

# Rénovation à faible consommation énergétique

## *Dossier Technique Gratuit*

Édition Juin 2025



# CONFORT D'ÉTÉ

# ET SOLUTIONS

# EN RÉNOVATION

## LIVRE BLANC

# Confort d'été et solutions en rénovation

*Votre Livre Blanc de Juin 2025 !*

## Edito

À l'heure où le réchauffement climatique engendre une multiplication des canicules, sécheresses et autres épisodes météorologiques brutaux et extrêmes, le secteur du bâtiment doit repenser son rapport à son environnement et aux températures élevées. Poussée par une réglementation encore perfectible, la notion de confort d'été prend alors tout son sens, en tentant d'établir les bases d'un habitat agréable à vivre. Si les premiers jalons ont été posés, le chemin est toutefois encore long : indicateurs incomplets, approches techniques divergentes, textes amenés à évoluer...

Encadré par la Réglementation environnementale 2020, le neuf est déjà relativement bien protégé face aux chaleurs extrêmes. En rénovation, la problématique du bien-vivre chez soi durant l'été peut compter sur des solutions « douces ». Elles relèvent même d'une certaine simplicité, dans la mesure où les connaissances sont étayées, les contraintes techniques faibles, et les investissements accessibles.

Reste à évangéliser l'ensemble des parties prenantes sur leur rôle dans l'efficacité énergétique et la décarbonation. Acteurs privés comme institutionnels ont ainsi pris leur plume pour rédiger des manifestes et guides techniques à destination de leurs confrères, afin de les inciter à franchir le pas. L'essentiel de ces informations est regroupé dans le présent livre blanc.

Bonne lecture !

*Corentin PATRIGEON, rédacteur en chef d'XPair*



# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| I/ Le confort d'été : de quoi parle-t-on et où en est-on ? .....   | 3  |
| 1. Une notion « essentielle » à la « qualité de vie » d'un logement .....  | 3  |
| 2. Un encadrement réglementaire perfectible.....   | 5  |
| 3. Un accompagnement des professionnels à développer .....   | 7  |
| 4. Des outils déjà disponibles.....  | 9  |
| II/ Quelles solutions pour le confort d'été en rénovation ?.....   | 13 |
| 1. Adopter une approche mêlant rénovation thermique et gestion des surchauffes.....                              | 13 |
| 2. Isoler, occulter, ventiler .....  | 15 |
| 3. Dépasser le cadre du bâtiment et prévoir des espaces collectifs rafraîchissants .....                         | 17 |
| 4. La climatisation, une fausse bonne idée ?.....  | 20 |
| III/ Les pistes de travail et les propositions d'évolution.....  | 23 |
| 1. Le label Bâtiment Frugal Bordelais.....   | 23 |
| 2. Le collectif « Nos villes à 50°C » veut changer de « culture immobilière, technique et architecturale » ..... | 24 |
| 3. Un « Manifeste pour l'adaptation systématique du bâti aux vagues de chaleur » .....                           | 25 |
| 4. La STD et la construction passive : bien mais peuvent mieux faire .....                                       | 27 |
| (RES)SOURCES.....  | 30 |

# I/ Le confort d'été : de quoi parle-t-on et où en est-on ?

## 1. Une notion « essentielle » à la « qualité de vie » d'un logement

Le confort d'été, ou le fait de bien vivre chez soi en cas de vague de chaleur, s'inscrit dans un contexte plus large d'adaptation au changement climatique. Le phénomène est assez nouveau mais va s'installer dans la durée : selon le rapport du Giec<sup>1</sup>, les vagues de chaleur pourraient dorénavant survenir 3 années sur 4 et durer de mai à octobre.

De son côté, l'Ademe (Agence de la transition écologique<sup>2</sup>) estime que **26 à 27% des bâtiments seront exposés à un « risque très fort »**. Sans amélioration de la situation, ce taux grimperait à 61, voire 65%. La Tracc (Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique<sup>3</sup>) adoptée en 2022, et qui table sur une hausse de la température moyenne à +4°C en 2100, ainsi que l'OID (Observatoire de l'immobilier durable<sup>4</sup>), établissent que 90% du parc immobilier de la métropole seront fortement à très fortement exposés aux vagues de chaleur d'ici à la fin du siècle.

Le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) considère ainsi le confort d'été comme une notion « essentielle » à la « qualité de vie » d'un logement. La Réglementation environnementale 2020 intègre des indicateurs tels que les degrés-heure d'inconfort, ou DH, qui s'appliquent dès lors que la température intérieure du logement dépasse les 26-28°C.

Les canicules mettent par ailleurs la santé de nos organismes à rude épreuve : les ménages les plus modestes, habitant souvent dans des logements mal isolés, sont particulièrement vulnérables<sup>5</sup>. **On estime ainsi qu'environ 1,2 million de personnes pauvres vivent dans des zones très exposées à la chaleur, dont 510.000 dans des zones où les îlots de chaleur urbains (ICU) se poursuivent la nuit.** L'augmentation des vagues de chaleur devrait par conséquent coïncider avec l'augmentation des inégalités économiques et sociales, en faisant grimper les factures d'énergie des foyers précaires – EDF chiffre à 15% la hausse mensuelle de la facture d'électricité en cas d'utilisation de climatiseurs.

---

<sup>1</sup> GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), « Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability », GIEC, Working Group II contribution to the IPCC Sixth Assessment Report, février 2022

<sup>2</sup> <https://librairie.ademe.fr/societe-et-politiques-publiques/5751-les-enjeux-de-l-adaptation-au-changement-climatique-du-secteur-immobilier-dans-les-scenarios-transitions-2050.html>

<sup>3</sup> <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/trajectoire-rechauffement-reference-ladaptation-changement-climatique-tracc#:~:text=Il%20se%20fonde%20sur%20une>

<sup>4</sup> [https://ressources.taloen.fr/ressources/documents/9754\\_240304\\_OID\\_EcoTRACC.pdf](https://ressources.taloen.fr/ressources/documents/9754_240304_OID_EcoTRACC.pdf)

<sup>5</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6522912#>

**La troisième version du Pnacc (Plan national d'adaptation au changement climatique), publiée en mars 2025<sup>6</sup>, fixe des objectifs dans ce domaine.** Plusieurs de ses mesures concernent les secteurs de la construction et de l'énergie :

- Adapter les logements au risque de fortes chaleurs
- Déployer à grande échelle les technologies de froid renouvelable
- Intégrer les enjeux d'adaptation au changement climatique dans l'ensemble des rénovations du parc immobilier de l'État
- Intégrer progressivement la Tracc dans tous les documents de planification publique
- Intégrer les enjeux de l'adaptation dans toutes les normes techniques
- Mieux prendre en compte l'adaptation dans les financements publics en faveur de la transition écologique dès 2024
- Assurer la résilience du système énergétique
- Intégrer l'adaptation dans les stratégies des entreprises et élaborer une feuille de route par secteur
- Développer les outils et analyses nécessaires aux entreprises pour prévenir les risques d'aléas climatiques avec une cartographie d'expositions
- Mobiliser les solutions d'intelligence artificielle au service de l'adaptation

Les Industriels du génie numérique, énergétique et sécuritaire du bâtiment (Iignes) ont salué la volonté de l'exécutif d'inscrire dans le Code de l'environnement la Tracc et ont accueilli très favorablement le contenu du Pnacc 3. Il faut dire que le document final reprend leurs principales recommandations :

- Intégrer les travaux de confort d'été, les protections solaires et les brasseurs d'air dans le cadre des mono-gestes de MaPrimeRénov'
- Intégrer les critères de confort d'été à la définition d'une rénovation performante
- Afficher l'indicateur fiabilisé du confort d'été dans le diagnostic de performance énergétique (DPE) sur les annonces immobilières
- Mettre en place une campagne de communication auprès du grand public sur l'installation des protections solaires
- Intégrer le confort d'été parmi les travaux contenus dans le cadre du plan pluriannuel de travaux des copropriétés

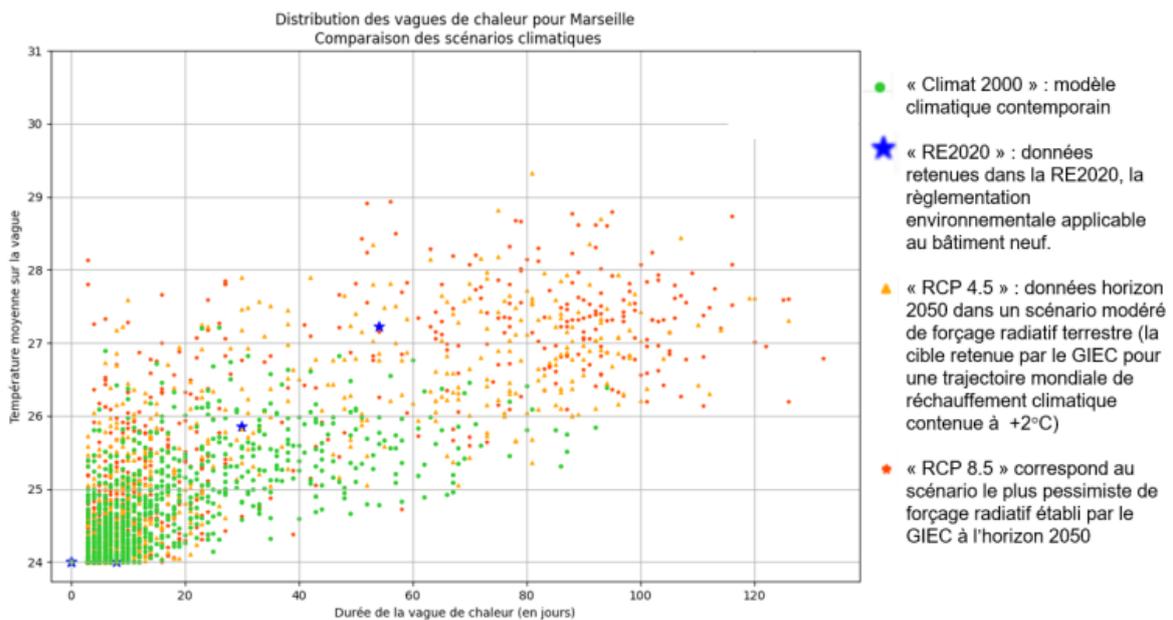
Pour le reste, la feuille de route reprend des dispositions déjà envisagées par les professionnels :

- L'amélioration de l'indicateur du confort d'été dans le DPE

---

<sup>6</sup> <https://actu.xpair.com/actualites/adaptation-au-changement-climatique-les-mesures-qui-concernent-le-secteur-de-l-energie>

- Une meilleure intégration du confort d'été dans l'audit énergétique
- L'intégration des solutions de rafraîchissement dans l'appel à programmes 2024 des certificats d'économie d'énergie (CEE)
- Le renforcement de la sensibilisation des Accompagnateurs Rénov' et de France Rénov'
- La publication d'un guide destiné aux copropriétés pour les aider à concilier l'installation de protections solaires avec le respect des règles architecturales



**Figure 1** - Représentation des vagues de chaleur suivant différents scénarii prospectifs à Marseille – données climatiques Météo France analysées par Etamine. Source : [Manifeste pour l'adaptation systématique du bâti aux vagues de chaleur](#)

## 2. Un encadrement réglementaire perfectible

Le DPE embarque une pré-évaluation du confort d'été sur la base de différents critères, une approche toutefois jugée grossière par de nombreux acteurs comme Pouget Consultants. « *Si le principe est bon et ne nécessite pas de calculs savants, la méthode demeure perfectible et mériterait d'être mise à jour, d'autant que le moteur de calcul comporte des erreurs* », analyse David Lebannier, responsable de l'activité R&D et associé du bureau d'études.

« *Les exigences actuelles de la RE2020 sont surtout dimensionnantes pour le Sud-Ouest de la France. C'est un bon premier traitement, mais les trois quarts restants de la France ne sont pas concernés par ce changement de pratiques. Nous préconisons par conséquent de renforcer le seuil.* »

**Globalement, la RE2020 va donc dans le bon sens mais elle comporte des lacunes, des erreurs d'hypothèses qui risquent d'engendrer des erreurs de conception si le DH doit être plus exigeant.**

Renforcer ce dernier est d'ailleurs un sujet, sachant qu'aller plus loin dans la démarche peut avoir des effets collatéraux. Actuellement, les heures d'inconfort ne sont comptabilisées que pendant la période d'occupation du logement, alors que certains profils d'utilisateurs peuvent l'occuper de façon bien plus régulière : salariés en télétravail, chômeurs, retraités...

De même, si beaucoup de facteurs peuvent être simulés dans la RE2020 (parois réfléchissantes, isolation...), des grossièretés demeurent sur les occultations. Pouget Consultants estime par ailleurs qu'il ne faut pas s'attendre à ce que les matériaux biosourcés révolutionnent les choses. Certes, ils assurent une isolation plus lourde et un meilleur déphasage, mais le flux de chaleur s'inverse dès que la nuit tombe. Des travaux scientifiques solides pour mesurer l'impact réel des biosourcés seraient donc les bienvenus.

D'après une étude Pouget Consultants – Ignes sur la base DPE de l'Ademe<sup>7</sup>, il n'y aurait qu'1 logement sur 10 qui serait suffisamment adapté aux fortes chaleurs. En cause : le manque de protections solaires extérieures (sur les baies orientées Sud, Est et Ouest) et de brasseurs d'air (5% des logements seulement en sont équipés), un constat qui s'observe également pour les logements étiquetés comme performants sur le plan énergétique.

**La même étude démontre qu'un logement performant énergétiquement ne garantit pas nécessairement un bon confort d'été** : 31% des logements classés A sont jugés « insuffisants », et 10% atteignent le niveau « bon ». Ce qui met en lumière les erreurs (26%) et la méthodologie incomplète des règles de calcul de l'indicateur confort d'été selon le DPE (éditées par l'arrêté du 31 mars 2021 relatif au DPE pour les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation en France métropolitaine<sup>8</sup>).

Les auteurs soulignent par ailleurs la sur-représentation des logements avec un indicateur « suffisant » en zone rurale, conséquence selon eux d'une absence de prise en compte de la localisation du bien. Ils épinglent aussi la non intégration de la performance des équipements et matériaux de construction, à l'image du type et de l'automatisation des protections mobiles ou du niveau d'isolation. Citée dans l'étude, la déléguée générale d'Ignes, Anne-Sophie Perrissin-Fabert, juge que « *l'adaptation massive des logements commence par la capacité à donner une information permettant à tout un chacun de comprendre la qualité de son logement au regard du confort d'été* ». Elle appelle donc les pouvoirs publics à améliorer « *au plus vite* » l'indicateur confort d'été du DPE.

---

<sup>7</sup> <https://ignes.fr/2024/08/21/seulement-1-logement-sur-10-adapte-aux-fortes-chaieurs/>

<sup>8</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043353335>



*Le DPE embarque une pré-évaluation du confort d'été sur la base de différents critères, une approche toutefois jugée grossière par de nombreux acteurs. © iStock/AndreyPopov*

### **3. Un accompagnement des professionnels à développer**

À l'occasion d'EnerJ-Meeting Paris 2025, la Journée de l'efficacité énergétique et environnementale organisée par le Groupe Batiactu (propriétaire d'XPair), plusieurs acteurs du secteur ont débattu des pistes à suivre pour rénover massivement les bâtiments et les adapter aux conditions climatiques de demain<sup>9</sup>.

*« L'augmentation des événements climatiques extrêmes doit interpeller la société civile, les collectivités et les entreprises. Les publics vulnérables, soit 1,2 million de personnes en précarité énergétique, seront les premières victimes collatérales de ces phénomènes », a prévenu Jérémie Almosni, directeur ville et territoires durables à l'Ademe.*

La rénovation des bâtiments doit inclure les notions « de décarbonation et d'adaptation », a affirmé Aïda Tazi, responsable du pôle bâtiment, immobilier et travaux publics au cabinet de conseil Carbone 4. D'après elle, « l'énergie consommée dans les bâtiments représente 1/5e de nos émissions. Quand on estime que 75% du parc 2050 existent déjà aujourd'hui, on comprend à quel point c'est un levier fondamental pour l'atteinte de nos objectifs climatiques. »

---

<sup>9</sup> <https://actu.xpair.com/actualites/pour-adapter-les-batiments-a-50-c-il-faut-accompagner-les-professionnels>

Citant le SGPE (Secrétariat général à la planification écologique<sup>10</sup>), la spécialiste souligne que la rénovation du parc repose à 60% sur les politiques publiques. « *Néanmoins, un grand hic demeure. Les rénovations énergétiques actuellement entreprises se font dans une optique de confort d'hiver. Selon la Cour des comptes<sup>11</sup>, les enjeux d'adaptation sont les grands oubliés des aides publiques.* » Alors que les projections sont plutôt alarmantes : « *Dans un scénario +4°C en 2100, scénario retenu pour la Tracc, la France pourrait connaître des périodes de vagues de chaleur de plus de 45 jours par an d'ici à 2050, avec des pics pouvant aller jusqu'à 55°C dans l'Est par exemple* ».

Une opinion partagée par Laure-Anne Geoffroy Duprez, présidente de l'Unsfa (Union nationale des syndicats français d'architectes). « *Pour décarboner les constructions et rénovations, il faut les adapter aux besoins des usagers et penser les économies d'énergie.* » Oriane Raulet, adjointe à la directrice de l'expertise et des politiques publiques de l'Agence nationale de l'habitat (Anah), a également appelé à « *parler d'économies d'énergie* », en anticipant les nouvelles dépenses énergétiques liées à la massification de la climatisation des logements, notamment par l'installation croissante de pompes à chaleur (Pac).

La prise de conscience dans l'adaptation des bâtiments au dérèglement climatique a, de toute façon, eu lieu, estime Aïda Tazi. « *Carbone 4 propose néanmoins des formations liées à cette adaptation à destination des entreprises* », a-t-elle précisé. Car l'accompagnement des acteurs économiques et des élus est « *important* », selon Jérémie Almosni : « *Le rôle des collectivités est fondamental pour mobiliser les habitants. Il faut aussi accompagner les acteurs à se former aux nouvelles exigences environnementales. L'adaptation nécessite des transformations profondes en termes de compétences.* »

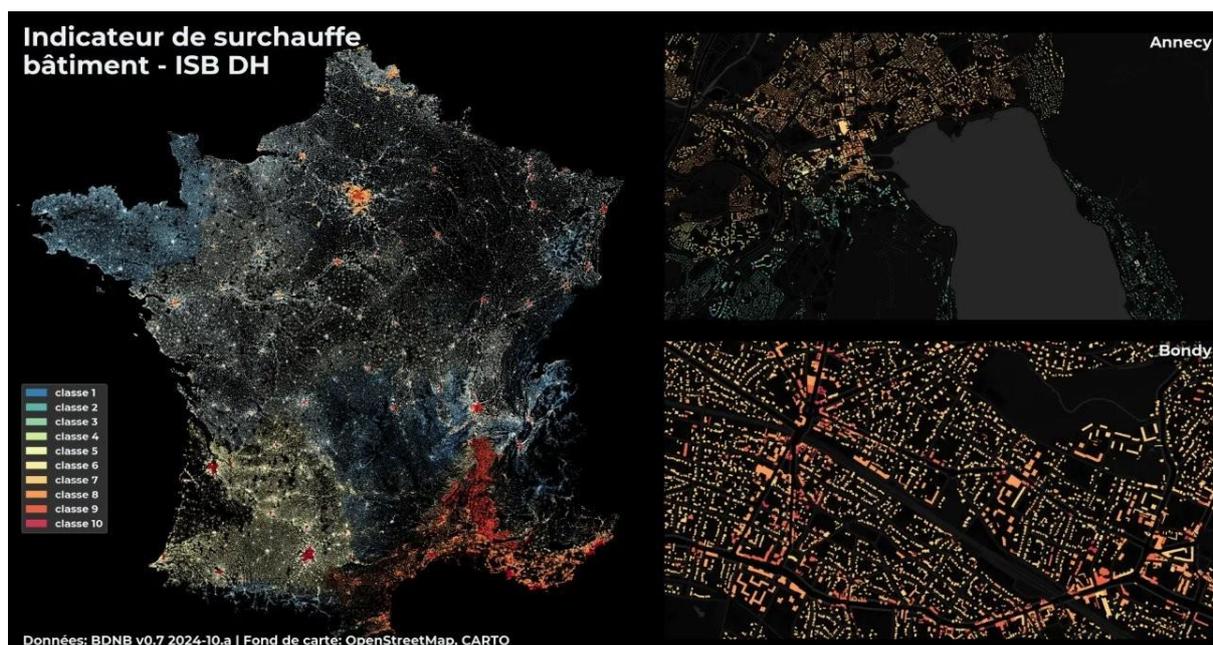
**Sachant que les ménages ont, eux aussi, besoin d'être accompagnés**, a souligné Oriane Raulet. « *La question de l'adaptation reste assez lointaine pour de nombreux Français. Nous avons un rôle à jouer pour les sensibiliser et les conseiller dans la rénovation globale, qui coûte en moyenne 80.000 euros.* »

Des solutions simples peuvent alors être déployées, comme l'a détaillé Laure-Anne Geoffroy Duprez. « *On peut favoriser financièrement la jonction de deux logements pour les rendre traversants et offrir des surfaces supplémentaires. On peut aussi réorienter les pièces principales ou encore faire de la pédagogie auprès des usagers sur des mesures simples, comme le fait de fermer ses volets en été.* » Pour Oriane Raulet, « *la pédagogie est essentielle, même après la rénovation. On parle par exemple de ventiler les bâtiments, d'ouvrir les fenêtres la nuit en été...* »

---

<sup>10</sup> <https://www.info.gouv.fr/grand-dossier/france-nation-verte>

<sup>11</sup> <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2024-03/20240312-RPA-2024-action-publique-adaptation-changement-climatique-synthese-generale.pdf>



*Capture d'écran de l'indicateur de surchauffe du bâtiment (ISB), développé par le CSTB. © CSTB/AQC/Profeel*

## 4. Des outils déjà disponibles

Afin d'aider les professionnels, le **CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment)** a développé l'**ISB, ou indicateur de surchauffe bâtementaire**, qui représente l'estimation de la surchauffe d'un logement type au sein du bâtiment. La surchauffe correspond à la durée pendant laquelle la température d'un logement dépasse un seuil d'inconfort en été (26°C la nuit et entre 26°C et 28°C le jour), ainsi que l'intensité de cette chaleur.

Le calcul de surchauffe est basé sur la réglementation (RE2020) et prend en compte la performance thermique du bâtiment (isolation, inertie, protection solaire...) et sa configuration (orientation, caractère traversant...), mais n'inclut pas une éventuelle climatisation. Cette estimation suppose une gestion thermique optimale par les occupants, incluant la fermeture des volets le jour et la ventilation nocturne. L'échelle va de 1 à 10, 1 correspondant à un logement confortable, très peu affecté par la chaleur extérieure, tandis qu'à 10, il est au contraire jugé comme inconfortable car très vulnérable à la chaleur.

Avec le soutien de l'Union sociale pour l'habitat (USH) et des fédérations professionnelles, le CSTB a également édité **une collection de 15 fiches synthétisant les solutions pratiques permettant d'adapter**

**les logements collectifs aux fortes chaleurs en France métropolitaine.** Développées dans le cadre du programme Profeel (financé par les CEE), les ressources sont accessibles en ligne<sup>12</sup>.



Représentation des classes de l'ISB pour la ville de Rouen. © CSTB

« On travaille à l'échelle de l'individu, en croisant les conditions météorologiques, les données issues de capteurs de température, d'hygrométrie, et de l'utilisation des équipements (protections solaires, brasseurs d'air...) et d'indicateurs physiologiques (rythme cardiaque, ressenti...), etc. Cela fait le lien entre le confort et l'aspect sanitaire », détaille Alexandra Lebert, directrice des domaines d'actions stratégiques recherches « Bâtiments et villes face au changement climatique » et « Économie circulaire et ressources pour le bâtiment » au CSTB.

« Le CSTB est d'ailleurs partie prenante de la démarche de plaidoyer de Santé Publique France<sup>13</sup>, qui part d'un constat simple : nous allons avoir un risque sanitaire lié aux vagues de chaleur, et sachant que

<sup>12</sup> <https://www.proreno.fr/resultats?thematic=confortdete&collection=fichessolutions>

<sup>13</sup> <https://www.cstb.fr/toutes-les-actualites/secteur-batiment-amenagement-territoire-sante-publique-france>

*la population passe 80% de son temps dans les bâtiments, on risque de passer à côté d'un déterminant important si on n'en parle pas aux concepteurs. C'est pourquoi chaque acteur doit prendre conscience qu'il fait partie d'une chaîne pour lutter contre l'inconfort d'été. »*

Sur ce sujet, plusieurs projets de recherches sont en cours pour croiser données de santé et données bâtimentaires, notamment avec l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale<sup>14</sup>). Le CSTB a en outre mené un travail conjoint avec Météo France, l'Ademe et la DHUP (Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages), sur des fichiers météo compatibles avec la Tracc, de sorte que les concepteurs puissent exploiter des données embarquant des canicules à horizon 2050 et 2100<sup>15</sup>. De même, un groupe de travail de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) missionné par la DGS (Direction générale de la santé) vient d'être lancé, avec pour mission de formuler des préconisations en termes de seuils dans le domaine de la construction.

Le Cerema met lui aussi à disposition des professionnels des outils pour les accompagner dans l'évaluation du confort d'été<sup>16</sup>. Le centre développe notamment **une méthode de diagnostic global du confort estival dans les bâtiments existants**, qui se décompose en trois phases successives : le diagnostic global du site et des bâtiments, l'évaluation du confort d'été des bâtiments, et la formulation de préconisations pour améliorer le confort des usagers.

En complément, il propose **un outil d'évaluation et de prévision rapide du confort d'été à l'intérieur des logements neufs ou rénovés, baptisé Rite (Risque d'inconfort thermique d'été)**. Destiné à tous les acteurs du bâtiment, il permet de qualifier et d'évaluer le niveau d'inconfort thermique, de se représenter le risque d'inconfort d'été liés aux travaux de rénovation, de mener des actions d'amélioration du confort d'été sans climatisation, de prévoir la résilience du bâti face à des étés encore plus chauds, et enfin de produire un rapport d'expertise.

Son processus d'évaluation se base sur deux notions croisées : l'indice de charge thermique, représentatif de la captation de chaleur au sein des logements, et l'aptitude au refroidissement, sans dispositif de climatisation, essentiellement par l'ouverture des baies. *« 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 et le chiffrage des solutions à la maîtrise d'œuvre »*, explique

---

<sup>14</sup> <https://www.inserm.fr/>

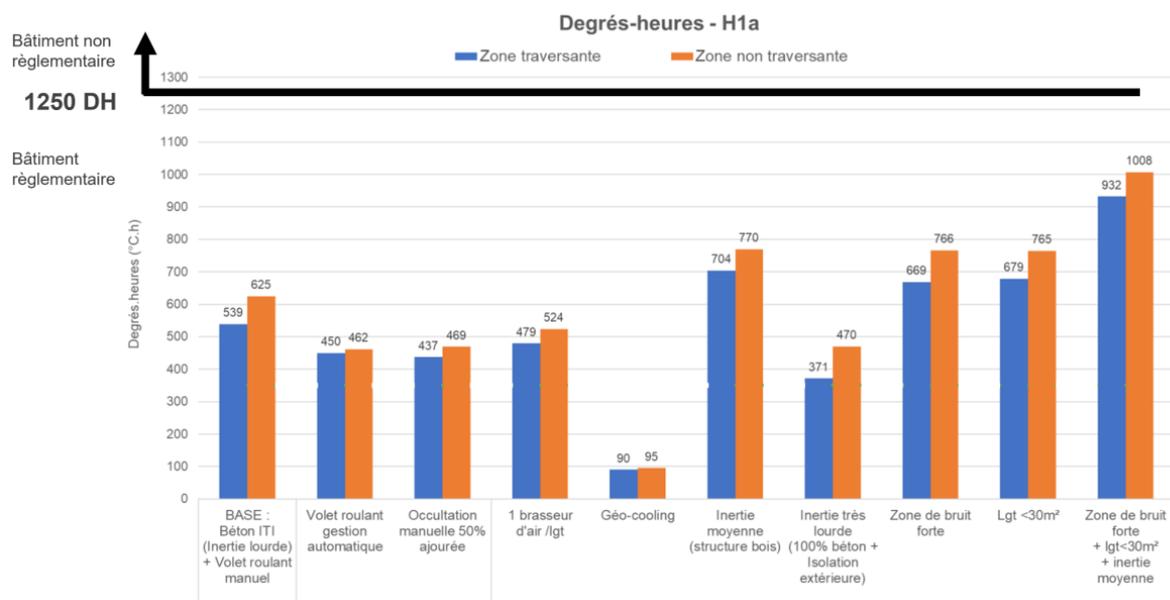
<sup>15</sup> <https://data.ademe.fr/datasets/donnees-climatiques-prospectives-france-4c>

<sup>16</sup> <https://www.cerema.fr/fr/presse/dossier/surchauffe-secheresse-solutions-du-cerema-agir-du-bati>

Véronique Velez, responsable du département innovation et prospective de l'USH. Une version simplifiée de Rite est déjà accessible en ligne<sup>17</sup>, et une version « expert » sera bientôt disponible.

Le Cerema propose par ailleurs son **plan d'Adaptation des bâtiments au climat déréglé, ou ABCD, spécifiquement destiné aux collectivités possédant et exploitant de nombreux bâtiments publics** (écoles, mairies, centres techniques, médiathèques...). Cette méthode commence par un diagnostic de risque qui permet de prioriser les interventions sur les différents sites. S'ensuivent des recommandations opérationnelles, avec des pistes d'adaptation et des solutions fondées sur la nature.

Sur cette base, les collectivités peuvent élaborer une feuille de route patrimoniale qui s'articule autour de trois logiques d'adaptation : la transformatrice (« *repenser en profondeur* »), l'incrémentale (« *améliorer l'existant* ») et la réactive (« *prévoir de faire face à l'urgence* »). En complément du plan ABCD, le Cerema propose des formations aux agents, une sensibilisation des élus, un échelonnement des interventions des bureaux d'études et une anticipation des mises à jour du diagnostic.



**Figure 2 :** Simulations de logements collectifs par rapport à l'indicateur de confort de la RE2020 (DH) en zone climatique H1A – modélisation Pouget Consultants. Source : [Manifeste pour l'adaptation systématique du bâti aux vagues de chaleur](#)

<sup>17</sup> <https://inconfort-thermique.streamlit.app/>

## II/ Quelles solutions pour le confort d'été en rénovation ?

### 1. Adopter une approche mêlant rénovation thermique et gestion des surchauffes

Dans son avis de juin 2024 consacré au sujet, l'Ademe<sup>18</sup> reconnaît l'utilité des solutions passives mais juge « *inévitables* » de recourir à des équipements de production de froid, type climatiseur, Pac (notamment géothermique) ou encore réseau de froid. Le taux d'équipement s'avère déjà élevé (25% dans le résidentiel, 40% dans le tertiaire) et devrait encore progresser d'ici à 2050.

L'agence invite à anticiper l'impact des vagues de chaleur en planifiant en priorité des actions de réduction des besoins de froid, comme par exemple l'isolation, les protections solaires, les brasseurs d'air ou le changement des habitudes et comportements, ce qui permettra de retarder le recours à la climatisation active.

Pour parer à l'inadaptation du parc actuel aux futures vagues de chaleur, **l'Ademe préconise donc de profiter de l'opportunité que représente la rénovation pour réduire et maîtriser les besoins de froid.** Ce qui passe par l'adaptation des enveloppes et l'utilisation de systèmes de rafraîchissement, voire de climatisation plus efficaces.

Les acteurs sont invités à élaborer une « *stratégie de gestion des surchauffes* », qui doit d'abord se traduire par l'installation systématique de protections solaires extérieures (volets, jalousies, stores, brise-soleil orientables ou non...) et par une isolation – idéalement par l'extérieur – des bâtiments, afin d'en améliorer la capacité de déphasage des parois. L'aération nocturne, qui implique une action des occupants mais aussi une anticipation des professionnels lors des rénovations (en envisageant des protections contre la pluie, les moustiques et/ou les intrusions...), et les brasseurs d'air sont des solutions complémentaires efficaces, abordables et très sobres en énergie.

Une approche globale mêlant rénovation thermique et adaptation aux surchauffes pourrait ainsi être la clé, à condition d'être adaptée aux zones et types de bâtiments, et de faire la part belle aux systèmes à haute efficacité énergétique et/ou à fort taux d'énergies renouvelables, comme les puits climatiques, le « *geocooling* » (rafraîchissement naturel), les Pac géothermiques, le rafraîchissement adiabatique ou encore la ventilation double flux.

---

<sup>18</sup> <https://bibliothèque.ademe.fr/batiment/7350-avis-de-l-ademe-vagues-de-chaleur-la-climatisation-va-t-elle-devenir-indispensable-.html>

**Les collectivités territoriales sont invitées à opter pour la planification urbaine et stratégique**, en se basant notamment sur des dispositifs étatiques comme le Pnacc, le Plan d'anticipation des vagues de chaleur<sup>19</sup> ou encore la démarche Tacct (Trajectoires d'adaptation au changement climatique des territoires) de l'Ademe<sup>20</sup>. La directive européenne sur l'efficacité énergétique adoptée le 13 septembre 2023<sup>21</sup> impose pour sa part aux villes de plus de 45.000 habitants d'élaborer et de mettre en œuvre des plans locaux détaillés pour optimiser la résilience des systèmes de chauffage et de refroidissement des bâtiments.

Face à ces enjeux, l'Ademe recommande par conséquent d'adopter les bons gestes ainsi que la bonne température de consigne, tout en utilisant de préférence les équipements lors des pointes de production d'électricité photovoltaïque. Dans la logique d'une stratégie globale combinant rénovation et lutte contre la surchauffe, il convient aussi d'anticiper les aménagements et travaux nécessaires, et de dépasser le simple cadre du bâtiment pour agir à l'échelle de la parcelle, du quartier, voire de la ville. Un travail plus approfondi sur les disparités, notamment sociales, mériterait également d'être conduit, de même qu'une prise en compte immédiate des inégalités.

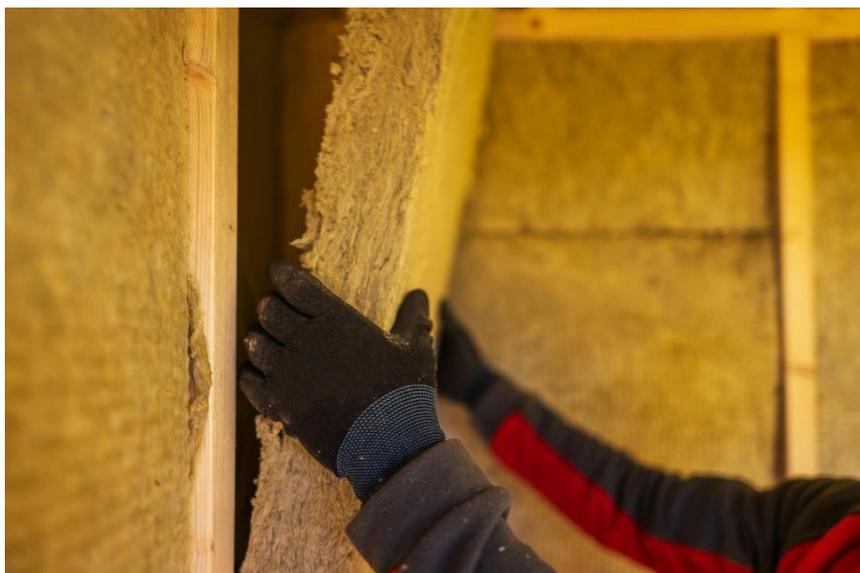
L'agence préconise par ailleurs de **concevoir dès maintenant des bâtiments adaptés au climat futur**, « *ce qui nécessite des évolutions de la RE2020* » bien que « *les travaux sur ce sujet [soient] engagés* », et d'inclure l'adaptation aux vagues de chaleur dans la politique de rénovation énergétique, en modifiant les dispositifs France Rénov' ou Éco-énergie tertiaire. Les retours d'expérience pourraient aussi être renforcés de manière à faire monter en compétences les acteurs de l'immobilier et du bâtiment. Les solutions de rafraîchissement les plus respectueuses de l'environnement doivent enfin être privilégiées, et l'innovation encouragée.

---

<sup>19</sup> <https://www.ecologie.gouv.fr/actualites/vagues-chaleur-plan-national-anticiper>

<sup>20</sup> <https://tacct.ademe.fr/>

<sup>21</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049490219>



*Pour parer à l'inadaptation du parc actuel aux futures vagues de chaleur, l'Ademe préconise d'adapter les enveloppes. © iStock/welcomia*

## 2. Isoler, occulter, ventiler

Le 11 juin 2025, Ignes a réitéré, aux côtés du Groupement Actibaie – FFB (Fédération française du bâtiment) et de l'AFPVP (Association française des professionnels des ventilateurs de plafond), son appel à adapter les logements et locaux professionnels afin d'éviter la surchauffe du bâti induite par la multiplication des vagues de chaleur. Pour l'occasion, ils ont publié un guide des solutions de rafraîchissement, « *rapidement déployables et sobres énergétiquement* »<sup>22</sup>, afin d'éviter de recourir abusivement à la climatisation.

Selon une étude Pouget Consultants – Ignes<sup>23</sup>, 21 millions de logements seront exposés à plus de 20 jours de vagues de chaleur chaque été d'ici à 2030. Pour y remédier, ils insistent sur l'intérêt des protections solaires extérieures, capables de réduire la température intérieure de 5°C, voire 7°C en cas de système automatisé. **La ventilation naturelle, qui abaisse le mercure tout en améliorant la qualité de l'air, et les brasseurs d'air plafonniers, qui réduisent la température ressentie jusqu'à 4°C**, sont une fois de plus mis en avant.

« *Les brasseurs d'air plafonniers permettent de réduire la température ressentie de plusieurs degrés avec une consommation qui peut être jusqu'à 30 fois inférieure à celle d'un climatiseur* », note le

---

<sup>22</sup> <https://ignes.fr/storage/2024/12/Guide-Confort-dete--Les-solutions-sobres-de-rafraichissement-pour-le-logement-et-les-locaux-professionnels-VD.pdf>

<sup>23</sup> <https://ignes.fr/ressource/publications/etude-ignes-pouget-etat-des-lieux-de-lexposition-du-parc-residentiel-francais-aux-fortes-chaleurs-a-horizon-2030-et-2050/>

président de l'AFPVP, Pierre Lacarrière. Dans les cas où la climatisation est incontournable, le pilotage du système par pièce est recommandé. « *La lutte contre la chaleur ne peut plus se limiter à la production de froid* », résume Hervé Lamy, le délégué général d'Actibaie, qui plaide pour « *agir à la source, en équipant le bâti de solutions passives, efficaces et immédiatement mobilisables* ».

En matière de brasseurs d'air, les ventilateurs plafonniers ont encore du mal à prendre en France en dépit de leur efficacité, alors que cette solution est standardisée aux États-Unis. La réglementation française doit encore travailler sur ses nuisances sonores et son protocole de sécurité vis-à-vis de l'utilisateur. Il n'existe d'ailleurs pas de rendement officiel des ventilateurs plafonniers car aucun référentiel n'a encore défini les conditions de test et les indicateurs de mesure.

Certains BE comme Pouget Consultants préconisent d'en installer en rénovation comme en neuf, sachant qu'il convient de prévoir dans ce dernier cas une installation permettant une pose ultérieure. Le brasseur d'air peut même cohabiter avec la climatisation, les deux solutions s'avérant complémentaires. D'un point de vue pratique, il est aussi recommandé de mettre des cales-portes afin d'éviter qu'elles ne claquent lors de la ventilation d'un logement traversant.



*La ventilation naturelle et les brasseurs d'air plafonniers, qui réduisent la température ressentie jusqu'à 4°C, sont mis en avant. © iStock/Giuliano Benzin*

### 3. Dépasser le cadre du bâtiment et prévoir des espaces collectifs rafraîchissants

On l'a vu, « la clé est d'isoler, d'empêcher la chaleur de rentrer et de tout penser pour que l'occupant puisse ouvrir ses fenêtres afin de permettre la ventilation naturelle. En ce sens, avoir un logement traversant facilite bien sûr la ventilation, aussi bien dans le résidentiel que dans le tertiaire, même si les contraintes (sécurité, gestion technique...) sont plus nombreuses dans le tertiaire », indique David Lebannier.

D'autres solutions existent mais auraient un impact relativement limité. Par exemple, poser des revêtements blancs s'avère utile pour des parois peu isolées mais a peu d'impact sur des murs déjà aux normes de la RE2020. « Il faut surtout travailler l'ICU, car l'environnement du bâtiment a une grande influence ; installer des ombrages et des occultations entre bâtiments, végétaliser... », poursuit l'associé de Pouget Consultants.

Globalement, **en construction comme en rénovation, les leviers sont les mêmes** mais avec une marge de manœuvre moindre dans le second cas, restructuration lourde mise à part. « L'enjeu est d'ajouter l'occultation au bon moment du chantier de rénovation, car elle fait l'interface entre la façade et l'intérieur. Si ce phasage n'est pas respecté, les travaux risquent de s'avérer plus complexes », ajoute David Lebannier.

Idem pour la mise en compatibilité des occultations dans le patrimoine bâti, où l'aval des Architectes des bâtiments de France (ABF) est nécessaire. Il y a donc encore du travail dans ce domaine, notamment dans les réglementations et les dispositifs d'aide. À noter : depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2024, MaPrimeRénov' Parcours accompagné permet de financer des brasseurs d'air fixes de plafond et des protections solaires de parois vitrées<sup>24</sup>.

Quoi qu'il en soit, eu égard aux contraintes existantes des centres-villes notamment, le confort d'été sera, même après travaux de rénovation ciblés (isolation, occultations, brasseurs...), probablement insuffisant en périodes caniculaires telles qu'elles s'annoncent.

Pour Philippe Nunes, fondateur d'XPair et directeur d'EnerJ-Meeting, « dans les très nombreux cas d'immeubles de logements en centre-ville, il est et il sera nécessaire **d'imaginer des espaces communs rafraîchis** : soit les parties communes (accès et circulations), soit des zones communes à créer dans le cas de rénovations d'ampleur, dédiées au bien-être et à la récupération physique des occupants. C'est une nouvelle conception à envisager pour pouvoir (sur)vivre à 50°C en ville ! »

---

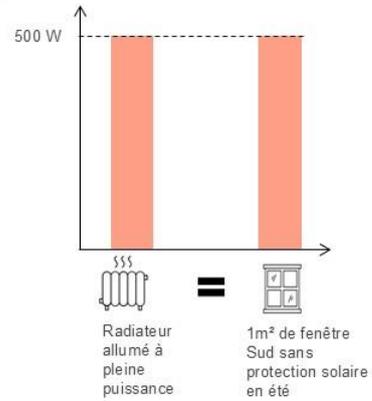
<sup>24</sup> <https://www.economie.gouv.fr/particuliers/maprimerenov-parcours-accompagne-tout-savoir-sur-cette-aide#quels-sont-les-travaux-ligibles-4>

En outre, l'inconfort d'été peut apparaître de manière encore plus importante dès que l'on sort du bâtiment. À cause de l'effet d'ICU, la température relevée en ville peut être jusqu'à 8°C supérieure à celle mesurée à la campagne. L'inconfort d'été est donc à travailler sur le plan collectif et politique au niveau des collectivités. Une des solutions consiste alors à créer des îlots de fraîcheur, qui constituent des espaces refuges pour tous, et en particulier pour les personnes les plus vulnérables.

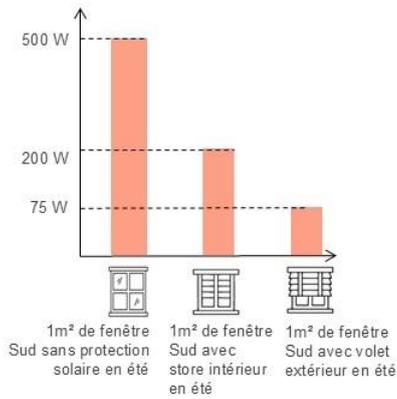
**Ces espaces communs peuvent s'aménager avec de la végétation, des matériaux de couleur claire, des jets et pulvérisations d'eau** (le plus écologique étant des eaux pluviales de récupération)... Ainsi, le travail de la maîtrise d'ouvrage (la collectivité) avec l'architecte urbaniste, le bureau d'études et le paysagiste, ouvre de nouvelles voies d'améliorations. Leur multiplication sera vraisemblablement nécessaire pour espérer bénéficier d'un confort d'été acceptable, voire soutenable dans l'espace public.

**5** dispositions clés à systématiser pour l'adaptation du bâti aux vagues de chaleur

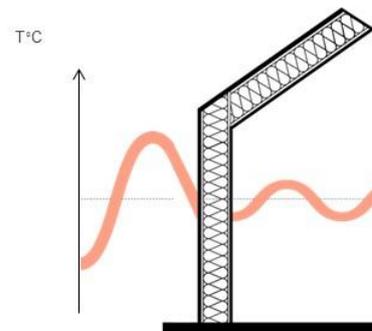
**1** – Optimisation des surfaces vitrées



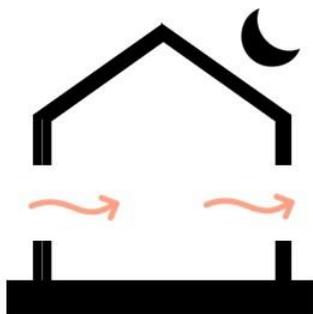
**2** – Protections solaires efficaces



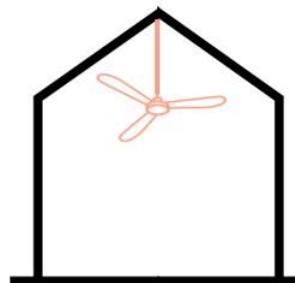
**3** – Isolation thermique suffisante



**4** – Ventilation nocturne et inertie



**5** – Brasseurs d'air



**Figure 3** : Synthèse des cinq dispositions clés pour l'adaptation du bâti aux vagues de chaleur – Illustration Etamine. Source : [Manifeste pour l'adaptation systématique du bâti aux vagues de chaleur](#)

## 4. La climatisation, une fausse bonne idée ?

**Attention au mirage de la climatisation.** D'après l'Ademe, ce marché enregistre une augmentation constante et significative de ses ventes, passées de 350.000 unités en 2014 à 800.000 en 2020. Tandis que le tertiaire peut compter sur des groupes froids alimentant des boucles d'eau glacée (chillers, pour les immeubles de bureaux), des systèmes multi-split à débit de réfrigérant variable (DRV, pour les plus petits sites) ou des systèmes de type « roof top » (pour les entrepôts logistiques et les grandes surfaces commerciales), le résidentiel s'équipe plutôt en climatiseurs mobiles ou fixes (monobloc, split-système ou multi-split) dans les appartements, et le plus souvent en Pac réversibles dans les maisons individuelles.

Dans le Sud (zone H3) ou dans le reste de la France (les canicules touchant désormais aussi bien Nantes, ou Lille, que Nice), les promoteurs de logements neufs collectifs n'intègrent pas nécessairement la climatisation, s'alignant sur le juste minimum de la RE2020. Conséquence : dès que le bâtiment est construit, et après avoir suffoqué le premier été, les copropriétaires s'équipent de climatiseurs (unités extérieures sur leur balcon, en toiture, voire installées de manière anarchique). Or, *« dès l'instant où les particuliers disposent de la climatisation, on en constate un usage assez peu modéré »*, confirme Alexandra Lebert.

Quelle que soit la technologie de climatisation choisie dans le résidentiel, l'Ademe met en garde sur des produits qui peuvent s'avérer peu fiables, peu efficaces, énergivores et donc onéreux à l'usage, et évidemment pas respectueux de l'environnement puisqu'émetteurs de GES (en raison des fluides frigorigènes) et contribuant à l'effet d'ICU. D'où la nécessité de **limiter en priorité le recours à ces solutions qui accentuent la surchauffe locale.**



*L'Ademe met en garde sur des climatiseurs qui peuvent s'avérer peu fiables, peu efficaces, énergivores et donc onéreux à l'usage, et évidemment pas respectueux de l'environnement puisqu'émetteurs de GES (en raison des fluides frigorigènes) et contribuant à l'effet d'ICU. © iStock/KangeStudio*

En 2020, l'usage de la climatisation aurait généré l'équivalent de 4,4 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit environ 5% des émissions totales de la France<sup>25</sup>, et aurait consommé 15,5 térawatts-heures, dont 10,6 TWh dans le tertiaire et 4,9 TWh dans le résidentiel. En outre, une intensification des vagues de chaleur qui se traduirait par une hausse de la demande d'électricité pour la climatisation pourrait générer un appel de puissance de 35 gigawatts, contre un peu plus de 20 GW aujourd'hui.

Le rapport des BE à la climatisation varie d'ailleurs selon les philosophies d'usage. D'après des simulations thermiques projetant le climat de demain, **les bâtiments de certaines régions n'auront vraisemblablement pas le choix que de s'équiper en climatiseurs**, malgré son rôle de cercle vicieux vis-à-vis du réchauffement climatique.

Pouget Consultants juge notamment ces solutions légitimes dans certains cas et appellent à lever le tabou du rafraîchissement. Certaines typologies de bâtiments sont plus ou moins sensibles et mériteraient que les concepteurs y prévoient la climatisation dès maintenant. Cela peut alors passer par un changement d'émetteur, type PCR (plancher chauffant-rafraîchissant) ou ventilo-convecteur. Les Pac restent considérées comme un outil indispensable pour décarboner mais doivent présenter des bénéfices réels pour convaincre le grand public, le froid pouvant alors être un vecteur d'acceptation

---

<sup>25</sup> [Étude Ademe - Coda Stratégies « La climatisation dans le bâtiment – Etat des lieux et prospective 2050 »](#)

des Pac en remplacement du gaz. Il y a donc un enjeu d'orchestration entre ces différentes technologies.

La climatisation pourrait néanmoins s'avérer « verte ». La demande de rafraîchissement étant plus intense avec la chaleur du soleil, il devient intéressant d'exploiter les rayons de celui-ci pour alimenter au même moment les appareils de climatisation. Dans ce domaine, la climatisation solaire, fonctionnant avec l'énergie renouvelable produite par des panneaux photovoltaïques, apparaît comme une piste intéressante, en particulier pour le logement collectif comme individuel.

# III/ Les pistes de travail et les propositions d'évolution

## 1. Le label Bâtiment Frugal Bordelais

Des initiatives fleurissent çà et là pour contrer l'inconfort d'été. Mis au point par la Ville de Bordeaux, le label Bâtiment Frugal Bordelais a par exemple défini des exigences de moyens avec un référentiel inspiré de l'architecte Philippe Madec et destiné aux particuliers comme aux professionnels. La collectivité le dépeint comme « *sur-mesure, adapté à son territoire et son climat spécifiques, pour la construction et la réhabilitation des bâtiments de la ville* ». Il ambitionne de « *faire mieux avec moins* », « *prendre soin du territoire* », et bien sûr « *s'adapter au changement climatique* »<sup>26</sup>.

**Faire mieux avec moins consiste dans les faits à tirer parti de ce qui existe déjà**, afin d'économiser du foncier, de l'énergie, du carbone et de la matière première. Sur le plan urbanistique, le label Bâtiment Frugal Bordelais cherche un point d'équilibre entre le minéral et le végétal, en rationalisant la densité urbaine, en évitant l'artificialisation des sols, en créant des « *corridors de biodiversité et des jardins partagés* », ou encore en veillant à l'épanouissement de la faune et de la flore.

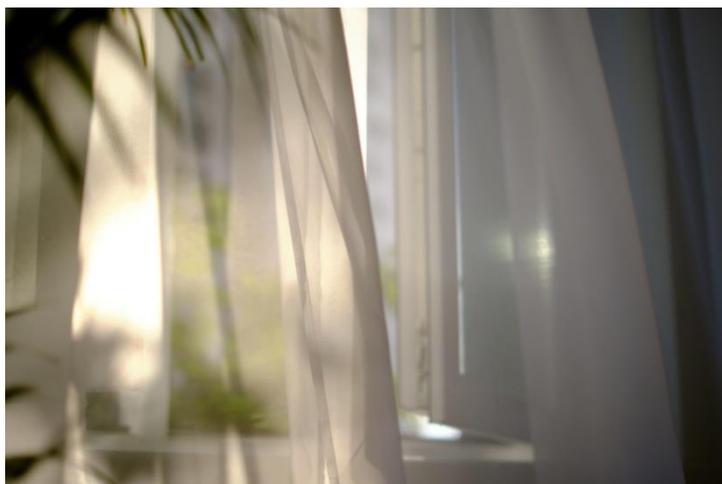
Dans l'adaptation au réchauffement climatique, il impose que « *les nouvelles constructions et réhabilitations à Bordeaux doivent ainsi intégrer la hausse générale des températures, la multiplication des canicules et la modification de la pluviométrie, pour garantir la qualité d'habitation sur le long terme* ». Selon ses concepteurs, il faut donc en priorité :

- Opter pour des matériaux biosourcés (bois, paille, chanvre...) ou géosourcés (terres, pierres...)
- Favoriser la lumière et la ventilation naturelles
- Veiller au confort d'été passif (donc sans climatisation)
- Utiliser les énergies renouvelables
- Réduire la consommation d'eau potable
- Créer des îlots de fraîcheur

La Ville de Bordeaux cite quelques exemples mis en œuvre pour les nouvelles constructions de logements, tels qu'une double orientation permettant une ventilation naturelle, un espace extérieur de 10 m<sup>2</sup> pour chaque logement (sauf contrainte démontrée), ou des matériaux fabriqués dans un périmètre de 250 km maximum autour de leur lieu de mise en œuvre.

---

<sup>26</sup> <https://www.bordeaux.fr/batiment-frugal-bordelais-un-label-pour-des-constructions-vertueuses>



Parmi les exemples mis en œuvre pour les nouvelles constructions de logements à Bordeaux, une double orientation permettant une ventilation naturelle. © iStock/yavdat

## 2. Le collectif « Nos villes à 50°C » veut changer de « culture immobilière, technique et architecturale »

Fondé en avril 2025, le collectif « Nos villes à 50°C », qui rassemble maîtres d'ouvrage, collectivités et bureaux d'études, veut lui aussi anticiper le réchauffement climatique en changeant de « *culture immobilière, technique et architecturale* » dès aujourd'hui<sup>27</sup>. Cofondé par Seqens et le Groupe CDC Habitat, en coordination avec A4MT et avec le soutien d'Action Logement et de l'Université de la Ville de Demain, il rassemble de nombreux acteurs de la construction, de l'immobilier, de l'ingénierie et de l'énergie.

Tous partagent un même objectif : anticiper dès aujourd'hui le réchauffement climatique en adaptant les politiques d'aménagement et d'urbanisme et en « **systematisant un réflexe d'adaptation dans tout acte de construire ou de rénover** », indique un communiqué du collectif. En réinterrogeant toutes les pratiques et en mettant en place des référentiels « *simples et partagés* », ce dernier ambitionne d'ores et déjà de préparer 10% des logements français et 30 millions de mètres carrés de bâtiments tertiaires dans l'Hexagone à une température de 50°C, ce d'ici à 2030.

Les premières pistes de réflexion avancées s'intéressent à l'intégration systématique de solutions d'occultation et de protections solaires lors de chantiers de rénovation, à la généralisation de la ventilation nocturne dans une logique d'optimisation du confort thermique, ou encore à la prise en compte du confort d'été pour éviter un « effet thermos ».

---

<sup>27</sup> <https://actu.xpair.com/actualites/rechauffement-climatique-ces-acteurs-veulent-preparer-les-villes-a-une-temperature-de-50-c>

### 3. Un « Manifeste pour l'adaptation systématique du bâti aux vagues de chaleur »

En octobre 2024, les BE Etamine, Amoes, Eodd, Inddigo, Florès, Pouget Consultants et Oasiis ont pour leur part cosigné un « Manifeste pour l'adaptation systématique du bâti aux vagues de chaleur ». Le message est simple : dans le domaine du confort d'été, les outils existent déjà et il suffit de les appliquer. Le problème étant que la question est, à leurs yeux, souvent mal traitée, ce qui contribue à rendre une part toujours plus importante du patrimoine bâti « *impropre à son usage* », à l'image des passoires énergétiques.

Afin de désormais systématiquement prendre en compte cet enjeu « *stratégique* », ces professionnels ont donc décidé de partager leurs analyses et propositions<sup>28</sup>. « *L'adaptation climatique des bâtiments apparaît ainsi comme un enjeu de société déterminant, sur le parc existant comme sur le neuf : il s'agit de permettre à tous, y compris aux personnes les plus fragiles, de pouvoir continuer à habiter et occuper leurs bâtiments, avec une consommation d'énergie modérée...* », écrivent-ils.

Mais la démarche reste surtout volontaire puisque la réglementation est très faible : à date, aucune loi n'encadre l'adaptation climatique du bâti existant ; et, pour le neuf, la RE2020 et la RT2012 proposent des indicateurs et des seuils à respecter peu contraignants. « *La conformité réglementaire n'assure pas, loin s'en faut, la maîtrise du risque de surchauffe estivale.* » Autrement dit, les choses ne risquent pas de changer si les acteurs se bornent à respecter la réglementation. Or les conséquences économiques et sociales de ce manque d'anticipation sont réelles. Pour ces sept BE, « *il est temps de s'occuper de nos bâtiments 'bouilloires' !* »

Comment ? **En généralisant dès maintenant cinq moyens simples et efficaces**, un premier pas sur le long chemin de l'adaptation au changement climatique. Ces moyens sont connus et devraient être appliqués avant tout recours à la climatisation :

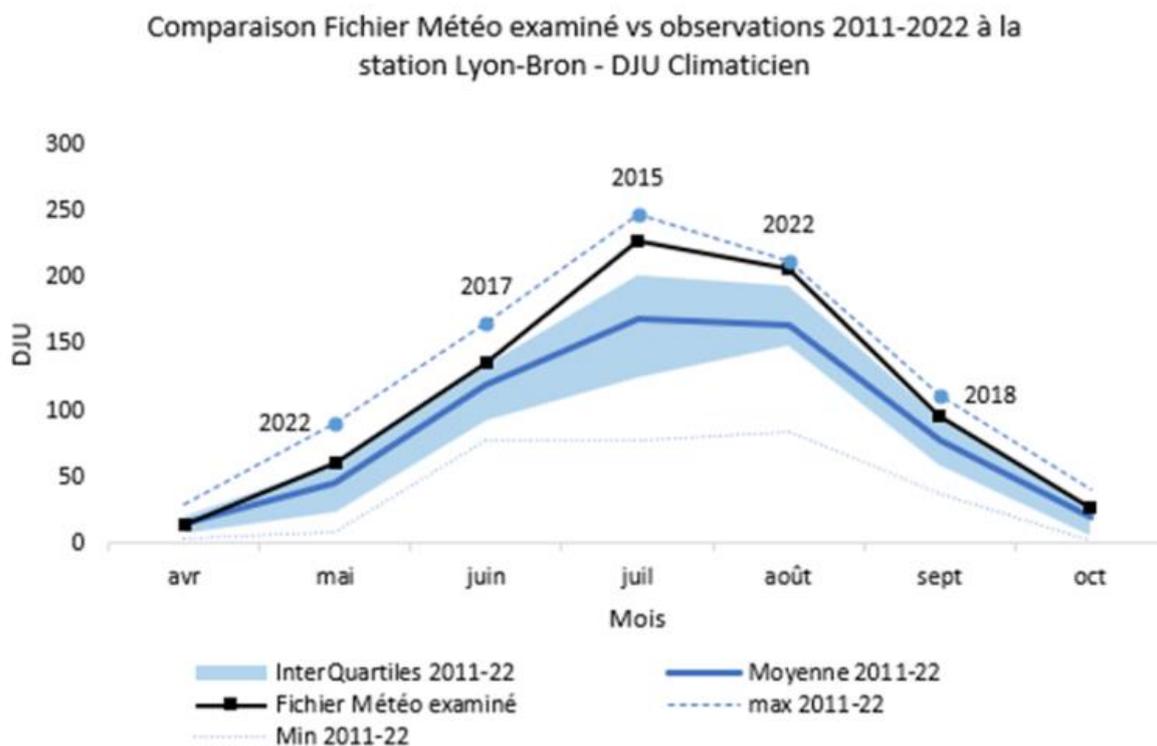
- L'optimisation de la surface des vitrages, « *pour maîtriser les apports solaires, et prévenir les surchauffes. En sachant qu'1 m<sup>2</sup> de surface vitrée sans protection solaire en été peut transmettre autant de chaleur qu'un radiateur à pleine puissance, il est déterminant de rationaliser ces surfaces.* »
- Une protection solaire efficace de l'ensemble des menuiseries extérieures, y compris les fenêtres de toit. « *On parle ici de protections solaires extérieures, de type volets, capables de faire barrage au rayonnement solaire direct et diffus à toute heure de la journée.* »

---

<sup>28</sup> <https://www.manifeste-batiment-durable.fr/?adaptation-vagues-chaleur>

- Un niveau d'isolation thermique suffisant, pour permettre l'amortissement des pics de température extérieurs. *« Une résistance thermique  $R > 10\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$  en toiture et  $R > 6\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$  en façade constituent des objectifs minimaux pour le bâtiment neuf, et souhaitables pour le bâti existant. »*
- La capacité à mettre en œuvre une ventilation nocturne efficace et à mobiliser l'inertie du bâtiment. *« L'objectif est d'évacuer la nuit la chaleur accumulée en journée, et de décaler de plusieurs heures l'effet des pics de température extérieurs. La mise en œuvre effective d'une ventilation naturelle passe notamment par la possibilité d'ouvrir des fenêtres sur des façades différemment exposées, tout en gérant les sujets d'anti-intrusion et de compatibilité à l'usage (moustiquaires, limiteurs d'ouverture, limitation de la pollution lumineuse, etc...) »*
- L'installation de brasseurs d'air, permettant de supporter des températures d'air plus élevées.

Parallèlement, **les conditions d'utilisation des bâtiments doivent aussi être repensées.** *« Cela peut passer par des mesures telles qu'une cartographie des espaces les plus frais, associée à un plan d'utilisation saisonnier avec rotation des usages. Une telle réflexion est idéalement à conduire en lien étroit avec les utilisateurs, pour s'assurer de la compatibilité des solutions imaginées avec les usages réels du bâtiment »*, détaillent les auteurs.



**Figure 4** : Outil de comparaison de la sévérité des fichiers météos utilisés dans les STD – EODD.

Source : [Manifeste pour l'adaptation systématique du bâti aux vagues de chaleur](#)

#### 4. La STD et la construction passive : bien mais peuvent mieux faire

La simulation thermique dynamique, ou STD, peut s'avérer onéreuse et pas toujours utile, dès lors que la notion de confort d'été a bien été comprise. Elle se justifie davantage dans le tertiaire, où les variations peuvent être beaucoup plus nombreuses. Suivant les hypothèses prises (habitudes d'occupation...), des acteurs considèrent qu'une STD peut être interprétée de différentes façons. D'où l'intérêt de bien savoir l'utiliser et de délimiter les données climatiques entrant dans son calcul.

Si la STD reste un « *outil de calcul puissant* » permettant « *d'évaluer, heure par heure, souvent sur une année complète, les conditions climatiques obtenues dans un bâtiment, en fonction des hypothèses retenues* », les cosignataires du manifeste appellent donc à la prudence. Pour être utilisée « *à bon escient* », elle « *doit permettre de préciser les clés d'amélioration thermique d'un projet, tant sur le plan architectural que technique, et de dimensionner les installations de refroidissement le cas échéant* », surtout pour des projets atypiques ou énergivores.

Pour être bien dimensionnée, la STD doit en outre être réalisée « *avec des hypothèses climatiques sévères, des conditions intensives d'occupation des locaux, et des indicateurs d'habitabilité tenant compte des occupants les plus fragiles* ». S'agissant du confort d'été, il convient donc de collecter les

données climatiques précises du bâtiment, voire les accentuer si celui-ci se situe en milieu urbain dense. On l'aura compris, les données de référence peuvent servir dans un cadre réglementaire mais sont imparfaites pour des projections sur le climat de demain.

Au final, les BE proposent de déployer :

- Des obligations de moyens, « *préalables à tout recours à des systèmes de rafraîchissement actifs, portant sur l'adaptation bioclimatique des bâtiments : maîtrise des taux de surface vitrées, protections solaires efficaces, niveau d'isolation suffisant, capacité à mettre en œuvre une ventilation naturelle efficace et à mobiliser l'inertie, brasseurs d'air.* »
- Un cadre déontologique pour la réalisation d'études d'optimisation du comportement climatique estival du bâtiment. « *Seules des études réalisées en conditions dimensionnantes sont utiles pour cet objectif. Leur réalisation est optionnelle, et elles ne remettent pas en cause le déploiement préalable des obligations de moyens.* »
- La légitimation et la défense de l'utilisation d'exigences de moyens pour améliorer la thermique d'été des bâtiments, comme « *dans les programmes techniques et environnementaux, dans les fiches de lots des projets d'aménagement, pour la sensibilisation du grand public, etc...* »
- Cette liste d'exigences de moyens peut également être utilisée pour la détection du risque de locaux « bouillottes », « *permettant une identification des locaux les plus critiques et la priorisation des actions, à l'instar de ce que permet l'étiquette DPE pour les locaux 'passoires énergétiques'* ».
- Un cadre commun pour la réalisation d'études thermiques pertinentes, « *intégrant une aide à la sélection de données climatologiques<sup>29</sup> et une proposition d'indicateurs de confort<sup>30</sup>* ».

Franck Janin, responsable du bureau d'études Heliasol, ajoute que le déphasage, c'est-à-dire le retard de l'onde de chaleur côté intérieur de l'enveloppe des bâtiments, peut être porté à 12 heures, contre généralement quelques heures avec des matériaux de construction et d'isolation classiques<sup>31</sup>. Pour exploiter cette propriété physique, il cite **la masse thermique comme moyen de stocker la chaleur**.

Ce qui peut, selon lui, être obtenu avec un mur à isolation en paille revêtu de 5 cm d'enduit de terre crue. Avec leur enveloppe performante et leur structure légère où la « paroi lourde » est le plus souvent

---

<sup>29</sup> <https://www.manifeste-batiment-durable.fr/?STD-donnees-climatiques>

<sup>30</sup> <https://www.manifeste-batiment-durable.fr/?STD-indicateur-confort>

<sup>31</sup> <https://actu.xpair.com/actualites/confort-d-ete-le-passif-plaide-pour-une-logique-d-obligation-de-resultats>

constituée par le plancher bas avec sa chape et le carrelage, les ouvrages passifs seraient ainsi les mieux à même de traverser les périodes de fortes chaleurs. Pour autant, il ne cache pas les limites de son étude : en cas de vague caniculaire, l'inertie ne sera pas suffisante.

En conclusion, le réchauffement climatique et les vagues de chaleur qu'il induit représentent donc un défi pour la résilience des bâtiments. « *Pour accompagner cette transition, il est indispensable de renforcer les compétences des acteurs du bâtiment et d'accompagner les collectivités, notamment en intégrant l'adaptation au changement climatique dans les formations initiales et continues des professionnels* », affirme la directrice du collectif Effinergie, Marie Gracia, dans le Manifeste d'EnerJ-Meeting Paris 2025<sup>32</sup>. « **Les solutions existent, mais leur mise en œuvre demande une mobilisation collective.** »

---

<sup>32</sup> <https://www.enerj-meeting.com/manifeste>

## (RES)SOURCES

- Ademe : <https://www.ademe.fr/>
- Cerema : <https://www.cerema.fr/fr>
- Ministère de la Transition écologique et de l'Aménagement des territoires : <https://www.ecologie.gouv.fr/>
- XPair : <https://www.xpair.com/>
- [Manifeste pour l'adaptation systématique du bâti aux vagues de chaleur](#)
- Pouget Consultants : <https://www.pouget-consultants.eu/>
- Ignes : <https://ignes.fr/>
- Légifrance : <https://www.legifrance.gouv.fr/>
- EnerJ-Meeting : <https://www.enerj-meeting.com/>
- Cour des comptes : <https://www.ccomptes.fr/fr>
- Groupement Actibaie – FFB : <https://www.groupement-actibaie.org/>
- AFPVP : <https://www.afpvp.fr/>
- Ministère de l'Économie et des Finances : <https://www.economie.gouv.fr/>
- Ville de Bordeaux : <https://www.bordeaux.fr/>
- Iceb : <https://www.asso-iceb.org/>
- CSTB : <https://www.cstb.fr/>
- Laboratoire semi-virtuel du CSTB pour l'étude de performance énergétique du bâtiment : <https://www.cstb.fr/recherche-expertise/moyens/laboratoire-semi-virtuel-evaluation-systemes-multi-energie>
- Anah : <https://www.anah.gouv.fr/actualites/les-bons-gestes-pour-un-logement-frais-en-ete>
- RT-RE Bâtiment : <https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/labels-batiment-basse-consommation-en-renovation-a739.html>
- Effinergie : <https://www.effinergie.org/web/labels/renovation>

# Rénovation à faible consommation énergétique

## *Dossier Technique Gratuit*

Édition Juin 2025

# CONFORT D'ÉTÉ ET SOLUTIONS EN RÉNOVATION

## LIVRE BLANC



AVEC LE SOUTIEN DE :

