

ANCOLS

La Grande Arche - Paroi Sud

92055 Paris La Défense Cedex



L'adaptation des logements aux fortes chaleurs par les organismes de logement social : un enjeu identifié malgré un déploiement contrasté

Sommaire

1. SYNTHESE	4
2. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	6
3. PRESENTATION DES ENTITES INTERROGEEES	10
4. L'INTEGRATION DE L'ADAPTATION AUX FORTES CHALEURS.....	11
4.1. L'INDICATEUR DEGRES-HEURE, L'OUTIL UTILISE POUR MESURER L'INCONFORT D'ETE	11
4.2. L'ADAPTATION AUX FORTES CHALEURS DANS LA STRATEGIE PATRIMONIALE DES ORGANISMES	12
4.2.1. <i>Une prise en compte de l'adaptation aux fortes chaleurs très variable selon les organismes</i>	<i>12</i>
4.2.2. <i>Un manque de connaissance, d'outils et de méthodes adaptés freine l'intégration du confort d'été dans les stratégies patrimoniales.....</i>	<i>16</i>
4.3. UNE INTEGRATION REGLEMENTAIRE DU CONFORT D'ETE DANS LA CONSTRUCTION NEUVE CONDUISANT A DES NIVEAUX DE CONFORT HETEROGENES.....	21
4.4. L'INTEGRATION DANS LES OPERATIONS DE REHABILITATION DE L'EXISTANT	23
4.4.1. <i>L'intégration dans la phase de diagnostic et d'audit.....</i>	<i>24</i>
4.4.2. <i>L'intégration dans la conception et réalisation des opération de réhabilitation</i>	<i>24</i>
4.4.3. <i>Les travaux à l'échelle de la parcelle</i>	<i>26</i>
4.4.4. <i>Le financement des opérations intégrant l'adaptation aux fortes chaleurs.....</i>	<i>27</i>
4.5. UNE ANALYSE DES TRAVAUX D'ADAPTATION INTEGRES PAR LES BAILLEURS	28
4.6. LE ROLE ET L'INTEGRATION DU LOCATAIRE DANS LES STRATEGIES DE LUTTE CONTRE LES FORTES CHALEURS	32
4.6.1. <i>L'importance croissante du sujet pour les locataires et les demandeurs.....</i>	<i>32</i>
4.6.2. <i>Le rôle du locataire face à la chaleur</i>	<i>33</i>
4.6.3. <i>Le risque sanitaire et la gestion des publics vulnérables.....</i>	<i>34</i>
4.7. LE ROLE ET L'INTEGRATION DES PARTENAIRES INSTITUTIONNELS ET ACTEURS DE LA FILIERE DANS LES STRATEGIES DE LUTTE CONTRE LES FORTES CHALEURS	35
4.8. DES DIFFICULTES RENCONTREES VARIEES ET DES EVOLUTIONS SUGGEREES	40
4.8.1. <i>Une connaissance limitée des risques et une absence de référentiel partagé qui restreignent la prise en compte du sujet par les bailleurs.....</i>	<i>40</i>
4.8.2. <i>Des perceptions mitigées et ambivalentes vis-à-vis d'un cadre règlementaire dans l'existant, entre opportunité et risque de paralysie</i>	<i>41</i>
4.8.3. <i>Un manque de financement en adéquation avec l'enjeu d'adaptation</i>	<i>43</i>
4.8.4. <i>Le secteur de l'adaptation aux fortes chaleurs à développer.....</i>	<i>43</i>
4.8.5. <i>Des capacités en interne limitées et une déclinaison organisationnelle émergente</i>	<i>44</i>

1. Synthèse

Face à l'intensification des vagues de chaleur et à la multiplication des épisodes caniculaires en France, l'adaptation des logements sociaux aux fortes chaleurs émerge comme un défi majeur. Cette étude est issue des échanges réalisés auprès de trente bailleurs sociaux, implantés sur l'ensemble du territoire national y compris ultramarin et de dix organismes institutionnels accompagnant les bailleurs sur les sujets environnementaux. Elle met en lumière l'état actuel de la prise en compte du confort d'été par ces organismes du logement social, ainsi que les freins à l'intégration de cette problématique dans leurs stratégies patrimoniales et opérationnelles. Cette étude vise aussi bien la construction neuve que la réhabilitation.

L'étude montre que **l'intégration de l'adaptation aux fortes chaleurs dans les stratégies patrimoniales des organismes est encore très hétérogène**. Si certains bailleurs ont déjà amorcé des démarches structurées, la majorité peine à identifier et cartographier les bâtiments les plus vulnérables, faute de données et de méthodologies partagées. La taille de l'organisme, son implantation géographique et la présence de populations vulnérables influent fortement sur la prise en compte de ce sujet. Par exemple, **les bailleurs nationaux ou du sud de la France intègrent d'avantage une stratégie d'adaptation aux fortes chaleurs**. Plus de la moitié des organismes interrogés mènent néanmoins au moins une des actions suivantes : étude de vulnérabilité du patrimoine, expérimentation de solutions, intégration progressive dans leur plan stratégique de patrimoine (PSP). Les bailleurs les plus avancés représentent moins d'un tiers des organismes interrogés. Ces derniers ont déjà défini une stratégie patrimoniale en prenant en compte le défi de l'adaptation des logements aux fortes chaleurs avec des climats prospectifs.

En construction neuve, la réglementation environnementale (RE2020) impose un seuil de confort minimal en été. Cette réglementation permet donc une prise en compte systématique du volet thermique estival. **Cependant, en l'état actuel, elle permet une certaine flexibilité, entraînant des niveaux de résilience variables selon les bailleurs et les territoires**. Ainsi, certains bailleurs interrogés vont au-delà des exigences minimales réglementaires en intégrant des référentiels internes plus exigeants et en privilégiant des approches de conceptions bioclimatiques. Les contraintes foncières ou d'équilibre économique limitent parfois les marges de manœuvre des organismes (caractère traversant des logements difficile à mettre en œuvre de manière systématique, modalité de production du logement qui rend plus difficile la mise en place de référentiels exigeants telle que la VEFA ou l'Acquisition-Amélioration).

En réhabilitation, l'adaptation des logements aux fortes chaleurs est souvent intégrée de manière « opportuniste », dans le sens où elle est généralement réalisée (mais pas de manière systématique) lorsque le bâtiment fait l'objet d'une réhabilitation majeure. **Les bailleurs privilégient alors des solutions dites « simples » et « robustes »**. Il s'agit des solutions les plus courantes, en lien avec une logique d'amélioration de la performance énergétique du bâtiment, telles que l'amélioration de l'isolation, la pose de protections solaires de type volets roulants, l'amélioration de la ventilation. Ces solutions sont donc étroitement liées à la réduction et l'amélioration des consommations énergétiques.

A l'inverse, les opérations ayant pour objectif premier d'améliorer uniquement le confort d'été (protection solaire fixe, désimperméabilisation des sols et végétalisation des cours, brasseurs d'air, etc.) sont plus rares. En effet, d'après les bailleurs interrogés, l'absence de financement dédié constitue un frein majeur à la généralisation et à l'optimisation de ces pratiques. Les arbitrages budgétaires nécessaires à l'équilibre économique des projets conduisent souvent à l'abandon des travaux d'adaptation au réchauffement climatique au profit d'autres exigences réglementaires.

Au-delà de l'efficacité des travaux d'adaptation, **le rôle des locataires dans la gestion de la chaleur est jugé crucial** par les organismes interrogés. En effet, les bonnes pratiques d'usage, telles que la fermeture

des occultants en journée et l'aération nocturne, peuvent significativement améliorer le confort thermique lors de fortes chaleurs. Les bailleurs mettent en évidence que la sensibilisation des locataires à cette problématique est centrale, mais dans les faits, elle reste insuffisante. Ainsi, les comportements des locataires ne sont pas toujours adaptés, générant parfois des situations de fort inconfort. Bien que plusieurs bailleurs explorent des dispositifs pédagogiques ou des solutions automatisées pour faciliter l'appropriation des bonnes pratiques, la maîtrise des usages reste un défi pour l'ensemble des bailleurs interrogés.

Les partenaires institutionnels et les acteurs de la filière jouent un rôle croissant dans la diffusion des connaissances et le développement de solutions adaptées. L'ADEME, le CSTB ou encore le CEREMA commencent à mettre en place des outils et des études permettant d'accompagner les organismes du logement social même si leur appropriation par les bailleurs reste encore partielle. Au-delà de ces acteurs institutionnels, les bailleurs identifient les collectivités locales comme un acteur clé pour faciliter la prise en compte du confort d'été dans les opérations. En effet, via la planification urbaine et les aides financières, elles peuvent impulser une dynamique territoriale en faveur de l'adaptation aux fortes chaleurs. À l'inverse, certaines règles d'urbanisme peuvent limiter la conception de bâtiments avec des logements traversants.

Plusieurs défis restent donc à surmonter pour une intégration efficace et généralisée du confort d'été à la fois dans les stratégies patrimoniales et dans les opérations. Les bailleurs interrogés identifient plusieurs freins empêchant actuellement la prise en compte systématique de l'adaptation de leur parc aux fortes chaleurs :

- L'absence de référentiel partagé sur la question du confort d'été limite l'intégration dans les PSP de la question et ne permet pas d'identifier les opérations les plus critiques sur cet aspect ;
- Le manque de financement pour des travaux dédiés au confort d'été ;
- La présence de contraintes techniques et architecturales sur certains bâtiments qui limitent la capacité de mise en œuvre de solutions ;
- Les ressources internes des bailleurs (ressources humaines dont les connaissances techniques sur le sujet ainsi que les capacités financières), d'autant plus que les bailleurs doivent répondre à un ensemble d'objectifs réglementaires en dehors du confort d'été.

Les bailleurs mettent en avant le besoin d'une adaptation territorialisée, tenant compte des spécificités climatiques et sociales de chaque région.

2. Contexte et objectifs de l'étude

Les effets de l'augmentation des températures et du nombre de vagues de chaleur impactent déjà les occupants des logements sociaux en France. En effet, les étés 2022 (le plus chaud jamais enregistré en Europe), 2023 et 2024 (les plus chauds jamais enregistrés dans l'hémisphère Nord)¹ sont les témoins du réchauffement climatique en cours. Ces changements conduisent logiquement à l'augmentation du nombre de personnes souffrant d'un inconfort d'été dans leur logement et devraient s'accroître dans les années à venir. Ainsi, d'après Météo France, la fréquence des vagues de chaleur devrait doubler d'ici 2050². Une autre étude, menée par Pouget Consultants et Energies Demain pour le groupement d'industriels IGNES, a permis d'estimer qu'en 2050 près de 25 millions de logements métropolitains seront exposés à au moins 20 jours de vague de chaleur par an contre 9 millions en 2020 (soit une multiplication par 2,7)³.

D'après l'étude réalisée par l'ANCOLS sur le confort d'été des ménages⁴, issue de l'enquête annuelle auprès des locataires du parc social de 2024, en moyenne, quatre ménages du parc social national sur dix (hors Mayotte) souffrent de la chaleur dans leur logement en été. Dans les départements et régions d'Outre-Mer (DROM), c'est près de la moitié des ménages qui déclarent souffrir de la chaleur lors de vagues de chaleur avec néanmoins une disparité forte entre les territoires. Bien que ce pourcentage soit moins élevé que dans le parc privé, ce constat s'accroît pour les quartiers prioritaires (QPV), dans lesquels, d'après l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine⁵ (ANRU), 70 % des habitants interrogés déclaraient en 2022, avoir souffert de températures élevées (contre 56 % dans les autres quartiers, sociaux ou non).

Parallèlement, le parc social, à l'instar de l'ensemble du parc résidentiel, connaît une évolution démographique marquée par le vieillissement de sa population. De nombreux travaux ont déjà été entrepris pour anticiper et répondre à cette évolution tant en termes d'accessibilité que de maintien des personnes à domicile. Toutefois, l'intensification des vagues de chaleur impose de nouveaux défis en particulier pour le public sensible que représentent les seniors. En effet, lors de la canicule de 2003 par exemple, les personnes de plus de 75 ans ont été particulièrement touchées par la surmortalité, qui a atteint + 245 %⁶ dans certains départements lors des 15 jours de chaleur extrême. Ainsi, pour les seniors, mais également pour l'ensemble des occupants du parc social, l'adaptation des logements aux fortes chaleurs devient une nécessité pour garantir leur santé et leur confort. Il devient ainsi essentiel d'intégrer cette dimension environnementale dans les stratégies de gestion patrimoniale.

Pour répondre au mieux à ce contexte, la France s'est armée d'une trajectoire climatique spécifique, la Trajectoire de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique⁷ (TRACC) et d'un Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC). Dans sa troisième version publiée fin 2024⁸, ce dernier rappelle l'importance de l'adaptation des logements aux fortes chaleurs puisque qu'il l'inscrit comme l'une de ses 14 mesures phares pour l'adaptation au Changement Climatique.

¹ Source World Meteorological Organization

² Source Météo France

³ <https://ignes.fr/storage/2023/07/Etat-des-lieux-de-lexposition-du-parc-residentiel-francais-aux-fortes-chaieurs-a-horizon-2030-et-2050.pdf>

⁴ <https://www.ancols.fr/publications/etudes/4-menages-sur-10-du-parc-social-souffrent-de-la-chaieur-dans-leur-logement-en-ete>

⁵ https://www.anru.fr/sites/default/files/media/downloads/note_harris_interactive_2022_-_anru_-_les_francais_et_la_vie_dans_les_quartiers.pdf

⁶ Surmortalité calculée par rapport aux décès observés les 2 années précédentes (2001, 2002) sur la même période

⁷ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/document-reference-TRACC.pdf>

⁸ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/PNACC3.pdf>

Les organismes de logement social, accompagnés par leurs associations et fédérations, s'emparent de cette problématique des fortes chaleurs comme le montrent les différents travaux publiés ou en cours sur le sujet (conférences et LABs sur le sujet, rapports d'étude sur les solutions techniques, Projet Renoptim, etc.)^{9,10}

Au regard de ce défi, l'ANCOLS a souhaité fournir un éclairage sur **l'état actuel de prise en compte de l'adaptation des bâtiments aux fortes chaleurs dans le secteur du logement social et sur les perspectives des acteurs à court et moyen terme** afin de contribuer à la réflexion collective autour de ce défi croissant.

Pour réaliser cet état des lieux, l'étude s'est appuyée sur quarante entretiens auprès des acteurs du logement social à l'échelle nationale. Parmi eux, trente organismes HLM dont quatre ultramarins ont été sollicités ainsi que dix acteurs institutionnels impliqués sur le sujet de l'amélioration des conditions lors des fortes chaleurs et accompagnant les organismes sur cet enjeu. Ces échanges ont principalement porté autour des questions suivantes :

- Comment le confort d'été est-il intégré dans les stratégies et les politiques patrimoniales ?
- Comment cela se traduit dans les opérations neuves ou de rénovation ?
- Quelles solutions ont été mises en place ? Dans quelles conditions ? Pour quels résultats ?
- Quelle est la place des locataires dans l'adaptation des logements aux fortes chaleurs ?
- Quelles sont les principales difficultés rencontrées par les bailleurs pour mieux intégrer ce sujet ?
- Quelles sont les perspectives d'intégration à court et moyen termes et les évolutions qui pourraient permettre de les faciliter ?

⁹ *Le confort d'été dans la rénovation de l'habitat social, septembre 2024*

¹⁰ *Panorama des solutions techniques pour améliorer le confort d'été, 8 février 2022*

La Trajectoire d'Adaptation au Changement Climatique (TRACC) constitue le scénario d'évolution climatique de référence à l'échelle de la France métropolitaine. Elaborée en collaboration avec des experts scientifiques et des acteurs territoriaux, elle vise à unifier les hypothèses de réchauffement et l'évolution prévue du climat pour faciliter la mise en place de politique d'adaptation. Elle est fondée sur les projections climatiques issues des scénarios du GIEC, avec pour hypothèse un réchauffement global de +3°C à la fin du siècle induisant un réchauffement à l'échelle de la France métropolitaine de +4°C. Le troisième Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC-3), publié en mars 2025, constitue la feuille de route de l'État sur le sujet de l'adaptation au changement climatique. Il définit, avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), la Stratégie Française pour l'Energie et le Climat (SFEC).

Ce plan est structuré autour de 52 mesures et met en exergue les différentes actions pour les atteindre et ainsi préparer la France à l'évolution des différents risques climatiques (fortes chaleurs, retrait-gonflement des argiles, inondations, etc.). Le scénario climatique considéré dans le cadre du PNACC est la TRACC qui est y est décrite comme la « boussole du PNACC. A titre d'exemple, la mesure N°9 a pour titre « Adapter les logements au risque de fortes chaleurs » et liste 4 actions à réaliser :

- Améliorer la connaissance de la performance du parc de bâtiments vis-à-vis du confort d'été ;
- Rénover les logements pour les adapter au changement climatique et les préparer au climat de demain ;
- Améliorer l'adaptation au changement climatique des logements neufs ;
- Sensibiliser le grand public et les professionnels à la nécessité d'adapter les logements au climat futur et promouvoir les bons gestes face aux vagues de chaleur.

Pour faciliter sa lecture, **plusieurs types d'encadrés sont présents dans cette synthèse** :

Spécificités ultramarines : Les différences de climats, de réglementations, de type de consommations énergétiques, de modes de construction et d'enjeux sociaux-économiques, entre la métropole et les DROM ne permettent pas la rédaction d'une synthèse uniforme sur l'état des lieux national autour de l'adaptation des logements sociaux aux fortes chaleurs. Les enjeux spécifiques des territoires ultramarins font ainsi l'objet de focus identifiés. Une attention particulière a également été portée à la distinction des enjeux entre les DROM eux-mêmes, qui ne représentent pas un territoire homogène mais bien une diversité de situations, de défis et d'opportunités sur ce sujet du confort thermique en cas de fortes chaleurs.

Pour uniformiser le discours de ce document traitant du territoire national, on préférera d'ailleurs parler d'enjeu d'adaptation aux fortes chaleurs. Le terme confort thermique, sera privilégié à celui de « confort d'été » largement utilisé en métropole pour parler de la résilience aux fortes chaleurs, mais n'ayant pas de sens pour les DROM. Si le confort thermique doit concerner le confort thermique d'hiver, cela sera alors précisé.

Exemples de démarches intéressantes : Cette synthèse se veut également être un document de partage des démarches prometteuses, des expérimentations fructueuses ou encore des bonnes pratiques ayant pu être évoquées lors des entretiens. Si certaines seront directement intégrées dans le corps du document, d'autres, feront l'objet d'un encadré spécifique afin de développer leur présentation.

Éléments spécifiques aux échanges avec des institutionnels : Afin de valoriser les éléments évoqués par les acteurs institutionnels, qui concernent des dispositifs ou des ressources mobilisables, des encadrés leur sont dédiés. Il s'agit, par exemple, de préciser un dispositif d'aides mis en place par une collectivité locale ou encore l'ensemble des études produites par un expert de l'adaptation des logements aux fortes chaleurs.

3. Présentation des entités interrogées

La diversité des bailleurs interrogés tant au niveau du type (Office Public de l'Habitat (OPH), SA d'HLM, Société d'Economie Mixte (SEM), société anonyme coopérative d'HLM (COOP)) que de la taille et la localisation du patrimoine permet d'avoir une répartition représentative des différents organismes du logement social. *In fine*, 30 bailleurs auront été interrogés.

Figure 1 : Répartition des organismes interrogés selon leur catégorie et leur taille de patrimoine

Type d'organisme	SA d'HLM	OPH	SEM	COOP
Nombre d'organismes interrogés	12	13	4	1

Taille du patrimoine (en nombre de logements)	< 10 000	10 000 – 20 000	20 000 – 40 000	> 40 000
Nombre d'organismes interrogés	6	11	8	5

Source : Pouget Consultants - ANCOLS

Parmi les acteurs institutionnels interrogés, il est possible de distinguer :

- Deux représentants des organismes de logement social ;
- Un établissement public ;
- Trois centres techniques ou de ressources scientifiques engagés sur l'adaptation aux fortes chaleurs ;
- Deux collectivités territoriales ayant engagé des démarches favorisant l'intégration de l'adaptation des logements aux fortes chaleurs ;
- Deux associations participant à la dynamique d'adaptation des bâtiments.

Figure 2 : Répartition des 30 organismes de logement social interrogés



Source : Pouget Consultants - ANCOLS

4. L'intégration de l'adaptation aux fortes chaleurs

4.1. L'indicateur degrés-heure, l'outil utilisé pour mesurer l'inconfort d'été

La réglementation concernant l'adaptation des logements aux fortes chaleurs diffère pour le neuf et le parc existant.

Pour le parc existant, aucune obligation spécifique sur le confort d'été n'existe¹¹. C'est la réglementation thermique actuelle qui s'applique, avec pour objectif principal l'amélioration de la performance énergétique du bâtiment. A noter que le nouveau DPE, entré en vigueur au 1^{er} juillet 2021, intègre un indicateur permettant de juger si le confort d'été passif dans le logement est bon, moyen ou insuffisant.¹²

Pour le neuf, le cadre est fixé par la RE2020, qui prend notamment en compte le confort d'été via l'indicateur degrés-heures (DH) d'inconfort. Les Degrés-Heures expriment la durée et l'intensité des périodes d'inconfort estivales d'un bâtiment sur une année. Ils mesurent combien de temps et à quel point la température intérieure dépasse un certain seuil jugé acceptable¹³. Les DH sont calculés par simulation de l'évolution des températures dans les logements, à partir de scénarios météorologiques, incluant notamment la séquence caniculaire de l'été 2003. Plus le nombre de DH est élevé, plus la surchauffe des logements est intense et/ou prolongée. Seules les solutions dites passives (occultations, ventilation, etc.) influent sur cet indicateur, ce qui incite à favoriser la conception bioclimatique du bâtiment et sa protection contre les apports solaires en été.

Deux seuils ont alors été définis (Figure 3) :

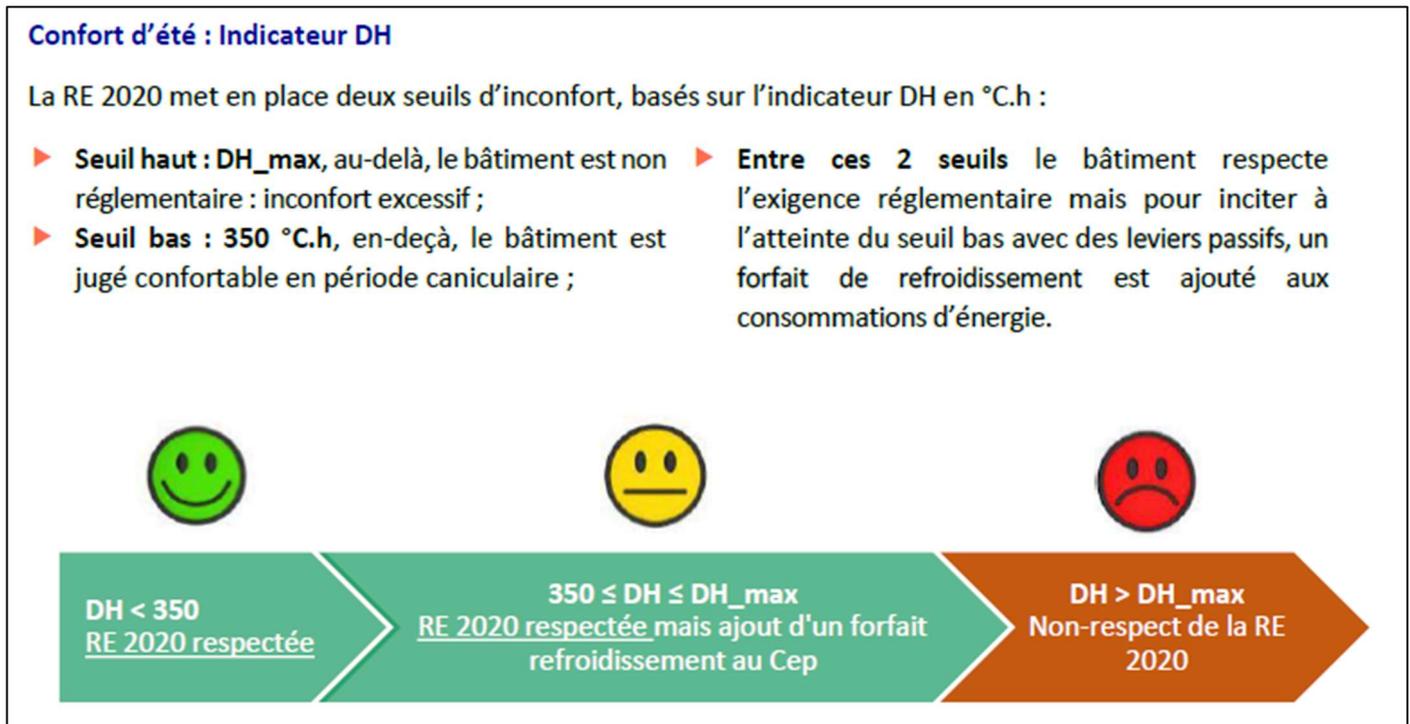
- Un seuil minimum à respecter pour lequel l'inconfort d'été peut néanmoins être important. Ce seuil est compris entre 350°C.h et un niveau de DH max à définir. Ce dernier dépend des caractéristiques du bâtiment et de sa localisation géographique. Ainsi, pour les logements collectifs non localisés sur le pourtour méditerranéen, ayant une surface moyenne comprise entre 20 m² et 60 m², la valeur du DH max est de 1 250°C.h. Entre ces deux valeurs, la RE2020 est respectée mais un malus est appliqué à l'indicateur de consommation énergétique CEP, ce qui pénalise artificiellement le bâtiment sur le volet énergie. Cette logique vise à considérer que même si aucune climatisation n'est installée à la construction, il y a une probabilité importante qu'elle le soit dans futur. Il y a donc une anticipation de ces consommations. Au-delà du DH max, soit le plus souvent 1 250°C.h, le bâtiment est non réglementaire car subissant un inconfort jugé trop important.
- Un seuil plus restreint (inférieur à 350°C.h). En dessous de ce seuil, la RE2020 est respectée et le bâtiment est jugé confortable en période caniculaire. Ce seuil correspond à 7 jours d'inconfort estival avec un dépassement continu jour et nuit de +2°C par rapport à la température de confort (variant entre 26 et 28°C).

¹¹ Code de la construction et de l'habitation, Chapitre III : Bâtiments existants, article L173-1

¹² Développement durable, RT-RE-bâtiment Les réglementations du bâtiment : <https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/dpe-logement-a786.html>

¹³ C'est-à-dire présentant une température intérieure supérieure à entre 26 et 28°C selon l'heure de la journée. Exemple de calcul de DH : on considère qu'entre 14h et 16h, au-dessus de 27°C la température devient inconfortable. A chaque heure, on regarde de combien la température intérieure dépasse ce seuil : s'il fait 30°C à 14 l'écart est de 3. On additionne l'ensemble des écarts horaires sur une période donnée pour en déduire le nombre de Degré-heures sur cette période.

Figure 3 : Extrait des seuils relatifs à la prise en compte du confort d'été (indicateur DH) dans la RE2020



Source : Ministère de la Transition Ecologique, GUIDE RE2020 Réglementation environnementale, Janvier 2024

4.2. L'adaptation aux fortes chaleurs dans la stratégie patrimoniale des organismes

4.2.1. Une prise en compte de l'adaptation aux fortes chaleurs très variable selon les organismes

Le besoin d'adaptation des logements aux fortes chaleurs est un défi dont l'ensemble des organismes de logement social (OLS) interrogés a conscience. Néanmoins, c'est un sujet récent dont l'intégration dans les stratégies patrimoniales est encore très hétérogène. Les raisons pour lesquelles un organisme considère ce risque comme prioritaire varient considérablement d'un bailleur à l'autre. Cependant, certaines caractéristiques propres à l'organisme semblent influencer la prise en compte de ce sujet :

- **La taille de l'organisme** : les organismes propriétaires d'un patrimoine de plus de 20 000 logements intègrent globalement mieux le sujet que les plus petits organismes. Cela est lié à la présence de ressources en interne plus importantes, que ce soit en termes de connaissances techniques mais également d'identification d'un porteur engagé sur le sujet. Les plus gros organismes apparaissent donc plus en capacité d'intégrer ce sujet, **qui reste émergent, et sans obligations réglementaires pour le patrimoine existant**¹⁴. Les groupes ou sociétés anonymes de coordination (SAC) peuvent également jouer un rôle primordial dans cette intégration en portant de manière transversale le sujet mais aussi en fournissant les outils et ressources pour le faire (outil interne d'évaluation de l'exposition, méthode de diagnostic des risques, etc.).
- **L'exposition climatique du territoire sur lequel l'organisme se trouve** : face aux fortes chaleurs, les territoires français ne sont pas tous égaux que ce soit dans les conditions climatiques actuelles ou celles de demain. En métropole, les organismes possédant du patrimoine dans les régions les

¹⁴ La réglementation environnementale 2020 (RE2020), intègre le sujet des fortes chaleurs mais concerne uniquement les nouvelles constructions.

plus au **Sud** ou dans des zones urbaines denses, fortement soumises au phénomène **d'îlot de chaleur urbain**, sont globalement plus impliqués aujourd'hui que les organismes des climats plus frais de l'Ouest ou du Nord. Dans l'Est de la France, y compris le Nord-Est (Grand Est, Bourgogne Franche-Comté), le climat continental actuel peut induire des vagues de chaleurs intenses et l'impact du réchauffement climatique projeté est considéré comme important. Cela favorise l'intégration du sujet malgré des enjeux hivernaux toujours prépondérants.

- **La prise en compte du vieillissement des occupants** : les organismes dont la part de locataires vulnérables aux fortes chaleurs (notamment la part de personnes âgées) est importante, ou plus généralement ceux intégrant fortement les enjeux de vieillissement de la population au sein de leur parc, sont globalement plus avancés sur le sujet de l'adaptation des logements aux fortes chaleurs.

Malgré l'intégration réglementaire du sujet du confort d'été dans les projets de construction, le taux de production de logements neufs n'apparaît pas comme un facteur déterminant pour l'intégration de l'adaptation aux fortes chaleurs dans les stratégies patrimoniales. En effet, parmi les bailleurs très « bâtisseurs », certains intègrent de manière approfondie ce sujet tandis que, pour d'autres, cela reste un sujet peu considéré. La séparation organisationnelle des directions de production de logement et de gestion patrimoniale chez la majorité des bailleurs contribue probablement à cette absence de prise en compte globale.

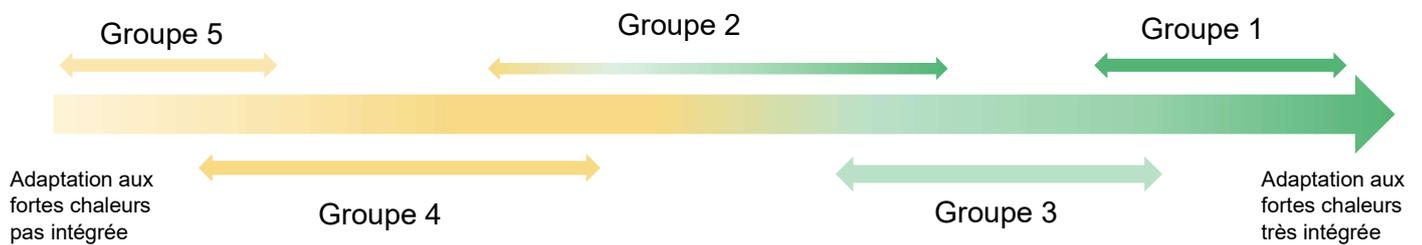
Ainsi, dans un objectif de synthèse, nécessairement simplificatrice, les différents organismes interrogés peuvent être regroupés en cinq groupes :

- Groupe 1, les « engagés » : Il s'agit des bailleurs les plus avancés sur le sujet de la réduction de la surchauffe. Leur patrimoine est situé sur un territoire particulièrement concerné par ce risque, en raison de vagues de chaleurs importantes, d'un phénomène d'îlot de chaleur marqué et/ou d'un portage politique territorial du sujet. Ils disposent également d'une structuration en interne solide sur les enjeux de responsabilité sociale des entreprises (RSE), notamment environnementaux. Par ailleurs, ils sont également souvent concernés par un vieillissement important de leur population résidente.
- Groupe 2, les « retardataires » : Il s'agit des bailleurs possédant du patrimoine sur un territoire particulièrement exposé, mais dont l'organisation interne autour de ce sujet des fortes chaleurs reste limitée : absence de référent, pas de portage au niveau de la direction, connaissances limitées des équipes, etc. Ils sont déjà concernés par des phénomènes de surchauffe sur leur patrimoine et ont amorcé des réflexions sur le type de solutions à mettre en œuvre. Cependant, la priorisation et la déclinaison opérationnelle de ces sujets d'adaptation demeurent encore émergente.
- Groupe 3, les « anticipateurs » : Ces bailleurs sont implantés sur un territoire modérément concerné par des fortes chaleurs estivales, mais ils sont structurés sur les sujets de RSE et concernés par des enjeux de vieillissement de leur population résidente. Leur patrimoine commence à être affecté par des chaleurs importantes bien que non critiques à ce stade. Néanmoins, ces organismes anticipent le réchauffement à venir et structurent une stratégie patrimoniale pour adapter leur parc sur les prochaines années.
- Groupe 4, les « centrés sur le réglementaire » : Ces bailleurs disposent également du patrimoine sur un territoire modérément concerné par des fortes chaleurs estivales mais ne se sont pas encore

organisés sur le sujet. Il s'agit majoritairement d'organismes avec un patrimoine fortement concerné par les obligations réglementaires de performance énergétique et carbone (Loi Climat & Résilience), qui structurent donc leur stratégie patrimoniale sur ces enjeux pour les années à venir.

- Groupe 5, les « non-concernés » : Ces bailleurs sont situés majoritairement sur des territoires faiblement exposés aux fortes chaleurs, et qui ne devraient pas l'être de manière critique à moyen terme. Ainsi l'adaptation de leur patrimoine à ces phénomènes n'est pas prioritaire, au contraire d'autres enjeux de confort thermique d'hiver, de performance énergétique et carbone, ou encore d'autres risques climatiques comme les inondations ou le retrait gonflement des argiles¹⁵, sur lesquels sont concentrées les ressources humaines et financières. Dans ce contexte, la mise en place de certaines solutions d'adaptation aux fortes chaleurs peut être évitée car engendrant un impact négatif sur les apports de chaleurs hivernaux (protections solaires fixes, pose de revêtement réfléchissant en toiture, etc.).

Figure 4 : Frise schématique du niveau d'intégration de l'adaptation aux fortes chaleurs selon le groupe de bailleurs



Source : Pouget Consultants - ANCOLS

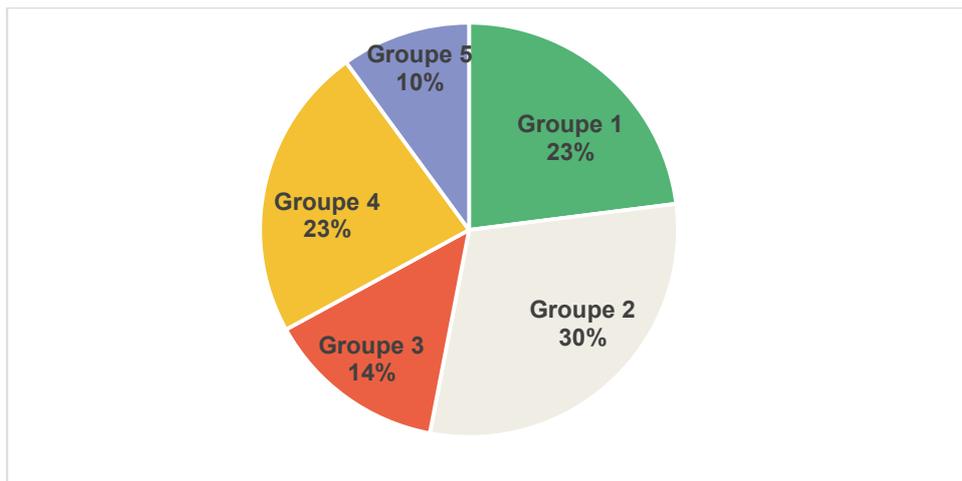
Remarque : Les doubles flèches représentent la variabilité au sein de chaque groupe du niveau d'intégration en fonction du bailleur. Exemple de lecture : un bailleur du groupe 2 peut avoir moins intégré ce sujet qu'un bailleur du groupe 4. Cependant cela n'est majoritairement pas le cas.

Pour les bailleurs sociaux les plus engagés (groupe 1 et une partie des bailleurs des groupes 2 et 3), l'adaptation aux fortes chaleurs est bien considérée comme une priorité, voire **un enjeu sanitaire**. Elle est alors intégrée à la stratégie globale de transition écologique, au même titre que la décarbonation et est incarnée par un responsable RSE, un chef de projet innovation ou un responsable des expérimentations. Cependant, même parmi les organismes les plus engagés, **la mise en œuvre opérationnelle de cette adaptation reste variable et complexe. Elle peut aller d'une intégration projet par projet à la systématisation de l'approche à l'ensemble du parc.**

Les organismes ayant pris en compte cette problématique mais ayant peu avancé sur ce sujet (groupe 4 et l'autre partie des groupes 2 & 3), envisagent plutôt une déclinaison opérationnelle à moyen terme du fait que les ressources et les actions sont principalement orientées pour répondre aux obligations réglementaires de performance énergétique. Le manque de méthodes partagées pour mesurer l'impact des mesures d'adaptation est également une difficulté rencontrée par les organismes.

¹⁵ Pour plus de précisions sur ce phénomène et une définition, vous pouvez consulter [georisques.gouv.fr : https://www.georisques.gouv.fr/consulter-les-dossiers-thematiques/retrait-gonflement-des-argiles](https://www.georisques.gouv.fr/consulter-les-dossiers-thematiques/retrait-gonflement-des-argiles)

Figure 5 : Répartition des 30 organismes par groupe



Source : Pouget Consultants - ANCOLS

Remarque : Un intérêt particulier a été porté aux patrimoines déjà exposés aux fortes chaleurs (16 bailleurs situés dans les DROM, Île-de-France, PACA, Occitanie ou encore à l'échelle nationale). Cela induit un biais vers les groupes 1 et 2 (respectivement sept et neuf organismes).

Exemples de démarches d'intégration du confort thermique de bailleurs particulièrement volontaires

Un bailleur francilien mène une réflexion autour d'une stratégie de santé globale (bien-être mental et physique) de l'occupant. L'organisme intègre ainsi le confort d'été comme l'un des piliers de la santé des habitants, devenant ainsi une priorité stratégique. En construction neuve, un **label** a ainsi été créé autour de cette démarche, fondé sur trois leviers que sont : **le bâti et les équipements**, les **services** et le **lien social**. Parmi les dix engagements obligatoires du label figure « l'optimisation du confort thermique d'été » avec pour ambition la construction de bâtiment favorisant le bioclimatisme, un cadre de vie résilient face à la chaleur ainsi qu'un lien social. En rénovation, le bailleur est en cours de finalisation d'une démarche similaire qui vise à profiter des travaux de réhabilitation pour adapter le bâti et sa configuration aux changements climatiques et limiter l'isolement social.

Un bailleur d'envergure nationale a intégré le sujet depuis plusieurs années et a pu travailler sur l'identification de son parc exposé aux fortes chaleurs dans le cadre d'un travail plus global sur les risques climatiques. L'adaptation aux risques fait aujourd'hui l'objet d'un budget dédié et d'une organisation interne structurée comprenant :

- L'inclusion des enjeux d'adaptation dans les analyses d'investissement et la prise de décision ;
- La mise en place de processus de coordination entre la direction technique, la direction financière et les équipes locales pour prioriser les travaux en fonctions des budgets disponibles ;
- La mise en place d'indicateurs d'alerte ;
- Un budget figé pour l'ajout d'un volet adaptation à celui d'un projet de réhabilitation énergétique, pour les résidences identifiées comme vulnérables à un risque naturel.

4.2.2. Un manque de connaissance, d'outils et de méthodes adaptés freine l'intégration du confort d'été dans les stratégies patrimoniales

Pour la majorité des bailleurs interrogés, même les plus engagés, il n'existe pas encore de pilotage stratégique et d'intégration formelle du confort d'été dans le plan stratégique patrimonial (PSP). Certains ont néanmoins des plans d'action spécifiques.

Pour autant, les premières initiatives en matière d'adaptation aux fortes chaleurs montrent que **ce sujet récent à l'échelle du parc social, peut être intégré efficacement, tant sur le plan stratégique qu'opérationnel, en l'espace de quelques années**. Les premiers organismes à se saisir de l'importance de cet enjeu ont, depuis, structuré une stratégie d'intégration cohérente. Cette intégration réussie repose sur la disponibilité ou le déploiement de ressources techniques et humaines adéquates : connaissance approfondie du patrimoine, accès aux données pertinentes et expertise technique sur les solutions existantes.

Les organismes pionniers ont adopté des approches variées :

- Certains débutent par des études d'exposition et de vulnérabilité à l'échelle de leur patrimoine, permettant ainsi d'identifier les bâtiments les plus à risque. Sur cette base, ils déploient sur quelques projets pilotes des solutions d'adaptation de manière expérimentale. Grâce aux retours d'expérience ou à un accompagnement technique, ils élaborent un cahier des charges opérationnel appliqué lors des rénovations ciblées sur le patrimoine à risque.
- D'autres organismes optent pour une montée en compétence progressive, en intégrant systématiquement le confort estival dans leurs projets de construction neuve et de réhabilitation. Sur la base des retours opérationnels, ils définissent ensuite des principes stratégiques et techniques reproductibles à l'échelle de l'ensemble de leur parc immobilier.

De manière générale, pour les bailleurs ayant le plus approfondi le sujet, le confort d'été peut être intégré à différents niveaux :

- Dans la stratégie globale de l'organisme, sans déclinaison spécifique à l'échelle du PSP, notamment en raison de la difficulté à définir des indicateurs de pilotage pertinent ;
- Dans la stratégie patrimoniale comme indicateur de la programmation : certains patrimoines peuvent alors être fléchés dans le PSP uniquement pour traiter l'adaptation aux fortes chaleurs ;
- De manière systématique, dans les projets, grâce à des cahiers des charges intégrant cet enjeu, sans nécessairement passé par une programmation dédiée ;
- Dans une stratégie d'adaptation aux risques climatiques plus large, incluant par exemple le traitement des risques : inondation, retrait-gonflement des argiles ou encore incendie.

L'identification de l'exposition et de la vulnérabilité de l'ensemble du patrimoine à la surchauffe reste néanmoins très largement encore absente chez les organismes de logement social. Pour aider les bailleurs, plusieurs démarches ont néanmoins émergé, visant à permettre de mieux connaître l'exposition des bâtiments, à travers **l'utilisation d'outils** comme :

- L'outil Rite du Cerema¹⁶ qui permet d'obtenir une évaluation en degrés-heure d'inconfort ;
- L'outil développé par Resalliance qui propose une évaluation de l'exposition et de l'adaptation aux différents risques climatiques ;
- L'outil Bat Adapt développé par l'Observatoire de l'Immobilier Durable (OID) qui permet également d'évaluer l'exposition et la vulnérabilité d'un patrimoine aux différents aléas climatiques ;
- L'outil Résilience de CERQUAL ;
- L'outil du CSTB¹⁷ à destination des bailleurs sociaux Rénoptim qui intègre un indicateur de surchauffe (*à venir*) ;
- L'intégration de l'adaptation au changement climatique à Prioréno (*à venir*), l'outil de gestion patrimoniale développé par la Banque des Territoires ;
- Le développement de méthodes sur mesure qui s'appuie sur des méthodologies, développées en interne ou proposées par des AMO.

Devant la multiplication des méthodes et outils, les organismes interviewés peinent à identifier celui ou ceux qui sont réellement adaptés à leurs besoins. Cette difficulté s'ajoute également à d'autres enjeux forts pour les bailleurs : les coûts d'accès à certains outils, leur disponibilité ou à la pertinence de leur évaluation dans

¹⁶ Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

¹⁷ Centre scientifique et technique du bâtiment

le cadre de la gestion patrimoniale ou encore l'absence de cartographie permettant de présenter les sites particulièrement exposés aux fortes chaleurs et/ou aux îlots de chaleur urbains sur le territoire.

Une autre des principales difficultés de la prise en compte du confort d'été réside dans la **connaissance encore partielle des bailleurs des caractéristiques de leur parc immobilier sur les éléments spécifiques au confort d'été** : protections solaires, type et isolation des toitures, caractère traversant, etc. Cette connaissance est pourtant essentielle pour identifier la vulnérabilité du patrimoine. Cet écart est vu comme difficile à combler à court terme, les agences territoriales qui seraient responsables de cette collecte étant déjà très chargées. Cependant, cette collecte a déjà commencé chez certains bailleurs, soit parce que l'information est déjà présente dans les bases patrimoniales sans pour autant être liée initialement au confort d'été¹⁸, soit parce qu'elles ont pu solliciter leurs agences territoriales et/ou leurs gardiens. Ces dernières peuvent d'ailleurs être aussi utilisées pour faire remonter les bâtiments qui leur semblent les plus à risque de surchauffe, en l'absence d'une méthodologie objective claire. Les plaintes de locataires peuvent également permettre de prioriser certains patrimoines.

Ainsi, l'absence de méthodologies claires et opérationnelles pour identifier les logements les plus vulnérables et les solutions d'adaptation disponibles constitue donc un frein majeur pour un nombre important de bailleurs interrogés. Ce manque de consensus sur les approches à adopter alimente une forme de prudence, certains organismes craignant d'investir dans des études d'ingénierie qui pourraient s'avérer rapidement obsolètes ou inadaptées.

Dans le futur, plusieurs visions stratégiques mettent en avant une montée en puissance de la prise en compte du confort d'été, avec des objectifs tels que :

- L'identification des bâtiments les plus exposés notamment au travers de cartographies des risques ;
- La mise en place d'indicateurs de suivi du confort d'été ;
- La mise en place de relevés de température estivale afin de mieux connaître les performances des bâtiments face à la chaleur ;
- La montée en compétence sur des solutions techniques adaptées ;
- L'inclusion de préconisations dans les appels d'offres futurs.

¹⁸ Exemple : un bailleur récupère l'information sur la présence d'occultant via sa base de plan pluriannuelle de travaux qui référence les dates d'installation des composants et leur durée de vie.

En Outre-mer, le sujet du confort thermique est central car confondu avec la performance énergétique

Sur les territoires ultramarins, la principale source de consommation énergétique du bâtiment (en excluant les usages domestiques type réfrigération alimentaire) est la climatisation. Ainsi limiter la surchauffe dans les logements constitue un levier pour diminuer les besoins et des consommations électriques dans les logements.

Les défis liés aux fortes chaleurs diffèrent selon les territoires ultramarins et leur climat :

- A La Réunion, le climat tropical humide et les températures ne dépassant pas les 32°C permettent l'obtention d'un confort thermique sans besoin d'installation de rafraîchissement. Pour les bailleurs de l'île, il s'agit donc d'éviter l'intégration de la climatisation dans un système électrique déjà contraint ;
- En Guyane, territoire présentant un climat équatorial et humide, il s'agit de proposer des solutions adaptées au climat chaud et humide sur l'ensemble de l'année tout en limitant la généralisation de la climatisation ;
- Aux Antilles, avec des températures journalières dépassant en moyenne les 28°C toute l'année, il s'agit de restreindre l'usage non régulé de la climatisation dans le parc social. Cet enjeu est par ailleurs mis en parallèle avec les enjeux de résilience (cyclones/séismes) et le bailleur peut se trouver limité quant au déploiement de certaines solutions (protections mobiles extérieures non résistantes aux vents violents par exemple).

La maîtrise du confort thermique, bien que cruciale, demeure pour les bailleurs d'outre-mer un sujet nouveau. Il y est intégré de manière variable selon le contexte et les capacités des organismes. Les petits bailleurs ultramarins, confrontés à d'autres priorités telles que la sécurité, l'état des logements et l'accessibilité, ne disposent pas forcément des ressources nécessaires pour approfondir cette question. Concernant la stratégie patrimoniale, le manque de données, d'indicateurs, d'outils ou de méthodes scientifiques partagées pour évaluer la surchauffe spécifiquement dans les territoires ultramarins freinent l'intégration de ce sujet. Chez les plus grands organismes, bien qu'il n'y ait pas de pilotage patrimonial global sur ce sujet aujourd'hui, le confort thermique est intégré systématiquement dans les opérations. L'existence de plans de déploiement de solutions spécifiques, telles que les brasseurs d'air, à l'échelle de l'ensemble de leurs parcs sont à souligner chez certains bailleurs guadeloupéens et réunionnais.

Exemples d'intégrations du sujet de l'adaptation aux fortes chaleurs dans les stratégies d'organismes interrogés

- Un bailleur de Bourgogne Franche-Comté s'est appuyé sur le travail d'un bureau d'études pour intégrer le confort d'été dans son PSP. Pour cela, l'organisme a identifié les zones d'exposition théoriques mais a également sollicité ses agences territoriales pour remonter les bâtiments les plus propices à la surchauffe d'après leurs connaissances du parc (sans précision sur des critères spécifiquement identifiés). Cela a permis de flécher 50 groupes à risque au PSP. Un budget a été prévu pour travailler l'adaptation de ces bâtiments dans le cadre de réhabilitations globales mais également via une intervention ponctuelle spécifique lorsqu'ils ne sont pas programmés à court terme sur d'autres sujets de remise en état ou de décarbonation.
- Au sein d'un groupe d'envergure nationale, un site expérimental a été sélectionné pour faire l'objet d'un audit spécifique, axé sur les sujets de résilience aux risques climatiques. L'objectif est d'identifier les caractéristiques nécessaires à la définition de la résilience d'un bâtiment. Les résultats permettront de définir une liste de données à collecter à l'échelle du groupe pour déterminer la vulnérabilité du patrimoine et ainsi décliner une stratégie dans le PSP.
- Un organisme de l'ouest de la France, bien qu'il n'ait pas encore intégré le sujet du confort d'été dans sa stratégie patrimoniale, profite d'un **processus de numérisation de ses données patrimoniales** pour identifier des informations pertinentes permettant de caractériser la vulnérabilité des bâtiments aux fortes chaleurs.
- Un organisme national a finalisé l'élaboration d'une **carte d'exposition climatique**, en partenariat avec un bureau d'étude spécialisé, **prenant en compte 13 aléas climatiques dont les fortes chaleurs**. Il a ensuite élaboré une méthode de calcul permettant de croiser l'exposition et la vulnérabilité des bâtiments, cette dernière étant déterminée à partir des bases de données internes. Ce croisement a ensuite permis de prioriser les interventions.
- Un autre bailleur mentionne l'installation de capteurs de température pour mieux suivre les performances de ses bâtiments face à la chaleur.
- Un organisme de l'est de la France évoque la possibilité de s'appuyer sur les travaux en cours au sein de son groupe en matière de données d'exposition climatique pour, à terme, intégrer ce sujet à sa stratégie patrimoniale.

4.3. Une intégration réglementaire du confort d'été dans la construction neuve conduisant à des niveaux de confort hétérogènes

Pour rappel, la construction neuve est régie par la réglementation environnementale 2020 (RE2020). Ainsi, l'enjeu du confort d'été est systématiquement considéré dans la conception de nouveaux logements. Cependant, la **marge de flexibilité** laissée par la RE2020 (entre 350 et 1 250 DH) permet aux maîtres d'ouvrage de moduler l'objectif sur le seuil d'inconfort DH, notamment en fonction de l'équilibre économique du projet :

- Les **bailleurs les plus volontaristes**, ou situés dans des collectivités fortement engagées, vont au-delà des exigences réglementaires. Pour eux, **les seuils actuels sont jugés trop tolérants**, ne garantissant pas la production de logements véritablement résilients face aux fortes chaleurs. Ces bailleurs s'appuient souvent sur des **référentiels internes ou externes plus exigeants**.
- À l'inverse, les bailleurs **plus contraints économiquement**, ou moins engagés, visent uniquement la conformité minimale, en restant sous le seuil réglementaire de 1 250 DH.

Au-delà du respect de la réglementation, le recours à des **simulations thermodynamiques** (STD) permet une évaluation fine du confort d'été en simulant les températures de l'air et des parois sur une période donnée. Elles permettent donc d'évaluer précisément le risque de surchauffe (y compris les DH d'inconfort) dans les logements et les bâtiments, avec des hypothèses parfois plus restrictives que les scénarios réglementaires. Elles permettent également de comparer l'efficacité théorique de différentes solutions dans le cadre d'un scénario de travaux. Néanmoins, le coût important de ces simulations entraîne une utilisation variable de ce type d'outil chez les bailleurs :

- Certains **systématisent l'usage des STD** dans leurs projets neufs ;
- La majorité, en revanche, n'y a recours que **ponctuellement**, préférant l'approche plus rapide du calcul DH de la RE2020, bien que moins précis ;
- Certains soulignent le **manque de fiabilité des STD en l'absence de méthodologie claire et de données d'entrée robustes**, ce qui limite leur utilisation, notamment en réhabilitation.

Les solutions déployées dans les projets neufs pour traiter le confort d'été le sont majoritairement dès la conception, en travaillant la **ventilation naturelle** (notamment le caractère traversant des logements), la compacité (rapport entre la surface d'enveloppe et le volume du bâtiment), **le taux de surface vitrée et la création d'ombres portées** (brise-soleil, balcons, débords de toiture). **Dans le sud, les pompes à chaleurs réversibles**, installées dans le neuf pour la production performante de chaleur, sont parfois également utilisées pour le rafraîchissement lorsque les émetteurs le permettent. **A l'échelle de la parcelle, la végétalisation, la désimperméabilisation, l'ombrage** et l'accessibilité des espaces non bâtis sont également réalisés.

La majorité des bailleurs interrogés considère l'adaptation des projets neufs aux fortes chaleurs comme plus simple que celle des bâtiments existants. Toutefois, certains freins subsistent selon les bailleurs interrogés. Il existe, par exemple, des contraintes fortes liées au prix du foncier et à sa raréfaction qui poussent à l'optimisation des surfaces habitables pour des raisons de rentabilité. Associées à des contraintes architecturales et réglementaires issues notamment des plans d'urbanismes (limitation des gabarits), elles peuvent *in fine* limiter la généralisation de logements traversant ou d'ombres portées.

Le niveau d'exigence lié au confort d'été, au-delà du seul aspect réglementaire, varie également selon le mode de production. Dans le cadre d'une Acquisition-Amélioration, le bâtiment étant déjà construit, la problématique et les enjeux se rapprochent de l'existant. En VEFA, le bailleur est moins en contrôle des solutions déployées par le promoteur pour améliorer la résilience à la chaleur du bâtiment. Certains organismes ayant développé un cahier des charges et des exigences allant au-delà de la réglementation sur les enjeux du confort d'été reconnaissent la complexité de leur application dans ce cadre, en raison des négociations avec les promoteurs.

Les collectivités locales jouent aussi un rôle important dans l'intégration du confort d'été dans la stratégie des bailleurs, par l'intermédiaire de réglementations locales ou de référentiels volontaristes (Référentiel frugal bordelais, PLU bioclimatique de Paris, Référentiel Qualité Habitat de la Métropole Européenne de Lille, etc.) qu'elles peuvent imposer via les permis de construire ou conditionner à l'octroi de subventions. Elles peuvent également décider d'attribuer des fonds spécifiques pour l'adaptation des logements. Enfin, par la majoration locale des loyers¹⁹, régie par la collectivité, constitue un levier intéressant de compensation du surcoût de l'adaptation pour les organismes du logement social.

¹⁹ Les marges locales permettent de majorer les loyers des logements sociaux afin de compenser un effort du bailleur social pour la qualité du logement conventionné. Les marges de loyer consenties en fonction des travaux réalisés sont fixées par la collectivité territoriale, dans les limites fixées par le législateur.

Les réglementations thermiques pour la construction neuve dans les DROM sont efficaces pour limiter la surchauffe dans le cadre d'une utilisation « passive » des logements

Dans les départements et régions d'Outre-mer, les réglementations constructives en vigueur à La Réunion (RTAA DOM) et en Guadeloupe (RTG) semblent, d'après les répondants, assurer le confort face à la chaleur dans les logements neufs, et ce, sans recourir à la climatisation. Les bâtiments conformes à ces réglementations sont conçus avec une enveloppe poreuse, favorisant une ventilation naturelle importante. Cette conception permet un rafraîchissement passif efficace, grâce à la circulation de courants d'air au sein du logement.

Cependant, cette approche présente une limite : elle rend les logements peu adaptés à l'usage de la climatisation, car celle-ci devient peu efficace dans un bâtiment très perméable à l'air. Cela soulève une problématique de performance énergétique et environnementale, liée à l'intégration et à l'usage croissant de la climatisation dans les logements ultramarins neufs. Cette surconsommation énergétique peut également aggraver les situations de précarité énergétique.

Par ailleurs, selon les territoires, les constructions doivent conjuguer les exigences des réglementations thermiques avec d'autres contraintes : incendie, sismique et/ou cyclonique. Ces exigences limitent parfois les solutions envisageables pour garantir le confort thermique. Par exemple, les dispositifs d'occultation projetés (comme les débords de toiture, brise-soleil ou joues) doivent être évités ou adaptés pour limiter la prise au vent. Il en va de même pour certaines végétations à longues tiges, qui, bien que très efficaces pour l'ombrage, peuvent poser problème en cas de vents forts.

4.4. L'intégration dans les opérations de réhabilitation de l'existant

Pour rappel, même si la réglementation actuelle impose la conception de bâtiments neufs adaptés aux fortes chaleurs, elle ne concerne pas le parc résidentiel existant. En effet, dans le secteur résidentiel, le confort thermique en période chaude n'est pas reconnu comme un indicateur de performance pour les logements existants.

Par conséquent, **la prise en compte de cette problématique dans les projets de réhabilitation portés par les bailleurs sociaux varie fortement d'un organisme à l'autre, et d'un projet à l'autre.** Cette variabilité se manifeste dès la phase d'audit, et perdure jusqu'à la réalisation des travaux, qu'ils soient intérieurs ou extérieurs aux logements. Certains bailleurs ne traitent pas du tout le sujet du confort d'été, faute de cadre réglementaire, de moyens financiers ou de sensibilisation sur les enjeux liés aux vagues de

chaleur. Pour d'autres, le sujet est pris en compte de manière plus ou moins systématique, en fonction des opportunités de travaux ou de l'exposition estimée du patrimoine concerné.

4.4.1. L'intégration dans la phase de diagnostic et d'audit

L'audit énergétique est la première étape de la majorité des projets de rénovation. L'intégration des solutions pour l'adaptation aux fortes chaleurs, lorsqu'elle est étudiée, commence donc par une prise en compte dans ces études. Si certains bailleurs l'intègrent dans leur cahier des charges d'audit, ce n'est pas une pratique systématisée et les bailleurs ayant le moins intégré le sujet, **attendent de la maîtrise d'œuvre qu'elle soit force de proposition.**

Quelques bailleurs vont cependant plus loin :

- Certains définissent des référentiels internes de travaux d'adaptation et cela même pour l'existant.
- D'autres systématisent la réalisation de simulations thermiques dynamiques en réhabilitation afin de quantifier l'efficacité des solutions intégrables. Dans ce cas, les résultats des calculs sont généralement traduits en Degrés-Heures d'inconfort, pour pouvoir positionner le bâtiment par rapport à la réglementation environnementale pour la construction neuve.

L'un des bailleurs interrogés, d'envergure nationale, ayant le plus avancé sur cet enjeu, réalise des audits spécifiques sur les enjeux d'adaptation via une méthode de cotation de la performance à la résilience d'un bâtiment en fonction de l'aléa climatique. Ces audits visent à aider à la priorisation des investissements sur les travaux améliorant la performance à la résilience. Cette première phase d'identification des actions à mener et des coûts associés est essentielle pour se projeter sur un projet qui intègre efficacement le risque de surchauffe dans le logement.

4.4.2. L'intégration dans la conception et réalisation des opérations de réhabilitation

L'adaptation des bâtiments existants aux fortes chaleurs est jugée plus difficile par les bailleurs sociaux que pour les projets neufs. Les organismes doivent composer avec des contraintes structurelles existantes, comme la mono-orientation des logements, l'absence de balcons, le cloisonnement intérieur, ou encore l'orientation et l'exposition des bâtiments. Les travaux d'adaptation sont également limités par les contraintes de la parcelle et la présence des occupants. **Ces interventions sont le plus souvent intégrées dans le cadre de réhabilitations énergétiques majeures et concernent principalement des postes « classiques »** (isolation, adaptation des occultations et des menuiseries).

Les bailleurs les moins engagés sur le sujet se contentent généralement d'intégrer ces travaux dans une logique de réduction des consommations, sans réelle réflexion sur leur efficacité face aux fortes chaleurs. À l'inverse, les bailleurs ayant le mieux intégré cette problématique mènent une réflexion plus approfondie sur l'impact des éléments rénovés (techniques de pose, matériaux, systèmes...) sur le risque de surchauffe.

D'après le retour d'un bailleur du Sud-Ouest ayant particulièrement exploré le sujet du confort d'été grâce à la réalisation de simulations thermiques dynamiques, la réhabilitation de bâtiments existants intégrant des

travaux d'adaptation permet parfois d'atteindre un niveau de confort supérieur à celui des bâtiments neufs réalisés aujourd'hui, notamment en raison de leur compacité et de leur inertie thermique plus importantes.

D'autres solutions d'adaptation, comme l'installation de **brasseurs d'air**, **d'occultations performantes** (volets inclinables, stores à projection, volets coulissants, ou encore persiennes), **de revêtements réfléchissants**, etc., peuvent également être intégrées à ces opérations. Elles le sont parfois de **manière systématique chez certains organismes précurseurs** ou particulièrement concernés par les risques climatiques. Dans d'autres cas, ces solutions sont plus ponctuellement mises en œuvre, souvent dans le cadre d'interventions ciblées sur des résidences identifiées comme particulièrement à risque.

L'intégration du confort thermique est cependant fortement conditionnée par les ressources financières disponibles. Ce sont souvent des postes de travaux qui servent de **variables d'ajustement pour assurer l'équilibre économique des opérations**.

Certaines typologies de bâtiments sont identifiées par les répondants comme particulièrement à risque face à la chaleur :

- Certains bâtiments historiques avec des combles aménagés, mal isolés et dont la réhabilitation est fortement limitée par les règles d'urbanisme (notamment en centre-ville) ne pourront assurer un confort en cas de vague de chaleur importante même avec une adaptation passive (sans climatisation). En effet, malgré une inertie importante, ces bâtiments sont généralement présents dans des zones plus chaudes (îlot de chaleur urbain), en zone de protection patrimoniale, ce qui limite la capacité de mise en œuvre d'isolation par l'extérieur ou d'occultants, mais également en zone de bruit, limitant ainsi la possibilité d'ouvrir les fenêtres la nuit ;
- Les bâtiments des années 1960-1970, souvent sans balcons ni protections solaires, semblent particulièrement exposés et plus difficiles à adapter à cause de leur conception.

Il est à noter que la grande majorité des bailleurs ont une **politique de non-climatisation des logements**, fondée sur des considérations **écologiques**, des **problématiques de maintenance** (éviter la multiplication des équipements individuels) et des enjeux **économiques pour le locataire** qui pourrait souffrir d'un coût supplémentaire lié à une consommation de climatisation. Cette position peut néanmoins **freiner certaines réflexions d'adaptation**, comme l'anticipation d'un éventuel recours futur à des systèmes de rafraîchissement par la **pose d'émetteurs réversibles ou l'isolation des réseaux pour prévenir les condensations**²⁰.

Cette stratégie pourrait toutefois être remise en question à moyen terme, en raison de l'intensification des vagues de chaleur, qui rendrait insuffisantes les seules solutions passives pour garantir un confort acceptable dans certains logements. Dans ce cas, la climatisation ou le

²⁰ Les pompes à chaleur (PAC) sont généralement des systèmes réversibles, capables de produire du froid et de rafraîchir les logements en été. Cependant, pour que cette fonction soit réellement efficace, il est nécessaire de mettre en œuvre des émetteurs adaptés, dits émetteurs basse température. Ces équipements, souvent plus volumineux que les radiateurs traditionnels, peuvent également prendre la forme de planchers chauffants/rafraîchissants. Par ailleurs, la circulation d'eau froide dans le réseau nécessite une isolation spécifique des tuyauteries, y compris à l'intérieur des logements, afin d'éviter les phénomènes de condensation. Or, ces dispositions ne correspondent pas à la pratique actuelle dans les projets de rénovation ou de construction, ce qui limite aujourd'hui le potentiel de rafraîchissement via les PAC.

rafraîchissement pourrait devenir un recours nécessaire, à condition qu'elle soit intégrée dans une logique d'adaptation globale et maîtrisée²¹.

4.4.3. Les travaux à l'échelle de la parcelle

En dehors des logements et de l'enveloppe bâtie, les enjeux liés à la surchauffe sont également abordés ponctuellement à travers l'aménagement des espaces extérieurs et des parties communes. Plusieurs pistes sont explorées par les bailleurs, selon le contexte foncier et les moyens disponibles :

- **Les abords extérieurs :** lorsque la parcelle leur appartient²² ou en concertation avec les collectivités, les organismes peuvent dans le cadre de certaines opérations, réaliser des travaux de désimperméabilisation et/ou végétalisation. Certains évoquent également l'adaptation du mobilier urbain à l'échelle d'une dalle (matériaux métalliques en surchauffe par exemple). Toutefois, ces aménagements se heurtent à plusieurs contraintes : coûts, entretien, usages, accessibilité et sécurité. Par exemple, transformer des espaces de stationnement en espaces végétalisés soulève souvent des arbitrages complexes. Par ailleurs, la qualité de la végétalisation reste inégale : plusieurs bailleurs privilégient des pelouses pour végétaliser, bien que celles-ci soient moins efficaces en matière de confort thermique que les plantations ligneuses (arbres, micro-forêts, etc.), lesquelles offrent davantage d'ombrage et de rafraîchissement.
- **Les cours intérieures :** Dans certaines résidences sociales, les cours intérieures font l'objet d'interventions ciblées visant à les transformer en îlots de fraîcheur, grâce à la désimperméabilisation et à la végétalisation. Ces aménagements favorisent les interactions sociales et le lien au sein de la résidence. Cependant, des tensions de voisinage peuvent émerger, notamment en lien avec les nuisances sonores liées à l'usage des espaces communs extérieurs.

Le rafraîchissement des parties communes intérieures est également un sujet approfondi par certains organismes sur plusieurs aspects :

- La création **d'ombrage apporté par la végétalisation** d'un escalier extérieur ou la pose d'une pergola en entrée de bâtiment ;
- Le rafraîchissement des parties communes intérieures par ventilation naturelle en s'appuyant sur les gardiens pour **favoriser les courants d'air** (cale porte, ouverture de la trappe de désenfumage le matin en cas de fortes chaleurs pour créer un flux convectif dans la cage d'escalier) ;
- La **création d'une pièce commune en rez-de-chaussée**. En plus de faciliter le lien social, cette pièce permet, lorsqu'elle est rafraîchie, de mettre disposition des occupants et principalement des personnes vulnérables à faible mobilité, un lieu de refuge lors des journées de fortes chaleurs.

Pour la majorité des bailleurs interrogés, les travaux à l'échelle de la parcelle pour l'amélioration du confort d'été sont davantage intégrés dans les projets de résidentialisation (projets visant à améliorer les conditions de vie des habitants d'un quartier, l'image et l'attractivité de celui-ci) ou dans le cadre des programmes ANRU

²¹ Les avis de l'ADEME, Vagues de chaleur : la climatisation va-t-elle devenir indispensable ? juin 2024. Communication ADEME se fondant principalement sur les résultats de l'étude RESILIANCE : Adaptation des bâtiments au changement climatique de juin 2023.

²² Ces situations sont rares et dans ce cas, les collectivités peuvent être parties prenantes pour mener des actions en lien avec la désimperméabilisation. Néanmoins, certains bailleurs remontent parfois des priorités différentes des collectivités.

de renouvellement urbain. Ils comprennent souvent l'aménagement des espaces extérieurs. Toutefois, pour que l'aménagement des espaces extérieurs soit pris en compte dans un projet, il est nécessaire que cette dimension ait été indiquée dès la rédaction du cahier des charges et budgétisée dès sa conception.

Les programmes ANRU

Les programmes de l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) ont concerné ou concernent 448 quartiers, 3 millions et demi d'habitants sur l'ensemble du territoire national (hexagonal et ultramarin) avec une grande diversité de climats. Si depuis sa création en 2014, le programme a été très axé sur la transition énergétique et la réhabilitation des quartiers, l'enjeu de l'adaptation du logement aux fortes chaleurs a, depuis, été plus approfondi. Pour autant, les logements concernant des programmes déjà structurés, en cours de maîtrise d'œuvre, ou avec un budget défini, présentent une marge d'intégration limitée sur le confort d'été, car cette thématique n'a pas été initialement prévue dans ces projets.

Dans le cadre de la nouvelle démarche « Quartiers résilients », l'ANRU dédie 100 millions d'euros à l'accompagnement de 50 projets déjà initiés et dans une phase opérationnelle pour explorer des approches innovantes de résilience climatique. Il s'agit de travailler en particulier le traitement des îlots de chaleur urbains, la gestion du cycle de l'eau, la dépendance aux énergies fossiles des immeubles de logement social, la promotion de l'économie circulaire, etc. Ce budget n'est pas fléché sur des travaux spécifiques, mais plutôt sur un accompagnement plus poussé (animation, formation, missions d'appui territorialisées, ...).

Le retour d'expérience partagé par l'ANRU montre que les projets proposés, intégrant de manière approfondie le sujet de l'adaptation aux fortes chaleurs et de la lutte contre l'îlot de chaleur, restent peu nombreux. Des outils comme des check-lists ou des revues de projet sont mis en place pour évaluer les vulnérabilités des sites et ajuster les actions, notamment via des dispositifs d'animation (webinaires, formations, ateliers). L'ANRU accompagne également les porteurs de projets dans l'identification des aides et des accompagnements mobilisables (ADEME, organismes locaux, agences de l'eau, ...).

4.4.4. Le financement des opérations intégrant l'adaptation aux fortes chaleurs

L'ensemble des bailleurs évoque une absence de financement spécifique dédié à l'adaptation des bâtiments et des logements aux fortes chaleurs. A noter qu'il existe néanmoins des aides européennes que les bailleurs peuvent solliciter (Programme FEDER), et dans certains cas des subventions locales (appels à projets,

financements spécifiques de collectivités). Par ailleurs, la majoration locale des loyers, une augmentation spécifique des loyers régie par la collectivité, quand elle est autorisée, est également un levier fort d'équilibre économique mis en avant par l'un des bailleurs. Pour cela, la collectivité territoriale doit intégrer dans ses critères d'autorisation, la réalisation de travaux d'adaptation aux fortes chaleurs.

Les retours des différents répondants indiquent que les travaux réalisés par les bailleurs sociaux sont en règle générale, en partie, guidés et structurés par les critères de subventions. Le financement de certains travaux plutôt que d'autres influence les opérations mises en œuvre et façonne les bâtiments de demain. À titre d'exemple, la subvention par les Crédits d'Economie d'Energie (CEE) des brasseurs d'air en Outre-mer a très largement participé à leur déploiement. Ainsi, **l'absence de financement pour des solutions d'adaptation aux fortes chaleurs pénalise leur déploiement et oriente les travaux des bailleurs vers des solutions perçues comme économiquement acceptables**. La perception de ces dernières varie cependant d'un organisme à l'autre. Certains considèrent le surcoût de solutions telles que les brasseurs d'air acceptables dans le cadre de réhabilitations globales, tandis que d'autres estiment que l'impact économique d'un déploiement généralisé est trop élevé.

4.5. Une analyse des travaux d'adaptation intégrés par les bailleurs

Cette partie se concentre sur l'efficacité perçue par les bailleurs des différents travaux et solutions d'adaptation aux fortes chaleurs mis en œuvre, que ce soit en construction neuve ou dans l'existant. Elle repose donc uniquement sur les **retours d'expérience**, avec des niveaux de déploiement différents en fonction des bailleurs. Les avis ont été recueillis lors des échanges et **ne s'appuient pas nécessairement sur des mesures ou des modélisations qui permettent d'en valider l'efficacité réelle**. Des publications scientifiques dédiées existent sur le sujet et proposent une qualification de l'efficacité des solutions d'adaptation²³. Il est à noter que **la grande majorité des bailleurs privilégie des solutions dites « simples » et « robustes » (occultations et ventilations manuelles, isolation, etc.) afin de maîtriser les coûts de maintenance et d'entretien**.

Dans le cadre de réhabilitation, tous les bailleurs interrogés intègrent le changement des menuiseries, incluant la mise en place d'occultations et l'isolation thermique des parois opaques (murs, toitures, etc.). Bien que ces travaux ne soient pas spécifiquement pensés pour l'adaptation à la chaleur, ils sont déjà pris en compte dans les réhabilitations globales. Il s'agit donc de travaux d'adaptation indirects et ils contribuent à améliorer le confort hivernal et à réduire l'apport de chaleur en été. Ces mesures sont intégrées dans les financements des rénovations énergétiques²⁴ ce qui les rend appréciées des bailleurs mais également des locataires, qui constatent des améliorations notables avant et après travaux.

Cependant, si ces travaux sont jugés comme efficaces, **ils ne sont pas forcément optimisés pour l'adaptation aux fortes chaleurs**. En effet, en métropole, les occultations intégrées en réhabilitation sont majoritairement des volets roulants qui permettent bien une protection solaire mais dont l'usage peut être parfois moins efficace pour lutter contre la chaleur que d'autres solutions. Ainsi, en journée, cette solution limite fortement la lumière pénétrant dans les logements en position fermée. Cependant, à l'usage, les occupants ne souhaitant pas vivre dans la pénombre peuvent avoir tendance à les laisser ouverts en journée. De plus, au-delà de la capacité à limiter les apports solaires, la notion de perméabilité à l'air des occultations

²³ L'étude RESILIANCE de l'ADEME fait notamment référence : <https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/6409-resilience.html>

²⁴ Peu de retours sur l'efficacité de ces solutions de manière individuelle car elles sont intégrées dans le cadre de rénovations globales.

solaires est également importante pour permettre à l'air de circuler, même en position fermée. Ainsi, certaines solutions comme les persiennes, disposant d'ouvertures même en position fermée permettent de générer un renouvellement d'air important la nuit avec les fenêtres ouvertes, sont plus efficaces que d'autres.

Seuls les bailleurs du sud-est ou les plus avancés sur le sujet posent des occultations inclinables ou projetables. Les brise-soleils orientables (BSO) sont globalement peu ou pas installés par les bailleurs car plus coûteux et plus fragiles que d'autres occultations comme les volets roulants. De manière générale, les occultations performantes (volets inclinables, stores à projection, volets coulissants, persiennes) sont peu intégrées dans les réhabilitations au profit d'occultations plus classiques type volets roulants. Cela est majoritairement lié à un manque de retours d'expérience et/ou d'habitude, en dehors des régions les plus méridionales.

Figure 6 : Schémas des principaux types d'occultations mobiles disponibles efficaces pour réduire les apports solaires



Source : ANAH - https://www.anah.gouv.fr/sites/default/files/2024-07/20240708_GDE_AdapterLogementsFortesChaleurs_VF.pdf

Remarque : Parmi ces occultations, celles permettant de réduire les apports solaires tout en garantissant un apport de lumière et une capacité d'aération (volets ajourés, stores à lames, volets à projections) sont considérés comme particulièrement performantes.

Toujours en matière d'occultations, plusieurs solutions innovantes sont déployées par les organismes répondants dans le cadre de projets spécifiques en production neuve ou de réhabilitations lourdes. Il s'agit de **brise-soleils coulissants sur les balcons, de la pose de vitrage solaire, de la création d'un débord de toiture** même pour les immeubles collectifs afin de protéger les derniers étages ne pouvant profiter de l'ombrage qu'apporte la présence de balcons pour les étages inférieures.

Une autre solution, largement évoquée, concerne les **brasseurs d'air, dont l'intégration reste encore majoritairement au stade de « piste intéressante » ou d'expérimentation en métropole**. Les retours d'expériences des bailleurs ayant passé le pas de leur mise en pratique, qu'ils soient métropolitains ou ultramarins, **sont positifs**, tant en termes d'efficacité que de remontées des locataires. Néanmoins, certaines appréhensions sur les enjeux de gestion, d'entretien et de coûts en cas de déploiement sur

l'ensemble du parc²⁵, freinent sa généralisation. Une pratique, déjà déployée en Outre-mer, est néanmoins de plus en plus observée en métropole : la pose d'attente²⁶ pour brasseurs d'air afin de pouvoir l'intégrer ensuite selon les besoins du locataire. En Outre-mer, les brasseurs d'air sont en cours de déploiement sur l'ensemble du patrimoine d'un des bailleurs répondants.

D'autres solutions sont plus ponctuellement évoquées :

- La mise en place de **procédés réfléchissants** (peinture ou revêtements clairs) permettant de limiter la chaleur des façades et toitures intéressent globalement les bailleurs, même si l'efficacité de ces derniers pour réduire l'apport de chaleur dans les logements est globalement faible avec une toiture isolée²⁷. Certains bailleurs cherchent à tester *in situ* ces solutions, non seulement pour évaluer leur impact sur la température intérieure, mais aussi pour vérifier si elles n'entraînent pas une **augmentation des besoins en chauffage** en hiver en raison de la réduction des apports solaires. Sur les toitures, les solutions de végétalisation, de toiture ventilée²⁸ ou même de sur-toitures²⁹ sont évoquées par certains bailleurs, mais peu mises en œuvre, sauf expérimentations ;
- **L'utilisation de matériaux biosourcés ou géosourcés** pour l'isolation ou les murs est également un sujet de réflexion chez les bailleurs notamment en construction neuve ;
- Pour les bâtiments dans lesquels l'eau chaude sanitaire est collective, **l'isolation des colonnes montantes d'eau chaude** pour limiter l'apport de chaleur en été est mise en place chez l'un des bailleurs interrogés.

L'atteinte d'un confort thermique lors de fortes chaleurs grâce à des solutions passives, repose substantiellement sur la capacité à ventiler efficacement la nuit. Cependant cette capacité peut être contrainte par l'environnement social comme l'insécurité ou le bruit, qui complique l'ouverture nocturne des ouvrants. La pose de protections solaires anti-intrusions, en particulier pour les premiers étages peut ainsi être une solution pertinente, mais peu envisagée aujourd'hui par les bailleurs. Les logements sociaux construits le long de voies rapides ou en zones fortement exposées nécessitent également des adaptations spécifiques comme l'installation d'une ventilation mécanique importante ou le travail plus important sur l'îlot de fraîcheur. L'importance d'une bonne ventilation naturelle est davantage soulignée pour les zones littorales, car elle permet de profiter de la brise marine pour rafraîchir efficacement les logements. Pour que cela fonctionne, ces derniers doivent être le plus traversants possibles. Enfin, aucun bailleur n'évoque la pose de moustiquaire pour favoriser l'ouverture des fenêtres la nuit.

Le recloisonnement dans le cadre d'une réhabilitation lourde, notamment pour sortir de la mono-orientation des logements, reste une solution peu courante dans le parc social. Cela s'explique souvent par des contraintes techniques, budgétaires ou encore par un manque d'incitations à ce type d'interventions.

²⁵ Le coût (entre 250 et 300 € par unité soit jusqu'à 500 € avec pose) des brasseurs d'air est considéré comme élevé dans le cadre d'un déploiement sur l'ensemble du parc. C'est également un équipement intégré dans le logement qui est considéré comme à la charge de l'occupant par certains bailleurs. La question de la hauteur sous plafond minimale nécessaire pour l'installation de brasseurs d'air (2,30 m est mentionné comme standard minimum), est également une contrainte évoquée par les répondants.

²⁶ Une attente électrique correspond à la mise en place d'une alimentation électrique permettant de rattacher un brasseur d'air.

²⁷ Voir l'étude de la FFB sur l'impact des procédés réfléchissants : <https://files.kiosque-etancheite-bardage.com/synthese-etude-impact-procedes-reflechissants-062024/>

²⁸ Toiture construite de manière à assurer la recirculation de l'air entre les couches isolantes et la toiture

²⁹ Seconde couverture sur la toiture initiale permettant de la protéger des rayons du soleil et d'améliorer l'isolation

Toutefois, l'approche portée par le dispositif "Seconde Vie"³⁰ semble offrir une nouvelle perspective sur ce sujet. En effet, "Seconde Vie" insiste sur l'importance d'adapter l'offre de logement à la demande, ce qui pourrait justement ouvrir la voie à une réflexion plus approfondie sur la restructuration des immeubles existants. Si des projets de réhabilitation pouvaient inclure cette option de recloisonnement, cela pourrait non seulement répondre à une demande de diversification de l'offre mais aussi améliorer la qualité de vie des locataires en réduisant la mono-orientation des logements. Même si elle n'a pas été dimensionnée pour cela, ce financement pourrait ainsi remettre en question les résistances actuelles.

Enfin, la perception et la connaissance de solutions émergentes ou prometteuses sont très variables en fonction des bailleurs. Plusieurs solutions sont évoquées par quelques bailleurs :

- L'utilisation des **réseaux de froid** dans le parc social demeure limitée, à l'exception des boucles thalasso-thermiques³¹ en cours de développement sur le pourtour méditerranéen. Plusieurs freins techniques et structurels restreignent leur adoption par les bailleurs sociaux. Le raccordement des bâtiments existants peut être techniquement difficile et coûteux pour le bailleur, mais également pour le gestionnaire de réseau. En effet, la climatisation résidentielle reste une faible demande à l'échelle d'un bâtiment par rapport à du tertiaire (bureau, hôpital, etc.). Enfin, le déploiement encore très limité de ces réseaux (environ 50 infrastructures en France à ce jour), majoritairement implantés autour de pôles tertiaires, réduit leur pertinence pour le secteur du logement social. Malgré cela, ces infrastructures permettent une mutualisation de la production de froid via des sources renouvelables telles que la géothermie ou la thalasso-thermie. Dans les régions du sud de la France, où les besoins de rafraîchissement sont plus marqués, y compris dans le bâti résidentiel, ces solutions pourraient présenter un intérêt accru. Les bailleurs ajoutent toutefois que leur déploiement nécessiterait une structuration adaptée et un accompagnement financier et technique pour favoriser leur intégration au sein du parc social.
- L'utilisation de la **géothermie** pour des systèmes de production de chaleur et de géocooling³², est explorée par plusieurs bailleurs mais se heurte pour l'instant à l'équilibre économique des opérations car la solution nécessite un investissement conséquent. L'importance croissante du confort d'été devrait améliorer la compétitivité de cette solution qui permet de profiter de la fraîcheur de façon vertueuse.
- Les réflexions sur des solutions actives de **climatisation ou de rafraîchissement adiabatique**³³ sont donc majoritairement peu avancées. Cependant, plusieurs bailleurs commencent à l'envisager en particulier pour les publics vulnérables ou les logements pour lesquels les solutions passives seront insuffisantes. La question de l'intégration de la climatisation se pose de plus en plus pour les bailleurs les plus exposés à la chaleur. Si la précarité énergétique hivernale reste le sujet dominant, la précarité estivale émerge en lien avec ces nouvelles consommations de climatisation.

³⁰ Ce dispositif expérimental sur 3 ans à partir de 2023, vise à réhabiliter lourdement les logements sociaux anciens (ayant plus de 40 ans et classés avec une étiquette DPE E, F ou G) pour améliorer leur performance énergétique tout en offrant aux bailleurs des avantages fiscaux. Pour plus de précisions : <https://www.banquedesterritoires.fr/habitat-social-un-nouveau-decret-pour-le-dispositif-seconde-vie>

³¹ Système qui permet de récupérer la chaleur ou le froid contenus dans l'eau de mer afin d'alimenter une pompe à chaleur, qui va exploiter cette énergie pour produire du chaud ou du froid

³² Le géocooling consiste à profiter de la fraîcheur du sol pour rafraîchir l'intérieur du bâtiment. A l'inverse, la géothermie exploite la chaleur du sol pour chauffer le bâtiment et les logements.

³³ Système de rafraîchissement basé sur l'évaporation de l'eau qui refroidit l'air environnant

En Outre-mer, des solutions passives d'adaptation efficaces mais contraintes par les climats

Dans le contexte ultramarin, les brasseurs d'air sont une solution de référence et sont en cours de déploiement sur le patrimoine social réunionnais et antillais. Les bailleurs ultramarins expriment néanmoins des craintes sur les enjeux liés à la maintenance de cet équipement dont l'usage est, sur ces territoires, constant toute l'année. En Guyane, l'usure est accentuée par l'humidité du climat. Les autres solutions passives intégrées en plus de l'isolation de la toiture et du changement de menuiseries sont les occultations fixes de type débords, joues, bardages ventilés ou encore sur toitures. En plus des contraintes de chaleur et d'humidité, aux Antilles et à La Réunion, la végétation plantée doit pouvoir surmonter le passage d'un cyclone.

4.6. Le rôle et l'intégration du locataire dans les stratégies de lutte contre les fortes chaleurs

4.6.1. L'importance croissante du sujet pour les locataires et les demandeurs

De manière générale, l'intérêt des locataires pour des logements adaptés aux fortes chaleurs augmente sur l'ensemble du territoire national et tend à devenir un critère de plus en plus important dans le choix du logement. Les bailleurs rapportent ainsi que **certaines personnes évitent les logements sous combles ou posent de plus de plus de questions sur la performance estivale des logements**. Néanmoins, selon les personnes interviewées, le parc social semble moins concerné par cet enjeu que le parc privé. En effet, les profils sociaux des locataires ne leur permettent pas toujours de refuser une opportunité sur ce critère, d'autant plus dans le contexte de demande croissante de logements sociaux (+26 % entre 2016 et 2024)³⁴.

Comme présenté en introduction, l'enquête annuelle auprès des locataires du parc social de l'ANCOLS indique qu'en moyenne, **quatre ménages sur dix du parc social souffrent de la chaleur dans leur logement lors des vagues de chaleur** (résultats 2024). Cet inconfort a tendance à s'accroître dans les territoires les plus chauds tels que le pourtour méditerranéen et les DROM. Pour autant, les organismes interrogés en métropole (à l'exception de ceux du Sud et de l'Île-de-France) déclarent avoir peu de plaintes de locataires concernant la surchauffe de leur logement. **Il y a donc un écart important entre le ressenti des locataires sur le confort de leur logement lors des températures estivales et les plaintes formulées auprès des bailleurs.**

D'après les bailleurs interrogés, la principale doléance des locataires demeure le bon fonctionnement du chauffage et par extension avoir une température agréable dans le logement en hiver, car les locataires estiment que cela relève de la responsabilité du bailleur. À l'inverse, **la chaleur en été est pour le moment considérée comme une fatalité ne pouvant être imputée au bailleur. Cet état de fait semble évoluer rapidement selon plusieurs répondants, notamment dans les zones les plus exposées et pour les logements les plus vulnérables.**

³⁴ Source SNE – calculs ANCOLS

Enfin, d'après les retours des organismes, cet intérêt croissant pour le sujet se retrouve aussi dans les concertations locatives, au cours desquelles les locataires remontent de plus en plus le sujet de la lutte contre la chaleur dans les logements.

En Outre-mer, une plus grande accoutumance à la chaleur n'empêche pas l'intégration croissant de climatisation

Dans les territoires ultramarins, les occupants sont généralement plus habitués au climat chaud et considèrent d'autres problématiques – comme l'amélioration des équipements ou de l'aménagement intérieur des logements – comme plus prioritaires. Toutefois, une forte augmentation du recours à la climatisation est observée, notamment aux Antilles. Ce phénomène, souvent réalisé sans l'accord préalable du bailleur (dans 50 % des logements selon l'organisme interrogé en Guadeloupe), devient un sujet de préoccupation majeur pour les bailleurs sociaux. Il soulève des enjeux importants en matière de sécurité électrique, de consommation énergétique et d'impact sur le budget des locataires.

4.6.2. Le rôle du locataire face à la chaleur

Face aux fortes chaleurs, l'usage du logement - et donc le comportement de l'occupant - est essentiel pour maintenir un confort dit « passif ». Il est notamment nécessaire d'adopter certains « bons usages » comme la fermeture des occultants et des fenêtres en journée, ou l'ouverture des fenêtres la nuit pour créer un flux d'air. Sauf en cas d'installations de dispositifs spécifiques de gestion automatisée des équipements (peu répandus sur le parc social), ces actions relèvent de la responsabilité de l'occupant. Cet aspect est primordial pour le maintien de conditions de vie agréables dans les logements. **Un bailleur interrogé a réalisé une étude fondée sur des mesures de températures dans ses logements et rapporte une différence de température pouvant atteindre près de 5°C entre deux logements identiques, selon que les « bons usages » soient appliqués ou non.**

Les moyens pour accompagner efficacement les occupants restent difficiles à mettre en œuvre. Chaque organisme cherche donc à développer des solutions pédagogiques ou techniques adaptées à l'hétérogénéité des usages et des profils du parc social. Cependant, l'efficacité des dispositifs de sensibilisation (guides, affichages, modules pédagogiques lors de concertations, présentation des systèmes à la livraison) se heurte à deux limites majeures : le renouvellement des locataires et la diversité de leurs habitudes.

Certains bailleurs envisagent de mobiliser le gardien ou de désigner un « ambassadeur » parmi les locataires pour relayer les bonnes pratiques et faciliter la prise en compte du sujet. Cette stratégie soulève toutefois des contraintes organisationnelles à la charge du bailleur. Par ailleurs, la formation des équipes territoriales est également évoquée comme un préalable indispensable à la diffusion des bons gestes auprès des occupants.

Chez les bailleurs ayant le moins intégré l'enjeu de l'adaptation aux fortes chaleurs, les actions visant à accompagner à l'usage se concentrent pour l'instant sur la maîtrise des consommations énergétiques en hiver. Cependant, les réflexions menées dans ce cadre – sur la transmission des consignes, le pilotage des équipements ou le suivi des températures – pourraient être réinvesties pour intégrer plus efficacement la question de la surchauffe estivale.

Les stratégies adoptées par les organismes peuvent diverger. Certains privilégient des dispositifs fixes ou automatisés grâce à des capteurs (comme des occultations permanentes) pour garantir une limitation des apports solaires en journée, tandis que d'autres optent pour des solutions modulables, qui laissent une part d'initiative à l'occupant. Ces derniers soulignent l'effet « placebo » que peuvent avoir les gestes des locataires sur leur confort thermique : même si ceux-ci ne sont pas toujours optimaux, le fait d'agir (fermer les volets, ouvrir les fenêtres) participe à une sensation de mieux-être.

Enfin, les locataires peuvent parfois constituer un frein à la mise en œuvre de certaines solutions ou projets d'adaptation des bâtiments aux fortes chaleurs :

- Tous les logements au sein d'un même bâtiment ne sont pas égaux face aux fortes chaleurs. Les logements situés aux derniers étages, sans balcons, ou mono-orientés peuvent être particulièrement vulnérables. Cela pose un enjeu d'équité entre les locataires dans la mise en œuvre de travaux. Selon les retours d'expérience de certains bailleurs - et les craintes exprimées par d'autres - le traitement différencié des logements au sein d'un même immeuble est souvent mal perçu par les locataires, et difficilement justifiable auprès d'eux. Pour mieux faire accepter ces disparités d'intervention, certaines pistes sont évoquées comme le recours à des simulations plus poussées. Celles-ci permettent d'objectiver les différences d'exposition, d'estimer les travaux nécessaires, et ainsi de mieux argumenter les choix techniques auprès des locataires lors de réunions de présentation des travaux.
- Certaines initiatives ambitieuses peuvent induire une dégradation temporaire du confort thermique ou des changements d'usages perçus comme des nuisances et auxquels les locataires peuvent être opposés. C'est le cas de certains projets de renaturation qui nécessitent la recombinaison de surfaces peu végétalisées vers une végétation plus dense, qui nécessite du temps pour pousser. De même, des résistances ont été constatées concernant la création d'îlots de fraîcheur dans les cours intérieures, en raison de préoccupations liées aux nuisances sonores lors de l'utilisation de ces espaces.

4.6.3. Le risque sanitaire et la gestion des publics vulnérables

Bien que la **surmortalité liée à la chaleur** soit reconnue, notamment par Santé Publique France qui en fait une priorité³⁵, la **dimension sanitaire est globalement encore peu intégrée dans le parc résidentiel**, à l'exception des établissements spécialisés (foyers, résidences seniors, EHPAD). Si un enjeu de santé publique est pressenti, notamment en lien avec le vieillissement de la population locataire, il demeure peu pris en compte dans les stratégies actuelles des bailleurs, à quelques exceptions près.

³⁵ <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2023/fortes-chaieurs-et-canicule-un-impact-sur-la-mortalite-important-necessitant-le-renforcement-de-la-prevention-et-de-l-adaptation-au-changement-cl>

En cas de vagues de chaleurs, comme évoqué précédemment, les bailleurs les plus avancés sur le sujet envisagent la **création d'espaces partagés ombragés ou refroidis**. Ces aménagements sont principalement étudiés aujourd'hui pour les résidences seniors, mais leur généralisation à l'ensemble des résidences apparaît pertinente. Par ailleurs, certains bailleurs favorisent les dynamiques sociales permettant de renforcer la veille des personnes les plus fragiles. Cela peut aller jusqu'à la réalisation d'un diagnostic social approfondi pour évaluer les besoins spécifiques de certains locataires, notamment les personnes âgées ou vulnérables. Les pôles sociaux des organismes ont également mis en place - lors de la pandémie de COVID-19 ou à la suite de la canicule de 2003 - des **dispositifs de contact avec les publics isolés ou fragiles**. Ces dispositifs peuvent, ou pourraient être réactivés, en période de forte chaleur pour maintenir un contact social, rappeler les bons gestes et orienter vers les acteurs compétents si nécessaire.

Enfin, face aux prévisions climatiques et à l'impossibilité de garantir des conditions sanitaires acceptables dans certains logements en cas de vague de chaleur, certains bailleurs commencent à envisager le déploiement de refroidissement actif pour des publics fragiles. Cette réflexion reste toutefois aujourd'hui marginale : la **quasi-totalité des bailleurs déclare ne pas souhaiter intégrer de climatisation fixe au sein de leur parc**. Dans le **sud de la France**, en réponse aux épisodes de chaleur intense et à l'augmentation des retours de locataires, **certains bailleurs accompagnent néanmoins les ménages demandeurs dans l'installation de systèmes de climatisation individuels**. Ils ne financent pas ces équipements, mais encadrent leur mise en œuvre pour garantir le respect de la réglementation, la bonne qualité d'installation, et éviter ainsi une surconsommation énergétique due à des équipements défectueux ou mal utilisés.

4.7. Le rôle et l'intégration des partenaires institutionnels et acteurs de la filière dans les stratégies de lutte contre les fortes chaleurs

La majorité des bailleurs interrogés déclarent entretenir peu de partenariats avec des acteurs extérieurs en matière de lutte contre les fortes chaleurs. Toutefois, certains partenaires sont identifiés comme des ressources potentielles, bien que le niveau de connaissance des compétences et des appuis disponibles varie d'un bailleur à l'autre :

- **Les acteurs institutionnels d'accompagnement**, tels que l'USH³⁶, le CSTB, le CEREMA ou les associations régionales, sont sollicités pour tester certaines solutions, organiser des partages d'expérience ou mener des études et accompagnements spécifiques. Par exemple, le projet **CEE Rénoptim** (détaillé dans l'encadré ci-après), porté par le CSTB et l'USH, vise à optimiser le confort d'été des appartements tout en limitant le recours à la climatisation.
- Les **collectivités territoriales** jouent un rôle structurant en coordonnant ou finançant certaines solutions (végétalisation, gestion des espaces urbains) notamment dans le cadre des projets de résidentialisation. Par le biais de chartes et surtout des documents d'urbanismes, elles peuvent imposer aux bailleurs certaines obligations de moyens (type et performance des occultations, caractère traversant des logements, albédo, etc.). Si des difficultés persistent, notamment en termes d'acceptabilité sociale et de contraintes techniques, une relation de confiance entre le bailleur et les collectivités d'un territoire permet souvent d'innover et d'avancer conjointement sur l'adaptation aux fortes chaleurs. Les collectivités sont également une ressource précieuse pour les bailleurs grâce à la production de données cartographiques (îlots de chaleur, bruit, températures estivales, etc.).

³⁶ Union sociale pour l'habitat

- Des **acteurs en lien avec la santé**, tels qu'Harmonie Mutuelle et Médecins du Monde, élaborant des guides pratiques sur les risques sanitaires liés à la surchauffe, ont été identifiés par certains bailleurs.
- Des **experts techniques** notamment des bureaux d'études et des architectes, sont mobilisés pour affiner les diagnostics et formuler des recommandations opérationnelles. Une nécessaire amélioration de l'approche collaborative entre architectes et ingénieurs est évoquée pour mieux intégrer cet enjeu dans les opérations. Par ailleurs, **un manque de compétences techniques est souligné par plusieurs bailleurs de petite taille**, notamment dans les régions actuellement moins exposées aux fortes chaleurs. Ce déficit concerne aussi certains bureaux d'études, maîtrises d'œuvre ou entreprises de maintenance. Pour y remédier, certains organismes ont déjà intégré, ou souhaitent intégrer, des critères environnementaux dans leurs marchés afin de favoriser les prestataires maîtrisant ces enjeux.

Les **collaborations inter-bailleurs sur le sujet de la lutte contre la forte chaleur restent aujourd'hui marginales, contrairement à celles qui existent déjà sur d'autres enjeux tels que la performance énergétique** ou encore l'économie circulaire.

Les centres d'expertises publics nationaux sur l'adaptation aux fortes chaleurs

Initialement majoritairement tourné sur l'accompagnement des collectivités territoriales, le **CEREMA**, centre d'études et expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, a élargi son champ d'expertise à destination des bailleurs sociaux, notamment au travers des collaborations avec l'Union sociale pour l'habitat (USH). Ce travail commun a conduit à la conception d'**outils pratiques** permettant d'évaluer l'impact des solutions mises en œuvre pour le confort d'été, que ce soit dans le cadre de constructions neuves ou de projets de réhabilitation.

Deux outils sont issus de ce travail :

- **L'outil RITE (Risque d'Inconfort Thermique d'Été)¹**, conçu pour aider les maîtres d'ouvrage à évaluer la vulnérabilité des logements et l'efficacité de différentes solutions d'adaptation. Un travail d'ergonomie est en cours pour produire une future version en ligne qui pourrait permettre d'en accroître l'usage.
- **Le guide sur les solutions pour le confort d'été¹**, fournit des repères concrets en classant les solutions selon trois critères : leur efficacité, leur coût et leur pertinence contextuelle.

L'ADEME (Agence de la transition écologique) pilote et finance plusieurs programmes de recherche et développement sur l'adaptation des logements notamment sociaux aux fortes chaleurs :

- Le programme **RESILIENCE¹** évalue le confort d'été sur différentes typologies de bâtiments (maisons, logements collectifs, bureaux, écoles...). Ce travail théorique est fondé sur la réalisation de simulations thermodynamiques à partir de fichiers climatiques prospectifs adaptés pour 8 villes métropolitaines. Il a permis d'identifier des solutions adaptatives correspondant à divers scénarios climatiques ainsi que leurs limites prospectives dans le cadre d'un climat trop chaud.
- **L'évaluations des risques de surchauffe aux horizons 2050 et 2100¹** est une étude prospective qui vise à estimer le nombre de logements du parc métropolitain exposés à de fortes chaleurs à horizon 2050.
- **L'étude sur la climatisation dans le bâtiment¹** dresse un état des lieux et les perspectives à 2050 du déploiement de la climatisation et des consommations énergétiques et émissions GES associées.
- L'étude **BRASSE¹** (en cours), qui, après avoir défini des critères de performance pour les brasseurs d'air, évalue une cinquantaine de modèles afin de fixer des seuils d'efficacité énergétique. Cette démarche vise à encadrer l'éligibilité de ces équipements à des dispositifs de financement, à l'instar de MaPrimeRénov'.

Enfin, le **CSTB**, centre scientifique et technique du bâtiment, en partenariat avec l'USH, a piloté le projet **Rénoptim**, dans le cadre du programme CEE Profeel. Ce projet a permis de :

- Mieux comprendre la manière dont les bailleurs intègrent la question du confort d'été dans leurs pratiques et leurs stratégies ;
- Réaliser des enquêtes auprès de locataires avant et après travaux pour recueillir leur ressenti vis-à-vis de la chaleur ;
- Equiper des logements avec des instruments de mesure (capteurs, dispositifs de suivi, etc.) afin d'étudier l'impact des usages sur la température intérieure et recueillir des données sur la manière dont les habitants utilisent leurs logements.

Ce travail débouchera sur le développement d'un **outil d'aide à la décision** à destination des bailleurs. Celui-ci intégrera un **indicateur de surchauffe**, fondé sur les données issues des DPE et d'une base de données bâtiment développée par le CSTB. Il comprendra également des **propositions de travaux ciblées**, permettant aux bailleurs de se projeter plus concrètement dans les démarches d'adaptation de leur patrimoine.

Exemple du rôle d'impulsion des collectivités locales

Exemple 1 : La **Ville de Paris** collabore activement avec les bailleurs sociaux parisiens, sur le sujet de l'adaptation des bâtiments et des parcelles du parc social de la capitale. Elle contraint les bailleurs à travers de son plan d'urbanisme bioclimatique à installer des occultations en neuf et lors de rénovations ou encore à l'introduction d'un indice de végétalisation à la parcelle. Elle incite également les bailleurs à intégrer des travaux de création d'îlot de fraîcheur au travers d'un dispositif de financement attractif. Des difficultés demeurent, notamment en termes d'acceptabilité sociale, de contraintes techniques, mais la relation de confiance entre la collectivité et les bailleurs semble permettre d'innover et d'avancer en partenariat sur ces sujets.

Depuis 2022, la collectivité a ainsi déployé le dispositif « Îlot de fraîcheur » constitué de subventions mobilisables par un bailleur social engageant des actions permettant de limiter l'effet d'îlot de chaleur et d'améliorer le confort thermique estival. Les actions subventionnables sont séparées en 3 catégories :

- Équipements : occultants, procédés réfléchissants, ombrières, brumisateurs, gestion d'eau pluviale ;
- Végétalisation : toitures, façades, cours et espaces extérieurs ;
- Désimperméabilisation : suppression d'espaces bitumés notamment de parkings aériens au profit de surfaces végétalisées.

Selon le nombre de catégories d'actions engagées, la subvention varie entre 30 et 50 % des coûts des travaux mobilisés sur ces actions.

Exemple 2 : Dans le cadre de ses Orientations d'Aménagement et Programmation (OAP), **Toulouse Métropole** a développé une thématique « Qualité environnementale » qui propose des conseils et des orientations sur la mise en œuvre de solutions de **végétalisation** des abords des bâtiments, sur l'optimisation des formes urbaines pour favoriser le bioclimatisme ou encore sur l'adaptation des rénovations pour prendre en compte le confort d'été. Cela passe notamment par les orientations suivantes :

- Améliorer l'albédo des revêtements ;
- Offrir dès que possibles des espaces communs ombragés et ventilés (patio, coursive, arcade, ...);
- Favoriser la pose de protections solaires extérieures perméables et mobiles (avec un taux de perméabilité de 30 % minimum) ;
- Lors de réhabilitation conserver au maximum l'inertie en isolant par l'extérieur ;
- Favoriser la pose de brasseurs d'air ou de solutions de rafraîchissement passif.

En plus de ces éléments, la collectivité a intégré une **incitation à la performance environnementale dans les marges locales de loyers**, permettant de créer une flexibilité financière pour les bailleurs prenant en compte ce sujet. Cela n'inclut cependant pas explicitement l'adaptation aux fortes chaleurs.

Au-delà de ces deux exemples, les échanges avec les organismes de logement social montrent que d'autres collectivités, comme Tours, Dijon, Strasbourg ou encore Lyon, intègrent également cette problématique au travers de financements spécifiques et/ou d'un cadre incitatif. **Cet engagement conduit souvent les organismes de ces territoires à mieux intégrer l'adaptation de leur patrimoine aux fortes chaleurs.**

4.8. Des difficultés rencontrées variées et des évolutions suggérées

Les constats développés dans les chapitres précédents mettent en évidence une diversité de freins rencontrés par les bailleurs sociaux dans la mise en œuvre de stratégies d'adaptation aux fortes chaleurs. Ce chapitre propose une synthèse des principales **difficultés identifiées**, ainsi qu'une **mise en perspective des besoins exprimés** et des **pistes d'évolution** suggérées pour y répondre. Il s'agit de regrouper, de manière transversale, les enseignements tirés des retours d'expérience et des réflexions partagées par les bailleurs.

4.8.1. Une connaissance limitée des risques et une absence de référentiel partagé qui restreignent la prise en compte du sujet par les bailleurs

Hormis pour les bailleurs les plus avancés sur le sujet, souvent ceux possédant un patrimoine conséquent, **les risques climatiques sont mal connus dans le parc social**. Les sites les plus exposés à la surchauffe sont peu identifiés et les travaux d'adaptation sont généralement intégrés dans les réhabilitations orientées vers d'autres enjeux, principalement la performance énergétique et carbone. L'absence de déclinaison opérationnelle d'une stratégie nationale d'adaptation aux fortes chaleurs limite la visibilité réglementaire des bailleurs sur cet enjeu. **Si la RE2020 impose le respect de seuils d'inconfort dans la construction neuve, la surchauffe dans les bâtiments existants ne fait l'objet d'aucune obligation réglementaire. L'adaptation des logements sociaux à ce risque reste donc secondaire** face aux impératifs réglementaires, notamment ceux liés à la performance énergétique minimale des logements fixés par la loi Climat et Résilience, qui peuvent conditionner la mise en location du patrimoine des organismes.

Il est important de rappeler que le nouveau Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC 3), publié fin 2024, vise à définir une stratégie nationale d'adaptation climatique dans une approche globale, incluant, sans s'y limiter, la gestion des fortes chaleurs. Néanmoins, les principales actions susceptibles de concerner les organismes sur cet enjeu restent à mettre en place. C'est notamment le cas de l'action 2 de la mesure 9, "Adapter les logements au risque de forte chaleur", qui fixe pour objectif d'améliorer l'indicateur d'évaluation du confort d'été dans le DPE en métropole, d'intégrer un indicateur d'évaluation du confort thermique dans le DPE en Outre-mer, d'inscrire des recommandations de travaux lorsque ces indicateurs sont jugés insuffisants et d'adapter en conséquence l'audit énergétique, d'ici à 2028. De plus, les obligations européennes de reporting environnemental issues de la directive CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) ainsi que les critères de prêt et/ou de financement, semblent amener à intégrer de plus en plus le sujet de l'adaptation au changement climatique.

Concrètement, les bailleurs souhaitant s'emparer de ce sujet au niveau de leur stratégie patrimoniale et même de leurs opérations, ne disposent pas de référentiel ni de méthodes simples et partagées pour :

- Choisir un scénario de réchauffement pour la réalisation de projection d'évolution des conditions climatiques à l'échelle du patrimoine et/ou d'un bâtiment ;
- Identifier les logements les plus vulnérables aux fortes chaleurs et les plus propices à la surchauffe ;
- Définir un programme travaux chiffré permettant d'améliorer la résilience des bâtiments les plus critiques aux fortes chaleurs.

Dans les faits, chaque bailleur souhaitant s'emparer de cette problématique développe alors son propre indicateur de pilotage, rendant nécessaire un travail d'homogénéisation et de standardisation des démarches à l'échelle du mouvement HLM. L'outil Rénoptim, développé par le CSTB en collaboration avec

l'USH dans le cadre du programme CEE Profeel, propose un indicateur de surchauffe qui vise à justement uniformiser les pratiques. Bien que perçu comme prometteur par certains répondants, d'autres émettent des réserves, notamment en raison d'un manque de compréhension de son fonctionnement et de son niveau de fiabilité à date.

Ainsi, d'après les bailleurs interrogés, une attention particulière est à porter à **la documentation et à la vulgarisation des projections et des solutions possibles pour l'adaptation aux fortes chaleurs des logements afin de faciliter une adoption plus large**. En effet, il peut être difficile pour leurs équipes de bien intégrer ce sujet qui reste parfois pour elles assez scientifique et prospectif (évolution prospective du climat, risque de surchauffe future qui n'est pas forcément aujourd'hui constaté). De manière générale, dans le secteur du bâtiment en général, le sujet reste émergent sans réel consensus méthodologique en dehors de la réglementation RE2020. Pour le patrimoine existant, la création d'un indicateur spécifique de confort d'été, allant au-delà de la simple indication présente dans la nouvelle version du DPE, inspiré de ceux existants pour la performance énergétique et environnementale pourrait structurer les efforts dans ce domaine.

Plutôt qu'une réglementation supplémentaire, les bailleurs préconisent la diffusion de méthodologies et d'outils d'aide à la décision pour favoriser l'intégration du confort d'été dans la gestion patrimoniale. La mutualisation des retours d'expérience au sein du secteur social pourrait également contribuer à l'émergence de bonnes pratiques. La combinaison et l'adéquation des enjeux d'atténuation (efficacité énergétique et carbone) et d'adaptation sont également identifiées comme des leviers clés pour réussir une transition environnementale multi-enjeux avec les contraintes économiques, sociales et organisationnelles qui s'imposent aux bailleurs.

Certains bailleurs évoquent l'importance de mieux prendre en compte la santé des habitants dans les stratégies patrimoniales, notamment sur les travaux à réaliser et l'utilisation des différents espaces d'une résidence, en vue de faciliter les usages et le lien social. La création de modules de formation adaptés aux organismes sociaux et facilement déployables aux seins des services, pourrait permettre d'accélérer la montée en compétence des équipes sur l'adaptation à la surchauffe des logements et des bâtiments.

Enfin, selon les bailleurs, les acteurs institutionnels, que ce soient les collectivités locales, les institutions de l'Etat ou les fédérations de bailleurs, doivent également jouer un rôle essentiel dans cette transition. En effet, en définissant des cadres communs, en accompagnant les bailleurs dans leurs démarches et en encourageant la mutualisation des bonnes pratiques, à différentes échelles géographiques, ils participeraient à harmoniser les approches et dessiner les objectifs atteignables.

4.8.2. Des perceptions mitigées et ambivalentes vis-à-vis d'un cadre réglementaire dans l'existant, entre opportunité et risque de paralysie

Comme évoqué précédemment, en métropole, la seule réglementation encadrant la résilience des bâtiments aux fortes chaleurs concerne les constructions neuves, au travers de la RE2020. Bien qu'elle laisse une marge de manœuvre quant au confort devant être atteint, cette réglementation a tout de même permis de systématiser la réflexion sur le confort d'été dans les projets neufs. **Les bailleurs ayant été interrogés ne**

considèrent pas que l'atteinte des seuils réglementaires de degrés heure d'inconfort représente une difficulté trop importante dans les projets intégrant l'enjeu des fortes chaleurs dès la conception.

Pour le parc existant, en revanche, **l'intégration de l'adaptation aux fortes chaleurs dans les réglementations suscite des avis contrastés et ambivalents** parmi les acteurs interrogés. Tous reconnaissent que les exigences se sont multipliées ces dernières années, notamment sur l'énergie, le carbone, la qualité de l'air, l'amiante, le plomb, l'accessibilité, la biodiversité ou encore l'économie circulaire. Cependant face à la nécessité d'un référentiel partagé et aux enjeux économiques de l'adaptation aux fortes chaleurs, deux conceptions principales se dégagent quant à l'intérêt d'une nouvelle réglementation sur le confort d'été, avec des avis souvent nuancés entre les deux.

D'une part, une potentielle réglementation contraignante concernant l'adaptation des logements existants aux fortes chaleurs est perçue par les organismes interrogés comme **une opportunité de structuration et de financement**. Elle permettrait de ne plus reléguer la question du confort thermique estival au second plan, face à d'autres priorités. De plus, la reconnaissance institutionnelle du sujet pourrait ouvrir la voie à la mise en place de dispositifs de financement plus globaux, aujourd'hui inexistantes pour ce type d'intervention (en dehors des aides européennes et d'aides locales). Si les normes actuelles, axées sur la performance énergétique, constituent une base de réflexion, elles demeurent insuffisantes pour traiter les problématiques spécifiques liées aux vagues de chaleur.

D'autre part, plusieurs acteurs redoutent qu'une réglementation sur l'adaptation aux fortes chaleurs des bâtiments existants vienne **complexifier d'avantage les projets, avec des contraintes inadaptées aux réalités locales**. Sur le sujet de l'adaptation aux fortes chaleurs, certains répondants mettent en avant le besoin de flexibilité des interventions et des solutions intégrées, ce qui pourrait ne pas être compatible avec un cadre réglementaire trop rigide. En effet, certaines contraintes réglementaires contradictoires rencontrées sur d'autres sujets climatiques sont avancées. Il s'agit par exemple d'obligations locales de végétalisation non compatibles avec les impératifs techniques liés aux structures de bâtiments, ou bien la simultanéité d'une solarisation des parkings tout en les végétalisant.

Plusieurs répondants craignent donc qu'une réglementation nationale ne soit pas compatible avec l'hétérogénéité des contextes. Ce constat est également partagé auprès de certains des organismes vis-à-vis de la RE2020 dans le neuf dans la mesure où la réglementation actuelle s'applique de la même manière à un site implanté en zone rurale qu'à un site construit dans un environnement urbain fortement contraint. Pour améliorer l'intégration du confort d'été dans les opérations, l'une des propositions avancées est plutôt d'apporter une flexibilité aux réglementations existantes, sans préciser lesquelles : le droit à une dérogation sur certaines règles existantes ou sur d'autres enjeux pour les projets où il serait avéré que les fortes chaleurs constituent une problématique prépondérante.

De plus, tant qu'il n'existe pas une méthode fiable et standardisée de mesure du confort d'été, certains bailleurs s'inquiètent de voir émerger une réglementation sans indicateurs clairs ni visibilité sur son impact réel. Cela pourrait engendrer des coûts supplémentaires sans bénéfice tangible pour les locataires. D'autres organismes soulignent également le risque d'affecter inutilement des ressources financières et humaines au respect d'exigences normatives, au détriment d'actions concrètes d'amélioration du confort thermique des logements.

Pour autant, les bailleurs interrogés souhaitent certaines évolutions normatives. Les **contraintes imposées – ou simplement recommandées – par des règlements locaux (comme les Sites Patrimoniaux Remarquables ou les PLU par exemple) ou encore par les Architectes des Bâtiments de France (dans les zones des abords des monuments historiques par exemple), sont régulièrement identifiées comme des freins à l'intégration de mesures simples et efficaces contre la surchauffe**, telles que, l'isolation par l'extérieur, la mise en place d'occultations ou la végétalisation des toitures.

Enfin, plusieurs **répondants soulignent l'absence actuelle d'un seuil maximal de température réglementaire à ne pas dépasser dans les logements existants en phase d'exploitation** (exemple : 26°C ou 28°C, comme cela est pris dans l'indicateur de Degrés-Heures d'inconfort), **à l'image du seuil hivernal fixé pour le chauffage (19°C). Cependant**, conserver une température inférieure à 26°C ou 28°C pourrait nécessiter le recours à la climatisation, et **transformer ainsi la question de la surchauffe en un sujet opposable** : si un locataire rencontre des températures supérieures à ces seuils (ex. : 30°C dans son logement), il pourra légitimement demander à son propriétaire d'agir pour y remédier.

4.8.3. Un manque de financement en adéquation avec l'enjeu d'adaptation

L'enjeu économique constitue, d'après les bailleurs interrogés, le principal frein à l'intégration de l'adaptation aux fortes chaleurs dans les opérations de construction et de rénovation. L'équilibre financier de ces interventions représente un défi majeur pour les organismes, qui doivent arbitrer entre différents scénarios de travaux intégrant plus ou moins les différents enjeux évoqués au chapitre précédent. Les obligations réglementaires prévalant, les mesures d'adaptation, même lorsqu'elles sont identifiées lors des phases d'audit, sont souvent reléguées au second plan, réduites voire abandonnées faute de financements dédiés.

Actuellement, **aucun dispositif de financement national spécifique n'est identifié** par les acteurs interrogés. Seules certaines aides publiques portées par des collectivités territoriales ou des fonds européens sont mentionnées. Si ces dispositifs apportent des réponses locales pertinentes, les organismes concernés déclarent que leur portée reste limitée et insuffisante pour une mise en œuvre à grande échelle des solutions de confort d'été.

Par ailleurs, la question du coût des solutions d'adaptation est régulièrement soulevée, avec des perceptions divergentes parmi les bailleurs. Certains considèrent que les surcoûts engendrés par l'intégration de ces mesures restent acceptables, en particulier dans les projets de construction neuve ou lorsqu'il s'agit de solutions perçues comme étant à la fois simples à mettre en place et efficaces. En revanche, une part importante des bailleurs interrogés estime que les coûts restent trop élevés, notamment dans le cadre d'un déploiement à l'échelle de l'ensemble de leur parc immobilier, ce d'autant plus lorsque les solutions présentent des enjeux d'entretiens importants. Pour autant, les bailleurs les plus avancés sur le sujet considèrent qu'un projet prenant en compte dès le début l'adaptation des logements à la surchauffe n'entraîne pas de surcoût significatif, mais implique plutôt des choix de systèmes et de matériaux adaptés.

La mise en place de financements dédiés à l'amélioration du confort thermique lors des vagues de chaleurs est perçue comme essentielle pour les bailleurs afin de les inciter à agir davantage sur cette thématique. Le développement d'un cadre incitatif pour le financement des travaux d'adaptation permettrait selon eux de lever une partie des contraintes économiques actuelles. Plusieurs répondants ont exprimé un besoin de solutions techniques abordables, efficaces et adaptées aux différents contextes climatiques du territoire national.

4.8.4. Le secteur de l'adaptation aux fortes chaleurs à développer

Certaines contraintes techniques et architecturales restent aujourd'hui difficiles à lever. La capacité de la filière à réaliser ces travaux et à assurer la maintenance des solutions installées constitue un défi important. Les bailleurs ayant expérimenté différentes solutions (brasseurs d'air, matériaux biosourcés ou géosourcés, etc.) rencontrent parfois des difficultés à identifier des acteurs compétents pour la fourniture de matériels, la

pose ou l'entretien. Plusieurs d'entre eux soulignent également le manque de proactivité des équipes de maîtrise d'œuvre, qui intègrent insuffisamment les enjeux de confort d'été. Certaines solutions qui pourraient améliorer le confort d'été ne sont pas étudiées par méconnaissance ou écartées pour des raisons esthétiques, notamment lorsque ces solutions impactent les façades. Ce besoin d'accompagnement des acteurs de terrains concerne donc toute la chaîne : du projet de construction et de son déploiement, de la rénovation et de l'entretien.

4.8.5. Des capacités en interne limitées et une déclinaison organisationnelle émergente

Comme pour toute nouvelle problématique à intégrer, l'organisation de l'organisme ainsi que les ressources humaines et techniques disponibles en interne doivent être adaptés au risque de limiter la mise en œuvre des politiques d'adaptation aux fortes chaleurs.

La **collaboration des différentes équipes** (production, gestion patrimoniale, comptabilité, maintenance, communication) est essentielle pour rendre le sujet opérationnel. Pour cela, le **portage par la direction est déterminant pour que l'organisme se structure de manière efficace**. Seuls les bailleurs s'étant saisis très tôt de cette thématique sont aujourd'hui en cours de structuration spécifique sur le sujet.

Par ailleurs, le **développement des compétences** et l'intégration du sujet dans les opérations nécessitent un investissement financier et humain significatif. Bien que des évolutions soient en cours, les équipes des bailleurs interrogés manifestent encore un intérêt ou des connaissances limités concernant la surchauffe des logements. Par conséquent, outre l'allocation de ressources financières, l'organisme doit investir dans la sensibilisation et la formation de ses équipes.

Il est également crucial de trouver un équilibre entre les différents sujets à investir, car la thématique du confort d'été n'est pas la seule sur laquelle les bailleurs doivent agir. Par exemple, les organismes les plus concernés par les obligations d'éradications des passoires énergétiques, ont très largement axé leurs stratégies, leurs capacités (économiques et humaines) ainsi que leur organisation interne autour de l'atteinte de ces objectifs. Cela laisse donc peu de marge de manœuvre pour consacrer du temps et des moyens à d'autres enjeux comme l'adaptation du parc aux fortes chaleurs. Cela peut sembler antinomique, dans la mesure où ces bailleurs vont être amenés à réaliser dans un avenir proche, les plus importants travaux sur l'ensemble de leur parc. Or les bâtiments réhabilités et donc ayant fait l'objet d'un investissement important par le bailleur, devront ensuite affronter la problématique du réchauffement climatique lors des prochaines décennies.

Comme évoqué précédemment, la mise à disposition d'une méthodologie et d'outils permettant de faciliter l'intégration de travaux d'adaptation dans ces programmes de réhabilitation apparaît donc comme essentiel pour la résilience de cette transition engagée. Pour cela, il sera nécessaire que les coûts puissent être absorbés ou financés. En conséquence, il sera nécessaire que les accompagnements permettent de prioriser les postes clés pour le confort thermique comme les occultations et la sur ventilation (naturelle ou mécanique).

Enfin, dans le cadre d'une meilleure gestion des fortes chaleurs au sein des organismes, **la réponse aux plaintes des locataires de logements en surchauffe est à améliorer**. En effet, bien que ces plaintes restent rares pour l'instant, l'étude menée auprès de bailleurs par le CSTB dans le cadre du projet RENOPTIM souligne qu'elles restent souvent sans réponses aujourd'hui. Cela est notamment dû à l'absence d'une structuration interne de la gestion de ces requêtes : sans budget ni ressources humaines identifiées en interne, les travaux ponctuels et mono gestes d'amélioration du confort thermique d'été ne sont pas menés. Il s'agit par exemple de l'amélioration des systèmes d'occultations ou de la pose de brasseurs d'air.

Marché et réglementations ultramarins pour l'adaptation aux fortes chaleurs

En Outre-mer, au-delà des différentes difficultés évoquées dans les encadrés précédents, les acteurs soulignent une importante difficulté liée à l'offre de produits disponibles sur le marché ultramarin, qui sont majoritairement importés et donc plus coûteux. D'après les organismes interrogés, ces produits ne sont pas toujours pertinents au regard des spécificités climatiques des territoires ultramarins, durables ni faciles à entretenir. Un manque d'entreprises qualifiées pour réaliser les travaux spécifiques d'adaptation est également relevé par les répondants. L'adaptation des normes constructives aux matériaux et aux solutions locales a été perçue lors des entretiens comme un levier d'efficacité et de réduction des coûts important.

En Guadeloupe, le DPEG, actuellement en vigueur, est jugé inadapté car la notation est basée sur des seuils de consommations trop élevés, conduisant systématiquement à des étiquettes comprises entre A et D. Cela renvoie l'image d'un parc performant n'ayant pas besoin d'être réhabilité, ce qui ne correspond pas à la réalité. De plus, l'absence de prise en compte du confort thermique passif des logements limite la pertinence de l'outil. De manière générale, il est nécessaire que les futurs outils, notamment le DPE Outre-mer en cours de développement, intègrent le sujet du confort thermique (ce qui a été annoncé dans le cadre du PNACC) et répondent aux spécificités locales des différents territoires (poste de consommation, type de système).

La création de financements spécifiques pour les travaux d'adaptation, comme l'installation de brasseurs d'air, a eu un impact significatif sur le développement de ce marché. Elle a favorisé un large déploiement de ces équipements, en particulier à La Réunion, où l'organisme interrogé a mis en place une véritable stratégie de diffusion. Toutefois, ce soutien financier a également engendré des effets indésirables, tel que le démarchage direct des occupants et la diffusion de produits parfois de qualité discutable. Malgré cela, cette dynamique a contribué à installer durablement la solution dans les stratégies d'adaptation locales.