



# Elithis

Solutions

Numéro de l'affaire :

**82294**

Chargé de projet : Lyes AYHIAOUI

Phase : APS-Programme

Version : 1.0

Date de diffusion : 05/07/2024

## NOTICE

### RT existant par élément et éligibilité CCE

**CENTRE ULM**

**1, rue d'ULM**

Paris 5<sup>ème</sup> arrondissement (75)



UNIVERSITÉ PARIS 1  
**PANTHÉON SORBONNE**

<b>Maitre d'Ouvrage</b>	Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
<b>Architecte</b>	Lemoal Lemoal

## Historique du document

INDICE	PLANS	CE	MODIFICATION	DATE
A	Plans phase APS- Programme 12/04/2023	LY	1 <sup>ère</sup> diffusion	05/07/2024

# SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>4</b>
1.1 OBJET DE L'ETUDE .....	4
1.2 PRESENTATION DU PROJET .....	4
1.3 CADRE REGLEMENTAIRE.....	5
1.4 LES EXIGENCES DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE EXISTANT PAR ELEMENT .....	5
1.5 CERTIFICATS D'ECONOMIE D'ENERGIE (CEE) .....	6
1.6 CAPITAL ENERGY .....	6
1.7 VALIDITE DE L'ETUDE.....	7
<b>2. RT EXISTANT PAR ELEMENT .....</b>	<b>8</b>
2.1 EXIGENCES REGLEMENTAIRES LIEES AUX PAROIS OPAQUES .....	8
2.2 EXIGENCES REGLEMENTAIRES LIEES AUX PAROIS VITREES .....	10

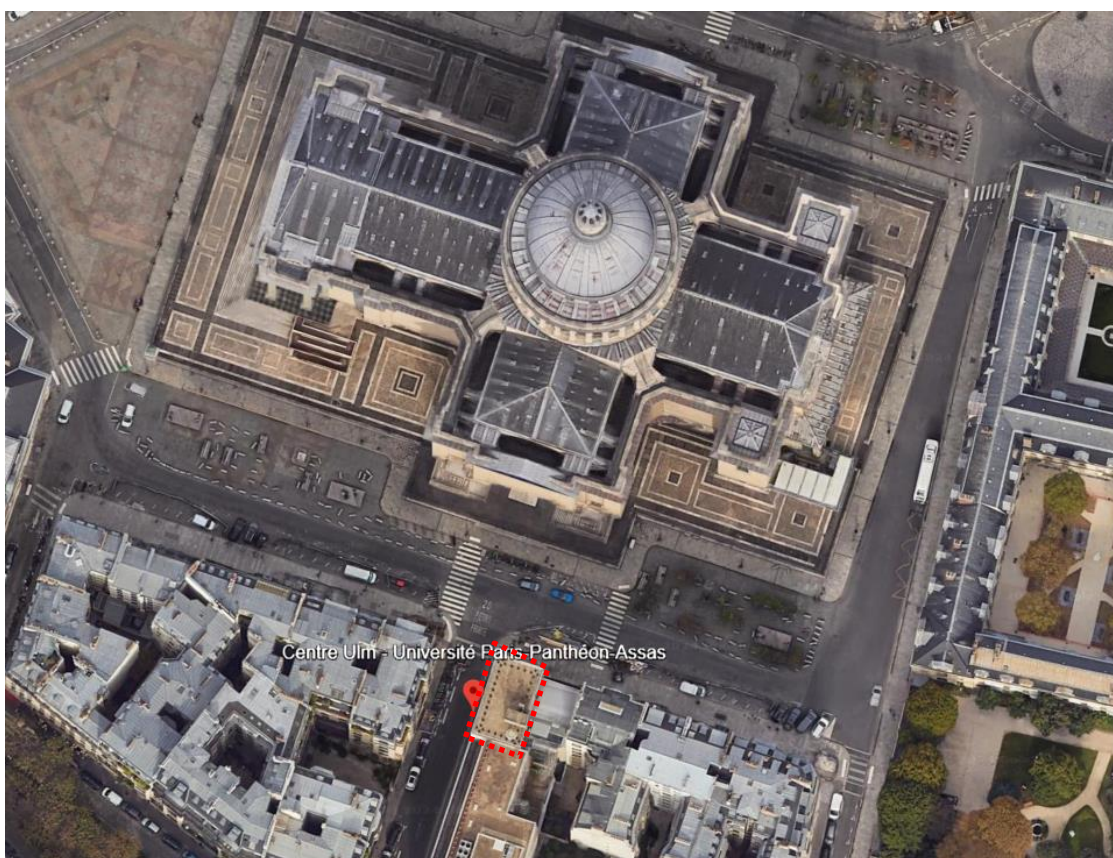
# 1. PREAMBULE

## 1.1 OBJET DE L'ETUDE

Le présent rapport a pour objet de définir les éléments nécessaires pour que le bâtiment concerné par les travaux de rénovation soit conforme à la réglementation thermique existant par élément.

## 1.2 PRESENTATION DU PROJET

Le projet se situe à 1 rue d'ULM dans le 5<sup>ème</sup> arrondissement de Paris (75 005), soit la zone climatique H1a.



Il s'agit d'un immeuble bureau accueillant des travailleurs, construit dans les années 70 et est mitoyen d'un côté au n°3 rue d'Ulm et de l'autre au n°7 place du Panthéon.

Le centre ULM s'élève sur 5 niveaux de bureaux surplombé d'une toiture terrasse. En sous-sol se trouvent une salle de réunion, un espace de pause ainsi que des pièces de stockage et les installations techniques.

Les deux façades sont conçues selon deux principes constructifs différents :

1. Une façade rideau côté Panthéon
2. Une façade lourde classique côté rue d'Ulm

### 1.3 CADRE REGLEMENTAIRE

La réglementation thermique existant par élément s'applique aux bâtiments existants

Ces obligations s'appliquent :

- aux bâtiments de moins de 1 000 m<sup>2</sup>, quelle que soit l'importance des travaux portant sur la thermique entrepris ;
- aux bâtiments de plus de 1 000 m<sup>2</sup> qui font l'objet de travaux de rénovation légers (qui ne reprennent pas l'ensemble des postes susceptibles d'améliorer la performance énergétique).

Elle s'applique également à tous les bâtiments construits avant 1948, quelle que soit leur surface et l'importance des travaux qui y sont réalisés.

Dans le cadre de la rénovation des façades rue d'Ulm et Place du Panthéon, l'opération centre ULM est donc assujettie à la **réglementation thermique existant par élément**.

L'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants liste l'ensemble des travaux visés et donne les exigences associées.

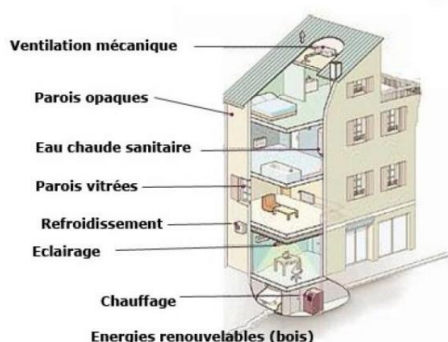
À compter du 1er janvier 2018, l'**arrêté du 22 mars 2017** modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants s'applique.

Lorsqu'un maître d'ouvrage décide de remplacer, d'installer un élément d'isolation, un équipement de chauffage, de production d'eau chaude, de refroidissement, de ventilation ou un équipement d'éclairage (ce dernier poste ne concerne que les bâtiments tertiaires), il doit installer des produits de performance supérieure aux caractéristiques minimales mentionnées dans l'arrêté du 3 mai 2007 et modifié au **1er janvier 2018**.

### 1.4 LES EXIGENCES DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE EXISTANT PAR ELEMENT

Les exigences de la réglementation thermique existant par élément concernent 8 points :

#### Les 8 points de la réglementation thermique "élément par élément" (autres cas de la rénovation lourde)



- les parois opaques : murs, toiture, planchers
- les parois vitrées
- le chauffage
- l'eau chaude sanitaire
- le refroidissement
- la ventilation
- l'éclairage
- les ENR

Ces exigences ont pour ambition de cibler les techniques performantes tout en tenant compte des contraintes de l'occupant, ce qui permettra, en intervenant sur suffisamment d'éléments, d'améliorer significativement la performance énergétique du bâtiment dans son ensemble.

## 1.5 CERTIFICATS D'ECONOMIE D'ENERGIE (CEE)






Les CEE (Certificats d'économie d'énergie), ont été mis en place en 2005, dans le cadre de la Loi POPE. L'objectif pour le gouvernement est d'inciter les fournisseurs énergétiques et les vendeurs de carburants à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES). Pour cela, ces acteurs appelés « obligés » doivent obtenir un certain nombre de CEE. Dans cette optique, ils peuvent :

- acheter des CEE sur un marché dédié à des acteurs non-obligés ;
- donner une Prime énergie à leurs clients si ceux-ci effectuent des travaux de rénovation énergétique ou des opérations permettant de réduire leur consommation.

Pour mesurer les économies réalisées, on utilise le **kWh cumac**. Il s'agit d'une unité de mesure pour les économies d'énergie, il s'agit du kilowattheure « cumulé » et « actualisé ».

Les entreprises du secteur tertiaire sont éligibles à la Prime CEE. Dans ce cadre, elles peuvent mener des travaux déterminés par les **fiches d'opérations standardisées** (FOST) de l'ADEME. Pour chaque opération de travaux, ces fiches contiennent le calcul des économies d'énergie qui peuvent être réalisées en prenant en compte la zone climatique (H1, H2 ou H3) et les matériaux ou équipements utilisés.

En tertiaire, les offres de financement énergétique concernent les postes suivants :

	<b>GROUPES FROIDS CLIMATISATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordement à un réseau de froid</li> <li>• Récupération de chaleur sur groupe de production de froid</li> </ul>
	<b>VENTILATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilation mécanique double flux</li> </ul>
	<b>CHAUFFAGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompe à chaleur de type air/eau ou eau/eau ou réversible de type air/air</li> <li>• Chaudière collective à haute performance énergétique</li> <li>• Raccordement à un réseau de froid</li> <li>• Système de gestion technique du bâtiment etc</li> </ul>
	<b>ISOLATION RÉSEAUX</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolation d'un réseau hydraulique de chauffage ou d'eau chaude sanitaire</li> <li>• Isolation de points singuliers d'un réseau</li> </ul>
	<b>ENVELOPPE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolation de combles ou de toitures</li> <li>• Isolation des murs</li> <li>• Isolation d'un plancher</li> <li>• Isolation des toitures-terrasses</li> </ul>

## 1.6 CAPITAL ENERGY

Dans le cadre des missions d'obtention de Certificats d'Economies d'Energie, Elithis Solutions est partenaire de **Capital Energy** en tant que délégataire CEE.

Capital Energy prend en charge l'étude technique d'éligibilité, la constitution du dossier CCE, l'obtention des primes CEE, jusqu'au suivi personnalisé des travaux de rénovation énergétique.

Afin de garantir l'obtention des CEE dès la pré-étude de faisabilité, il est nécessaire de signer **le contrat tripartite** entre Elithis Solutions, Capital Energy et le Maître d'Ouvrage avant la signature des devis des entreprises de travaux.



## LES ÉTAPES D'UN PROJET PARFAIT



### 1.7 VALIDITE DE L'ETUDE


L'ensemble des préconisations décrites dans cette étude doit être respecté. Toute modification entrainera la remise en cause de la validité de l'étude.



## 2. RT EXISTANT PAR ELEMENT

Etant donné que les travaux envisagés portent **uniquement sur l'enveloppe du bâtiment**, seuls les éléments de la réglementation thermique existant par élément concernant les **parois de façades opaques et vitrées** seront étudiés. Les 6 autres points cités précédemment ne sont pas pris en compte.

### 2.1 EXIGENCES REGLEMENTAIRES LIEES AUX PAROIS OPAQUES

Parois opaques	Résistance thermique R minimale en zone H1A	
Mur extérieur	Résistance (m².K/W) <b>3,20</b> minimum	
Mur sur LNC	Résistance (m².K/W) <b>2,50</b> minimum	
Toiture terrasse	Résistance (m².K/W) <b>4,50</b> minimum <sup>1</sup>	
Plancher bas sur extérieur ou sur LNC <sup>3</sup>	Résistance (m².K/W) <b>3,0</b> minimum <sup>2</sup>	
<b>Critères d'éligibilité :</b>		
		
<b><u>R ≥ 3,7 m².K/W pour les murs sur extérieurs et sur LNC :</u></b>		
<b>R ≥ 4,5 m².K/W pour les toitures terrasses ;</b>		
<b>R ≥ 3 m².K/W pour les planchers bas sur extérieur ou sur LNC.</b>		
<b><u>Calcul préliminaire CEE en isolation des murs :</u></b>	<b><u>Montant en kWh cumac :</u></b>	<b><u>Montant en euros* :</u></b>
Zone climatique : H1	Rue d'ULM : 4800 x 0.6 x 234 = 673 920 kWh cumac	Rue d'ULM = environs 3 100 euros
Energie de chauffage combustible : 4 800		
Facteur correctif des bureaux : 0.6		

\*Montant simulé sur la plate-forme de Capital Energy

<sup>1</sup> La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à  $3 \text{ m}^2.\text{K/W}$  dans les cas suivants :

- l'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ;
- l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés ;
- l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.




<sup>2</sup> La résistance thermique minimale peut être diminuée à 2,1 m<sup>2</sup>.K/W pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.

<sup>3</sup> LNC : Locaux non-chauffés type sous-sol, vide sanitaire ou parking

Les travaux d'isolation des parois doivent conserver les entrées d'air hautes et basses existantes s'il en existait préalablement aux travaux, sauf en cas d'installation d'un autre système de ventilation.

## 2.2 EXIGENCES REGLEMENTAIRES LIEES AUX PAROIS VITREES

Type de paroi vitrée	EXIGENCE (avec ou sans protection solaire)	
Menuiserie (châssis, vitrage)		
Fenêtres de surface supérieure à 0,5m², portes-fenêtres, double fenêtres, façade rideaux	Uw (W/m².K) 1,90 maximum	
Protection solaire		
Protection solaire	Protection solaire conservée/ remplacée Sw ≤ 0,15	
Critères d'éligibilité :		
<div></div> <div><u>Uw ≤ 1,5 W/m².K</u></div>		
<u>Calcul préliminaire CEE cas de fenêtres :</u>	<u>Montant en kWh cumac :</u>	<u>Montant en euros :</u>
Zone climatique : H1	<b>Menuiseries rue d'ULM :</b>	<b>Menuiseries rue d'ULM : 717 euros</b>
Energie de chauffage comustible : 5 300	5300 x 0.6 x 49 = 155 820 kWh cumac	
Facteur correctif des bureaux : 0.6	<b>Façade rideau :</b> 5900 x 0.6 x 205.5 = 727 470 kWh cumac	<b>Façade rideau :</b>
<u>Calcul préliminaire CEE cas de façade rideau :</u>		<b>3 346 euros</b>
Zone climatique : H1		
Energie de chauffage comustible : 5 900		
Facteur correctif des bureaux : 0.6		

Nb : Pas d'exigence sur le SW de la façade exposée Nord (Place du Panthéon).

Ne sont pas concernés par les exigences RTEX par éléments :

- Les portes d'entrées
- Les vitrines et les parois vitrées avec des caractéristiques particulières (anti-explosion, anti-effraction, désenfumage, pare-balle, résistance au feu)
- Les lanterneaux, les exutoires de fumée, les ouvrants pompiers
- Les parois translucides en pavés de verre
- Les conduits de lumière naturelle
- Les fenêtres dont la géométrie induit un surcoût disproportionné.