

**CONSTRUCTION D'UNE ANTENNE MEDICALE – 3EME RIMA
QUARTIER FOCH DELESTRAINT
VANNES -56-**

NOTICE THERMIQUE REGLEMENTAIRE RT2012 / E+

Maître d'Ouvrage :

Etablissement du SID de Rennes
Quartier Margueritte - BP 14
35998 RENNES CEDEX 9
Mail : pascal.saint-ange@intradef.gouv.fr

AMO Programme :

Aunea Ingénierie
5 rue du Tertre
44 470 Carquefou

Bureau de Contrôle :

APAVE
Place Albert Einstein
56 000 Vannes

CSPS :

Qualiconsult
Rue de la Terre
Victoria
Bat H
35 760 St-Grégoire

Groupement de Maîtrise d'Œuvre :

Architectes DPLG :



**architectes
urbanistes**

8 rue Linné - 44100 NANTES
Tél. : 02 40 20 25 25
Mail : ars@rocheteau-saillard.com

BET Tous corps d'état :

OTEIS Nantes
Armor Plaza, Bât A
9 Impasse Claude Nougaro
44800 SAINT-HERBLAIN
Tél. : 02 51 77 86 40
Mail : florian.lambert@oteis.fr

BET Acoustique :

ACOUSTIBEL
22, rue Turgé
35310 CHAVAGNE
Tél. : 02 99 64 30 28
Mail : rennes@acoustibel.fr

SEPTEMBRE 2023

Projet N°~~20/053~~ 23/053

DCE

TABLE DES MATIÈRES

1. PREAMBULE.....	3
1.1 PRESENTATION ET RESULTATS DE L'ETUDE.....	3
1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	4
1.3 LOGICIEL DE CALCUL.....	4
2. DONNEES TECHNIQUES ET ARCHITECTURALES.....	5
2.1 DONNEES GEOGRAPHIQUES ET CLIMATIQUES DU SITE	5
2.2 CARACTERISTIQUES DE L'ENVELOPPE	6
2.3 CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS	12
3. RESULTATS DETAILLES DE L'ETUDE REGLEMENTAIRE	15
3.1 RESPECT DES EXIGENCES	15
3.2 COEFFICIENT BBIO	15
3.3 COEFFICIENT CEP	16
3.4 REFERENCE TIC	17
3.5 BILAN ENERGETIQUE DANS LE CADRE DU LABEL E+C-	17
3.6 EXIGENCES DE MOYENS.....	17
4. ANNEXES.....	19

1. PREAMBULE

1.1 PRESENTATION ET RESULTATS DE L'ETUDE

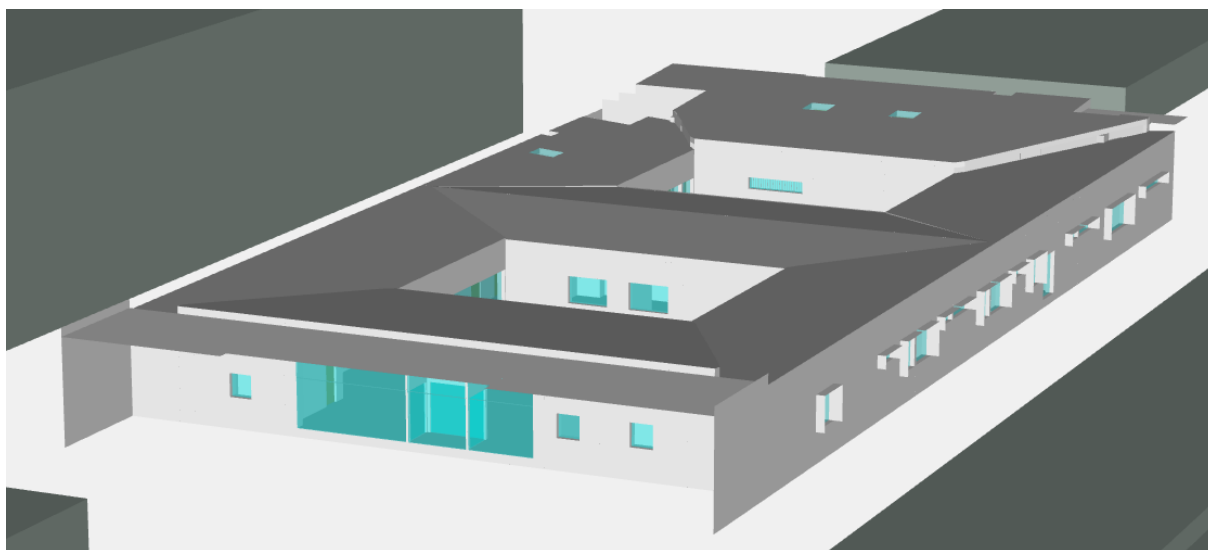
La présente étude thermique réglementaire est réalisée dans le cadre du projet de construction d'une antenne médicale de la 3^e RIMA à Vannes (56), quartier Foch Delestraint. L'objectif est d'évaluer la conformité du projet avec la réglementation thermique et les objectifs de performance énergétique visés par le programme.

Ci-dessous les résultats de l'étude :

Srt = 1 173 m2	RESULTATS RT2012 & E+C-												
	RT2012								E+C-			CONFORMITE	
	Bbio [points]			Cep [kWh EP/m ² .an]			Tic [°C]		Bilan ENERGIE [kWh EP/m ² .an]			Objectifs TH/QE	
	CONSTRUCTION D'UNE ANTENNE MEDICAL – 3EME RIMA	Projet	Max	Gain	Projet	Max	Gain	Projet	Max	Projet	E3	Gain	RT2012
DCE avec chaudi. gaz et 48m2 PV <i>[version A40]</i>	132	145,9	9,5 %	68,7	145,5	52,8 %	28,1	35,3	98,6	126,3	21,9 %	✓	✓

Une mesure de la perméabilité à l'air doit obligatoirement être effectuée sur le bâtiment. L'objectif à atteindre est le suivant : $Q4 < 1.0 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$.

Ce paramètre impacte tous les corps d'état et nécessite des préconisations bien précises. Celles-ci seront détaillées dans le dossier de consultation des entreprises afin de garantir une bonne étanchéité à l'air du bâtiment. Il pourra être envisagé une sensibilisation des entreprises sur ce sujet. Un test de perméabilité sera réalisé en cours de chantier afin d'évaluer le niveau de performance du bâtiment. Si nécessaire, des mesures correctives seront prises, à la charge des entreprises. Un test final permettra d'attester l'atteinte de l'objectif.



1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE


L'arrêté pris en compte dans cette étude est le suivant :

Arrêté du 28 décembre 2012 : relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions.

Rappel du respect des exigences :

EXIGENCES DE RESULTATS	
$B_{bio} \leq B_{bio\ max}$	Besoin bioclimatique conventionnel en énergie = Efficacité énergétique minimale du bâti (Chauffage, refroidissement et éclairage artificiel)
$Cep \leq Cep\ max$	Consommation conventionnelle d'énergie primaire (Chauffage, refroidissement, ECS, éclairage artificiel et auxiliaires)
$T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$	Température intérieure conventionnelle (Référence : 5 jours les plus chauds de l'année)
EXIGENCES DE MOYENS	
Taux de vitrage minimum, étanchéité du bâtiment, traitement des ponts thermiques, comptage de l'énergie, recours à une énergie renouvelable (MI), garde-fou d'isolation, protections solaires, ouvertures minimales des baies, régulation...	

1.3 LOGICIEL DE CALCUL

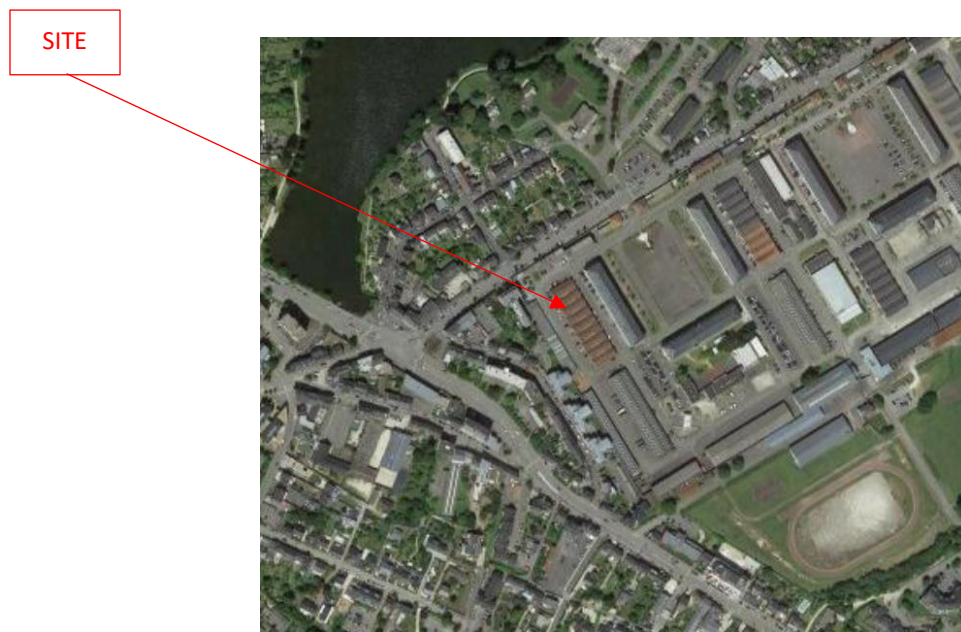
 PLEIADES	Logiciel : Pleiades + Comfie
	Société editrice : IZUBA énergies
	Version : 5.23.3.0
	Moteur de calcul : 8.1.0.0

Pleiades est un logiciel de conception et d'évaluation énergétique et environnementale du bâtiment, développé par Izuba Energies. Le modeleur graphique permet une saisie de l'enveloppe du bâtiment, de ses caractéristiques thermiques, des masques, des systèmes et des informations concernant l'usage. Le calcul thermique et réglementaire est basé sur le moteur Comfie.

2. DONNEES TECHNIQUES ET ARCHITECTURALES

2.1 DONNEES GEOGRAPHIQUES ET CLIMATIQUES DU SITE

2.1.1 Localisation



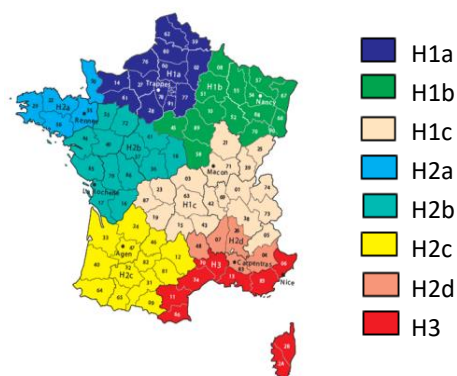
La vue aérienne de la parcelle du site permet de visualiser l'implantation géographique du bâtiment et son environnement. Elle permet aussi d'appréhender l'ensemble des masques lointains et proches, qui sont à prendre en compte dans l'étude.

2.1.2 Zone climatique

Dans la méthode de calcul Th-C-E, les données climatiques sont définies de façon conventionnelle. Il existe 8 zones climatiques dont les stations de référence sont précisées sur la figure ci-après, en cohérence avec les exigences réglementaires.

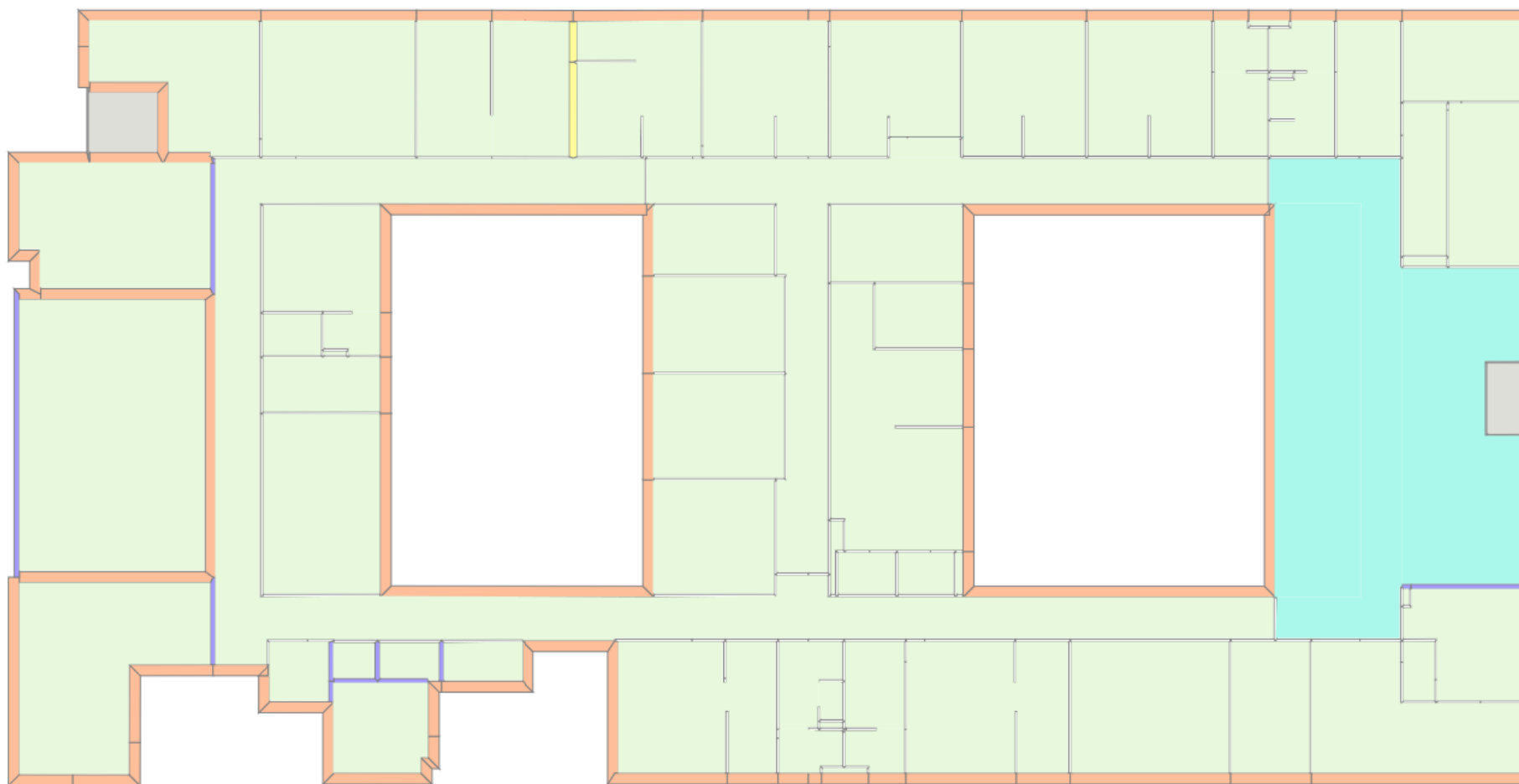
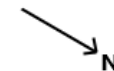
Données du projet :






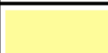

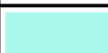

Département	Morbihan (56)
Ville	Vannes
Adresses	55 avenue de Verdun
Zone climatique	H2a
Altitude	≈ 15 m



2.2 CARACTERISTIQUES DE L'ENVELOPPE

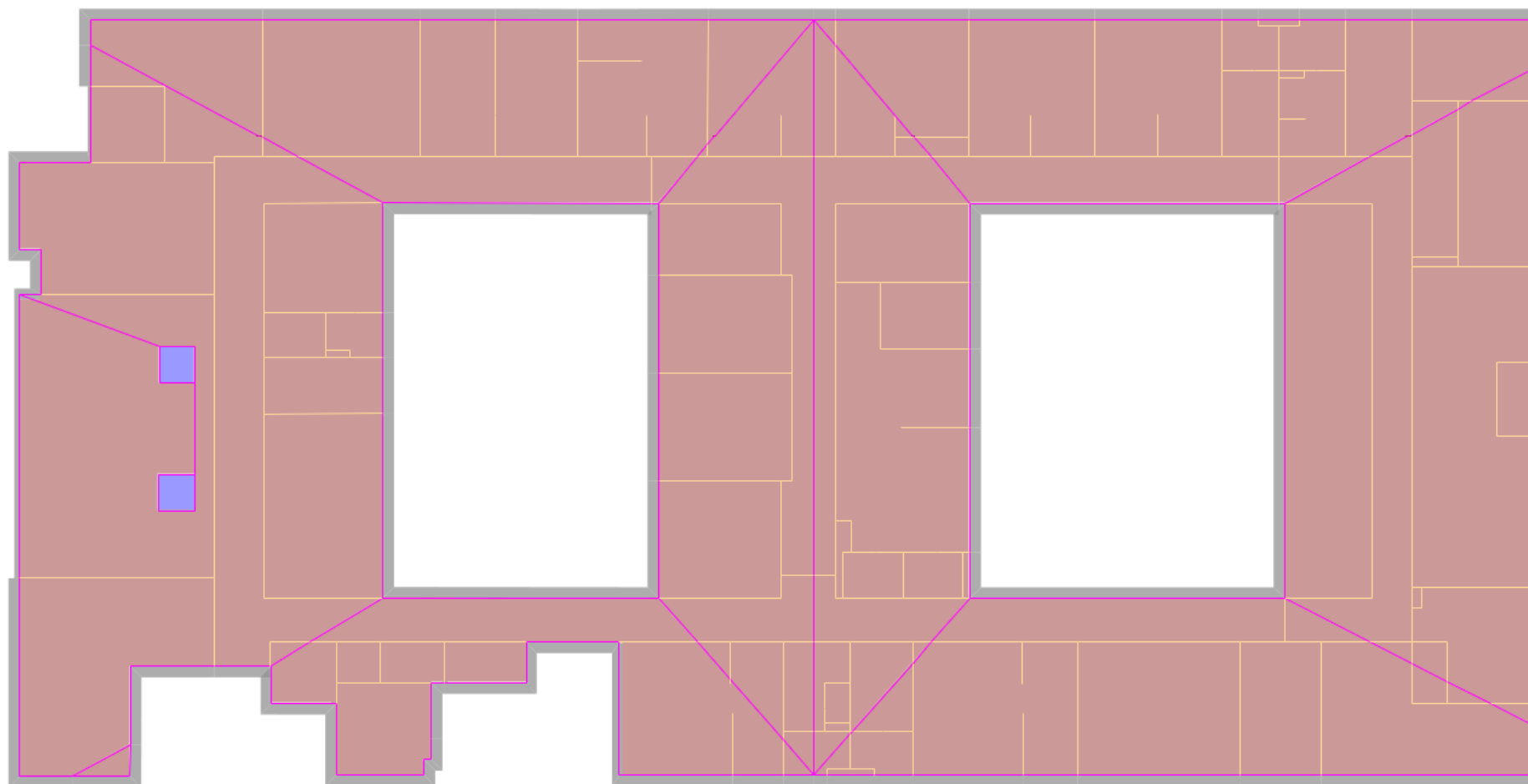
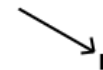
2.2.1 Composition des parois opaques



	103387_MUR01-Mur ext béton + ITI [LdV ecose ep200 R=6.3 + optima]
	103387_MUR02-Mur ext béton + ITI/EDR [LdV ecose ep200 R=6.3 + optima/LdR ep50 R=1.25]
	103387_MUR03-Mur rideau [Uw=1.5]
	103387_CLO01-Cloison légère [LdV ep60 R=1.5]
	103387_CLO02-Refend béton [NI]
	103387_CLO03-Refend béton + doublage TH [LdV ep90 R=3]
	103387_PLR01-Plancher bas sur TP [PSE ep138 R=4.2]
	103387_PLR02-Plancher chauffant sur TP [PSE ep138 R=4.2+ cmplx ch ep30]
	103387_PLR03-Dalle béton sur TP [NI]

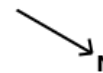
Pour des contraintes réglementaires, la perméabilité à l'air du bâtiment a été imposée. Une mesure sera à effectuer en cours de chantier et en fin de chantier afin de garantir l'atteinte des objectifs fixés :

Q4 = 1,0 m3/(h.m2).



	103387_PLD01-Rampant toiture [LdR ep260 R=6.5]
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

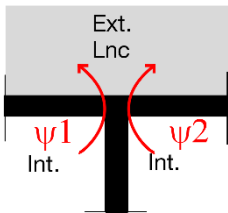
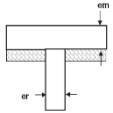
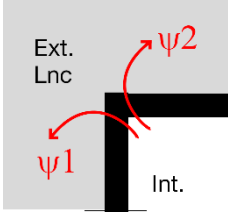
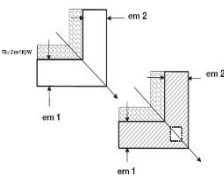
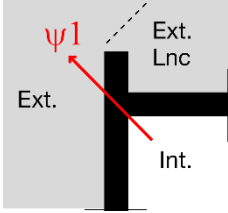
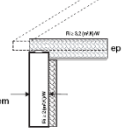
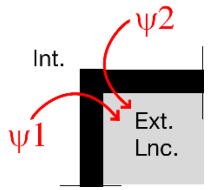
2.2.2 Caractéristiques des menuiseries

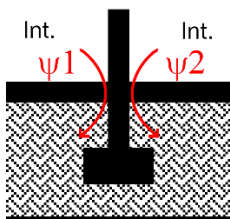
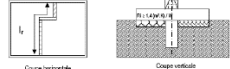
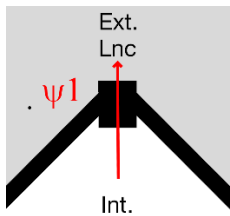
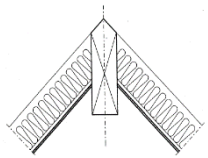
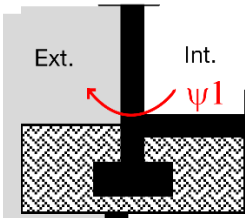
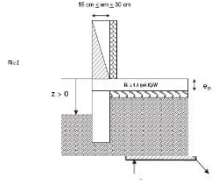
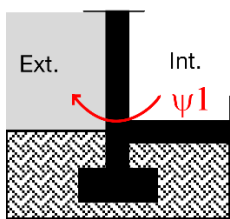
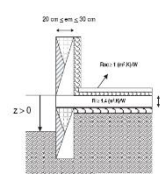
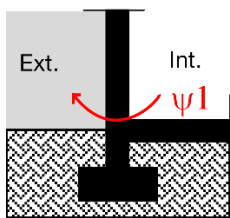
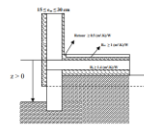
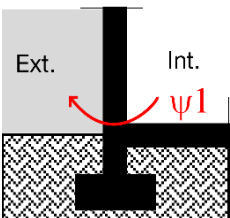
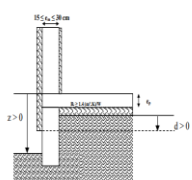


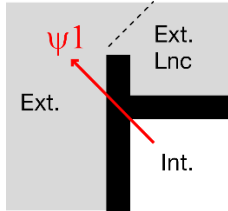
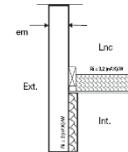
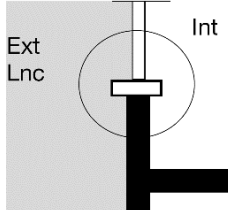
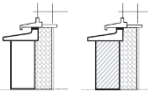
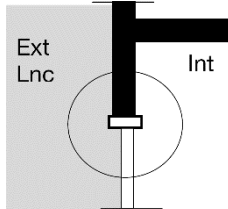

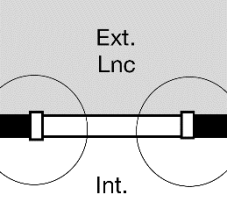
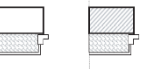
3387_Fen DV pl.ONE [Uw=1.5 à 1.8 suivant dim.]
3387_MR DV c.LITE [Uw=1.3]
3387_MR DV c.LITE [Uw=1.3]_hall attente
3387_Fen DV pl.ONE [Uw=1.5] + SI
3387_SF DV pl.ONE [Uw=1.8]

2.2.3 Caractéristiques des ponts thermiques

Afin de respecter les exigences réglementaires liées aux ratios moyens des ponts thermiques globaux et de minimiser les déperditions, les ponts thermiques doivent être suffisamment traités de manière à respecter les coefficients saisis dans l'étude :

PONTS THERMIQUES					
NOM	CLASS.	ORIGINE	ψ		
ITI 4.3.01-Refend béton	4.3	CSTB	0.83		
ITI 4.1.1-Angle sortant	4.1	CSTB	0.02		
ITI 3.1.09-Mur façade béton/pl léger	3.1	CSTB	0.05		
ITI 4.2.1-Angle rentrant	4.2		0.02		

DC 1.1.1-Longrines	DC 1.1	CSTB	0.37		
OB.7.38. Ti2v1f2-Faîtière version 2	toiture	CSTB	0.07		
ITI 1.1.01-Dallage TP / Mur béton ITI	1.1	CSTB	0.63		
ITI 1.1.16-Dallage TP pl chf / Mur béton ITI	1.1	CSTB	0.23		
MIX 1.1.3-Dallage TP / Mur ITI+ITE pl chf	1.1	CSTB	0.37		
MIX 1.1.1-Dallage TP / Mur ITI+ITE	1.1	CSTB	0.70		

ITI 3.1.11-Mur pignon béton/pl léger	3.1	CSTB	0.08		
NOM	CLASS.	ORIGINE	ψ		
ITI 5.1.3-Appui aligné ou déporté avec ébrasement int.	5.1	CSTB	0.11		
ITI 5.2.2-Linteau au nu int. avec ébrasement	5.2	CSTB	0.00		
ITI 5.3.2-Tableau au nu int. avec ébrasement	5.3	CSTB	0.00		

2.3 CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS

CHAUFFAGE / CLIM	
SYSTÈME	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
PRODUCTION	
Chaufferie gaz	<ul style="list-style-type: none"> - 1 chaudière gaz condensation BT - WEISHAUPPT WTC-GW ou équivalent - P ≈ 60 kW/u (valeurs certifiées) - η nom/interm : 98,3 % / 109,4%
Groupe froid	<ul style="list-style-type: none"> - 1 groupe EG - MXZ-2D 53 VA2 ou équivalent - P ≈ 5,6 kW/u - Pabs/COP 7/12 : 2,1 kW / 2.7 (valeurs par défaut)

EMISSION	
Radiateurs EC	<ul style="list-style-type: none"> - Radiateurs acier EC - Régime eau 60/40°C - Robinets thermostatiques : variation temporelle $\leq 0,21$ K (certifiée)
Plancher chauffant EC Hall / Attente	<ul style="list-style-type: none"> - Complexe de chauffage EC - Régime eau 35/30°C - Régulation : variation temporelle $\leq 0,60$ K (valeur certifiée)
Unité intérieur réversible Urgence	<ul style="list-style-type: none"> - Unité gainable - Pabs (GV / MV / PV) = 117 / 113 / 105 W - Régulation : variation temporelle $\leq 0,60$ K (valeur certifiée)
REGULATION	
Relance du chauffage	<ul style="list-style-type: none"> - Horloge à heure fixe associée à un contrôle d'ambiance - Modulation du régime de température en fonction de la T°ext
DISTRIBUTION	
Calorifuge réseaux hydrauliques	<ul style="list-style-type: none"> - Classe 4 au sens de la RT hors volume chauffé (VS, EXT, LT...) - Classe 3 au sens de la RT en volume chauffé (faux-pld, GT, DGT...)
ECS	
SYSTÈME	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
ECS sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> - Ballons ECS électriques - Pabs=2 kW/u - Capacités : 15L : x3 ; $U_a < 0.5$ W/K (points d'eau) 30L : x4 ; $U_a < 0.7$ W/K (éviers) 50L : x4 ; $U_a < 1$ W/K (sanitaires) 150L : x2 ; $U_a < 1.7$ W/K (douches)
VENTILATION	
SYSTÈME	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
EXTRACTEURS / CENTRALES	
CTA DF	<ul style="list-style-type: none"> - Centrale de Traitement d'Air double flux - Q_v S/R = 3 510/2 595 m³/h (dont 810/670 m³/h avec modulation) - Echangeur + by-pas ; $\eta \geq 80$ % (certifiée) - Traitement de l'air neuf (batterie chaude) - Pabs = 0.32 Wh/m³
VMC SF	<ul style="list-style-type: none"> - Extracteur simple flux - Q_v EXT = 690 m³/h - Pabs = 0.15 Wh/m³
RESEAUX	
Réseaux aérauliques DF	<ul style="list-style-type: none"> - Etanchéité : classe B, - Part des réseaux dans le volume chauffé : 90 % - Isolation des réseaux hors vol. chauffé : 1.2 m².K/W

ECLAIRAGE

LOCAUX	COMMANDE	GESTION	PUISSANCE
Bureaux	M/A auto (détection)	Gradation auto.	5 W/m2
Consultation	M/A auto (détection)	Gradation auto.	5 W/m2
Accueil	Interrup. manuel M/A	Gestion man. lum jour	6 W/m2
Attente patients	Interrup. manuel M/A	Gestion man. lum jour	6 W/m2
DGT	M/A auto (détection)	M/A auto (seuil)	4 W/m2
Annexes / LT	Interrup. manuel M/A	Gestion imposs. lum jour	4 W/m2
Sanitaires / Vestiaires	M/A auto (détection)	M/A auto (seuil)	6 W/m2

PHOTOVOLTAÏQUE

Puissance panneaux : 370 Wc type JA SOLAR ou équivalent

Surface : $\approx 48 \text{ m}^2$ soit 26 modules

Inclinaison / Orientation : $5^\circ / -31^\circ$ SUD-EST


BILAN ENERGETIQUE

PARKING :

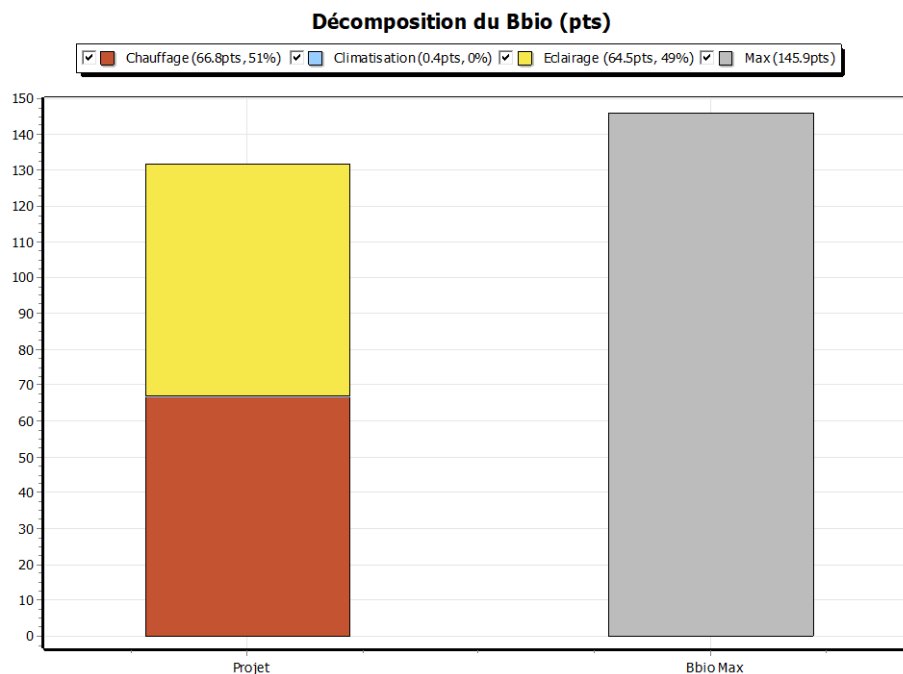
22 places extérieures ; données d'éclairage par défaut

3. RESULTATS DETAILLES DE L'ETUDE REGLEMENTAIRE

3.1 RESPECT DES EXIGENCES

	Respect des exigences de l'arrêté pour le projet	
Article 7-1	Le Coefficient Bbio du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Bbiomax	Conforme
Article 7-2	Le coefficient Cep du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Cepmax	Conforme
Article 7-3	Pour les zones ou parties de zones de catégorie CE1 et pour chacune des zones du bâtiment, définie par son usage, la température Tic est inférieure ou égale à la température intérieure conventionnelle de référence de la zone, Ticréf	Conforme
Article 7-4	Respect des caractéristiques thermiques et exigences de moyens du titre III	Conforme
Sous-dimensionnement en chauffage	Respect du sous-dimensionnement de plus de 72 heures consécutives en chauffage	Conforme
Sous-dimensionnement en froid	Respect du sous-dimensionnement de plus de 72 heures consécutives en froid	Conforme

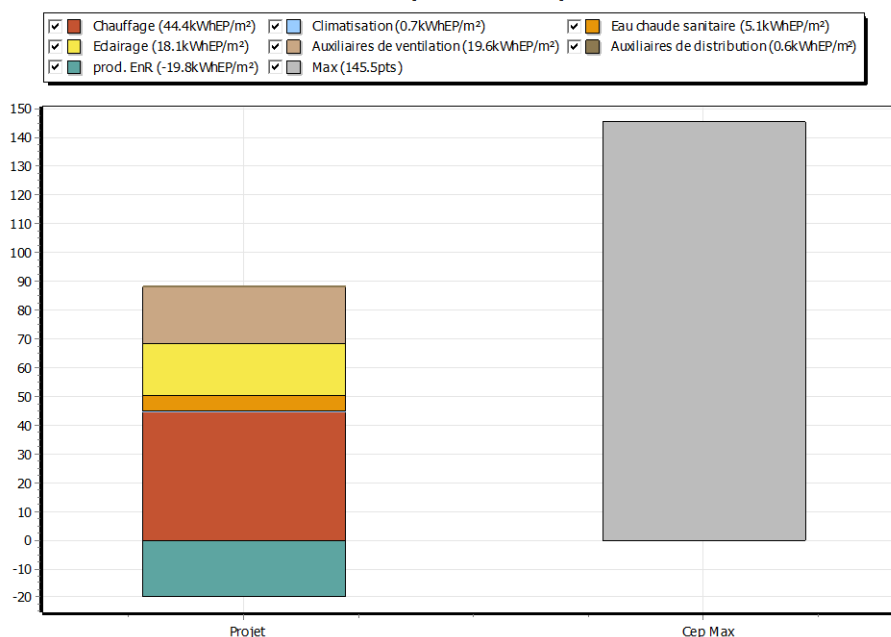
3.2 COEFFICIENT BBIO



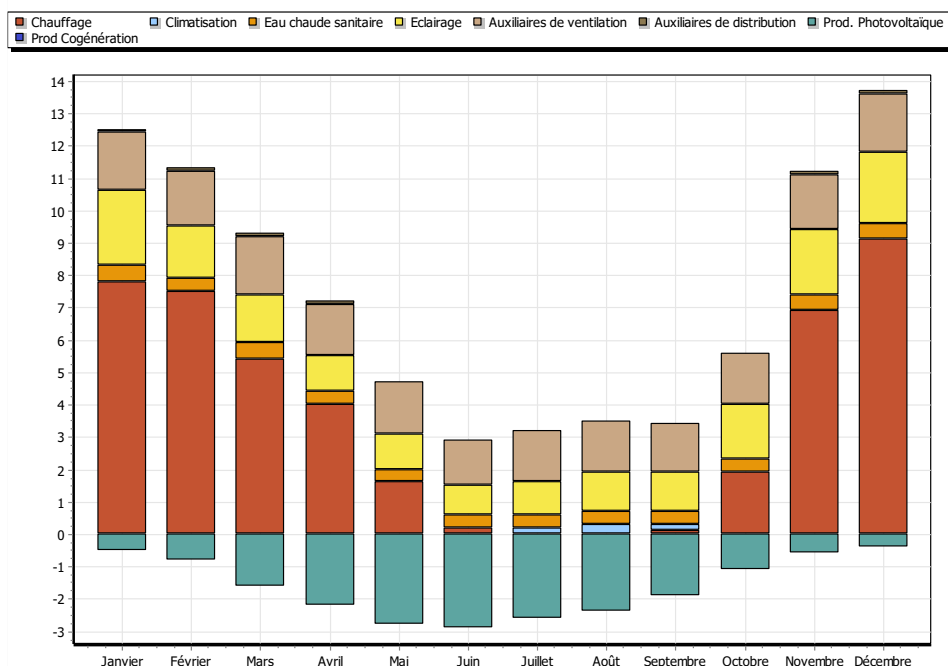
	Projet	Max
Besoins de chauffage	2 x 33.4 kWh/m²	145.9 points
Besoins de climatisation	2 x 0.2 kWh/m²	
Besoins d'éclairage	5 x 12.9 kWh/m²	
Besoins Bioclimatique	132 points	

3.3 COEFFICIENT CEP

Décomposition du Cep



	Projet	Max
Consommations de chauffage	44.4 kWh EP/m²	
Consommations de climatisation	0.7 kWh EP/m²	
Consommations d'ECS	5.1 kWh EP/m²	
Consommations d'éclairage	18.1 kWh EP/m²	
Consommations des auxiliaires de ventilation	19.6 kWh EP/m²	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	0.6 kWh EP/m²	
Consommation énergie Primaire	68.7 kWh EP/m²	145.5 kWh EP/m²
Utilisation des ENR	19.8 kWh EP/m²	



3.4 REFERENCE TIC

	Projet	Référence
Groupe CE1 (NC)	28.1 °C	35.3 °C

3.5 BILAN ENERGETIQUE DANS LE CADRE DU LABEL E+C-

	Projet	Bilan Max niveau 1	Bilan Max niveau 2	Bilan Max niveau 3	Bilan Max niveau 4
Bilan BEPOS (kWhEP NR/m²SRT)	98.6	160.8	146.3	126.3	0

3.6 EXIGENCES DE MOYENS

N° Articles	Texte	Validation
16 a	Production d'eau chaude sanitaire à partir d'un système de production d'eau chaude sanitaire solaire thermique, doté de capteurs solaires disposant d'une certification CSTbat, Solar Keymark ou équivalent. La maison est équipée à minima de 2 m² de capteurs solaires permettant d'assurer la production d'eau chaude sanitaire, d'orientation sud et d'inclinaison entre 20° et 60°.	Conforme
16 b	Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50% par une énergie renouvelable ou de récupération.	Conforme
16 c	La contribution des énergies renouvelables au Cep de la maison individuelle, notée à l'aide du coefficient AEPENR, est supérieure ou égale à 5 kWh Ep/(m².an)	Conforme
16 d	Recours à une production d'eau chaude sanitaire assurée par un appareil électrique individuel de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique, ayant un coefficient de performance supérieure à 2, selon le référentiel de la norme d'essai prEN 16147	Conforme
16 e	Recours à une production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire assurée par une chaudière à micro-cogénération à combustible liquide ou gazeux, dont le rendement thermique à pleine charge est supérieure à 90% sur PCI, le rendement thermique à charge partielle est supérieur à 90% sur PCI et dont le rendement électrique est supérieur à 10% sur PCI. Les rendements thermiques et électriques sont mesurés dans les conditions d'essai spécifiées dans l'arrêté.	Conforme
17 a	En maison individuelle accolée ou non accolée, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4Pa, Q4Pa-surf est inférieure ou égale à 0,60 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	Conforme
17 b	En bâtiments collectifs d'habitation, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4Pa, Q4Pa-surf est inférieure ou égale à 1,00 m³/(h.m²) de parois déperditives hors plancher bas.	Conforme
18	15 Isolation des parois séparant les parties de bâtiments à occupation continue de parties de bâtiment à occupation discontinue, U inférieure ou égale à 0,36 W/(m².K) en valeur moyenne.	Conforme
19 a	16a Ratio de transmission thermique linéique moyen global, Ratio Psi (Ψ) des ponts thermiques du bâtiment inférieure ou égal à 0,28 W/(m² SRT.K). Ratio : 0.19 W/(m².K)	Conforme
19b	16b Ratio de transmission thermique linéique moyen global, Ratio Psi (Ψ) des ponts thermiques du bâtiment inférieure ou égal à 0,5 W/(m² SRT.K) sur justificatif	Conforme
19 c	16c Coefficient de transmission thermique linéique moyen Psi 9 (Ψ_9) des liaisons entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur ou un local non chauffé, inférieure ou égal à 0,60 W/(ml.K). Pas de Psi9 saisi	Conforme
20	Pour les maisons individuelles accolées ou non accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable Bâtiment non soumis à cet article	Conforme
21	17 Les baies des locaux de sommeil et de catégorie CE1, sont équipées de protections solaires mobiles, et le facteur solaire des baies est inférieur ou égal au facteur solaire spécifié dans le tableau de l'arrêté	Conforme
22	18 Les ouvertures des baies d'un même local autre qu'à occupation passagère, s'ouvrent sur au moins 30% de leur surface totale. Cette limite est ramenée à 10% dans le cas de locaux pour lesquels la différence d'altitude entre le point bas de son ouverture la plus basse et le point haut de son ouverture la plus haute est supérieure ou égale à 4m.	Conforme
23	Les maisons individuelles accolées ou non et les bâtiments collectifs d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle accolée ou non. Ces systèmes informent l'occupant à minima mensuellement de leur consommation d'énergie, dans le volume habitable par type d'énergie selon la répartition chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, réseau prises électriques,	Conforme

		<i>autres. Cette répartition est basée soit sur des données mesurées soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini. En cas de production collective d'énergie, l'énergie consommée par le logement est la part de la consommation totale d'énergie dédié au logement selon une clé de répartition définie par le maître d'ouvrage. Dans le cas où le maître d'ouvrage est le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, l'information peut être délivrée aux occupants, à minima mensuellement, par voie électronique ou postale, et non pas directement dans le volume habitable.</i>	
24		<i>L'installation de chauffage comporte par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local. Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface SURT totale maximale de 100 m2.</i>	Conforme
25		<i>Les réseaux collectifs de distribution à eau de chauffage ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne. Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.</i>	Conforme
26		<i>L'installation de refroidissement comporte par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Ou dispositions particulières pour certains systèmes spécifiés dans l'arrêté.</i>	Conforme
27		<i>Pour les circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales, tout local comporte un dispositif automatique permettant lorsque le local reste inoccupé, l'abaissement de l'éclairage au niveau minimum réglementaire ou l'extinction des sources de lumière si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairage naturel est suffisant. Un même dispositif dessert au plus une surface maximale de 100m2 et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures, et au plus trois niveaux pour les circulations verticales.</i>	Conforme
28		<i>Les parcs de stationnements couverts ou semi couverts, comportent soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairage au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation, soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m2.</i>	Conforme
29		<i>Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement d'air.</i>	Conforme
30		<i>La consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de distribution de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, est inférieure ou égale à : $C_{epmax} + 12 \text{ kWh ep / (m}^2 \cdot \text{an)}$. Sans objet</i>	Conforme
31	19	<i>Les bâtiments ou parties de bâtiments sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie : pour le chauffage (par tranche de 500m2 de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct); pour le refroidissement (par tranche de 500m2 de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct); pour la production d'eau chaude sanitaire; pour l'éclairage (par tranche de 500m2 de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage); pour le réseau des prises de courant (par tranche de 500m2 de surface SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage), pour les centrales de ventilation (par centrale); et par départ direct de plus de 80 ampères.</i>	Conforme
32	20	<i>La ventilation des locaux ou groupes de locaux ayant des occupations ou des usages nettement différents doit être assurée par des systèmes indépendants.</i>	Conforme
33	21	<i>Pour les bâtiments ou parties de bâtiments équipés de systèmes mécanisés spécifiques de ventilation, tout dispositif de modification manuelle des débits d'air d'un local est temporisé.</i>	Conforme
34	22	<i>Une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local. Toutefois lorsque l'intégralité du chauffage est assurée par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface SURT totale maximale de 100 m2.</i>	Conforme
35	23	<i>Toute installation de chauffage desservant des locaux à occupation discontinue comporte un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique au moins par une horloge permettant une fourniture de chaleur selon les quatre allures (confort, réduit, hors gel et arrêt), et une commutation automatique entre ces allures. Lors d'une commutation entre deux allures, la puissance de chauffage est nulle ou maximum de manière à minimiser les durées des phases de transition. Un tel dispositif ne peut être commun qu'à des locaux dont les horaires d'occupation sont similaires. Un même dispositif peut desservir au plus une surface SURT de 5 000 m2.</i>	Conforme
36	24	<i>Les réseaux collectifs de distribution à eau de chauffage ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne. Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.</i>	Conforme

37	25	Tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel ou automatique en fonction de la présence.	Conforme
38	26	Tout local dont la commande d'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant l'allumage et l'extinction de l'éclairage. Si le dispositif n'est pas situé dans le local considéré, il permet de visualiser l'état de l'éclairage dans ce local depuis le lieu de commande.	Conforme
39	27	Pour les circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales, tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire. De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant. Un même dispositif dessert au plus une surface SURT maximale de 100m ² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures, et au plus trois niveaux pour les circulations verticales.	Conforme
40	28	Les parcs de stationnements couverts et semi-couverts comportent soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairement au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation, soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal. Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m ² .	Conforme
41	29	Dans un même local, les points éclairés artificiellement, placés à moins de 5 m d'une baie, sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W.	Conforme
42		Les locaux refroidis sont pourvus de dispositifs spécifiques de ventilation.	Conforme
43	31	Les portes d'accès à une zone refroidie à usage autre que d'habitation, sont équipées d'un dispositif assurant leur fermeture après passage	Conforme
44		Une installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Ou dispositions particulières pour certains systèmes spécifiés dans l'arrêté.	Conforme
45	33	Avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.	Conforme
	30	Les locaux refroidis de SURT supérieure à 150 m ² ou à 30% de la SURT du bâtiment sont pourvus de dispositifs spécifiques de ventilation.	Conforme
	32	Une installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure. Ou dispositions particulières pour certains systèmes spécifiés dans l'arrêté du 28 décembre 2012	Conforme

4. ANNEXES

- Annexe 1 : RSET
- Annexe 2 : XML