques des baies du bâtiment vis à vis des apports solaires et lumineux

Surface totales des baies (m²)	Projet	dont avec protection mobile	dont avec masques proche	Référence
verticales Sud	3.68	3.68	3.68	3.68
verticales Ouest	37.45	37.45	37.45	37.45
verticales Nord	2.66	2.66	2.66	2.66
verticales Est	40.01	40.01	40.01	40.01
horizontales ou inclinées	0	0	0	0

Caractéristiques hiver des baies	Facteurs lumineux moyens des baies		Facteurs solaires moyens des baies	
	avec protection en position ouverte	avec protection en position fermée	avec protection en position ouverte	avec protection en position fermée
verticales Sud	0.3	0	0.36	0.01
verticales Ouest	0.34	0	0.35	0.01

verticales Nord	0.26	0	0.27	0.00
verticales Est	0.38	0	0.37	0.01
horizontales ou inclinées	0	0	0	0

## Résultats de l'étude de conformité du bâtiment (validation manuelle sauf 44)

art 43	Isolation minimale des murs en contact avec l'extérieur ou avec le sol	Vérifié
art 43	Isolation minimale des murs en contact avec un volume non chauffé	Vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif	Vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers bas donnant sur un vide sanitaire ou sur un volume non chauffé	Vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers hauts en béton ou en maçonnerie, et toitures en tôles métalliques étanchées,	Vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers hauts en couverture en tôles métalliques	Vérifié
art 43	Isolation minimale des autres planchers hauts	Vérifié
art 43	Isolation minimale des fenêtres et portes-fenêtres prises nues donnant sur l'extérieur	Vérifié
art 43	Isolation minimale des façades rideaux	Vérifié
art 43	Isolation minimale des coffres de volets roulants	Vérifié
art 43	Isolation minimale des planchers sur terre-plein	Vérifié
art 44	Respect du Ubât max	Vérifié
art 45	Respect de la protection patrimoine	Vérifié
art 46	Protection solaire des baies des locaux de sommeil de catégorie CE1	Vérifié
art 47	Ouverture des baies des locaux de catégorie CE1	Vérifié

## 3 Bibliothèques projet

### 3.1 Compositions de paroi

#### Planchers haut combles

Type de paroi	Plancher haut					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Sous combles perdus					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.1 W/(m².K)					
<b>Composante : Simple</b>	<b>Epaisseur (cm)</b>	<b><math>\lambda</math> W/(m.K)</b>	<b><math>\rho</math> kg/m³</b>	<b>CS Wh/(kg.K)</b>	<b>U W/(m².K)</b>	<b>R (m².K)/W</b>
<b>Ouate de cellulose soufflée 0.039 "JetFib"</b>	40.0	0.039	30	0.389	0.10	10.26
<b>Total</b>					0.10	10.26

#### Plancher bas TP

Type de paroi	Non définie					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Non définie					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 3.57 W/(m².K)					
<b>Composante : Simple</b>	<b>Epaisseur (cm)</b>	<b><math>\lambda</math> W/(m.K)</b>	<b><math>\rho</math> kg/m³</b>	<b>CS Wh/(kg.K)</b>	<b>U W/(m².K)</b>	<b>R (m².K)/W</b>
<b>Béton lourd</b>	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
<b>Total</b>					8.75	0.11

#### Plancher int bois

Type de paroi	Non définie
Complement	

Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Non définie					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 2 W/(m².K)					
<b>Composante : Simple</b>	<b>Epaisseur (cm)</b>	<b><math>\lambda</math> W/(m.K)</b>	<b><math>\rho</math> kg/m³</b>	<b>CS Wh/(kg.K)</b>	<b>U W/(m².K)</b>	<b>R (m².K)/W</b>
<b>Bois léger</b>	5.0	0.150	500	0.333	3.00	0.33
<b>Total</b>					3.00	0.33

## CLOISON

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Cloison de redressements					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 3.7 W/(m².K)					
<b>Composante : Simple</b>	<b>Epaisseur (cm)</b>	<b><math>\lambda</math> W/(m.K)</b>	<b><math>\rho</math> kg/m³</b>	<b>CS Wh/(kg.K)</b>	<b>U W/(m².K)</b>	<b>R (m².K)/W</b>
<b>Plaques de plâtre à parements de carton - 1.25 et 1.5cm</b>	1.4	0.274	850	0.278	20.00	0.05
<b>Plaques de plâtre à parements de carton - 1.25 et 1.5cm</b>	1.4	0.274	850	0.278	20.00	0.05
<b>Total</b>					10.00	0.10

## Mur REF

Type de paroi	Non définie					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Non définie					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 3.85 W/(m².K)					
<b>Composante : Simple</b>	<b>Epaisseur (cm)</b>	<b><math>\lambda</math> W/(m.K)</b>	<b><math>\rho</math> kg/m³</b>	<b>CS Wh/(kg.K)</b>	<b>U W/(m².K)</b>	<b>R (m².K)/W</b>
<b>Calcaire dur</b>	20.0	2.200	2400	0.222	11.00	0.09
<b>Total</b>					11.00	0.09

## Mext Pierre ITI

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.24 W/(m².K)					
<b>Composante : Simple</b>	<b>Epaisseur (cm)</b>	<b><math>\lambda</math> W/(m.K)</b>	<b><math>\rho</math> kg/m³</b>	<b>CS Wh/(kg.K)</b>	<b>U W/(m².K)</b>	<b>R (m².K)/W</b>
<b>Calcaire dur</b>	40.0	2.200	2400	0.222	5.50	0.18
<b>Laine de bois 0.036 "SteicoFlex"</b>	14.0	0.036	55	0.583	0.26	3.89
<b>Total</b>					0.25	4.07

## 3.2 Portes et Baies

### FEN BOIS 4/16/4 + VOLET (Baie)

Type de baie	Fenêtre
--------------	---------

Type de cadre	Bois
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Non Motorisée
Protection	VOLET BOIS

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	1.50	1.00	2	Non

Baie (w)								
Conduction thermique		Transmission lumineuse		Facteurs solaires				
Sans protection								
U <sub>vertical</sub> (W/m².K)	U <sub>horizontal</sub> (W/m².K)	Global	Diffus	Sw		Sw1	Sw2	Sw3
1.28	1.28	0.62	0.00	Hiver	0.49	0.41	0.08	0.00
				Eté	0.49	0.41	0.08	0.00
Protection solaire mobile : VOLET BOIS								
0.97	0.97	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

	Surface	% de cadre	Uf (W/(m².K))	Facteur solaire sans protection	Facteur solaire avec protection
Baie	0.38	25.00	1.00	0.00	0.00

	Surface (m²)	% de vitrage	Longueur intercalaire (m)	Ψ intercalaire (W/(m.K))	Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)
Vitrage	1.13	75.00	5.00	0.060	1.45

Vitrage (g)								
Conduction thermique		Transmission lumineuse		Facteurs solaires				
Sans protection								
U <sub>vertical</sub> (W/m².K)	U <sub>horizontal</sub> (W/m².K)	Global	Diffus	Sg		Sg1	Sg2	Sg3
1.10	1.10	0.82	0.00	Hiver	0.65	0.55	0.10	0.00
				Été	0.65	0.55	0.10	0.00
Protection solaire mobile : VOLET BOIS								
1.10	1.10	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

## PFEN BOIS 4/16/4 + VOLET (Baie)

Type de baie	Fenêtre
Type de cadre	Bois
Source Ug	Chapitre III Th-Bât valeur par défaut
Source Uw	Calcul Th-Bât
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Autre cas avec gestion Manuelle Non Motorisée
Protection	VOLET BOIS

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	1.50	1.00	2	Non

Baie (w)		
Conduction thermique	Transmission lumineuse	Facteurs solaires
Sans protection		



U vertical (W/m².K)	U horizontal (W/m².K)	Global	Diffus	Sw		Sw1	Sw2	Sw3
1.28	1.28	0.66	0.00	Hiver	0.52	0.44	0.08	0.00
				Eté	0.52	0.44	0.08	0.00
Protection solaire mobile : VOLET BOIS								
0.97	0.97	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

	Surface	% de cadre	Uf (W/(m².K))	Facteur solaire sans protection	Facteur solaire avec protection
Baie	0.30	20.00	1.00	0.00	0.00

	Surface (m²)	% de vitrage	Longueur intercalaire (m)	Ψ intercalaire (W/(m.K))	Hauteur fenêtre (tirage thermique) (m)
Vitrage	1.20	80.00	5.00	0.060	1.45

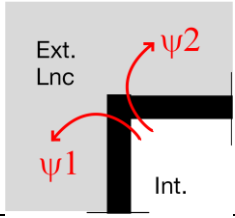
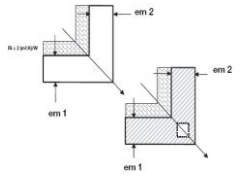
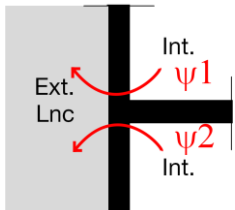
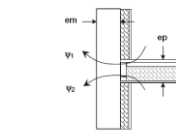
Vitrage (g)								
Conduction thermique		Transmission lumineuse		Facteurs solaires				
Sans protection								
U <sub>vertical</sub> (W/m².K)	U <sub>horizontal</sub> (W/m².K)	Global	Diffus	Sg		Sg1	Sg2	Sg3
1.10	1.10	0.82	0.00	Hiver	0.65	0.55	0.10	0.00
				Eté	0.65	0.55	0.10	0.00
Protection solaire mobile : VOLET BOIS								
1.10	1.10	0.00	0.00	0.01		0.00	0.01	0.00

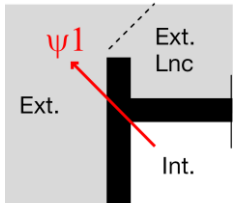
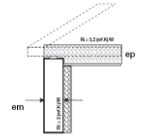
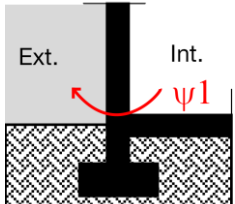
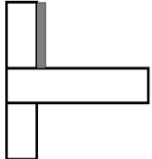
## PS BOIS ISOLEE (Porte)

Hauteur (m)	2.04	Largeur (m)	0.83
Coefficient U	1.00 W/(m².K)	Facteur solaire	0.14
Origine des données sur l'isolant	Valeur par défaut des Th bât « Fascicule parois »		

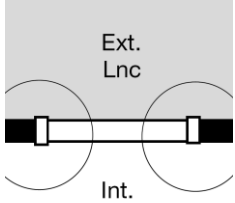
## 3.3 Ponts thermiques linéiques

### Ponts thermiques linéiques structurels

Nom	Class.	Origin e	ψ	Ψ1	Ψ2	Ψ3		
ITI 4.1.1-angle sortant	4.1	CSTB	0.02	0.01	0.01	0.00		
ITI 2.1.05-Pl. léger	2.1	CSTB	0.18	0.09	0.09	0.00		

ITI 3.1.09-Mur façade béton	3.1	CSTB	0.05	0.05	0.00	0.00		
a.1 - Bg ITI - D Nisol	1.1	CSTB	0.25	0.25	0.00	0.00		

### Ponts thermiques linéiques menuiseries

Nom	Class.	Origin e	$\psi$	$\Psi 1$	$\Psi 2$	$\Psi 3$	
d.3 - BB Nisol - menuis. Milieu	tout	CSTB	0.33	0.33	0.00	0.00	

## 3.4 Coefficients $U_{\text{équivalent}}$ des parois en contact sol

### Contact Terre-plein par Défaut

Catégorie	Plancher
$U_{\text{équivalent}}$	0.595 W/(m².K)
Composition	Plancher bas TP
Conductivité du sol	2 W/(m.K)
Surface totale du plancher	332.35 m²
Résistance du plancher y compris linéiques (Rf)	0.11 (m².K)/W
Epaisseur mur (w)	0.54 m
Périmètre	121.13 m
Plancher chauffant	Non

## 4 Bibliothèque d'équipements

### 4.1 Générateurs

#### Générateur thermodynamique : ALEZIO M R32 16 MR\_E

Constructeur	DE DIETRICH
Complément	Certification NFPA Date de mise à jour (EDIBATEC) : 2025/07/07
Générateur	Electricité Pac air / eau

### 4.2 Emetteurs de chaud et de froid

#### Emetteur : Radiateur à eau chaude

Constructeur	
Complément	Couple régulateur/émetteur permettant un arrêt total de l'émission
Emetteur chaud	Emetteurs muraux rayonnants (panneaux rayonnants, radiateurs à eau

		chaude...)
		Radiateur à eau chaude
Variation temporelle chaud	1,8 °C	Valeur par défaut
Variation spatiale chaud		Classe B3

## 4.3 Eclairage artificiel

### *Ratio de puissance installée - Bureau*

Puissance totale de l'éclairage	13,4 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Enseignement primaire
Type de local	Bureau
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt
Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	

### *Salle de classe- usage 4*

Puissance totale de l'éclairage	6 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Enseignement primaire
Type de local	Salle de classe
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt
Gradation de l'éclairage	Gradation automatique assurant éclairage constant
Origine des données	
Complément	

### *Circulation ou accueil - usage 4*

Puissance totale de l'éclairage	2 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Enseignement primaire
Type de local	Circulation ou accueil
Gestion de l'éclairage	Marche et arrêt automatiques par détection de présence et absence
Gradation de l'éclairage	Allumage et extinction auto en fonction de seuil
Origine des données	
Complément	

### *Sanitaire ou vestiaire - usage 4*

Puissance totale de l'éclairage	4 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	Enseignement primaire
Type de local	Sanitaires ou vestiaires
Gestion de l'éclairage	Marche et arrêt automatiques par détection de présence et absence
Gradation de l'éclairage	Allumage et extinction auto en fonction de seuil
Origine des données	
Complément	

## 4.4 Equipements photovoltaïques

## 5 Caractéristiques du projet

### 5.1 Environnement

Département	40 - Landes (H2 c)
Altitude	24m

## 5.2 Bâtiment 1

Surface de référence	433.42 m²
Hauteur du bâtiment	7.33 m
Exposition au bruit par défaut du bâtiment	BR1
Année de construction	1897
Valeur conventionnelle du bâti	0 €
Coût des travaux	0 €
Travaux de rénovation	oui
Changement d'usage	non
Bâtiment précédemment utilisé	non
Bâtiment précédemment chauffé / refroidi	oui

### Zone 1

Usage	Etablissement Enseignement zone d'enseignement
-------	--

Δ Hauteur entre le plus bas et plus haut de la zone	7.33 m
Perméabilité à l'air	1.70 m³/(h.m²)
Programmation de la relance en chauffage	Horloge à heure fixe associée à un contrôle d'ambiance
Programmation de la relance en climatisation	Horloge à heure fixe associée à un contrôle d'ambiance

### Groupe 1

Surface de référence	521.93 m²
Δ hauteur baie	6.80 m
Type de groupe	Entrée d'air
Climatisation	Non
Catégorie	Catégorie 1 (ex CE1)
Inertie déterminée suivant la norme NF ISO 13786	Oui
Inertie quotidienne	Personnalisée
Capacité thermique quotidienne	68.35 kJ/(K.m²)
Surface d'échange équivalente des parois avec l'ambiance	4.04 m²/m²SU
Inertie séquentielle	Personnalisée
Capacité thermique séquentielle	63.55 kJ/(K.m²)
Débit de surventilation (disponible en été)	0.00 m³/h
Aire maxi des ouvertures commandée automatiquement en inoccupation	0.00 m²
Surface de façade rideau renouvelée	0.00 m²
Surface de baies de la de façade rideau renouvelée	0.00 m²
Surface de plancher haut renouvelé	0.00 m²
Surface de baies du plancher haut renouvelé	0.00 m²

### Eclairage Pièces

Pièces	Surface utile desservie	accès à l'éclairage naturel	Equipement d'éclairage
--------	-------------------------	-----------------------------	------------------------


Pièce	0 m²	Impossible	
Pièce_1	0 m²	Impossible	
Pièce_2	0 m²	Impossible	
Pièce_3	0 m²	Impossible	
Pièce_5	0 m²	Impossible	
Pièce_4	0 m²	Impossible	
Sanitaires	18,14 m²	Effectif	Sanitaire ou vestiaire - usage 4
Entrée 1	11,27 m²	Effectif	Circulation ou accueil - usage 4
Dgt	11,18 m²	Impossible	Circulation ou accueil - usage 4
Escalier 1	9,83 m²	Impossible	Circulation ou accueil - usage 4
Salle 4 1	60,4 m²	Effectif	Salle de classe- usage 4

Salle 3 1	61,79 m²	Effectif	Salle de classe- usage 4
Salle 2 1	61,39 m²	Effectif	Salle de classe- usage 4
Salle 1	60,31 m²	Effectif	Salle de classe- usage 4
Salle A	18,94 m²	Effectif	Salle de classe- usage 4
Salle B	19,1 m²	Effectif	Salle de classe- usage 4
Salle C	19,33 m²	Effectif	Salle de classe- usage 4
Dgt 1	15,55 m²	Effectif	Circulation ou accueil - usage 4
Rangement	8,3 m²	Effectif	Circulation ou accueil - usage 4
Escalier 2	16,05 m²	Effectif	Circulation ou accueil - usage 4
GT	0 m²	Impossible	
Escalier	3,88 m²	Impossible	Circulation ou accueil - usage 4
Salle E	13,62 m²	Effectif	Salle de classe- usage 4
Salle D	13,52 m²	Effectif	

## 5.3 Systèmes de chauffage, ecs et climatisation

### Générations

#### PAC (Volume chauffé Bâtiment 1)

Priorités	Sans priorité			
Gestion de la température	Fonctionnement à température constante			
				Générateurs
	Nom	Chauffage	Froid	ECS
	ALEZIO M R32 16 MR_E			

### Emetteurs chaud et froid

#### Groupe 1 - Radiateur

Caractéristiques de l'émetteur	Radiateur à eau chaude		
Intégration	Local de moins de 4 mètres sous plafond		
Emission de chaud			
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 %		Spatial : 100 %
Génération de chauffage	PAC		
Réseau hydraulique chaud , 2 étage(s) desservi(s)			
Type de réseau	Bitube		
Température de distribution	Radiateur chaleur douce avant 1980		
Isolation réseau intérieur volume chauffé	Nu à l'air libre		
Longueur réseau intérieur	Par défaut		
Gestion	Température de départ fonction de la température extérieure		
Puissance circulateur	100.00 W		
Vitesse circulateur	Vitesse variable avec arrêt si pas de demande		

## 5.4 Systèmes de ventilation

### Ventilations

#### Groupe 1 - Ventilation par ouverture des fenêtres

Surface desservie	422.60
Système de ventilation initiale	Ventilation par ouverture de fenêtres
Système de ventilation	Modifié
Nouveau système de ventilation	Non Résidentiel: Ventilation mécanique simple flux
Débit repris en occupation	200.00 m³/h
Débit repris en inoccupation	200.00 m³/h
Débit soufflé en occupation	0.00 m³/h
Débit soufflé en inoccupation	0.00 m³/h
Coefficient de réduction des débits Cndbnr	1.00 h
Réseau	Autre cas classe par défaut
Somme des modules d'entrée d'air	26.62 (m³/h)/m² <sub>surf. desserv.</sub>
Coefficient de dépassement Cdep	1.00
Puissance Ventilation mécanique	30.00 W
Rendement échangeur DF Ventilation mécanique	0.00

## 5.5 Espaces tampons

### Espace tampon non solarisé calcul détaillé

#### Espace tampon 1

Renouvellement d'air		
Renouvellement d'air de l'espace non chauffé si connue		0 m3/h
Coefficient surfacique de déperdition volumique	UV,ue	3
Débit dans l'espace tampon depuis l'intérieur		0 m3/h
Déperditions de l'espace non chauffé vers l'extérieur		
Par renouvellement d'air	Dv,ue	1123.3 W/K
Par transmission	H,ue	36.064 W/K
Total	Due	1159.3 W/K
Déperditions de l'espace chauffé vers l'espace non chauffé (Diu)		
Par renouvellement d'air	DV,iu	0.0 W/K
Par transmission	H,iu	31.8 W/K
Coefficient de réduction des déperditions de l'espace tampon	b	0.97

### Espaces tampons non solarisés définis forfaitairement

#### Combles

Combles par Défaut	Tuile
--------------------	-------

## 6.1 Bâtiment 1

## ZONE Zone 1, Groupe Groupe 1

## Parois opaques

PAROI	Caractéristiques générales					Conduction thermique					Facteurs solaires		Classification
	Composition	Surf. nette	Orientati on	Inclinaiso n	Contact	R (m².K)/W	$\Delta U_{123}$	$R_{si} + R_{se} + R_u$	b	Up W/m².K	$S_{f-C,k}$	$S_{f-E,k}$	Référence
Façade 11/2	Mext Pierre ITI	0.19	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Refend 11/6	Mur REF	0.01	30 °	90 °	Tampon	0.09	0.00	0.26	0.9 7	2.850			A 1
Façade 11/7	Mext Pierre ITI	0.15	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 12/4	Mext Pierre ITI	0.27	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 12/5	Mext Pierre ITI	0.11	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 13/6	Mext Pierre ITI	0.07	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 14/3	Mext Pierre ITI	0.04	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Refend 14/4	Mur REF	0.01	-150 °	90 °	Tampon	0.09	0.00	0.26	0.9 7	2.850			A 1
Façade 17/7	Mext Pierre ITI	0.19	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 17/8	Mext Pierre ITI	0.00	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Refend 17/9	Mur REF	0.03	30 °	90 °	Tampon	0.09	0.00	0.26	0.9 7	2.850			A 1
Refend 17/10	Mur REF	0.02	30 °	90 °	Tampon	0.09	0.00	0.26	0.9 7	2.850			A 1
Refend 18/4	Mur REF	0.02	-150 °	90 °	Tampon	0.09	0.00	0.26	0.9 7	2.850			A 1
Refend 18/5	Mur REF	0.03	-150 °	90 °	Tampon	0.09	0.00	0.26	0.9 7	2.850			A 1
Façade 18/6	Mext Pierre ITI	0.00	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 18/7	Mext Pierre ITI	0.19	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 1/1	Plancher bas TP	18.14	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Façade 1/2	Mext Pierre ITI	14.23	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1

Façade 1/7	Mext Pierre ITI	9.33	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 2/1	Plancher bas TP	11.27	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Façade 2/2	Mext Pierre ITI	2.98	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 2/3	Mext Pierre ITI	4.59	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 2/4	Mext Pierre ITI	10.07	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 2/5	Mext Pierre ITI	7.03	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 3/1	Plancher bas TP	11.18	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Façade 3/6	Mext Pierre ITI	2.59	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 4/1	Plancher bas TP	9.83	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Façade 4/4	Mext Pierre ITI	3.05	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 5/1	Plancher bas TP	60.40	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Plafond Int. 5/2	Planchers haut combles	60.40	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 5/3	Mext Pierre ITI	26.25	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 5/7	Mext Pierre ITI	27.70	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 5/8	Mext Pierre ITI	10.43	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 5/9	Mext Pierre ITI	5.21	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 5/10	Mext Pierre ITI	5.21	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 6/1	Plancher bas TP	61.79	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Plafond Int. 6/2	Planchers haut combles	61.79	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 6/3	Mext Pierre ITI	25.89	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 6/4	Mext Pierre ITI	0.03	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 6/9	Mext Pierre ITI	0.03	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 6/10	Mext Pierre ITI	27.34	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 7/1	Plancher bas TP	61.39	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Plafond Int. 7/2	Planchers haut combles	61.39	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 7/3	Mext Pierre ITI	25.69	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 7/6	Mext Pierre ITI	27.20	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 8/1	Plancher bas TP	60.31	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Plafond Int. 8/2	Planchers haut combles	60.31	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2



Façade 8/3	Mext Pierre ITI	25.40	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 8/4	Mext Pierre ITI	10.33	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 8/5	Mext Pierre ITI	10.33	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 8/6	Mext Pierre ITI	27.80	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 9/1	Plancher bas TP	18.94	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Façade 9/4	Mext Pierre ITI	12.23	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 9/5	Mext Pierre ITI	0.04	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plancher 10/1	Plancher bas TP	19.10	0 °	180 °	Terre-plein	0.11				0.595			A 4
Façade 10/5	Mext Pierre ITI	0.04	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 10/6	Mext Pierre ITI	12.39	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plafond Int. 19/3	Planchers haut combles	19.33	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 19/4	Mext Pierre ITI	9.80	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 19/9	Mext Pierre ITI	13.83	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plafond Int. 20/3	Planchers haut combles	15.55	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 20/4	Mext Pierre ITI	2.02	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 20/11	Mext Pierre ITI	2.82	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plafond Int. 21/2	Planchers haut combles	8.30	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 21/3	Mext Pierre ITI	10.99	-60 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 21/4	Mext Pierre ITI	6.65	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plafond Int. 22/4	Planchers haut combles	16.05	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 22/8	Mext Pierre ITI	11.53	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plafond Int. 23/2	Planchers haut combles	1.05	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 23/6	Mext Pierre ITI	4.00	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plafond Int. 24/2	Planchers haut combles	3.88	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Plafond Int. 25/2	Planchers haut combles	13.62	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 25/5	Mext Pierre ITI	10.91	-150 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Façade 25/6	Mext Pierre ITI	9.84	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
Plafond Int. 26/2	Planchers haut combles	13.52	0 °	0 °	Tampon	10.26	0.00	0.20	0.9 7	0.096			A 2
Façade 26/7	Mext Pierre ITI	9.80	120 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1

Façade 26/8	Mext Pierre ITI	10.87	30 °	90 °	Extérieur	4.07	0.00	0.17		0.236	0.010	0.006	A 1
-------------	-----------------	-------	------	------	-----------	------	------	------	--	-------	-------	-------	-----

## Baies

Caractéristiques générales					U	Transmission lumineuse	Facteurs solaires	Masques
Composition	Surf. (m²)	Orient	Incl.	Type	(W/m².K)	TL	Sw	
FEN BOIS 4/16/4 + VOLET (allège.0.90 m)	2.00 0	120 °	90 °	A 6.00	1.08			
						0.58	0.33	
						Protection solaire mobile : VOLET BOIS		
						0.00	0.01	

## Portes

Caractéristiques générales				Conduction thermique		Facteurs solaires		
Composition	Surf. (m²)	Orientati on	Inclinaison	U (W/m².K)		S <sub>f-C,k</sub> :	S <sub>f-E,k</sub> :	

## Ponts thermiques linéiques

Liaisons Plancher bas sur terre-plein - Mur extérieur					
Ponts thermiques linéiques	Conduction thermique			Facteurs solaires	
	Ψ W/(m. K)	Longue ur (m)	Déperd W/K	S <sub>f-C,I</sub> :	S <sub>f-E,I</sub> :

Liaisons Plancher intermédiaire – mur extérieur					
Ponts thermiques linéiques	Conduction thermique			Facteurs solaires	
	Ψ W/(m. K)	Longue ur (m)	Déperd W/K	S <sub>f-C,I</sub> :	S <sub>f-E,I</sub> :
ITI 2.1.05-Pl. léger - Ψ 1	0.09	3.83	0.34	0.00	0.00
ITI 2.1.05-Pl. léger - Ψ 1	0.09	3.53	0.32	0.00	0.00

Liaisons Plancher haut – mur extérieur					
Ponts thermiques linéiques	Conduction thermique			Facteurs solaires	
	$\Psi$ W/(m. K)	Longue ur (m)	Déperd W/K	$S_{F-C,I}$ :	$S_{F-E,I}$ :
ITI 3.1.09-Mur façade béton - $\Psi$ 1	0.05	3.83	0.19	0.00	0.00
ITI 3.1.09-Mur façade béton - $\Psi$ 1	0.05	3.53	0.18	0.00	0.00

Liaisons Angle sortant					
Ponts thermiques linéiques	Conduction thermique			Facteurs solaires	
	$\Psi$ W/(m. K)	Longue ur (m)	Déperd W/K	$S_{F-C,I}$ :	$S_{F-E,I}$ :
ITI 4.1.1-angle sortant - $\Psi$ 2	0.01	3.43	0.03	0.00	0.00
ITI 4.1.1-angle sortant - $\Psi$ 1	0.01	3.43	0.03	0.00	0.00

Liaisons menuiserie					
Ponts thermiques linéiques	Conduction thermique			Facteurs solaires	
	$\Psi$ W/(m. K)	Longue ur (m)	Déperd W/K	$S_{F-C,I}$ :	$S_{F-E,I}$ :

d.3 - BB Nisol - menuis. Milieu - $\Psi$ 1	0.33	1.00	0.33	0.01	0.01
--	------	------	------	------	------

d.3 - BB Nisol - menuis. Milieu - $\Psi$ 1	0.33	4.00	1.32	0.01	0.01
--	------	------	------	------	------