

R.I.T.E

Outil d'évaluation rapide du confort d'été
dans les logements

Clément LANNUZEL

CEREMA – Groupe Bâtiment Durable

14 octobre 2024

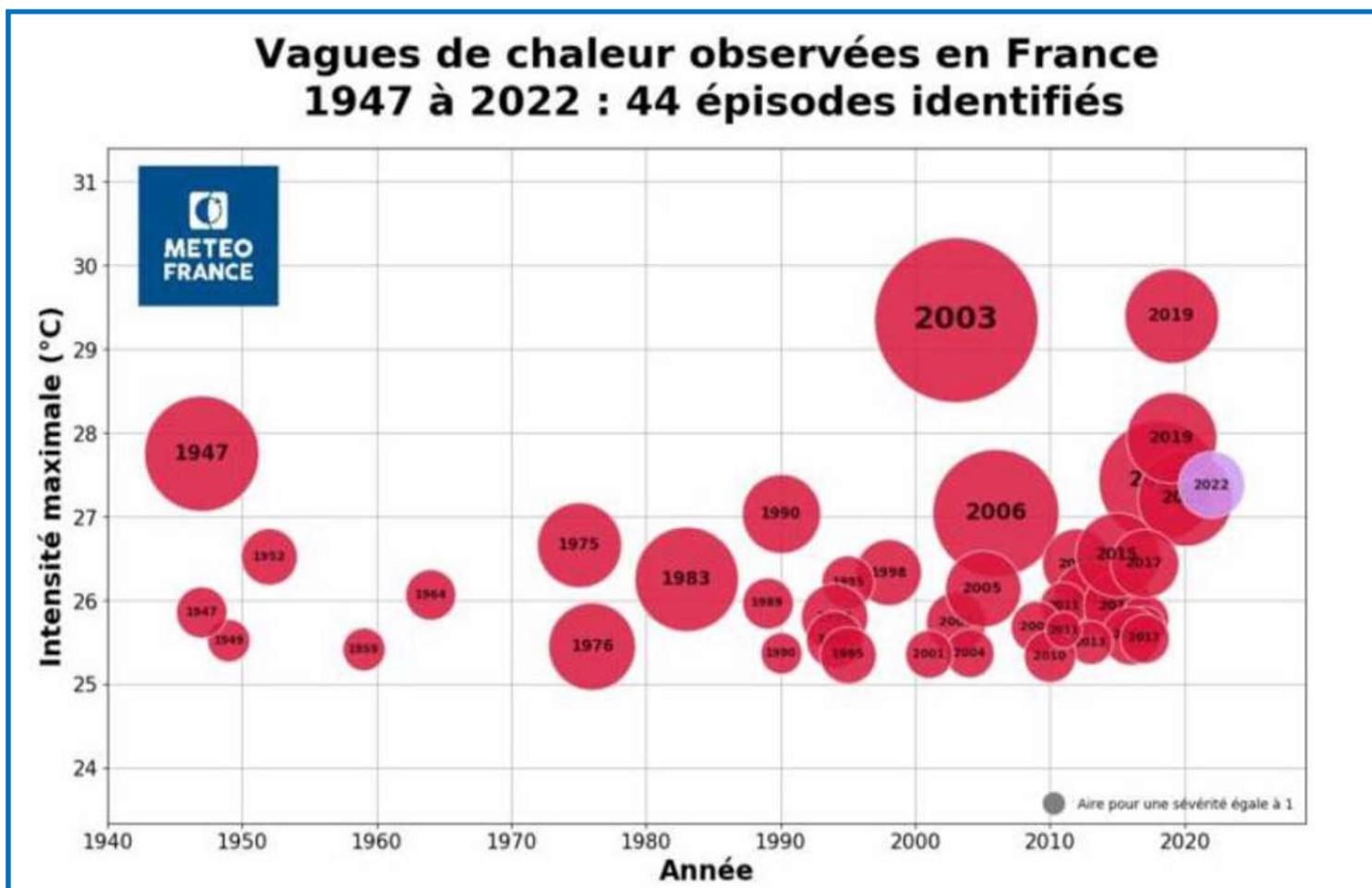
UN CENTRE D'EXPERTISE PARTAGÉ ENTRE L'ÉTAT ET LES COLLECTIVITÉS

- ✓ Un établissement public relevant du ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires
- ✓ Depuis 2023, renforcement des relations avec les collectivités territoriales (tutelle et adhésion)
- ✓ 10 directions territoriale
- ✓ Centre de ressources de référence
- ✓ Etablissement de recherche
- ✓ Accompagnement des projets des territoires



- Réchauffement climatique avec des étés plus chauds et des canicules de plus en plus fréquentes

MOMENT PRO 2024



- Une réglementation thermique des bâtiments existants inadaptée à l'analyse du confort d'été

MOMENT PRO 2024

Résultats principaux Th-C-E ex						
Conformité du bâtiment selon le moteur : 1.0.3						
Condition	Satisfaite	Bâtiment	Usage	SHONinit (m ²)	SHONproj. (m ²)	Surf. utile (m ²)
Cep_p <= Cepmax	OUI	Bâtiment D PRO	résidentiel	2448.00	2549.88	2124.90
Ceprojet <= Cepréf	OUI	UBâtinit (W/m ² .K)	UBâtproj (W/m ² .K)	UBâtréf (W/m ² .K)	UBâtbase (W/m ² .K)	UBâtmax (W/m ² .K)
UBât <= UBâtmax	OUI	1.932	0.751	0.904	0.904	1.131
Garde-fous conformes	OUI	Cepinit (Kwhep/m ²)	Ceproproj (Kwhep/m ²)	Cepréf (Kwhep/m ²)	Cep_p (Kwhep/m ²)	Cepmax (Kwhep/m ²)
Tic conforme	OUI	171.56	65.84	82.25	55.12	110.00
Bâtiment conforme		Gain Cepproj/Cepinit	Gain Cepproj/Cepréf	Gain Cep_p/Cepmax	Gain UBât/UBâtréf	Gain UBât/UBâtmax
		-	19.96 %	49.89 %	16.99 %	33.60 %

Calcul de Tic

Bâtiment D-CE1	Ticinitial (°C)	Ticprojet (°C)	Ticréf (°C)
	33.39	27.63	29.58

- Le DPE donne des recommandations de travaux mais la note n'est pas impactée par un mauvais confort d'été

- Nécessité d'éviter le recours à la climatisation, solution coûteuse, énergivore et non durable.
 - Climatisation: 5% des gaz à effet de serre par le secteur du bâtiment¹
 - Nombre de climatiseurs multiplié par 3,5 d'ici à 2050 sur la tendance actuelle². Production électrique insuffisante en été pour répondre à la demande.
 - Aggravation du phénomène d'îlot de chaleur urbain à cause du rejet de chaleur à l'extérieur des bâtiments

1: ADEME, La climatisation: vers une utilisation raisonnée pour limiter l'impact sur l'environnement, 2021

2: Agence Internationale de l'Énergie, The Future of Cooling, 2018

- Commande de l'USH (Union Sociale de l'Habitat)
- Outil simple d'utilisation pour des Chargés d'opérations



- Indicateur de confort facilement interprétable et identique à la RE2020
- Gratuit et en téléchargement libre
- A destination des maitres-d'ouvrages, artisans, maitres d'oeuvres

Méthode et limites

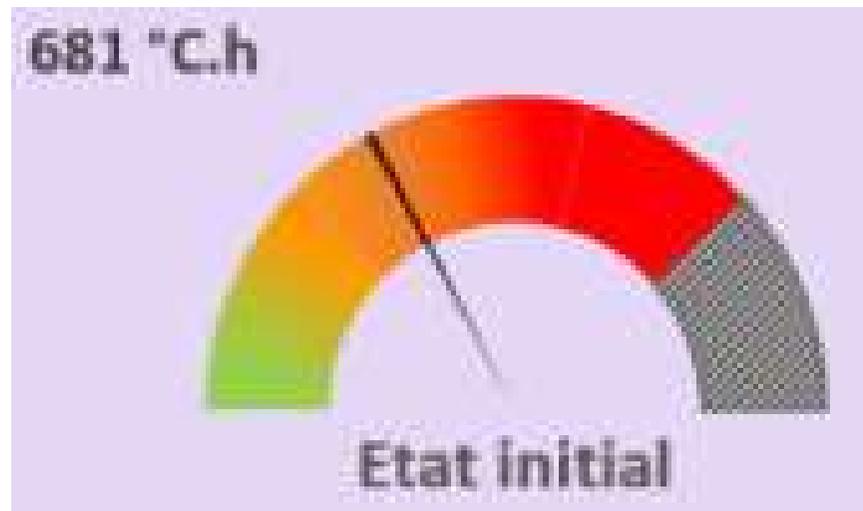
- Synthèse de centaines de simulations thermiques dynamiques (STD)
- Résultats indicatifs non réglementaires
- Simulation à l'échelle d'un logement
- Permet l'évaluation du comportement des occupants

MOMENT PRO 2024



- Le « degrés.heures » DH_{RITE}
- Indicateur intégré dans la RE2020
- 350 DH: Limite haute d'un logement confortable (1 semaine d'inconfort)
- 1250 DH: Limite haute d'inconfort (25 jours d'inconfort)

MOMENT PRO 2024



- Fichier Excel



- Téléchargement gratuit :

<https://cerema.app.box.com/s/arfyyt9c9ep9b95zy4j4c513r8gkv8oo>

<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/595761/evaluation-du-risque-d-inconfort-thermique-d-ete-face-au-changement-climatique-presentation-et-notic>

- Version web :

<https://inconfort-thermique.streamlit.app/>

- Choix entre approche simplifiée et approche détaillée





Version 23.2 du 28/09/23

NOM DE L'OPERATION Résidence "La Seine"

CODE SIMULATION T4-Sud-R+4 - ITE

Caractéristiques générales communes aux deux approches

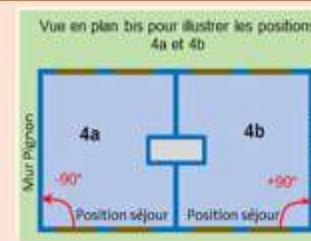
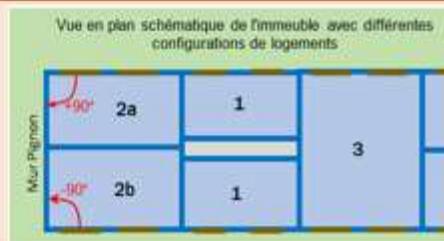
Initialisation
des valeurs
de l'outil

SITUATION CLIMATIQUE

DÉPARTEMENT 75 Paris Climat semi-continental

CARACTÉRISTIQUES DU LOGEMENT

Type de logement T4
Situation du logement Sous toiture
Configuration du logement 2b-mono orienté en angle



CARACTÉRISTIQUES DES PAROIS DE L'IMMEUBLE

1-état initial

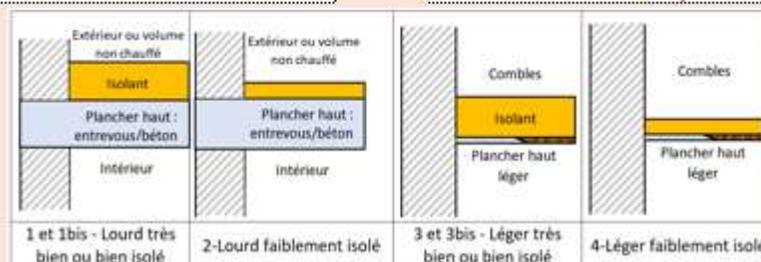
(à renseigner pour approche détaillée)

2-état projeté

(à renseigner pour les deux approches)

Type de plancher haut 2-Plancher lourd faiblement isolé (R=2,5)

1bis-Plancher lourd bien isolé (R=5-équivalent CEE)



Type de mur de façade

4-Mur faiblement isolé en ITE (R=1.5)

3-Mur bien isolé en ITE (R=4-équivalent CEE)

Type de plancher bas

2-Plancher lourd faiblement isolé (R=2.5)

1bis-Plancher lourd bien isolé (R=3,5-équivalent CEE)

Type de plancher intermédiaire

1-Lourd

1-Lourd

Type de cloisonnement

Plaque de plâtre

Plaque de plâtre

Version 23.2 du 28/09/23



APPROCHE SIMPLIFIÉE DU PROJET

RÉSULTATS: DH_{RITE} (degrés.heures : °C.h)

374 °C.h



Etat projeté

Générer automatiquement
la saisie simplifiée à partir
des données détaillées

hors du champ d'application RITE

CARACTÉRISTIQUES DES MENUISERIES

	Séjour	Cuisine	Chambre
Type de menuiserie	Coulissant 2 vantaux	Porte fenêtre 1 battant	Fenêtre 2 battants
Type protection solaire	Volet roulant	Volet roulant	Volet battant
Orientation façade séjour	Nord	<i>L'orientation principale du séjour est considérée en façade et pas en pignon. Des ouvertures peuvent être présentes sur le mur pignon mais en nombre réduit. Pour s'affranchir de cette convention de calcul utiliser l'approche détaillée.</i>	

N.B. Type logement, configuration et situation du logement sont à renseigner dans onglet général

BRASSEUR D'AIR

Logement avec brasseur d'air



COMPORTEMENT DES OCCUPANTS

Gestion des protections solaires *Les volets sont entrouverts, l'ambiance lumineuse est réduite*

Gestion des ouvertures des menuiseries *absence de contrainte particulière*

←
Informations
Général
Méthode simplifiée
Méthode détaillée
+

Version 23.2 du 28/09/23

APPROCHE DÉTAILLÉE : Etat initial et Etat projeté

RÉSULTATS en DH_{RITE} (degrés.heures : °C.h)

673 °C.h

Etat initial

334 °C.h

Etat projeté

Pré-saisie automatique:
Récupérer les saisies de la
méthode simplifiée

h hors du champ d'application RITE

CARACTÉRISTIQUES DE L'IMMEUBLE

	Etat initial	Etat projeté
Plancher haut : résistance thermique	Par défaut	Par défaut
couleur revêtement	Moyen	Moyen
	<small>Rouge sombre, Vert clair, Bleu clair, Gris clair</small>	<small>Rouge sombre, Vert clair, Bleu clair, Gris clair</small>
Mur de façade : résistance thermique	Par défaut	Par défaut
couleur revêtement	Moyen	Moyen
	<small>Rouge sombre, Vert clair, Bleu clair, Gris clair</small>	<small>Rouge sombre, Vert clair, Bleu clair, Gris clair</small>
Plancher bas : résistance thermique		

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ZONE JOUR ET ZONE NUIT (commun à l'état initial et projeté)

	Surface habitable	Surface de façade principale	Orientation façade principale (séjour)	Surface de pignon
Zone Jour	50 m ²	45 m ²	Sud	0 m ²
Zone Nuit	40 m ²	35 m ²	Sud	25 m ²
<i>Ensemble (jour + nuit)</i>	<i>90 m²</i>	<i>80 m²</i>		<i>25 m²</i>

CARACTÉRISTIQUES DES MENUISERIES

	Etat initial						Identiques pour l'état projeté?	Etat projeté						
	Séjour	Cuisine	Autre	Chambre 1	Chambre 2	Chambre 3		Séjour	Cuisine	Autre	Chambre 1	Chambre 2	Chambre 3	
Surface des menuiseries (m ²)	5	2	1	1,15	1,15	1,15	Oui							
Orientation des menuiseries	Sud	Sud	Sud	Sud	Sud	Ouest	Oui	Sud						
						<small>Bate vue en pignon</small>								
Type de menuiserie	Coulissant 2 vantaux	Porte fenêtre 1 battant	Fenêtre 1 battant	Fenêtre 2 battants	Fenêtre 2 battants	Fenêtre 2 battants	Oui							
Protection extérieure	Volet roulant	Volet roulant	Volet roulant	Volet battant	Volet battant	Volet battant	Oui							
Masque solaire	Balcon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Balcon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Balcon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Balcon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Balcon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Pas de masque (défaut)	Oui							

Informations
Général
Méthode simplifiée
Méthode détaillée
+

APPROCHE DÉTAILLÉE : Etat initial et Etat projeté Version 23.2 du 28/09/23

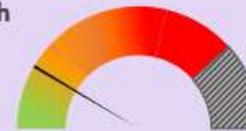
RÉSULTATS en DHRITE (degrés.heures : °C.h)

673 °C.h



Etat initial

334 °C.h



Etat projeté

Pré-saisie automatique:
Récupérer les saisies de la
méthode simplifiée

hors du champ d'application RITE

Protection extérieur	Volet roulant	Volet roulant	Volet roulant	Volet battant	Volet battant	Volet battant	Oui							
Masque solaire	Baloon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Baloon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Baloon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Baloon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Baloon ou débord de toiture ≈ 1 mètre en	Pas de masque (défaut)	Oui							



BRASSEUR D'AIR

	Etat initial		Etat projeté
Logement avec brasseur d'air dans la zone JOUR	<input type="text" value="Non"/>		<input type="text" value="Oui"/>
Logement avec brasseur d'air dans la zone NUIT	<input type="text" value="Non"/>		<input type="text" value="Oui"/>

COMPORTEMENT DES OCCUPANTS (commun à l'état initial et projeté)

	Gestion des protections solaires	Gestion des ouvertures des menuiseries
Zone JOUR	<input type="text" value="Standard"/> <small>Les volets sont entrouverts, l'ambiance lumineuse est réduite</small>	<input type="text" value="Normale"/> <small>Absence de contrainte particulière</small>
Zone NUIT	<input type="text" value="Standard"/> <small>Les volets sont entrouverts, l'ambiance lumineuse est réduite</small>	<input type="text" value="Normale"/> <small>Absence de contrainte particulière</small>

MOMENT PRO 2024

Véronique Velez, responsable du département Innovation et prospective à l'Union nationale des fédérations d'organismes HLM indique que leur enjeu est d'adapter la stratégie de rénovation des organismes HLM au changement climatique en proposant des solutions pour résorber ou faire disparaître les différents désagréments et risques liés au réchauffement climatique.

"Il faut assurer des conditions de confort acceptables dans les logements, tout particulièrement en ville, aujourd'hui et pour les projections climatiques à 2050 et 2080. L'outil RITE est un outil simple d'évaluation et de prévision du niveau de confort thermique d'été d'un logement. Nous l'utilisons sur des dizaines d'opérations, il nous permet de donner des repères aux maîtres d'ouvrage en mesurant l'impact de différentes solutions techniques pour la construction et la rénovation tout en laissant la conception, le dimensionnement, le chiffrage des solutions à la MOE."

Audrey Piana, chargée d'opérations au Service Amélioration du Patrimoine chez Alpes Isère Habitat précise que l'outil RITE mesure également l'impact du mode de vie des habitants en tenant compte des habitudes des occupants à entrebâiller leurs volets pour se protéger du rayonnement solaire par exemple ou encore la possibilité de ventiler la nuit.

"Nous avons pu constater que la gestion des protections extérieures et de la gestion des ouvertures des fenêtres / portes-fenêtres ont un poids important sur le résultat de confort. RITE positionne l'occupant au cœur des solutions, l'outil nous a permis de sensibiliser, preuves à l'appui, de l'impact des bonnes pratiques."

MOMENT PRO 2024



Merci de votre attention

Contact: Clement.Lannuzel@Cerema.fr