

Fiche de synthèse de l'étude thermique

Rénovation du Palais de Justice de Louviers

Table des matières

Résultat du projet	2
Principe constructif	5
Menuiserie extérieure	6
Chauffage	7
Ventilation	7

Résultat du projet

Le Palais de Justice de Louviers présente la particularité d'être un bâtiment classé monument historique. Ainsi, certaines parois présentent la difficulté technique de ne pas pouvoir être isolée car devant préserver les qualités architecturales du bâti.

Au niveau réglementaire ce bâtiment ayant été construit avant 1948, se doit de respecter la RT existant « Élément par élément » qui passe par le respect des garde-fous et exigences réglementaires de l'arrêté du 22 mars 2017.

Les éléments thermiques présentés dans cette fiche permettent d'atteindre l'objectif gouvernemental du décret tertiaire de réduction des consommations d'énergie (-50% pour 2040). Toutefois, le bâtiment peut ne pas respecter l'ensemble des garde-fous de la RT existant car étant classé monument historique.

RT élément par élément

PAROIS	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H1A, H1B, H1C	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H2A, H2B, H2C, H2D et zone H3, à une altitude supérieure à 800 mètres	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H3, à une altitude inférieure à 800 mètres	CAS D'ADAPTATION POSSIBLES
Murs en contact avec l'extérieur et rampants de toitures de pente supérieure à 60°	2.9	2.9	2.2	
Murs en contact avec un volume non chauffé	2			
Toitures terrasses	3.3			La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3 m ² . K/ W dans les cas suivants : -l'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ; -ou l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés ; -ou l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.
Planchers de combles perdus	4.8			
Rampants de toiture de pente inférieure 60°	4.4	4.3	4	En zone H1, la résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 4 m ² K/ W lorsque, dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation entraînent une diminution de la surface habitable des locaux concernés supérieure à 5 % en raison de l'épaisseur de l'isolant.
Planchers bas donnant sur local non chauffé ou extérieur	2.7	2.7	2.1	La résistance thermique minimale peut être diminuée à 2.1 m ² . K/ W pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.

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

- Synthèse des résultats

Résultats généraux

Bâtiment: Bâtiment projet

Usage: non résidentiel

Conditions à satisfaire	Bâtiment	C (kWh/m²)	Cep (kWhep/m²)	Cep_p (kWhep/m²)	Cepmax (kWhep/m²)	GES (kgeqCO2/m²)
Calcul initial : non soumis	Initial	222.939	249.370	---	---	49.657
Garde-fous	Projet	84.515	105.067	---	---	17.823
Ticprojet <= Ticréf	Référence	80.621	123.169	---	---	14.823

Version du moteur: 1.0.3

Comparatif des déperditions (W/°K)

Bâtiment	Enveloppe	Ventilation	Ventilation & perméabilité	Totales
Initial	4528.404	489.653	1030.968	5559.372
Projet	2138.962	596.329	1039.848	3178.810
Référence	1444.715	382.693	718.795	2163.510

Comparatif des consommations en énergie primaire (kWhep/m²)

Bâtiment	Chauffage	Refruid.	ECS	Ventil.	Aux.	Eclair.	PV et cogen.	Total
Initial	206.210	0.093	0.000	0.123	6.396	36.549	0.000	249.37
Projet	71.508	0.156	0.000	12.452	4.502	16.449	0.000	105.06
Référence	53.692	0.162	0.000	10.270	2.546	56.499	0.000	123.16

Etude réalisée avec le logiciel CLIMA WIN

Version 4.8.12.3 - 28 juin 2021



Principe constructif

Mur sur l'extérieur et sur l'intérieur sur locaux non chauffés :

Matériaux	Epaisseur	Résistance thermique
Plaque de plâtre type BA 13	0.013 m	0.050 m ² .k/W
Isolation laine de verre type GR32 nu ou équivalent	0.100 m	3.150 m ² .k/W
Pierre et/ou brique (différentes épaisseurs et compositions en fonction des parois existantes)	-	-

Plancher bas voutains sur sous-sol :

Matériaux	Epaisseur	Résistance thermique
Voutains	0.200 m	0.140 m ² .k/W
Isolation laine minérale par flocage	0.120 m	3.150 m ² .k/W

Plancher bas béton sur sous-sol :

Matériaux	Epaisseur	Résistance thermique
Béton	0.200 m	0.080 m ² .k/W
Isolation laine minérale par flocage	0.120 m	3.150 m ² .k/W

Plancher haut plâtre :

Matériaux	Epaisseur	Résistance thermique
Plaque de plâtre type BA 13	0.013 m	0.050 m ² .k/W
Isolation laine de roche projetée type Jetrock 2 ou équivalent	0.315 m	7.000 m ² .k/W

Menuiserie extérieure

Fenêtre :

Menuiserie en aluminium, double vitrage 4/16/4.

Vitrage : $U_g = 1.10 \text{ W/m}^2.\text{K}$ – $S_w = 0.46$

- Dimensions 0.66 m x 2.20 m : $U_{j/n} = 1.45 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 0.66 m x 0.92 m : $U_{j/n} = 1.51 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 1.10 m x 1.93 m : $U_{j/n} = 1.36 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 1.10 m x 1.67 m : $U_{j/n} = 1.37 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 1.10 m x 1.63 m : $U_{j/n} = 1.37 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 1.52 m x 2.60 m : $U_{j/n} = 1.31 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 1.60 m x 1.93 m : $U_{j/n} = 1.32 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Porte extérieure :

Menuiserie en bois, opaque.

- Dimensions 1.90 m x 3.29 m : $U_{j/n} = 1.50 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 0.90 m x 2.16 m : $U_{j/n} = 1.50 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 1.00 m x 2.16 m : $U_{j/n} = 1.50 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 1.10 m x 2.26 m : $U_{j/n} = 1.50 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 1.10 m x 2.76 m : $U_{j/n} = 1.50 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Dimensions 2.20 m x 1.88 m : $U_{j/n} = 1.50 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Chauffage

Le chauffage du bâtiment après travaux sera produit par une chaudière gaz à condensation. L'émission se fera par les radiateurs existants.

Performance du système saisie dans l'étude :

- **Rendement de la chaudière gaz = 97.0%**

Le matériel installé doit assurer une puissance compensant les déperditions thermiques à la température réglementaire de -7°C.

Absence de climatisation sauf pour le local informatique (conservation de la climatisation existante).

Ventilation

La ventilation dans le bâtiment après travaux sera assurée par une ventilation simple flux autoréglable, c'est-à-dire, avec des entrées d'air autoréglables dans les pièces de vie (bureaux) et des bouches d'extraction autoréglables dans les locaux humides (WC).

Les salles d'audiences, de réunion et espaces d'accueil, quant à eux, seront ventilés par une ventilation double flux avec un rendement de 80%.

L'étanchéité des réseaux de ventilation est classée par défaut.