

RÉHABILITATION ET RESTRUCTURATION DU BÂTIMENT N SUR LE SITE DE L'ARSENAL À BESANÇON



00_06 PERFORMANCES ENERGETIQUES REGLEMENTAIRES ETUDE RT EXISTANTE

EXE
Avril 2025 – V1
Albert & co



Notice relative à la performance énergétique du projet

Données administratives

Maître d'ouvrage	
Nom :	Rectorat de Besançon
Adresse	10 rue de Convention 25000 Besançon
Contact tél/mél :	

Maître d'œuvre	
Nom :	Atelier Novembre
Adresse	21, rue du faubourg Saint Antoine 75011 Paris
Contact tél/mél :	01 44 73 02 20

Bureau d'étude thermique	
Nom :	Albert&Co
Adresse	99, rue Stalingrad 93100 Montreuil
Contact tél/mél :	0950429516 contact@albert-and-co.fr

Bureau de contrôle	
Nom :	Alpes Contrôle
Adresse	Agence de Besançon 2 bis rue de Brabant 25000 BESANCON
Contact tél/mél :	Tel 03 39 25 02 89 besancon@alpes-contrôles.fr

Opération	
Nom :	Arsenal - Bâtiment N - Rectorat Besançon
Adresse	5 Rue de l'Orme de Chamars 25000 Besançon
Stade d'avancement	1
Département :	25 - Doubs (H1 c)
Altitude :	242m
Etude	
Version du moteur RTex :	1.0.3
Date de l'étude	2025-04-09



Introduction

La présente note porte sur la présentation de l'étude cadrage énergétique du projet de réhabilitation et surélévation du bâtiment N de l'Arsenal de Besançon au bénéfice du Rectorat de Besançon.

Il s'agit d'une mise à jour de la note réalisée en phase PRO pour la phase courante EXE.

Les contraintes thermiques applicables sont les suivantes :

Zones	Objectif
Toutes zones	<i>RT Par élément</i>
Toutes zones	Référentiel Effinergie Rénovation

- ➔ Concernant la Réglementation thermique applicable,
Les éléments réglementaires d'analyse des contraintes du projet sont reprises dans l'annexe 1 « Extraits Réglementaires thermiques » .

Le bâtiment est antérieur à 1948 ; la réglementation thermique existante globale n'est pas à appliquer.

Il est retenu la Réglementation Thermique par élément

Chaux chanvre : • $\lambda = 0.076 \text{ W/mk}$

La réglementation définit un isolant thermique comme un produit pour lequel « le rapport de son épaisseur à sa résistance thermique (ou dans le cas de produits en vrac, de l'épaisseur mise en œuvre à sa résistance thermique) est au plus égal à $0,065 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ et si sa résistance thermique est au moins égale à $0,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ ». Le chaux-chanvre n'est donc pas considéré comme un isolant par la réglementation.

L'article 3 de l'« Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants » modifié par l'Arrêté du 22 mars 2017 établit les exigences énergétiques telles que « lorsque des travaux d'installation ou de remplacement de l'isolation thermique sont entrepris sur une paroi, ceux-ci doivent être réalisés de telle sorte que la paroi isolée doit avoir une résistance thermique totale, définie dans l'annexe II au présent arrêté ». Le chaux-chanvre est considéré comme un enduit correcteur thermique et non comme une isolation.

Par ailleurs, l'Article 9 établit les caractéristiques relatives aux parois vitrées telles que :

TYPE DE PAROI VITRÉE	PERFORMANCE THERMIQUE
Fenêtres de surface supérieure à $0,5\text{m}^2$, portes-fenêtres, double fenêtres, façade rideaux	$U_w \leq 1.9 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Porte d'entrée de maison individuelle donnant sur l'extérieur	$U_d \leq 2 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Verrière	$U_{cw} \leq 2.5 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Véranda	$U_{véranda} \leq 2.5 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$



- Concernant la demande programmatique de performances relatives au cahier des charges dit « BBC Effinergie Rénovation » :

Le label est défini par l'association Effinergie de la manière suivante :

« [...] bénéficie de l'appellation BBC par l'arrêté du 29 sept 2009 mais uniquement pour les bâtiments construits après 1948. **Les bâtiments construits avant 1948 peuvent prétendre au label Effinergie Rénovation**, les critères étant les mêmes. »

Nota : La méthode de calcul thermique retenue est celle relative à la RT Existante Globale.

La performance attendue et retenue est telle que CEP projet < Cep ref -40%

Le CEP Projet est de 42,1 kWhEP/m². Le projet est conforme au label BBC – Effinergie rénovation de la RT Existant.

Rappel :

- . Le traitement chaux-chanvre porte sur tous les murs extérieurs existants.
- . Le plancher bas est en démolition-reconstruction totale avec isolation en sous-face sur toute la surface hors locaux techniques (voir plan de repérage ci-après)
- . Les façades des niveaux R+2 et R+3 sont en façade rideau.
- . La toiture est surélevée avec isolation sous toiture sur toute la surface (voir plan de repérage ci-après).



1. Résultats RT Existant suivant la méthode THCE - Ex

1. Bâtiment 1

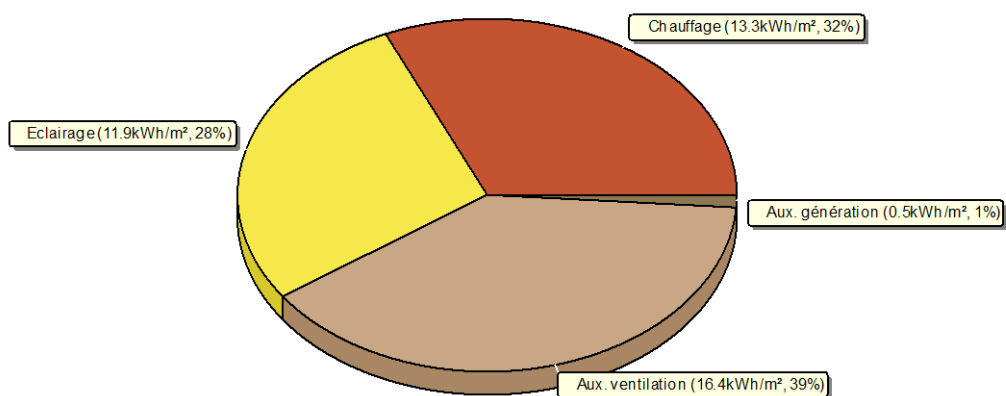
Conformité du bâtiment

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

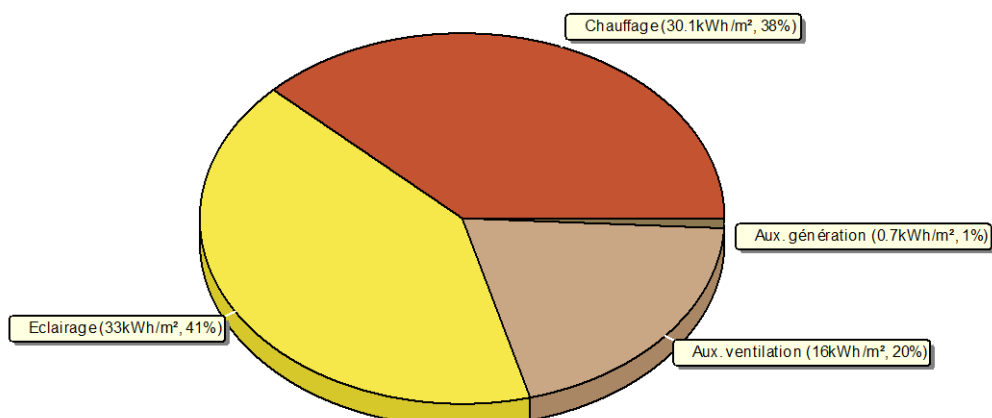
Exigence de résultat : Cep

Cep	Initial	Projet	Référence	Max(CH,ECS,FR)
kWh ep/m ²	194.44	42,1	79.8	

Décomposition du Cep (hors prod. ENR) Projet: 42.1 kWhEP/m².an



Décomposition du Cep (hors prod. ENR) Reference: 79.85 kWhEP/m².an





Conformité au label BBC réno tertiaire

Coefficient Cep	42,1 kWh ep/m²
Cep max	47.91 kWh ep/m²

Exigence de résultat : Tic

	Projet	Référence
Groupe 1	30,28 °C	33.08 °C

Détail des consommations (énergie finale)

Consommations	unité	initial	projet	référence
Consommation totale type électrique	kWh	71775.2	97245.3	168074.2
Consommation totale bois	kWh	0.0	0.0	0.0
Consommation totale autre type	kWh	1546646.1	116250.1	262692.2
dont chauffage électrique	kWh	0.0	0.0	0.0
dont chauffage bois	kWh	0.0	0.0	0.0
dont chauffage autres sources	kWh	1546646.1	116250.1	262692.2
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	55557.1	53931.2
dont auxiliaires de génération	kWh	10536.2	1595.5	2508.1
dont auxiliaires de distribution	kWh	0.0	0.0	0.0
dont éclairage	kWh	61239.0	40092.7	111634.8
Production d'électricité à demeure	kWh	0.0	0.0	

Résultats intermédiaires (besoins thermiques)

Besoins de chaud	114444.9 kWh
Besoins de froid	0.0 kWh
Besoins thermique d'ECS	0.0 kWh
Pertes totales de génération, distribution stockage et émission	1805.2 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

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	2.858	0.768	0.931
Ubât-max	W/m2.K		1.397	
Parois verticales opaques (A1)	W/m2.K	1.77	0.623	0.36
Autres planchers hauts et toitures (A2)	W/m2.K	4.991	0.333	0.2
Planchers hauts en béton ou en maçonnerie (A3)	W/m2.K	0	0	0
Planchers bas (A4)	W/m2.K	0.399	0.22	0.27
Portes (A5)	W/m2.K	0	3.125	1.5
Parois vitrées non résidentiel (A6)	W/m2.K	4.083	1.418	2.1
Parois vitrées résidentiel (A7)	W/m2.K	0	0	0
Liaisons plancher bas avec mur A4 (L8)	W/m.K	0.08	0.597	0.5
Liaisons plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L9)	W/m.K	0.311	0.297	0.9
Liaisons plancher haut A3 avec mur (L10)	W/m.K	0.65	0	0
Autres ponts thermiques	W/m.K	0.121	0.119	

Pertes thermiques

	unité	initial	Projet	Référence
Parois verticales opaques (A1)	W/K	3747.1	818.7	473.1
Autres planchers hauts et toitures (A2)	W/K	9539.6	430.9	258.8
Planchers hauts en béton ou en maçonnerie (A3)	W/K	0.0	0.0	0.0
Planchers bas (A4)	W/K	633.7	375.7	461.1
Portes (A5)	W/K	0.0	22.1	10.6
Parois vitrées non résidentiel (A6)	W/K	4105.6	3241.5	4800.5
Parois vitrées résidentiel (A7)	W/K	0.0	0.0	0.0
Liaisons plancher bas avec mur A4 (L8)	W/K	14.1	101.6	85.1
Liaisons plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L9)	W/K	478.2	29.2	64.7
Liaisons plancher haut A3 avec mur (L10)	W/K	210.9	0.0	0.0
Autres ponts thermiques	W/K	195.5	60.4	
Pertes totales (Ht)	W/K	18924.6	5080.1	6154.0

Surface totale des parois

	unité	initial	Projet	Référence
dont parois verticales opaques (A1)	m2	2117.00	1314.12	1314.12
dont autres planchers hauts et toitures (A2)	m2	1911.36	1294.09	1294.09
dont planchers hauts en béton ou en maçonnerie (**)(A3)	m2	0.00	0.00	0.00
dont planchers bas (A4)	m2	1588.15	1707.93	1707.93
dont portes (A5)	m2	0.00	7.06	7.06
dont parois vitrées verticales	m2	844.61	2258.59	2258.59
dont parois vitrées horizontales	m2	160.92	27.43	27.43
dont total parois sans plancher bas	m2	5033.89	4901.23	4901.23
Linéaires totaux de pont thermique	m	3653.91	775.69	697.81
dont liaison plancher bas avec mur (L8)	m	176.39	170.25	170.25
dont liaison plancher intermédiaire ou sous comble aménageable avec mur (L9)	m	1537.70	98.22	71.94
dont liaison plancher haut A3 avec mur (L10)	m	324.40	0.00	0.00
dont autres liaisons	m	1615.42	507.22	



Perméabilité à l'air

	unité	initial	Projet	Référence
Coefficient perméabilité à l'air	m ³ /h.m ²	3.5	1.2	1.7

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

Surface totales des baies (m ²)	Projet	dont avec protection mobile	dont avec masques proche	Référence
verticales Sud	161.56	127.96	161.56	161.56
verticales Ouest	974.81	692.64	974.81	974.81
verticales Nord	0	0	0	0
verticales Est	1122.22	853.48	1122.22	1122.22
horizontales ou inclinées	27.43	27.43	27.43	27.43

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	0.44	0	0.41	0.12
verticales Ouest	0.47	0	0.4	0.16
verticales Nord	0	0	0	0
verticales Est	0.46	0	0.4	0.13
horizontales ou inclinées	0.37	0.05	0.28	0.12

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

1. Compositions de paroi

BSC MursExt_Epais_CChv_ETAGE

Type de paroi	Paroi verticale
Complement	
Origine des données	
Composition	Simple
Nature de paroi	Mur extérieur



Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.65 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Meulières (? = 2200 kg/m³)	55.0	1.800	2200	0.278	3.27	0.31
BCB_Tradical_Thermo	8.0	0.076	280	0.417	0.95	1.05
Enduit à la chaux	2.0	0.700	1400	0.278	35.00	0.03
Total					0.72	1.39

BSC_Pl. courant en hourdis

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 : 2.56 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Placoplatre BA 13	1.3	0.325	850	0.222	25.00	0.04
Hourdis de 12 en béton	12.0	1.091	1300	0.180	9.09	0.11
Béton lourd	4.0	1.750	2300	0.256	43.75	0.02
Mortier	5.0	1.150	2000	0.233	23.00	0.04
Carrelage	1.0	1.700	2300	0.194	170.00	0.01
Total					4.50	0.22

BSC_Plancher_BAS_non isolé

Type de paroi	Plancher bas					
Complement	sur vide sanitaire					
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Terre plein					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 2.78 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton lourd	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
Mortier	4.0	1.150	2000	0.233	28.75	0.03
Carrelage	1.0	1.700	2300	0.194	170.00	0.01
Total					6.45	0.15

BSC_Mur rideau_CSB

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur façade rideau					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Forcé Up forcé=1.30 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W



						W
Bois léger	18.0	0.150	500	0.333	0.83	1.20
Total					0.83	1.20

BSC_MursExt_Epais_CChv_RDC

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.63 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Meulères (? = 2200 kg/m³)	65.0	1.800	2200	0.278	2.77	0.36
BCB_Tradical_Thermo	8.0	0.076	280	0.417	0.95	1.05
Enduit à la chaux	2.0	0.700	1400	0.278	35.00	0.03
Total					0.69	1.44

BSC_Murs_INT_RDC

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)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Meulères (? = 2200 kg/m³)	20.0	1.800	2200	0.278	9.00	0.11
Total					9.00	0.11

BSC_cloison 120

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 : 0.29 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Plaque de fibre gypse	1.8	0.350	1150	0.306	19.44	0.05
Laine de bois - Steicoflex - 038	12.0	0.038	50	0.583	0.32	3.16
Plaque de fibre gypse	1.8	0.350	1150	0.306	19.44	0.05
Total					0.31	3.26

BSC_refend béton_20

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)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Béton lourd	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
Total					8.75	0.11

BSC_cloison 90

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 : 0.59 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Plaque de fibre gypse	1.8	0.350	1150	0.306	19.44	0.05
Laine de bois - Steicoflex - 038	5.4	0.038	50	0.583	0.70	1.42
Plaque de fibre gypse	1.8	0.350	1150	0.306	19.44	0.05
Total					0.66	1.52

BSC_cloison 48

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 : 0.69 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Plaque de fibre gypse	1.8	0.350	1150	0.306	19.44	0.05
Laine de bois - Steicoflex - 038	4.5	0.038	50	0.583	0.84	1.18
Plaque de fibre gypse	1.8	0.350	1150	0.306	19.44	0.05
Total					0.78	1.29

BSC_CHARP_toiture_bac_acier

Type de paroi	Plancher haut					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Rampants					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.23 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Laine de bois semi-rigide -	5.0	0.038	110	0.583	0.76	1.32



Pawatherm - 038						
Laine de bois semi-rigide - Pawatherm - 038	11.0	0.038	110	0.583	0.35	2.89
Pare-vapeur sd10	0.0	0.022	130	0.417	88.00	0.01
Laine de bois - Steicoflex - 036	5.0	0.036	60	0.583	0.72	1.39
Plaque de fibre gypse	1.8	0.350	1150	0.306	19.44	0.05
Total					0.18	5.66

BSC_CharpenteTuile

Type de paroi	Plancher haut					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Rampants					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.16 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Laine de bois - Steicoflex - 038	8.0	0.038	50	0.583	0.48	2.11
Laine de bois - Steicoflex - 038	24.0	0.038	50	0.583	0.16	6.32
Pare-vapeur sd10	0.0	0.022	130	0.417	88.00	0.01
Lame d'air < 0.7 cm	0.7	0.064	1	0.340	9.09	0.11
Plaque de fibre gypse	1.8	0.350	1150	0.306	19.44	0.05
Total					0.12	8.59

BSC_CharpenteZinc

Type de paroi	Plancher haut					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Rampants					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.18 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Laine de bois - Steicoflex - 038	8.0	0.038	50	0.583	0.48	2.11
Laine de bois - Steicoflex - 038	18.0	0.038	50	0.583	0.21	4.74
Pare-vapeur sd10	0.0	0.022	130	0.417	88.00	0.01
Lame d'air < 0.7 cm	0.7	0.064	1	0.340	9.09	0.11
Plaque de fibre gypse	1.8	0.350	1150	0.306	19.44	0.05
Total					0.14	7.01

BSC_Plancher_BAS_ISOLE PU - EXE

Type de paroi	Plancher bas					
Complement	Au contact du sol					
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Terre plein					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.3 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur	λ	ρ	CS	U	R



	(cm)	W/(m.K)	kg/m ³	Wh/(kg.K)	W/(m ² .K)	(m ² .K)/W
Polystyrène expansé - EXE	11.5	0.038	14	0.383	0.33	3.03
Béton lourd	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
Mortier	4.0	1.150	2000	0.233	28.75	0.03
Carrelage	1.0	1.700	2300	0.194	170.00	0.01
Total					0.31	3.18

BSC_Plancher_BAS_ISOLE LDR - EXE

Type de paroi	Plancher bas					
Complement	sur vide sanitaire]					
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Terre plein					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 0.27 W/(m ² .K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m ³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m ² .K)	R (m ² .K)/W
LDR - EXE	12.0	0.036	123	0.286	0.30	3.33
Béton lourd	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
Mortier	4.0	1.150	2000	0.233	28.75	0.03
Carrelage	1.0	1.700	2300	0.194	170.00	0.01
Total					0.29	3.49

BSC_Mur béton non isolé - EXE

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur façade rideau					
Origine des données sur l'isolant	Marquage CE système 1+					
Valeur Up	Forcé Up forcé=1.30 W/(m ² .K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m ³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m ² .K)	R (m ² .K)/W
Béton lourd	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
Total					8.75	0.11

BSC_refend béton isolé LDR - EXE

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 : 0.31 W/(m ² .K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m ³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m ² .K)	R (m ² .K)/W
Béton lourd	20.0	1.750	2300	0.256	8.75	0.11
Fibraroc	11.0	0.037	123	0.286	0.34	2.97
Total					0.32	3.09



BSC_MursExt_Epais_non isolés - EXE

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 1.79 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Meulière (? = 2200 kg/m³)	65.0	1.800	2200	0.278	2.77	0.36
Enduit à la chaux	2.0	0.700	1400	0.278	35.00	0.03
Total					2.57	0.39

BSC_MursExt_Epais_sans isol ETAGE 1

Type de paroi	Paroi verticale					
Complement						
Origine des données						
Composition	Simple					
Nature de paroi	Mur extérieur					
Origine des données sur l'isolant	Document d'avis technique ou Document technique d'application					
Valeur Up	Calcul automatique - Up indicatif : 1.96 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Meulière (? = 2200 kg/m³)	55.0	1.800	2200	0.278	3.27	0.31
Enduit à la chaux	2.0	0.700	1400	0.278	35.00	0.03
Total					2.99	0.33

BSC_Pl. courant en hourdis isolé

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 : 0.3 W/(m².K)					
Composante : Simple	Epaisseur (cm)	λ W/(m.K)	ρ kg/m³	CS Wh/(kg.K)	U W/(m².K)	R (m².K)/W
Fibraroc	11.0	0.037	123	0.286	0.34	2.97
Hourdis de 12 en béton	12.0	1.091	1300	0.180	9.09	0.11
Béton lourd	4.0	1.750	2300	0.256	43.75	0.02
Mortier	5.0	1.150	2000	0.233	23.00	0.04
Carrelage	1.0	1.700	2300	0.194	170.00	0.01
Total					0.32	3.16

2. Portes et Baies



BES_R+1_PFC XxXVTX-CHENE_MOV.-Vit.anti-effr.-Ug=1.1_Partie rectangulaire_Sud et Nord - EXE
(Baie)

Type de baie	Porte fenêtre
Type de cadre	Bois
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d
Source Uw	Document d'avis technique ou équivalent européen
Nom codifié	
Ouverture	
Type de protection	Store enroulable avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	Store enroulable ext motorisé sur plage horaire

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.16	3.04	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
1.50	1.50	0.80	0.00	Hiver	0.35	0.35	0.00	0.00
				Été	0.35	0.35	0.00	0.00
Protection solaire mobile : Store enroulable ext motorisé sur plage horaire								
1.20	1.20	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

BES_R+1_PFC XxXVTX-CHENE_MOV.-Vit.anti-effr.-Ug=1.1_Partie rectangulaire_Est et Ouest - EXE
(Baie)

Type de baie	Porte fenêtre
Type de cadre	Bois
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d
Source Uw	Document d'avis technique ou équivalent européen
Nom codifié	
Ouverture	
Type de protection	Store enroulable avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	Store enroulable ext motorisé sur plage horaire

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.66	3.04	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
1.50	1.50	0.80	0.00	Hiver	0.35	0.35	0.00	0.00
				Été	0.35	0.35	0.00	0.00
Protection solaire mobile : Store enroulable ext motorisé sur plage horaire								
1.20	1.20	0.00	0.00	0.03		0.00	0.03	0.00

GGL UK08 Tout confort pose encastree + bloc isolant + DKL + MML - EXE (Baie)

Type de baie	
Type de cadre	Bois
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d
Source Uw	Document d'avis technique ou équivalent européen



Nom codifié	sans objet
Ouverture	Ouverture à la française manuelle
Type de protection	Store enroulable avec gestion Manuelle Non Motorisée
Protection	Store enroulable extérieur opaque - teinte pastel

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.32	1.14	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
1.30	1.30	0.61	0.00	Hiver	0.30	0.30	0.00	0.00
				Été	0.30	0.30	0.00	0.00
Protection solaire mobile : Store enroulable extérieur opaque - teinte pastel								
0.98	1.30	0.08	0.01	0.12		0.05	0.07	0.00

BSC_ACIER_Partie rectangulaire_EXE (Baie)

Type de baie	Porte fenêtre
Type de cadre	Alu à rupture de pont
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d
Source Uw	Document d'avis technique ou équivalent européen
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	
Type de protection	Aucune
Protection	Pas de protection mobile

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.21	3.04	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
1.50	1.50	0.80	0.00	Hiver	0.51	0.51	0.00	0.00
				Été	0.51	0.51	0.00	0.00
Protection solaire mobile : Pas de protection mobile								

BSC_ACIER_Partie demi-cercle_EXE (Baie)

Type de baie	Porte fenêtre
Type de cadre	Alu à rupture de pont
Source Ug	Produit marqué CE de valeur déclarée Ug,d
Source Uw	Document d'avis technique ou équivalent européen
Nom codifié	DV 4/16/4 PE Argon
Ouverture	
Type de protection	Aucune
Protection	Pas de protection mobile

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	1.10	3.04	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
1.50	1.50	0.80	0.00	Hiver	0.51	0.51	0.00	0.00
				Été	0.51	0.51	0.00	0.00
Protection solaire mobile : Pas de protection mobile								

BES_MRI_DV - Uf = 1.5 - Porte-fenêtre 2 vantaux - facteur de clair 0.66 (Baie)

Type de baie	Façade rideau vitrée
Type de cadre	Alu à rupture de pont
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	Store enroulable avec gestion Manuelle Motorisée
Protection	Store enroulable ext motorisé sur plage horaire

	Hauteur (m)	Largeur (m)	Nombre de vitrage	Déjà intégré
Baie	2.15	1.48	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
1.40	1.40	0.53	0.00	Hiver	0.40	0.32	0.08	0.00
				Été	0.40	0.32	0.08	0.00
Protection solaire mobile : Store enroulable ext motorisé sur plage horaire								
1.41	1.41	0.00	0.00	0.02		0.00	0.02	0.00

3. Ponts thermiques linéiques

Ponts thermiques linéiques menuiseries

Nom	Class.	Origin e	ψ	ψ_1	ψ_2	ψ_3		
ITI 5.1.1-Appui déporté et men. nu intérieur-compl. isol. derrière appui	5.1	CSTB	0.13	0.13	0.00	0.00		



ITE 5.3.2-Menuiserie au nu ext. du mur	5.3	CSTB	0.00	0.00	0.00	0.00		
--	-----	------	------	------	------	------	--	--

4. Etats de surface

Nom	Emissivité	Absorptivité
Peinture blanche	0.91	0.20
béton lasuré-ciré	0.90	0.40
Parquet massif clair	0.90	0.60
Sols_Souple_Clair	0.90	0.40
Résine coulée	0.90	0.50
Vinyle tissé	0.90	0.68
Carrelage - faïence	0.36	0.35
Revêtements mur plafond bois	0.90	0.60
Calcaire clair	0.36	0.35
Peinture aluminium	0.50	0.54
Peinture badigeon	0.81	0.15

5. Coefficients $U_{\text{équivalent}}$ des parois en contact sol

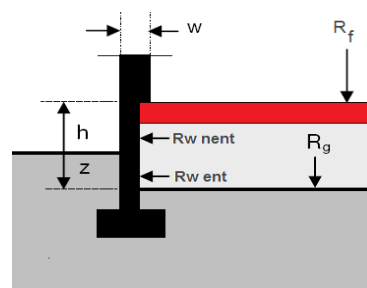
Contact Terre-plein par Défaut_1

Catégorie	Mur
$U_{\text{équivalent}}$	1.300 W/(m ² .K)
Composition	BSC_Mur béton non isolé - EXE
Conductivité du sol	2 W/(m.K)
Résistance du plancher (Rf)	3.18 (m ² .K)/W
Epaisseur mur (w)	0.20 m
Profondeur	3.03 m

6. avec un vide sanitaire ou un sous-sol non chauffé

Contact Vide sanitaire par Défaut

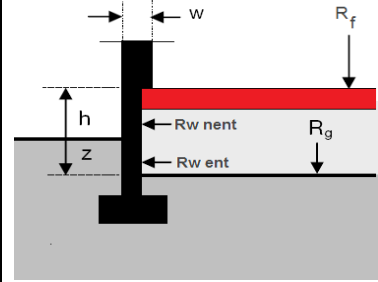
Catégorie	Vide sanitaire
$U_{\text{équivalent}}$	0.226 W/(m ² .K)
Composition	BSC_Plancher_BAS_ISOLE PU - EXE
Conductivité du sol	2 W/(m.K)
Surface totale du plancher	386.73 m ²
Résistance du plancher (Rf)	3.181 (m ² .K)/W
Epaisseur mur (w)	0.65 m
Périmètre	84.33 m
Plancher chauffant	Non
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m ² .K)/W
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m ² .K)/W
Hauteur h	0.50 m
Profondeur z	0.50 m
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m ² .K)/W
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m ² /m
Vent	4 m/s
Situation	Moyenne



Contact Vide sanitaire par Défaut_1

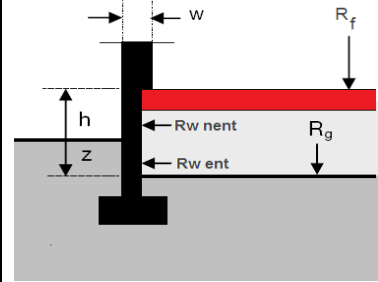


Catégorie	Vide sanitaire	
$U_{\text{équivalent}}$		0.210 W/(m ² .K)
Composition	BSC_Plancher_BAS_ISOLE PU - EXE	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	781.56 m ²	
Résistance du plancher (Rf)	3.181 (m ² .K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.65 m	
Périmètre	118.86 m	
Plancher chauffant	Non	
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m ² .K)/W	
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m ² .K)/W	
Hauteur h	0.50 m	
Profondeur z	0.50 m	
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m ² .K)/W	
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m ² /m	
Vent	4 m/s	
Situation	Moyenne	



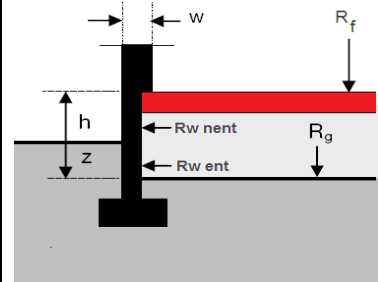
Contact Vide sanitaire par Défaut_2

Catégorie	Vide sanitaire	
$U_{\text{équivalent}}$		0.230 W/(m ² .K)
Composition	BSC_Plancher_BAS_ISOLE LDR - EXE	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	250.58 m ²	
Résistance du plancher (Rf)	3.488 (m ² .K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.65 m	
Périmètre	104.91 m	
Plancher chauffant	Non	
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m ² .K)/W	
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m ² .K)/W	
Hauteur h	0.50 m	
Profondeur z	0.50 m	
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m ² .K)/W	
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m ² /m	
Vent	4 m/s	
Situation	Moyenne	



Contact Vide sanitaire par Défaut_3

Catégorie	Vide sanitaire	
$U_{\text{équivalent}}$		0.235 W/(m ² .K)
Composition	BSC_Plancher_BAS_ISOLE PU - EXE	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	287.74 m ²	
Résistance du plancher (Rf)	3.181 (m ² .K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.65 m	
Périmètre	79.54 m	
Plancher chauffant	Non	
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m ² .K)/W	
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m ² .K)/W	
Hauteur h	0.50 m	
Profondeur z	0.50 m	
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m ² .K)/W	
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m ² /m	
Vent	4 m/s	
Situation	Moyenne	

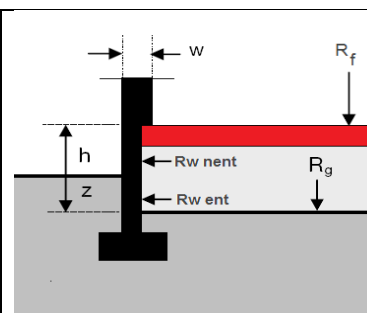


Contact Vide sanitaire par Défaut_4

Catégorie	Vide sanitaire	
$U_{\text{équivalent}}$		0.263 W/(m ² .K)
Composition	BSC_Plancher_BAS_ISOLE PU - EXE	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	35.89 m ²	
Résistance du plancher (Rf)	3.181 (m ² .K)/W	

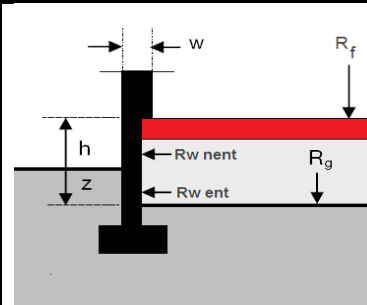


Épaisseur mur (w)	0.65 m
Périmètre	30.57 m
Plancher chauffant	Non
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m².K)/W
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m².K)/W
Hauteur h	0.50 m
Profondeur z	0.50 m
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m².K)/W
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m²/m
Vent	4 m/s
Situation	Moyenne



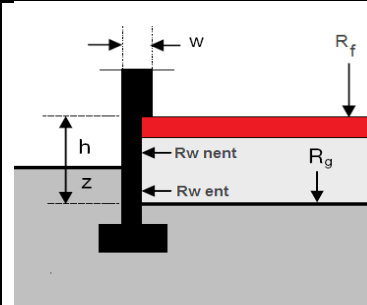
Contact Vide sanitaire par Défaut_5

Catégorie	Vide sanitaire	
U équivalent		0.260 W/(m².K)
Composition	BSC_Plancher_BAS_ISOLE PU - EXE	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	35.64 m²	
Résistance du plancher (Rf)	3.181 (m².K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.65 m	
Périmètre	25.19 m	
Plancher chauffant	Non	
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m².K)/W	
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m².K)/W	
Hauteur h	0.50 m	
Profondeur z	0.50 m	
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m².K)/W	
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m²/m	
Vent	4 m/s	
Situation	Moyenne	



Contact Vide sanitaire par Défaut_6

Catégorie	Vide sanitaire	
U équivalent		0.256 W/(m².K)
Composition	BSC_Plancher_BAS_ISOLE PU - EXE	
Conductivité du sol	2 W/(m.K)	
Surface totale du plancher	57.45 m²	
Résistance du plancher (Rf)	3.181 (m².K)/W	
Épaisseur mur (w)	0.65 m	
Périmètre	33.09 m	
Plancher chauffant	Non	
Résistance du mur non enterré (Rw-nent)	0.10 (m².K)/W	
Résistance du mur enterré (Rw-ent)	0.10 (m².K)/W	
Hauteur h	0.50 m	
Profondeur z	0.50 m	
Résistance du vide sanitaire (Rg)	0 (m².K)/W	
Aire des ouvertures/ périmètre	0.00 m²/m	
Vent	4 m/s	
Situation	Moyenne	



4. Bibliothèque d'équipements

1. Générateurs

Réseau Urbain chaud : Besançon – Planoise

Réseau de chaleur	eau chaude basse température
-------------------	------------------------------



Isolation du réseau	Isolation du secondaire classe 4 et isolation du primaire classe 5
Mode	Chauffage
Puissance échangeur	560 kW
Origine des données	
Complément	Besançon Les contenus CO2 sont issus de l'arrêté du 16 octobre 2020 modifiant l'arrêté du 15 septembre 2006. Les niveaux de température de réseau ne sont pas validés.

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 certifiée
Variation spatiale chaud	Classe B3

Emetteur :Plancher chauffant

Constructeur	
Complément	
Emetteur chaud	Planchers chauffants, tubes rayonnants gaz basse température, panneau radiant lumineux gaz. Plancher chauffant eau chaude
Variation temporelle chaud	1,8 °C Valeur par défaut
Variation spatiale chaud	Classe A

Emetteur :Par CTA

Constructeur	
Complément	
Emetteur chaud	Soufflage air chaud (convertisseurs, ventilo-convecteur, aérothermes...) Diffusion d'air chaud par réseau aéraulique
Variation temporelle chaud	1,8 °C Valeur par défaut
Variation spatiale chaud	Classe B2

3. Eclairage artificiel

Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	2 W/m²
Puissance des auxiliaires	0 W/m²
Type de bâtiment	7 Enseignement - université
Type de local	Accès, hall d'entrée ou circulation
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt



Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	

Amphithéâtre salle de conférence - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	6 W/m ²
Puissance des auxiliaires	0 W/m ²
Type de bâtiment	7 Enseignement - université
Type de local	Amphithéâtre, salle de conférence
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt
Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	

Bureau - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	7 W/m ²
Puissance des auxiliaires	0 W/m ²
Type de bâtiment	7 Enseignement - université
Type de local	Bureau
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt et extinction automatique
Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	2W/100lux/

Centre de documentation - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	7 W/m ²
Puissance des auxiliaires	0 W/m ²
Type de bâtiment	7 Enseignement - université
Type de local	Centre de documentation
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt
Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	

Salle d'enseignement informatique - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	6 W/m ²
Puissance des auxiliaires	0 W/m ²
Type de bâtiment	7 Enseignement - université
Type de local	Salle d'enseignement informatique
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 7

Puissance totale de l'éclairage	6 W/m ²
Puissance des auxiliaires	0 W/m ²
Type de bâtiment	7 Enseignement - université
Type de local	Salle de classe
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 réunion - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	6 W/m ²
Puissance des auxiliaires	0 W/m ²
Type de bâtiment	7 Enseignement - université
Type de local	Salle de réunion
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt
Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	

Sanitaires collectifs - usage 7

Puissance totale de l'éclairage	4 W/m ²
Puissance des auxiliaires	0 W/m ²
Type de bâtiment	7 Enseignement - université
Type de local	Sanitaires collectifs
Gestion de l'éclairage	Interrupteur manuel marche/arrêt
Gradation de l'éclairage	Gestion manuelle avec la lumière du jour
Origine des données	
Complément	

4. Equipements photovoltaïques



5. Caractéristiques du projet

1. Environnement

Département	25 - Doubs (H1 c)
Altitude	242m

2. Bâtiment 1

SHON	8720.94 m ²
Hauteur du bâtiment	22.73 m
Exposition au bruit par défaut du bâtiment	BR1
Année de construction	1800
Valeur conventionnelle du bâti	9884620 €
Coût des travaux	13650472 €
Travaux de rénovation	oui
Changement d'usage	non
Bâtiment précédemment utilisé	oui
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	22.73 m
Perméabilité à l'air	1.20 m3/(h.m ²)
Programmation de la relance en chauffage	Horloge à heure fixe
Programmation de la relance en climatisation	Horloge à heure fixe

Groupe 1

Surface habitable en résidentiel ou SHON pour autre usage	8720.94 m ²
Δ hauteur baie	15.00 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	220.52 kJ/(K.m ²)
Surface d'échange équivalente des parois avec l'ambiance	2.16 m ² /m ² SU
Inertie séquentielle	Personnalisée
Capacité thermique séquentielle	246.68 kJ/(K.m ²)
Débit de surventilation (disponible en été)	0.00 m ³ /h
Aire maxi des ouvertures commandée automatiquement en inoccupation	0.00 m ²
Surface de façade rideau rénovée	0.00 m ²
Surface de baies de la de façade rideau rénovée	0.00 m ²
Surface de plancher haut rénové	0.00 m ²
Surface de baies du plancher haut rénové	0.00 m ²

Eclairage Pièces

Pièces	Surface utile desservie	accès à l'éclairage naturel	Equipement d'éclairage
RDC_L13.3 Rgt	26,18 m ²	Effectif	
RDC_K13.2_hall existant	105,88 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_Rgt amphi 3	0 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_K41.2_SANITAIRES 2	15,89 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7



RDC_SANITAIRES	7,31 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
RDC_SANITAIRES 1	7,51 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
RDC_Spectacle_Sas 1	3,5 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_L23_STOCKAGE_SPEC TACLE	37,3 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_Spectacle_Sas	4,11 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_L14_RANGEMENT_RE GIE1	24,92 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_LXX_CIRCULATION 8	14,51 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_CIRCULATION	62,25 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_K41.1_sanitaires	16,99 m ²	Impossible	Amphithéâtre salle de conférence - usage 7
RDC_K41.2_SANITAIRES 1	27,45 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
RDC_K13.2_hall existant_1	14,8 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_Loge femme	0 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_Loge homme	11,01 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_TGBT	7,8 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_L22.6 Stock spectacle	24,25 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
ES_LX_CIRCULATION	0 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_K11.1_hall	235,18 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_K13.1_hall existant	126,56 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
ES_K33 Archives	50,85 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_Spectacle_Rgt	14,24 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_L14_RANGEMENT_RE GIE1 2	13,56 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
ES_LT4.2.1	7,87 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
ES_CIRCULATION 1	58,69 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
ES_K41.4 SAN	29,79 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
ES_K41.3 SAN	24,48 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
ES_LX_CIRCULATION_1	44,88 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
ES_LT4.1	7,5 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
RDC_L22.1 Salle poly	255,24 m ²	Effectif	Amphithéâtre salle de conférence - usage 7
RDC_L11_AMPHI1	257,81 m ²	Effectif	Amphithéâtre salle de conférence - usage 7
ES_L13.1_AMPHI2_partie est	278,39 m ²	Effectif	Amphithéâtre salle de conférence - usage 7



RDC_LI4.1 Amphi 3	213,36 m ²	Effectif	Amphithéâtre salle de conférence - usage 7
ES_K35.4_MENAGE	3,07 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
ES_K35.3_MENAGE	2,79 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
ES_LT4.1.1 VDI	17,15 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+I_K22.2 Scolarité	45,25 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+I_K22.1 Scolarité	29,84 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+I_K37.1.1_Espace détente	95,57 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+I_K25_Tisanerie	66,54 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+I_B24.2_BOX REPET	18,47 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+I_B24.1_BOX REPET	24,46 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+I_K24_ASSOCIATIONS	24,01 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+I_B23_SALLE_SOLFEGE	41,05 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+I_A17_Bureaux doctorants	45,2 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+I_K37.1.2_Espace détente	94,63 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+I_A26_ESPACE_DOCU	24,42 m ²	Effectif	Salle de réunion - usage 7
R+I_A21_SALLE DEDIEE ADS	116,79 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+I_K41.6.4_SANITAIRES	8,42 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
R+I_41.5.4_SANITAIRES	6,24 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
R+I_LXX_CIRCULATION 2_2	68,27 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+I_LXX_CIRCULATION 4	62,57 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+I_K11.2_hall	226,09 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+I_K22.3 Scolarité	27,55 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+I_K41.5 SAN 1	18,75 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
R+I_K41.5 SAN	5,39 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
R+I_K24.2-32.3_STOCKAGES	24,76 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+I_K37.2.5_ESPACE DE TRAVAIL	23,21 m ²	Effectif	Salle de réunion - usage 7
R+I_L15 Grande salle réunion	84,96 m ²	Effectif	Amphithéâtre salle de conférence - usage 7
R+I_K41.6 SAN	9,33 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
R+I_K41.6 SAN 1	8,78 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
R+I_K41.6 SAN 2	8,21 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7



R+1_K37.2.6_ESPACE DE TRAVAIL	21,47 m ²	Effectif	Salle de réunion - usage 7
R+1_Copie	3,26 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+1_A22_SALLE DEDIEE ADS	85,13 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+1_N12.2_SALLE 50P	90,88 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+1_K32.2_STUDIO_MONTAGE	21,02 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+1_A25 DEUST	92,04 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+1_A23_STOCKAGE	24,61 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+1_M11.1_SALLE DE REUNION	21,38 m ²	Effectif	Salle de réunion - usage 7
R+1_K23.2 Direction	10,59 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+1_K35.5_MENAGE_2	5,49 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+1_M11.2_SALLE DE REUNION	18,84 m ²	Effectif	Salle de réunion - usage 7
R+1_K23.1 Direction	22,84 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+1_Gaine technique	1,88 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+1_Gaine technique 1	1,79 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+1_K35.6_MENAGE_1	5,66 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+1_K32.1_STUDIO ENREG	37,28 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+2_F14_ENS CH 1_1	61,08 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F14_ENS CH 2_1	18,31 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_K37.1.3 Espace détente_1	79,77 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_F14_ENS CH 3_1	22,5 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F14_ENS CH 4_1	21,53 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F14_ENS CH 5_1	21,45 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F14_ENS CH 6_1	21,33 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F14_ENS CH 7_1	19,48 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F25.2 Salle M2_1	68,2 m ²	Impossible	
R+2_F25.1 Salle M1_1	20,53 m ²	Impossible	Salle de classe - usage 7
R+2_K37.3.2 Espace étudiants_1	64 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_A24_SALLE_M1_M2_1	66,38 m ²	Impossible	Salle de classe - usage 7
R+2_K37.1.4 Espace détente_1	75,08 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_A14_FORMATEURS_1	14,12 m ²	Impossible	Bureau - usage 7



R+2_A12.1_DIRECTION_BIS_1	13,57 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_A11_DIRECTION 1_1	14,79 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_A13_CHERCHEURS 1_1	46,23 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_K41.4.2_SANITAIRES_1	10,7 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+2_K41.8_SANITAIRES_1	9,84 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+2_LXX_CIRCULATION 7_1	72,83 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_Circulation_1	61 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_K37.3.1 Espace étudiants_1	88,99 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_A15_LABO_METIER_AC TEUR_1	18,78 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F11_DIRECTION_2	20,82 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_K41.7_SANITAIRES_1	9,99 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+2_K41.7_SANITAIRES 1_1	9,3 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+2_K41.8_SANITAIRES 1_1	18,71 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+2_K43.8_SANITAIRES_1	9,05 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+2_Copie 1_1	5,76 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_Rangement_1	10,72 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_K43.7_SANITAIRES_1	6,5 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+2_K37.2.8_ESPACE TRAVAIL_1	38 m ²	Impossible	Salle de réunion - usage 7
R+2_K37.2.2_ESPACE TRAVAIL_1	25,16 m ²	Impossible	Salle de réunion - usage 7
R+2_K37.2.1_ESPACE TRAVAIL_1	23,08 m ²	Impossible	Salle de réunion - usage 7
R+2_Copie_1	4,6 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_A16_FORMATION_1	19,39 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F26_SALLE_M1_80P_1	122,84 m ²	Impossible	Salle de classe - usage 7
R+2_N11.1_SALLE 32P_1	60,94 m ²	Impossible	Salle de classe - usage 7
R+2_B21.1_SALLE MUSICO_2	75,29 m ²	Impossible	Salle de classe - usage 7
R+2_B22_RGMT MUSICO_1	30,35 m ²	Impossible	Salle de classe - usage 7
R+2_B21.2_SALLE MUSICO_2	77,14 m ²	Impossible	Salle de classe - usage 7
R+2_B12_ENS CHERCHEUR_2	46,84 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F12 Direction_1	16,82 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_F15_SECRETARIAT_5	19,01 m ²	Impossible	Bureau - usage 7



R+2_Gaine technique_1	2,27 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_Ménage_1	4,28 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_F21_Expé_1	39,88 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_M11.3_SALLE DE REUNION_1	20,41 m ²	Impossible	Salle de réunion - usage 7
R+2_M11.4_SALLE DE REUNION_1	21,43 m ²	Impossible	Salle de réunion - usage 7
R+2_K35.8_MENAGE_2	6,21 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_Gaine technique 1_1	2,67 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+2_B11 Direction_1	25,98 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+2_A12.2_DIR BIS_1	14,13 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+3_F20 Bureaux doctorants	85,84 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_F17 INSPE	19,09 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_K37.1.5 Détente	73,81 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_F23_FAMILLES	19,27 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_F24_ENFANTS	16,74 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_F28_CENTRE DOCU	24,51 m ²	Effectif	Centre de documentation - usage 7
R+3_K37.3.3 Espace étudiants	61,32 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_C23.2 Salle M1.M2	47,46 m ²	Effectif	Centre de documentation - usage 7
R+3_C23.1 Salle M1.M2	46,92 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+3_C14 ENS CH 1	24,21 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+3_C14 ENS CH 2	22,79 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_C14 ENS CH 3	23,54 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_C14 ENS CH 4	21,77 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_C14 ENS CH 5	24,67 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_K37.1.6 Détente	81,65 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_C25_Centre documentation	27,09 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_C15_Bureaux doctorants	81,47 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_F22_SALLE ECOUTE	9,8 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+3_K41.7 2_SANITAIRES	10,75 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+3_K43.1_SANITAIRES	10,56 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+3_LXX_CIRCULATION 1	78,39 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7



R+3_LXX_CIRCULATION 6_1	62,06 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_K37.3.4 Espace étudiants	88,07 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_K37.2.10 ESPACE DE TRAVAIL	36,49 m ²	Impossible	Salle de réunion - usage 7
R+3_Copie	4,78 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_Rangement	10,36 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_K37.2.3 ESPACE DE TRAVAIL	24,34 m ²	Impossible	Salle de réunion - usage 7
R+3_VDI	7,1 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_LT4.4	9,14 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_Copie 1	3,9 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_K37.2.4 ESPACE DE TRAVAIL	18,12 m ²	Impossible	Salle de réunion - usage 7
R+3_C13_Bureaux post doctorants	18,35 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_N11.3_SALLE 35P	59,75 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+3_N11.1_SALLE 35P_1	66 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+3_C22_SALLE_M1_M2	61,45 m ²	Effectif	Salle de classe - usage 7
R+3_F27_Salle_Info_Commune_42P	81,35 m ²	Effectif	Salle d'enseignement informatique - usage 7
R+3_C24_Salle_Info_Commune_42P	89,28 m ²	Effectif	Salle d'enseignement informatique - usage 7
R+3_K42.8 SAN	38,56 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
R+3_K35.10_MENAGE	2,54 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_F19_LABO	14,49 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_F16 ATER	22,26 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_K35.9_MENAGE	2,61 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+3_K42.7 SAN	37,07 m ²	Effectif	Sanitaires collectifs - usage 7
R+3_M11.6_SALLE DE REUNION	21,45 m ²	Effectif	Salle de réunion - usage 7
R+3_C11_DIRECTION	25,11 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_C12_SECRETARIAT 1	15,13 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_C21_BOXES_ENTRETIEN	44,47 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+3_M11.5_SALLE DE REUNION	19,28 m ²	Effectif	Salle de réunion - usage 7
R+4_LXX	13,06 m ²	Impossible	
R+4_LXX 4	43,86 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+4_LXX 3	61,77 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7




R+4_i21.1_SALLE INFO	61,4 m ²	Effectif	Salle d'enseignement informatique - usage 7
R+4_J1_Salle 30places	60,09 m ²	Effectif	Salle d'enseignement informatique - usage 7
R+4_J2_Atelier	57,25 m ²	Effectif	Salle d'enseignement informatique - usage 7
R+4_K37.1.8 Espace détente	75,66 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+4_K42.10 SAN	17,83 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+4_K42.9 SAN_I	14,41 m ²	Impossible	
R+4_K37.1.7 Espace détente	71,95 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+4_I31.1 Bureaux doctorants	18,58 m ²	Impossible	Bureau - usage 7
R+4_I31.2 Bureaux doctorants	21,26 m ²	Effectif	Bureau - usage 7
R+4_i21.2_SALLE INFO	40,64 m ²	Effectif	Salle d'enseignement informatique - usage 7
R+4_CIRCULATION	22,75 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7
R+4_CIRCULATION 1_8	116,13 m ²	Effectif	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+4_LXX_3	15,76 m ²	Impossible	Accès hall d'entrée ou circulation - usage 7
R+4_Ménage 1	10,92 m ²	Impossible	
R+4_Ménage	9,82 m ²	Impossible	Sanitaires collectifs - usage 7

Systèmes de chauffage, ecs et climatisation

Généralités

RCU (Volume chauffé Bâtiment 1)

Priorités		Sans priorité		
Gestion de la température		Fonctionnement à température constante		
Générateurs				
	Nom	Chauffage	Froid	ECS
	Besançon Planoise			

Emetteurs chaud et froid

Groupe 1 - Emetteur radia

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 : 71,54 %
Génération de chauffage	RCU	



Réseau hydraulique chaud , 5 étage(s) déservi(s)	
Type de réseau	Bitube
Température de distribution	Radiateur chaleur douce après 2000
Isolation réseau intérieur volume chauffé	Classe 3
Longueur réseau intérieur	Par défaut
Gestion	Température de départ constante
Puissance circulateur	Par défaut
Vitesse circulateur	Vitesse constante avec arrêt si pas de demande

Groupe 1 - Groupe 1_Emetteur 1

Caractéristiques de l'émetteur	Par CTA
Intégration	Local de 4 à 6 mètres sous plafond
Emission de chaud	
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 % Spatial : 12,65 %
Génération de chauffage	RCU
Réseau hydraulique chaud , Grand volume, 1 étage(s) déservi(s)	
Type de réseau	Bitube
Température de distribution	Autre émetteur après 2000
Isolation réseau intérieur volume chauffé	Classe 3
Longueur réseau intérieur	Par défaut
Gestion	Température de départ constante
Puissance circulateur	Par défaut
Vitesse circulateur	Vitesse constante avec arrêt si pas de demande

Groupe 1 - Emetteur PC

Caractéristiques de l'émetteur	Plancher chauffant
Intégration	Local de 4 à 6 mètres sous plafond Pertes au dos.0 %
Emission de chaud	
Pourcentages d'usage	Temporel : 100 % Spatial : 7,04 %
Génération de chauffage	RCU
Réseau hydraulique chaud , Grand volume, 1 étage(s) déservi(s)	
Type de réseau	Bitube
Température de distribution	Plancher basse température après 2000
Isolation réseau intérieur volume chauffé	Nu à l'air libre
Longueur réseau intérieur	Par défaut
Gestion	Température de départ constante

3. Systèmes de ventilation

Ventilations

Groupe 1 - Ventilation CTA

Surface desservie	5164
Système de ventilation initiale	Ventilation par ouverture de fenêtres



Système de ventilation	Modifié
Nouveau système de ventilation	Non Résidentiel: Ventilation mécanique double flux
Débit repris en occupation	47370.00 m ³ /h
Débit repris en inoccupation	0.00 m ³ /h
Débit soufflé en occupation	42435.00 m ³ /h
Débit soufflé en inoccupation	0.00 m ³ /h
Coefficient de réduction des débits Cndbnr	0.80 h
Réseau	Autre cas classe B.
Somme des modules d'entrée d'air	0.00 (m ³ /h)/m ² surf.desserv.
Coefficient de dépassement Cdep	1.10
Puissance Ventilation mécanique	29600.00 W
Rendement échangeur DF Ventilation mécanique	0.82

Groupe 1 - Ventilation SF

Surface desservie	1178
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	4825.00 m ³ /h
Débit repris en inoccupation	0.00 m ³ /h
Débit soufflé en occupation	0.00 m ³ /h
Débit soufflé en inoccupation	0.00 m ³ /h
Coefficient de réduction des débits Cndbnr	0.80 h
Réseau	Autre cas classe B.
Somme des modules d'entrée d'air	0.76 (m ³ /h)/m ² surf.desserv.
Coefficient de dépassement Cdep	1.10
Puissance Ventilation mécanique	430.00 W
Rendement échangeur DF Ventilation mécanique	0.01