Réhabilitation partielle du bâtiment 026

Adresse du projet	QUARTIER MIOLLIS - 13 Bd des Poilus - 13100 Aix-en-Provence
MAITRE D'OUVRAGE	**ESID LYON - USID MARSEILLE** Section travaux 111 Avenue de la Corse - BP 40026 13568 Marseille Cedex 02 Chargé d'affaires : Jessee CALICAT 06.17.40.25.22 jessee.calicat@intradef.gouv
ARCHITECTE MANDATAIRE	**Cabinet d'Architecte Mazzella Magali** Résidence Claudel Parc - Bât. E 151 Boulevard Paul Claudel 13010 Marseille Chargée de projet : Leya BARTEL 06.42.86.82.13 bartel@camm.fr
BUREAU D'ETUDES PLURIDISCIPLINAIRE Emetteur de la pièce	**BETEM PACA SAS** 900 Rue Ampère - CS 50453 13592 Aix-en-Provence Chargé de projets : Alexis PORCHEROT 06.25.22.43.09 a.porcherot@betem.fr
ACOUSTICIEN	**A2MS** 8 Cours Barthélémy 13400 Aubagne Chargé de projets : Romain TOURGON 06.72.16.06.34 contacts.a2ms@gmail.com
BUREAU DE CONTROLE	**SOCOTEC** Chargé de projets : Akram ETTOUIL 06.74.82.71.98 akram.ettouil@socotec.com
COORDINATEUR SSI	**INDIGO ENERGIE** Chargé de projets : Gilles MAUREL 06.12.06.93.72 g.maurel@indigo-energie.com
MARCHÉ	DAF_2023_000686

Not 58

PHASE PROJET

Notice RT existant

Indice	Date	Objet	Réd.	Vér.	App.
A	01/08/25	Première diffusion	MLA	MLA	TDA
B	21/11/25	Mise à jour	MLA	MLA	TDA
C	09/10/26	Diffusion DCE	MDE	MLA	BBA

RÉFÉRENCE : 2024-03-ESID LYON-BETEM-PRO-NOT-58_C

Format : A4		Échelle(s) : Sans

LYCEE MILITAIRE D'AIX-EN-PROVENCE
Réhabilitation du bâtiment 026 dit "Cinéma"

QUARTIER MIOLLIS - 13 Boulevard des Poilus
13100 - AIX-EN-PROVENCE

NOTICE RT EXISTANT (PRO)

PHASE : PRO

MAITRISE D'OUVRAGE
Maître d'Ouvrage
ESID LYON - USID MARSEILLE - Section Travaux
111 Avenue de la Corse - BP 40026
13568 MARSEILLE CEDEX 02
Tél. 06.17.40.25.22– ✉: jessee.calicat@intradef.gouv

Groupement MAITRISE D'OEUVRE
Architecte
Cabinet d'Architecte Mazzella Magali
Résidence Claudel Parc - Bât. E - 151 Boulevard Paul Claudel
13010 Marseille
Tél. 06.42.86.82.13– ✉: bartel@camm.fr

Bureau d'Etudes Techniques
BETEM PACA
900 rue Ampère – CS 50453
13592 AIX EN PROVENCE CEDEX 3
Tél. 04.42.26.06.97 – Fax. 04.42.38.35.31 – ✉: paca@betem.fr

Acousticien
A2MS
8 cours Barthélemy
13400 AUBAGNE
Tél. 06.72.16.06.34 – ✉: contacts.a2ms@gmail.com

BUREAU DE CONTRÔLE
Bureau de contrôle
SOCOTEC
Service ou complément
Adresse complète
Tél. 06.74.82.71.98 – ✉ : akram.ettouil@socotec.com

COORDINATEUR SECURITE
Coordinateur sécurité
BUREAU VERITAS
Service ou complément
Adresse complète
Tél. 06.77.26.18.12 – ✉ : florian.cellier@bureauveritas.com

N° Affaire	Phase	Emetteur	Type	Désignation	Modifications	Ind A	Ind B	Ind C	Ind D
24-0492	PRO	BTM	NOT	Notice RT		01/11/2025	X	02/10/2026	
				Objet du dernier indice		Diffusion initiale			

SOMMAIRE

1. PRESENTATION 3

2. TEXTES DE REFERENCES 4

3. REGLEMENTATION THERMIQUE « ELEMENT PAR ELEMENT » 5

4. REGLEMENTATION THERMIQUE « GLOBAL » 7

5. VERIFICATION DU CADRE REGLEMENTAIRE THERMIQUE 8

6. DESCRIPTION DU BATIMENT 10

6.1 PERFORMANCE THERMIQUE DU BATI AVANT ET APRES TRAVAUX 10

6.1.1 Murs extérieurs 10

6.1.2 Planchers hauts 11

6.1.3 Planchers bas 12

6.2 DESCRIPTION DES SYSTEMES DE PRODUCTION 12

6.2.1 Chauffage 12

6.2.2 Eau Chaude Sanitaire 13

6.2.3 Ventilation 13

6.2.4 Éclairage 13

7. RESULTATS DE LA RT EXISTANT GLOBAL 14

7.1 RESULTATS DE L'ETUDE 14

7.2 DECOMPOSITION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE PRIMAIRE DU BATIMENT 14

1. PRESENTATION

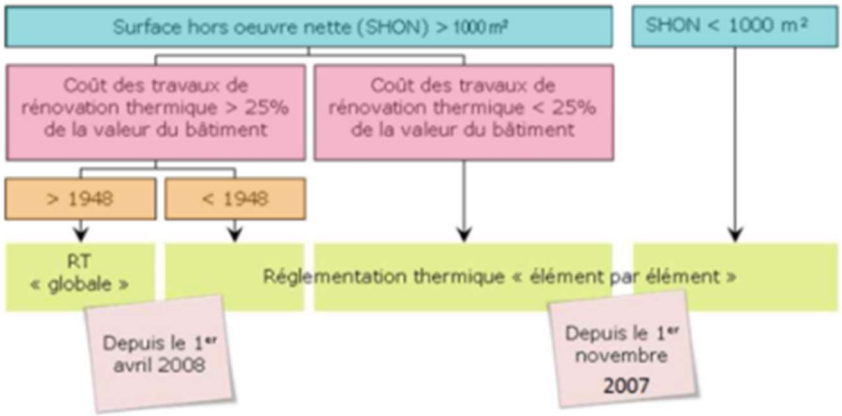
La réglementation thermique des bâtiments existants s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires existants, à l'occasion de travaux de rénovation prévus par le maître d'ouvrage.

Elle repose sur les articles L. 111-10 et R.131-25 à R.131-28 du Code de la construction et de l'habitation ainsi que sur leurs arrêtés d'application.

L'objectif général de cette réglementation est d'assurer une amélioration significative de la performance énergétique d'un bâtiment existant lorsqu'un maître d'ouvrage entreprend des travaux susceptibles d'apporter une telle amélioration.

Les mesures réglementaires sont différentes selon l'importance des travaux entrepris par le maître d'ouvrage :

- Pour les rénovations très lourdes de bâtiments de plus de 1000 m², achevés après 1948, la réglementation définit un objectif de performance globale pour le bâtiment rénové. Ces bâtiments doivent aussi faire l'objet d'une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie préalablement au dépôt de la demande de permis de construire. Ce premier volet de la RT est applicable pour les permis de construire déposés après le 31 mars 2008.
- Pour tous les autres cas de rénovation, la réglementation définit une performance minimale pour l'élément remplacé ou installé. Ce second volet de la RT est applicable pour les marchés ou les devis acceptés à partir du 1er novembre 2007.



2. TEXTES DE REFERENCES

- Articles R. 131-25 et R. 131-26 du Code de la construction et de l'habitation ;
- Décret n° 2007-363 du 19 mars 2007 relatif aux études de faisabilité des approvisionnements en énergie, aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants et à l'affichage du diagnostic de performance énergétique ;
- Communiqués de Presse du 22 mars 2007 du Ministère de l'emploi, de la cohésion sociale et du logement : « Des bâtiments plus économes en énergie, pour faire baisser la facture de chauffage des français et lutter contre l'effet de serre » ;
- 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 ;
- Arrêté du 20 décembre 2007 relatif au coût de construction pris en compte pour déterminer la valeur du bâtiment, mentionné à l'article R. 131-26 du code de la construction et de l'habitation ;
- Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m², lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants ;
- Arrêté du 08 août 2008 portant approbation de la méthode de calcul Th-C-E ex prévue par l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants ;
- Méthode de calcul TH-C-E ex (annexe de l'arrêté du 08 août 2008) ;

3. REGLEMENTATION THERMIQUE « ELEMENT PAR ELEMENT »

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 liste l'ensemble des travaux visés et donne les exigences associées.

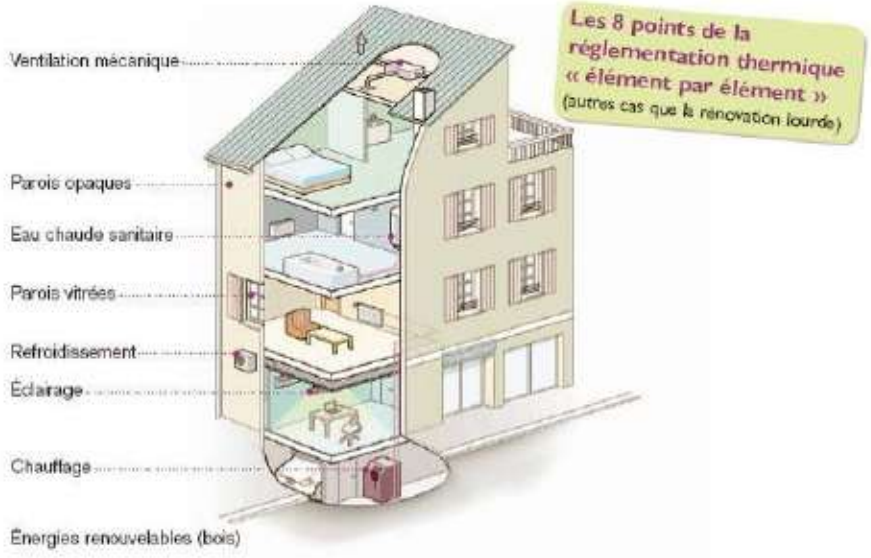
Ces dispositions sont applicables pour les travaux dont la date d'acceptation des devis ou de passation des marchés, ou à défaut la date d'acquisition des matériels visés est postérieure au 31 octobre 2007.

Les bâtiments existants résidentiels et non résidentiels sont concernés par ces dispositions, à l'exception de ceux soumis aux mesures concernant les rénovations lourdes.

Lorsqu'un maître d'ouvrage décide de remplacer ou d'installer un élément d'isolation, un équipement de chauffage, de production d'eau chaude, de refroidissement, de ventilation, ou encore 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 22 mars 2017.

Les 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.

Pour chaque élément susceptible d'être installé ou changé, l'arrêté du 22 mars 2017 donne le critère de performance exigé pour le produit.



L'Arrêté du 22 Mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 Mai 2017 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants spécifie les caractéristiques minimales et gardes fou à respecter.

Cet arrêté est entré en vigueur au 1er janvier 2018, et sera donc intégré dans le présent dossier.

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°	3.2	3.2	2.2	En zone H1, la résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3,2 m2. K/ W dans les cas suivants : -dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation sont réalisés par l'intérieur ; -ou le système constructif est une double peau métallique.
Murs en contact avec un volume non chauffé		2.5		
Toitures terrasses	4.5	4.3	4	La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3 m2. 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		5.2		
Rampants de toiture de pente inférieure 60°	5.2	4.5	4	En zone H1, la résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 4 m2. 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	3	3	2.1	La résistance thermique minimale peut être diminuée à 2.1 m2. K/ W pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.

Extrait de l'arrêté fixant les caractéristiques minimales des parois courantes

TYPE DE PAROI VITRÉE	PERFORMANCE THERMIQUE
Fenêtres de surface supérieure à 0,5m², portes-fenêtres, double fenêtres, façade rideaux	Uw ≤ 1.9 W/(m².K)
Porte d'entrée de maison individuelle donnant sur l'extérieur	Ud ≤ 2 W/(m².K)
Verrière	Ucw ≤ 2.5 W/(m².K)
Véranda	Uvéranda ≤ 2.5 W/(m².K)

Extrait de l'arrêté fixant les caractéristiques minimales des parois vitrées

L'arrêté fait également mention des caractéristiques minimales à respecter sur les éléments suivants :

- Les équipements de chauffage et leur régulation
- Les équipements d'ECS
- Les équipements de refroidissement et leur régulation
- Les équipements de ventilation
- Les équipements d'éclairage et leur régulation
- Les équipements d'énergie renouvelable

4. REGLEMENTATION THERMIQUE « GLOBAL »

La réglementation thermique « globale » s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires respectant simultanément les trois conditions suivantes :

- Leur Surface Hors Œuvre Nette (SHON) est supérieure à 1 000 m² ;
- La date d'achèvement du bâtiment est postérieure au 1er janvier 1948 ;
- Et le coût des travaux de rénovation « thermique » décidés par le maître d'ouvrage est supérieur à 25 % de la valeur réglementaire hors foncier du bâtiment.

Cette comparaison est réalisée avant le dépôt de la demande de permis de construire ou d'autorisation de travaux.

Ces dispositions seront applicables pour les travaux dont la date de dépôt de la demande de permis de construire, ou à défaut de permis la date d'acceptation des devis ou de passation des marchés est postérieure au 31 mars 2008, après parution de l'ensemble des arrêtés d'application relatifs à cette réglementation.

La vérification de la conformité de la réglementation thermique « global » ne peut se faire qu'avec un logiciel utilisant le moteur de calcul réalisé et distribué par le CSTB.

Compte tenu de l'importance des travaux entrepris, les principes retenus dans la réglementation sont proches de ceux de la RT 2005 ou RT2012 applicable aux constructions neuves :

- L'évaluation de l'état initial du bâtiment
  - La consommation d'énergie initiale du bâtiment est estimée par calcul. Celui-ci permet d'évaluer la performance initiale du bâtiment, d'orienter les choix de rénovation et d'estimer l'économie d'énergie réalisée grâce aux travaux par rapport à la situation antérieure.
- L'économie d'énergie
  - Après les travaux, la consommation globale d'énergie du bâtiment pour les postes de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, les auxiliaires, ainsi que l'éclairage doivent être inférieure à la consommation de référence de ce bâtiment. Celle-ci correspond à la consommation qu'aurait ce même bâtiment pour des performances imposées des ouvrages et des équipements qui le composent.
  - La réglementation laisse donc au concepteur la possibilité d'utiliser des équipements ou matériaux de performance inférieure à la référence, dans la limite des garde-fous, et sous réserve d'être plus performant que la référence dans les autres postes.
  - Dans le cas des bâtiments existants, cette souplesse permet notamment de pallier des contraintes liées à l'architecture ou à la conception initiale du bâtiment. Par exemple, l'impossibilité d'isoler un plancher bas ou de recourir à certains systèmes de chauffage performants pourra être compensée par un effort accru sur une autre partie du bâtiment.
  - En complément de cette exigence :

- Pour les logements, la réglementation introduit une valeur maximale de consommation. La consommation d'énergie du bâtiment rénové pour le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire doit en effet être inférieure à une valeur limite qui dépend du type de chauffage et du climat. Cette consommation maximale est située entre 80 et 195 kWh/m².an selon les cas, à comparer à la moyenne actuelle du parc qui est de l'ordre de 240 kWh/m².an. Celle-ci sera renforcée à partir de 2010, elle s'échelonnera alors entre 80 et 165 kWh/m².an en fonction des cas ;
- Pour les bâtiments non résidentiels, les travaux doivent conduire à un gain de 30 % sur la consommation d'énergie par rapport à l'état antérieur ;

- Le confort d'été
  - Afin de limiter l'inconfort des occupants et l'utilisation de la climatisation, le bâtiment rénové doit assurer un confort d'été acceptable, dans la mesure de ce qui est possible compte tenu du bâti existant.
  - La température intérieure conventionnelle atteinte en été doit donc être inférieure à une température de référence.
- Les « garde-fous »
  - Des performances minimales sont requises pour une série de composants (isolation, ventilation, système de chauffage...), lorsque ceux-ci sont modifiés par les travaux de rénovation.

5. VERIFICATION DU CADRE REGLEMENTAIRE THERMIQUE

Le bâtiment concerné par cette étude est un bâtiment tertiaire de type ERP, dont l'usage au sens de la RT est grande salle, salle de spectacles, de conférence.

Le bâtiment a été construit après 1948 et fait plus de 1 000 m². Il convient donc de vérifier si le coût des travaux de rénovation énergétique dépasse 25 % du coût de la construction ce qui correspond à 427,25€ HT/m², valeur de 2024.

Surface SHON de 1684 m².
25 % de la valeur de la construction est égale à 1684 x 427,25 = 719 489,75 €

D'après la notice estimative APD, le montant des travaux de rénovation énergétique est de 759 436.4 € HT.

Le détail est le suivant :

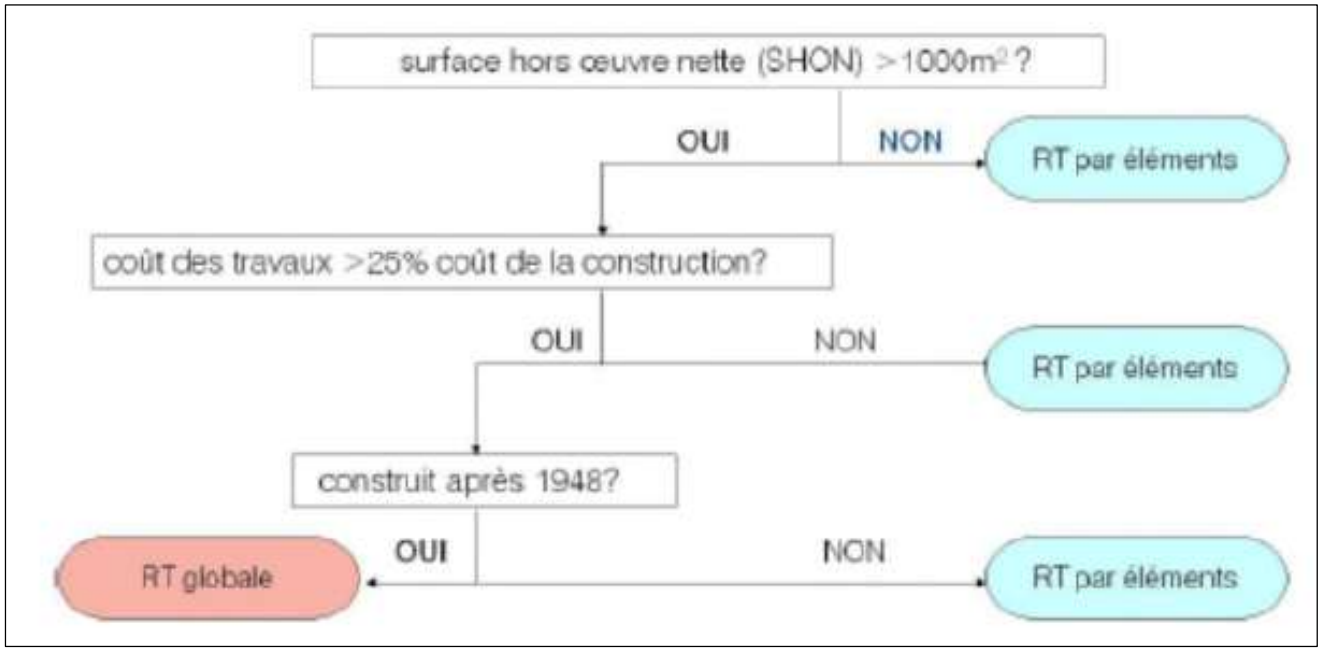
ESTIMATION PREVISIONNELLE DE TRAVAUX		
02	LOT GROS OEUVRE / CURAGE / DEMOLITION	82 977,4 €
03	COUVERTURE – ETANCHEITE	129 048 €
06	MENUISERIES EXTERIEURES	48 103 €
07	PLATRERIE	129 433 €
10	Eclairage	172 875€
11	CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE – DESENFUMAGE	197000 €
Estimation globale travaux (H.T)		759 436.4 €

	OPTION : Remplacement de la couverture	41 440,00 €
Estimation avec l'OPTION (H.T)		800 836,40 €

Le coût des travaux de rénovation énergétique est supérieur à 25 % du coût de construction des bâtiments.

Par conséquent le bâtiment est soumis à la RT Global.

Ci-dessous le schéma présentant la démarche à suivre pour attribuer un bâtiment à une réglementation thermique.



6. DESCRIPTION DU BATIMENT

6.1 Performance thermique du bâti avant et après travaux

6.1.1 Murs extérieurs

- Etat initial : (murs se situant au fond de la salle de cinéma)

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Bloc creux béton	0.20	2.000	0.10
		R [W/m².K]	0.10
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m².K]	2.20
		Ecart relatif à la performance	**- 95.45 %**

- Etat projet ITI :

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Bloc creux béton	0.20	2.000	0.10
Doublage thermique avec Isolant en laine de roche type Labelrock BA 10 standard	0.12	0.034	3.5
		R [W/m². K]	3.60
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m².K]	2.20
		Ecart relatif à la performance	**+ 63.63 %**

- Etat initial : (murs Est, Ouest et Sas de la salle de cinéma)

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Bloc creux béton	0.15	2.000	0.08
		R [W/m². K]	0.08
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	2.20
		Ecart relatif à la performance	**- 96.36 %**

- Etat projet ITI **(à appliquer également sur les murs donnant sur les locaux non chauffés)** :

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Bloc creux béton	0.15	2.000	0.08
Doublage thermique avec Isolant en laine de roche type Labelrock BA 10 standard	0.13	0.037	3.5
		R [W/m². K]	3.58
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	2.20
		Ecart relatif à la performance	**+ 62.73 %**

6.1.2 Planchers hauts

Toiture terrasse métallique simple peau

- Etat initial (toiture au-dessus de la salle de cinéma)

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Acier inox	0.075	50	0.00
Lame d'air	0.4	-	0
Laine minérale	0.10	0.038	2.64
Plaque de plâtre	0.13	0.325	0.04
		R [W/m². K]	2.68
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	4.00
		Ecart relatif à la performance	**- 33.0 %**

- Etat projet

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Acier inox	0.075	50	0.00
Lame d'air	0.4	0.094	0.43
Laine de roche TH 38	0.16	0.038	4.21
BA 13	0.13	0.325	0.04
		R [W/m². K]	4.68
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	4.00
		Ecart relatif à la performance	**+ 17.00 %**

- Etat initial (toiture au-dessus de la scène de la salle de cinéma)

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Acier inox	0.075	50	0.00
		R [W/m². K]	0.00
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	4.00
		Ecart relatif à la performance	**- 100 %**

- Etat projet

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Acier inox	0.075	50	0.00
Protec thermique's	0.16	0.039	4.10
		R [W/m². K]	4.10
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	4.00
		Ecart relatif à la performance	**+ 2.5 %**

Toiture terrasse hourdis :

- Etat initial

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Plancher hourdis	0.18	1.091	0.09
		R [W/m². K]	0.09
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	4.00
		Ecart relatif à la performance	**- 97.75 %**

- Etat projet

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
EFIGREEN Duo +	0.14	0.038	6.35
Plancher hourdis	0.18	1.091	0.09
		R [W/m². K]	6.44
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	4.00
		Ecart relatif à la performance	**+ 61.00 %**

6.1.3 Planchers bas

Planchers bas sur vide-sanitaire :

- Etat initial

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Béton plein armé	0.18	2.000	0.09
		R [W/m². K]	0.09
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	2.10
		Ecart relatif à la performance	**- 95.71 %**

Planchers bas sur terre-plein :

- Etat initial

Composition	Epaisseur	Conductivité thermique	Resistance thermique
	[m]	[W/m.K]	m².K/w
Béton plein armé	0.18	2.000	0.09
		R [W/m². K]	0.09
		Resistance thermique RT existant élément par élément [W/m². K]	2.10
		Ecart relatif à la performance	**- 95.71 %**

6.2 Description des systèmes de production

6.2.1 Chauffage

- Etat initial

La production de chauffage est assurée par deux chaudières fioul.
Les émetteurs sont des radiateurs à eau chaude.

- Etat projet

La production de chauffage sera assurée par des pompes à chaleur réversible à détente directe. Les systèmes installés seront à Débit Réfrigérant Variable.

Les émetteurs existants seront remplacés par des émetteurs de type « mural », « cassette » ou « gainable ».

6.2.2 Eau Chaude Sanitaire

- Etat initial

L'usage du bâtiment ne prend pas en considération les besoins d'eau chaude sanitaire.

6.2.3 Ventilation

- Etat initial

La ventilation de la salle de cinéma est de type ventilation simple flux.

- Etat projet

La ventilation sera assurée par trois systèmes.
Deux de ces systèmes seront des CTA double flux, avec échangeur et batterie chaude et froide.
Le dernier système sera une ventilation mécanique DAV.

6.2.4 Éclairage

L'étude prends comme hypothèse le remplacement de l'éclairage par des luminaires led.

7. RESULTATS DE LA RT EXISTANT GLOBAL

7.1 Résultats de l'étude

Les travaux sont soumis à la RT global

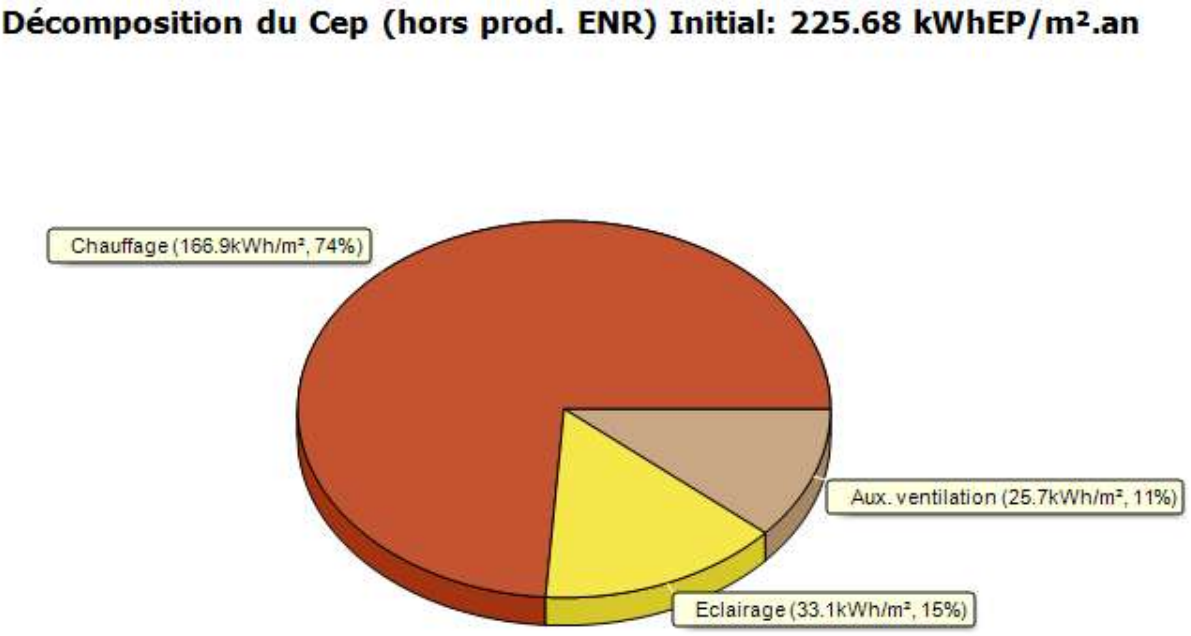
Ci-dessous les principaux résultats de l'étude :

Bâtiment	Cep [kWhEP/m²]			
	Cep initial	Cep projet	Cep initial -30%	Écart relatif
Bâtiment « Cinéma » du Lycée Militaire Aix	225.7	98.8	158	56 %

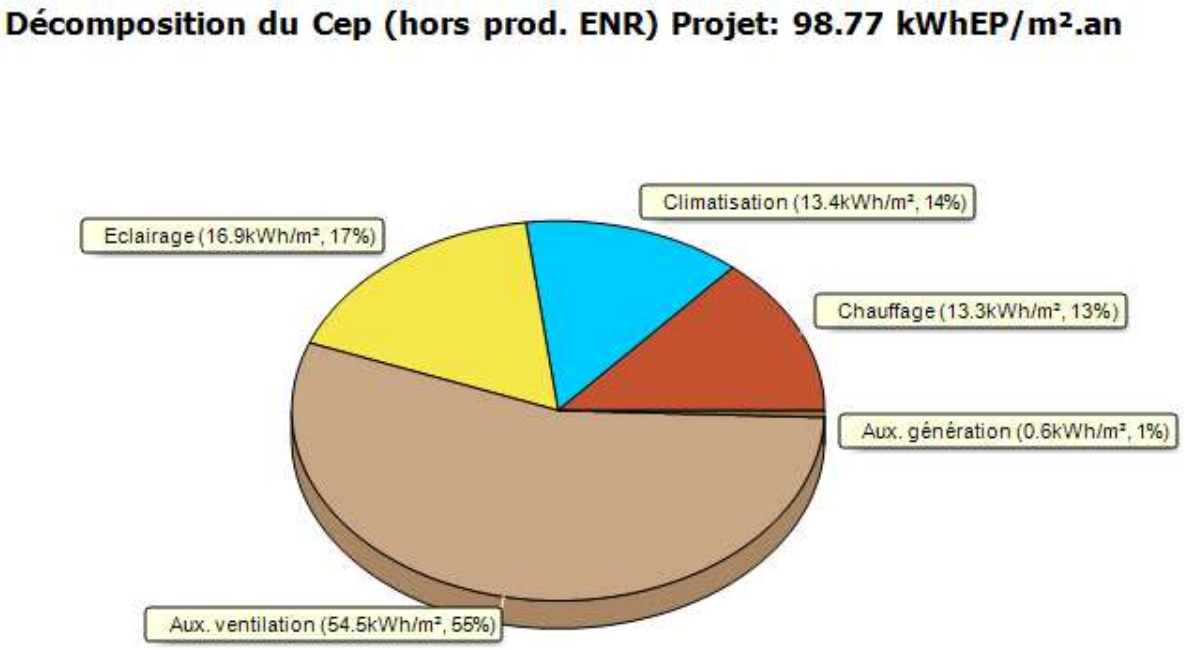
Bâtiment	Ubat [W/m².K]			
	Ubat initial	Ubat projet	Ubat max	Écart relatif
Bâtiment « Cinéma » du Lycée Militaire Aix	2.837	0.499	0.723	82 %

7.2 Décomposition des consommations d'énergie primaire du bâtiment

- **Etat existant**



- **Etat projet**



FIN DE LA NOTICE