



REAMENAGEMENT ET RENOVATION DES LOCAUX DE L'ENSM

39 Av du Corail
13008 Marseille

REGLEMENTATION_THERMIQUE ELEMENT_PAR_ELEMENT_REFECTOIRE

LOT_7
Chauffage / Climatisation / Plomberie

Maître d'ouvrage



ENSM
École Nationale Supérieure Maritime
39 Av. du Corail, 13008 Marseille
FIXE: 09 70 00 04 78

Architecte




ARCHIPOLE SUD
Didier ROCHE Architecte DPLG
22 Av. André Zénatti, 13008 Marseille
Tél: 04 96 20 34 81
e-mail: accueil@archipolesud.fr

B.E.T Fluide



GARCIA INGENIERIE
164 chemin Saint Jean du Désert
Marseille Activités Bât.B - 13005 MARSEILLE
T. 04 96 12 53 00 F. 04 91 47 38 50 Mail :
garcia@g2i.fr

Date	Modifications				Indice
24-03-23	EDITION ORIGINALE				0
Phase	Auteur	Vérification	Validation	Date : 24-03-23	Plan N°
PRO	EP	TON	TON	Echelle :	

	ENSM – Bâtiment F RT EXISTANT ELEMENT PAR ELEMENT	Auteur :LC
		Vérif. : EP/TON
		Valid. : EB
		Phase-Index : PRO-0
		Code : G2022 064
		EQ-7.1-ETH PRO-V2-09/2020

SOMMAIRE

1	PRÉSENTATION ET DONNEES DE BASES DU PROJET	1
2	PREAMBULE	2
2.1	CHOIX DE LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE	2
2.2	RT EXISTANTE ELEMENTS PAR ELEMENTS.....	3
3	EXIGENCES DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE PAR ELEMENTS.....	3
3.1	PAROIS OPAQUES.....	3
3.2	PAROIS VITREES	4
3.3	FACTEURS SOLAIRES ET PROTECTIONS	4
3.4	INSTALLATION CHAUFFAGE ET RAFRAICHISSEMENT	5
3.5	INSTALLATION DE VENTILATION	7
3.6	EAU CHAUDE SANITAIRE	7
3.7	ECLAIRAGE	8

1 PRÉSENTATION ET DONNEES DE BASES DU PROJET

L'Ecole Nationale Supérieure Maritime est située au 39, avenue du Corail CS 50040 – 13285 Marseille Cedex 08.
Constituée de plusieurs bâtiments :



Le présent document a pour objet de vérifier la conformité à la RT Existante dans le cadre de la réhabilitation et de l'extension du bâtiment F (restaurant universitaire) de l'Ecole Nationale Supérieure Maritime à MARSEILLE. Toutes les prescriptions, normes et recommandations devront être respectées.

Le périmètre du projet actuel est constitué :

- D'une salle de restauration
- D'un local de réception/stockage,
- D'un lieu de préparations froides, - D'une pièce de cuisson,
- De sanitaires extérieurs à la zone de restauration,
- D'un local technique avec les nourrices sanitaires et la production ECS du bâtiment

2 PREAMBULE

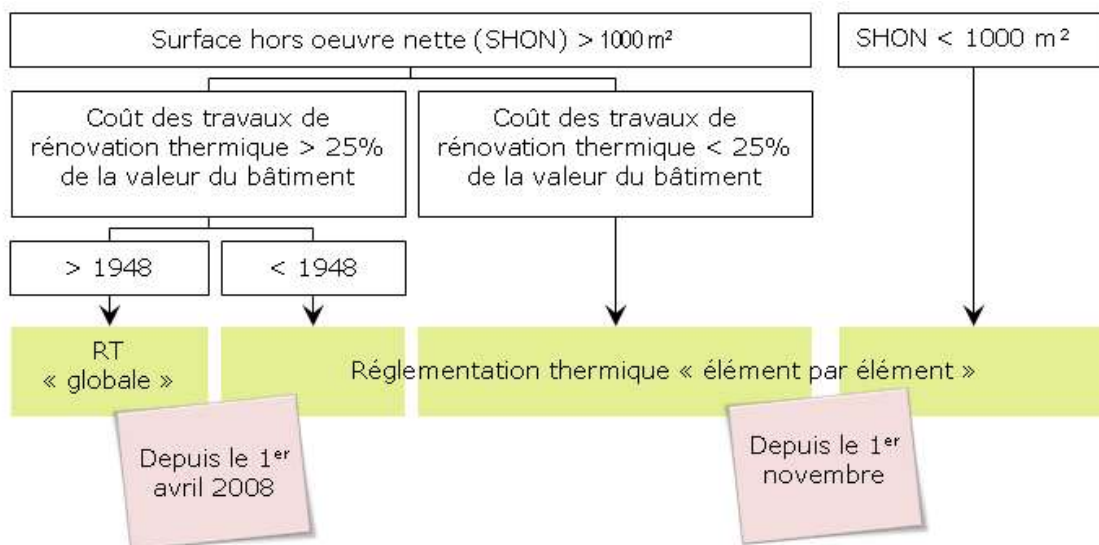
La réglementation thermique dans l'existant comporte deux logiques différentes qui diffèrent selon l'importance des travaux:

Une réglementation dite RT globale

Une réglementation dite RT Elément par Elément

- Pour les rénovations très lourdes de bâtiments existants de plus de 1000m², achevés après 1948, c'est la Réglementation Thermique Globale qui s'applique.
- Pour les autres cas de rénovation, c'est la Réglementation Existante par élément qui s'applique.

Le schéma ci-dessous présente l'articulation de la RT « existant » :



La réglementation thermique des bâtiments existants selon l'arrêté du 22 Mars 2017 relatif aux caractéristiques et à la performance énergétique des bâtiments existants, s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires existants, à l'occasion de travaux de rénovation prévus par le maître d'ouvrage.

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 .

2.1 CHOIX DE LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE

La partie rénovée du bâtiment F a une Surface Utile de 280 m², cette surface est inférieure à 1000m². C'est donc la RT élément par élément qui s'applique.

2.2 RT EXISTANTE ELEMENTS PAR ELEMENTS

La RT éléments par éléments s'applique dans le cas d'une rénovation avec installations ou remplacement d'un élément du bâtiment.

La performance énergétique des installations de la rénovation doit être supérieure ou égale aux caractéristiques données dans l'Arrêté du 3 mai 2007 modifié par l'Arrêté du 22 mars 2017 : « relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants »

Les dispositions s'appliquent dès lors que des travaux de rénovation sont entrepris portant l'un ou plusieurs des éléments ci-dessous :

- L'enveloppe,
- Les installations de chauffage,
- De production d'eau chaude,
- De refroidissement,
- De ventilation,
- D'éclairage.

3 EXIGENCES DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE PAR ELEMENTS

3.1 PAROIS OPAQUES

Arrêté du 22 mars 2017

Cf: Chapitre I « Enveloppe du bâtiment, parois opaques »

Nota 1 : Les dispositions de ce chapitre s'appliquent aux parois des locaux chauffés dont la surface est supérieure ou égale à 0,5m².

Nota 2 : les résistances thermiques données ci-dessous sont données pour la zone H3

Art.2 : Parois	Obligation	Transcription technique
TYPE DE PAROIS	RESISTANCE THERMIQUE MINIMUM REGLEMENTAIRE (m ² .K/W) - ZONE H3 A compter du 01-01-2023	Exemple d'isolation de l'intérieur vers l'extérieur
Mur extérieur	2,2	Labelrock 100+13mm (R=2.95) Béton
Mur sur local non chauffé	2.5	Sans objet
Toitures terrasses	4	Béton Effigreen Duo+ 90mm (R=4.10)

3.2 PAROIS VITREES

Arrêté du 22 mars 2017

Cf: Chapitre II « Enveloppe du bâtiment, parois vitrées »

Art.9 : Parois vitrées	Obligation	Transcription technique
TYPE DE PAROI VITREE	COEFFICIENT DE TRANSMISSION THERMIQUE U_w (m ² .K/W)	PAROI VITREE
Fenêtres >0.5m ² , portes-fenêtres, doubles fenêtres, façade rideaux	$U_w \leq 1.9$ m ² .K/W	Châssis Aluminium + Double vitrage Argon type Planitherm XN ($U_w=1.6$)
Fenêtres < 0.5m ²	$U_g \leq 1.5$ m ² .K/W	Sans objet
Verrière	$U_{cw} \leq 2.5$ m ² .K/W	Double vitrage aluminium

Nota :

L'ensemble des dispositions parois vitrées s'applique aux fenêtres, portes fenêtres, façade rideaux, portes d'entrées en maison individuelle, vérandas et verrières donnant sur l'extérieur à l'exception des éléments suivants :

- les vitrines et parois vitrées avec caractéristique particulière
- Les portes d'entrée autre qu'en maison individuelle
- Les vitraux
- Les vérandas non chauffées
- Les conduites de lumière naturelle
- Les fenêtres de forme non rectangulaire

3.3 FACTEURS SOLAIRES ET PROTECTIONS

Art.10 et 11 : Facteur solaire et protections	Obligation	Transcription technique
Remplacement protection solaire mobile	Facteur solaire menuiserie + protection $F_s \leq 0,15$	Sans objet
Fenêtres, porte fenêtres, façades-rideaux de bâtiments non résidentiels (sauf orientation Nord)	Facteur solaire menuiserie + protection $F_s \leq 0.35$	Vitrage type Planitherm XN $F_s=0.65$ + Protection mobile type store intérieur peu émissif clair type Mermet Ultimetal 0202 Ou Vitrage à contrôle solaire type Planistar Sun $F_s=0.38$ = $F_s < 0.35$
Fenêtres, porte fenêtres, façades-rideaux de bâtiments non résidentiels (sauf orientation Nord ou masquée)	Pas d'obligation	Façade Nord
Fenêtre de toit	Facteur solaire avec ou sans protection $F_s \leq 0.15$	Sans objet

Art.32 : Facteur solaire et protections	Obligation	Transcription technique
Paroi autre que Nord dans un local climatisé	Facteur solaire menuiserie + protection (obligatoire) $F_s \leq 0,35$	Vitrage type Planitherm XN $F_s=0.65$ + Protection mobile type store intérieur peu émissif clair type Mermet Ultimetal 0202 = $F_s < 0.35$

Nota :

- U_g : coefficient de transmission thermique du vitrage seul
- U_w : coefficient de transmission thermique global de la menuiserie



REFECTOIRE BATIMENT F RT EXISTANT ELEMENT PAR ELEMENT

Auteur : EP
Vérif. : EB/TON
Valid. : EB
Phase-Indice : PRO-0
Code : G2022 064
EQ-7.1-ETH PRO-V2-09/2020

- U_d : coefficient de transmission thermique global de la porte
- FS : facteur solaire

3.4 INSTALLATION CHAUFFAGE ET RAFRAICHISSEMENT

chauffage

Arrêté du 22 mars 2017

CF : Chapitre III « Chauffage »

Art. 17 : Chaudière	Obligation	Transcription technique
Chaudière >400KW	-Rendement mini PCI de 90.9 % pleine charge à température moyenne de 70°C -Rendement mini PCI de 30 % à charge partielle à température moyenne de 40°C	Atlantic >Guillot Varmax Rendement PCI 100% de charge :97.7% RendementPCI 30% de charge :108.8% Sans objet (chaudière conservée)

Art.22 : Calorifuge	Obligation
Hors volume chauffé	UI<2.0xd+0.18 si d<400mm Classe calorifuge minimum =3

Art. 23 : Equilibrage	Obligation	Transcription technique
Organe d'équilibrage en pied de chaque colonne	Schéma hydraulique simplifié avec les vannes	OK
	Une grille d'équilibrage avec pour chaque vanne :	OK
	-N° de repérage	OK
	-Réglage de vanne	OK
	-Débit théorique visé + température théorique visée	OK
	-Débit final mesuré + température de retour mesurée	OK

Art. 24 : Emetteur de chauffage	Obligation	Transcription technique
Emetteur de chauffage	Dispositif d'arrêt manuel et de régulation automatique en fonction de la température intérieure du local	-Radiateurs eau chaude + têtes thermostatiques avec vannes manuelles type Hudson Reed -Radiants électriques de type ATLANTIC modèle SOLIUS.

3.4.1 RAFRAICHISSEMENT

Art. 33 : Dispositif de rafraîchissement	Obligation		Transcription technique
Emetteur de froid	-Dispositif d'arrêt par local -Dispositif de régulation en fonction de la température intérieure par local	Régulation par local	Split système mural à détente directe avec 1 télécommande par local
Système à débit d'air variable		Régulation commune à plusieurs locaux < 100m ² et sans variation de la perte de charge	Sans objet
Plancher chauffant		Régulation commune à plusieurs locaux < 100m ²	Sans objet
Ventilo-convecteur 2 tubes froid seul		-Chaque ventilateur est asservi à la température intérieure -production et distribution munies de programmation	Sans objet
Rafraichissement par refroidissement de l'air neuf avec des débits < au double du débit hygiénique	Fourniture de froid : -Régulée en fonction de la température de reprise et la température extérieure -Interdite en période chauffage		Sans objet



REFECTOIRE BATIMENT F RT EXISTANT ELEMENT PAR ELEMENT

Auteur : EP
Vérif. : EB/TON
Valid. : EB
Phase-Indice : PRO-0
Code : G2022 064
EQ-7.1-ETH PRO-V2-09/2020

3.5 INSTALLATION DE VENTILATION

Arrêté du 22 mars 2017

CF : Chapitre VI « Ventilation »

Art .37 : ventilation (usage autre qu'habitation)	Obligation	Transcription technique
Si Puissance absorbée Ventilateurs < 30W	Conso max 0.30 W/m3/h 0.40 W/m3/h si filtre F5 à F9	Sans objet

Art .38 : ventilation et usages différents	Obligation	Transcription technique
Si locaux à occupation ou usage différent	Systèmes de ventilation indépendants	-VMC Sanitaire -CTA Restauration -Process Cuisine

Art .39 : Régulation ventilation 1	Obligation	Transcription technique
Système de ventilation (usage autre qu'habitation)	Régulation en fonction des besoins (occupation, ou horloge)	Régulation des débits en fonction de l'occupation par détection de présence

Art .40 : Modification manuelle des débits	Obligation	Transcription technique
Dispositif de modification manuelle des débits (usage autre qu'habitation)	Régulation temporisée	Sans objet

3.6 EAU CHAUDE SANITAIRE

Art. 28 : Pertes ballons électriques	Obligation		Transcription technique
Chauffe-eaux électriques à accumulation	Chauffe-eau de volume V< à 75 litres	Pertes < $0.1474 + 0.0719 V^{2/3}$ (15L-> Pertes <0.58)	Ballon Atlantic type PC 15L étroit avec Pertes = 0.48

3.7 ECLAIRAGE

Arrêté du 22 mars 2017

CF : Chapitre VII « Éclairages des locaux »

Art .41 : Éclairage généralité	Obligation
Installations d'éclairage	Soumis aux articles 43 à 48

Art .42 : Éclairage circulation	Obligation	Transcription technique
Circulations communes intérieures horizontales ou verticales Parc de stationnement	Dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé : -Abaissement de l'éclairage au niveau réglementaire -Extinction des sources si aucun minimum requis	Sans objet
Un même dispositif dessert au plus	-100m ² maxi sur un seul niveau -3 niveaux pour les circulations verticales -1 seul niveau et 500 m ² pour les parcs de stationnement	Sans objet

Art .43 : Éclairage régulation	Obligation	Transcription technique
Local (usage autre qu'habitation)	Commande centralisée pour le personnel de gestion ou dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé : -Abaissement de l'éclairage au niveau réglementaire -Extinction des sources si aucun minimum requis	Détection de présence + commande centralisée : -Détecteur de type BEG PD4-M-1C -Détecteur de type BEG PD3N-1C -Détecteur type PD2N-M-DACO-1C
Local à occupation de jour avec accès à la lumière	-Source lumineuse gradable en fonction de l'éclairage naturel (régulation par zone de 25m ²)	Création d'un circuit 1 ^{er} jour
Selon usage	-Le système peut être associé à une commande manuelle d'abaissement ou d'extinction dans le local	Tableau de commande

Art .44 : usage autre qu'habitation	Obligation	Transcription technique
Puissance installée	Puissance installée < 1.6 W/m ² /100lux	-Tranche de 500 lux < 8W/m ² (réfectoire, cuisine et bureau) -Tranche de 200 lux < 3.2W/m ² (sanitaires)

Art .45 : usage autre qu'habitation	Obligation	Transcription technique
Si allumage et extinction gérés à distance	Dispositif permettant de visualiser l'état d'éclairage au niveau de la commande	Voyant lumineux

Art .46 : usage autre qu'habitation	Obligation	Transcription technique
Si présence de locaux avec des niveaux d'éclairage très différents	Dispositif permettant plusieurs niveaux d'éclairage	Sans objet