

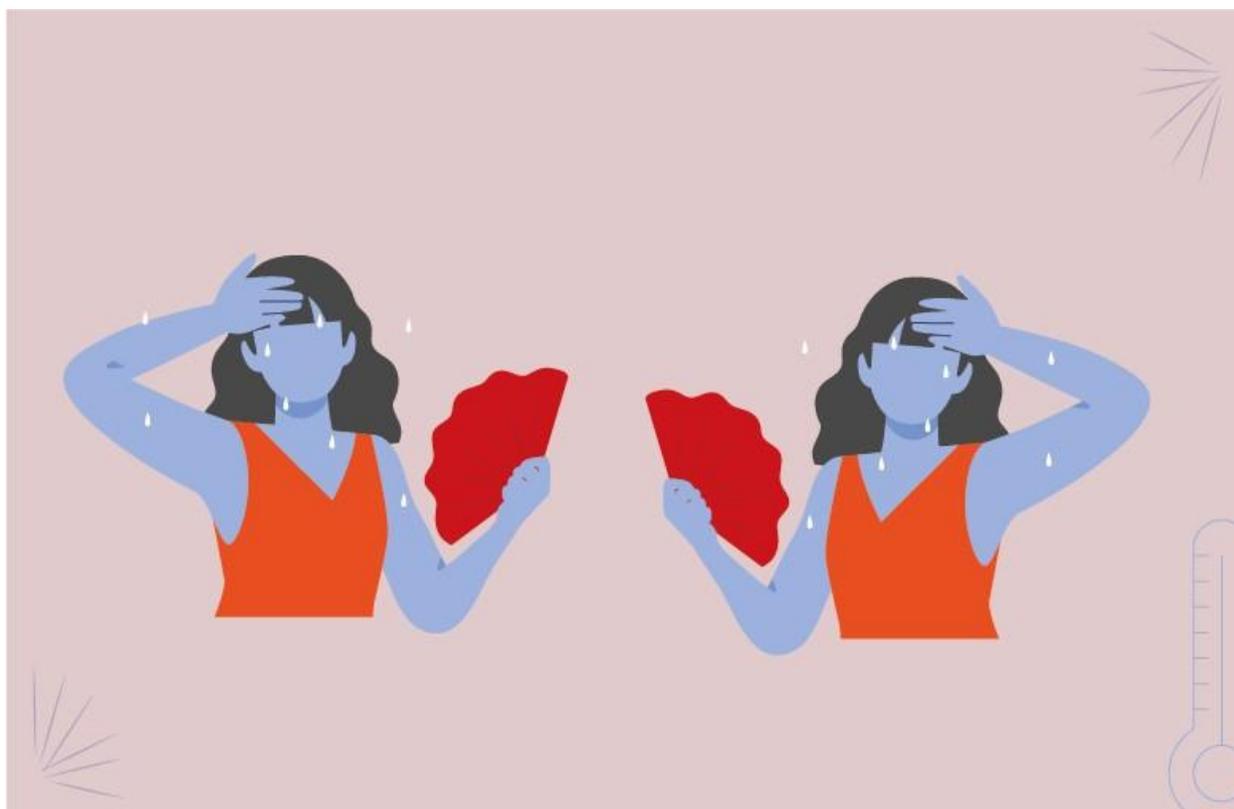


Observatoire National de la Précarité Énergétique

Précarité énergétique et excès de chaleur

Synthèse de l'étude

Décembre 2024



Objectifs et méthodologie de l'étude

Cette étude sur la précarité énergétique et l'excès de chaleur vise à caractériser les facteurs de vulnérabilité aux fortes chaleurs, notamment pour les publics les plus précaires, et à apporter des éclairages permettant de définir la notion de précarité énergétique d'été, et les indicateurs de suivi possibles associés à l'Observatoire national de la précarité énergétique.

Elle est structurée autour de trois parties. **La première partie constitue un état de l'art**, qui vise à identifier les facteurs de vulnérabilités aux excès de chaleur, notamment ceux qui contribuent à creuser les inégalités entre les ménages qui peuvent s'adapter à ces fortes chaleurs et les autres. Ces facteurs sont multidimensionnels et intègrent les différentes caractéristiques territoriales et géographiques, la qualité de l'environnement urbain, les vulnérabilités infrastructurelles (notamment liées au bâti), ainsi que les critères socio-démographiques, économiques et culturels des individus. Sur la base de cette revue de littérature et d'entretiens (avec 17 experts), **la deuxième partie explore plusieurs options de définitions**, qui permettraient d'intégrer une acception du risque de vulnérabilité thermique d'été dans les travaux de l'ONPE. Sur la base des différentes options de définition, **la troisième partie propose quant à elle une liste d'indicateurs mobilisables**, pour mesurer le phénomène estival. Enfin, quelques retours d'expérience nationaux et internationaux de démarches inspirantes sont proposés, pour donner à voir diverses initiatives de lutte et prise en compte de ce phénomène tant d'un point de vue stratégique et de politiques publiques que d'un point de vue opérationnel.

I. Les publics vulnérables aux excès de chaleur : revue de la littérature

Le dérèglement climatique se traduit par des vagues de chaleurs extrêmes, récurrentes et longues qui provoquent des impacts sanitaires pouvant aller jusqu'au décès, comme l'illustre les 5000 décès comptabilisés en France lors de la canicule 2023 (Fondation Abbé Pierre, 2023). Cependant, tous les territoires et tous les ménages n'y sont pas exposés de manière identique. Source d'inégalités, l'excès de chaleur est analysé dans ce rapport **au prisme du concept de vulnérabilité**, qui peut être considérée comme la fragilité d'un individu, face à un aléa, dans un lieu et un moment donné. Elle résulte du croisement de trois faisceaux de facteurs, en rapport direct avec le logement mais aussi avec d'autres contextes associés, qui ont constitué le cadre théorique de l'étude :

1. **L'exposition à la surchauffe.** Ces facteurs sont avant tout physiques, mais le fait d'y être ou non soumis résulte souvent de causes sociales et économiques ;
2. **La sensibilité à l'impact de la surchauffe**, c'est-à-dire la probabilité qu'elle ait un effet négatif sur la santé et le bien-être ;
3. **La capacité à s'adapter en cas de surchauffe du logement**, c'est-à-dire les marges de manœuvre économiques et les stratégies mises en œuvre pour limiter l'exposition et la sensibilité aux fortes chaleurs de façon ponctuelle ou durable.

Cette approche par la vulnérabilité met en avant le caractère multidimensionnel et multiscalaire de la problématique et identifie les publics les plus exposés.



Une exposition variable selon la localisation géographique

L'exposition aux fortes chaleurs en France est marquée par des **disparités géographiques, sociales et urbaines**. En métropole, certaines régions, comme l'Auvergne-Rhône-Alpes, la Bourgogne-Franche-Comté et l'Occitanie sont particulièrement exposées, avec une augmentation prévue du nombre de journées anormalement chaudes d'ici 2050 (Insee Première, 2022). Ces anomalies de chaleur touchent notamment les plaines et les zones de basse montagne. Sur les espaces littoraux, bien que les épisodes soient moins fréquents, leur intensité tend à croître. Les Outre-mer, quant à eux, font face à des vagues de chaleur moins intenses mais plus longues, ajoutant une spécificité régionale à leur exposition climatique. Ces évolutions climatiques s'inscrivent dans un contexte de réchauffement global, où la France connaît une hausse des températures plus rapide que la moyenne mondiale. En contexte urbain, le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) aggrave cette exposition, en particulier dans les grandes agglomérations (jusqu'à +6,5 °C la nuit) et est exacerbé par l'absence d'espaces verts et la densité urbaine. Les centres urbains de plus de 100 000 habitants sont souvent plus affectés par les chaleurs diurnes inhabituelles, et devront conduire des politiques d'adaptation et de prévention adaptées.

Par ailleurs, diverses études (Lungman, et al., 2023) (Deutsche Umwelthilfe, 2024) (Makram, Pan, Maddock, & Kash, 2024) révèlent une corrélation entre les niveaux de revenus, la végétalisation et l'exposition à ces ICU, soulignant ainsi des inégalités sociales et spatiales accrues. Les quartiers les plus denses, souvent habités par des populations aux faibles revenus, subissent en effet un stress thermique plus important. Cependant, il reste à ce jour difficile de croiser précisément les données territoriales, sociales et climatiques afin d'identifier plus précisément les populations les plus exposées. La complexité de ces interactions, combinée à des défis d'accès aux données fiscales et sociales désagrégées, limite une analyse fine à l'échelle locale.

Des populations précaires plus vulnérables aux fortes chaleurs

Au regard des facteurs de vulnérabilité identifiés, les populations précaires d'un point de vue économique et social apparaissent plus exposées et vulnérables face aux excès de chaleur. Le phénomène d'îlot de chaleur urbain est particulièrement important dans les espaces très denses des villes et souvent dans les zones dépourvues d'espaces verts, à l'instar des quartiers prioritaires de la ville. De fait, **les ménages locataires de leur logement et les ménages situés dans des logements collectifs mal isolés, ou dans des logements de mauvaise qualité, sont particulièrement vulnérables face aux excès de chaleur. Il s'agit très fréquemment de ménages dont les ressources financières ne sont pas suffisantes pour bénéficier d'un confort optimal**, ou qui n'ont pas les moyens de déménager, de s'équiper de système de refroidissement ou de trouver des moyens alternatifs (vacances etc.). Par ailleurs, ces mêmes ménages peuvent être concernés par une augmentation de leurs factures d'eau et d'énergie, du fait de la mobilisation plus conséquente de ressources énergétiques visant à contribuer au refroidissement de leur logement ou pour un usage plus intense d'appareils frigorifiques. Leur vulnérabilité s'accroît alors. Le baromètre ADEME Sobriétés et Modes de vie en témoigne : alors que 20% des ménages les plus aisés déclarent souffrir de la chaleur dans leur logement, **ce sont 37% des ménages les plus modestes (vivant avec moins de 1000 euros de revenus nets par mois par unité de consommation) qui en souffrent** (ADEME, Baromètre



Sobriétés et Modes de vie, 2024). Les jeunes, avec un capital moins élevé, sont aussi ceux qui vivent le plus souvent dans des logements inadaptés et souffrent d'autant plus de la chaleur.

En définitive, l'état de l'art permet de conclure que **les populations précaires sont plus vulnérables** aux excès de chaleur et ses conséquences, **du fait d'un cumul de facteurs** :

- Une exposition aux phénomènes urbains renforçant l'effet de chaleur excessive ;
- Une qualité du logement moins bonne (tout comme pour la précarité énergétique hivernale) ;
- Un statut d'occupation (locataires, suroccupation) qui limite les possibilités d'action sur le logement ;
- Des déterminants socio-économiques qui impliquent de moins bonne capacité d'adaptation, et moins d'alternatives individuelles disponibles ;
- Une sensibilité plus forte pour différentes raisons individuelles (santé, exposition en journée du fait de la profession) et collectives (cumul de nuisances, éloignement d'espace de fraîcheur, etc.).

En revanche, cette vulnérabilité des populations précaires n'implique pas aujourd'hui une part de budget en énergie plus important l'été, ni une privation du recours à une solution disponible reposant sur l'énergie. Ceci provient du faible taux d'équipement en climatiseurs à ce jour.

Le profil type des personnes vulnérables à l'excès de chaleur peut être synthétisé ainsi :

- Personnes âgées, isolées socialement, vivant dans l'espace urbain ou rural, locataires du parc immobilier privé de qualité médiocre, disposant d'un revenu modeste,
- Personnes vivant dans des logements collectifs et surpeuplés, locataires du parc immobilier de qualité médiocre, dans les étages supérieurs, non ombragés, dans un espace urbain minéralisé, exposés aux îlots de chaleur urbains et disposant de revenus modestes,
- Familles monoparentales, dont le chef de famille est une femme avec les mêmes caractéristiques de statut d'occupation et les mêmes déterminants sociaux que pour le groupe précédent.



II. Portées et limites d'une définition de la précarité énergétique d'été : vers une précarité thermique ?

La définition actuelle de la précarité énergétique est la suivante :

DEFINITION INITIALE
<p>Scénario 0/ Maintien de la définition française de la précarité énergétique inscrite dans la loi Grenelle II</p> <p>« Est en situation de précarité énergétique [...] une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat » (République Française, 2010)</p>

Celle-ci présente des limites pour caractériser les problématiques estivales. En effet, **à l'inverse de la précarité énergétique hivernale, centrée sur les dépenses énergétiques, ces dernières ne sont pas (encore) déterminantes pour mesurer et qualifier les formes de précarité énergétique estivale aujourd'hui**, mais pourraient le devenir à l'avenir, si le taux d'équipement en appareils de rafraîchissement augmentait. Ainsi, ce qui relève encore d'une problématique saisonnière hivernale, c'est-à-dire la capacité à satisfaire ses besoins énergétiques pour se chauffer, pourrait s'étendre sur toute l'année et accroître par conséquent les difficultés à payer les factures énergétiques l'été, si les besoins en rafraîchissement étaient satisfaits uniquement par des appareils consommateurs d'énergie. Il ne s'agit donc pas d'appréhender l'exposition et la vulnérabilité à l'excès de chaleur uniquement à travers les équipements en rafraîchissement et les risques sur les factures. Effectivement, une telle focale pourrait avoir des effets contre-productifs en matière climatique, financier et énergétique et pourraient aboutir à un creusement des inégalités.

Deux éléments importants distinguent la « précarité énergétique estivale » de la « précarité énergétique hivernale » : les effets de l'aménagement urbain, accentués par l'effet d'îlot de chaleur urbain d'une part, et la qualité thermique du logement d'autre part (et non plus seulement les performances énergétiques). Ces constats motivent la recherche d'une nouvelle définition à même de prendre en compte la double problématique estivale et hivernale ou d'adopter deux définitions distinctes.

Plusieurs scénarios de définition ont ainsi été dressés, selon des approches différentes du problème. **Le premier scénario porte sur l'adoption d'une définition de la précarité thermique, tandis que les deux autres concernent l'adoption d'une définition élargie de la précarité énergétique, intégrant les problématiques d'excès de chaleur :**



PISTES DE DEFINITIONS IDENTIFIEES	OPTIONS
<p align="center">Scénario 1/ Adoption d'une définition de la précarité thermique</p> <p>« Incapacité de maintenir le logement à une température adéquate pendant les mois les plus chauds [en raison d'une combinaison de facteurs] : faible revenu, bâtiment et appareils inefficaces, dépenses élevées et besoins énergétiques spécifiques » (Núñez-Peiró, et al., 2021).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajouts des facteurs « aménagement de l'environnement urbain » (et exposition aux îlots de chaleur urbains) • Proposer quelques facteurs socio-démographiques structurants affectant les besoins énergétiques, telles que les besoins physiologiques et l'état de santé, l'âge, la taille et composition du ménage
<p align="center">Scénario 2/ Adoption et adaptation de la définition de la précarité énergétique issue de la Directive (UE) du 10 mai 2023 sur l'efficacité énergétique :</p> <p>« Pour un ménage, le manque d'accès aux services énergétiques essentiels qui assurent des niveaux de base et des niveaux décents de vie et de santé, notamment des systèmes adéquats de chauffage, d'eau chaude, de refroidissement, d'éclairage et d'alimentation des appareils en énergie, compte tenu du contexte national pertinent, de la politique sociale nationale existante et d'autres politiques nationales pertinentes, en raison d'une combinaison de facteurs, y compris, au moins, le caractère inabordable, un revenu disponible insuffisant, des dépenses énergétiques élevées et la faible efficacité énergétique des logements. » (Union européenne, 2023)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajouts des facteurs « aménagement de l'environnement urbain » (et exposition aux îlots de chaleur urbains) • Proposer quelques facteurs socio-démographiques structurants affectant les besoins énergétiques, telles que les besoins physiologiques et l'état de santé, l'âge, la taille et composition du ménage
<p align="center">Scénario 3/ Adoption d'une définition de la précarité énergétique inspirée de la littérature sur les capacités</p> <p>« Le fait pour un ménage, d'être en incapacité de répondre à ses besoins élémentaires sans consommer d'énergie ou, à défaut, d'accéder à des services énergétiques de façon efficace pour y répondre, en raison de la qualité thermique de son logement, de la performance énergétique de ses équipements, des caractéristiques de son environnement, de ses ressources et du prix de l'énergie et du carburant. Cette situation l'amène à se précariser davantage, en accroissant ses dépenses énergétiques et/ou en renonçant à satisfaire ses besoins. »</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mentionner les services énergétiques évoqués dans la définition européenne (voir choix précédent) • Quelques facteurs socio-démographiques structurants affectant les besoins énergétiques, telles que les besoins physiologiques et l'état de santé, l'âge, la taille et composition du ménage • Mentionner les facteurs à l'origine de la précarité énergétique mobilité, dont plusieurs correspondent déjà à ceux mentionnés dans la définition ci-dessus : bas revenus, restriction de l'usage de la voiture, dépenses élevées en carburant, mauvais ajustement spatial ou distances parcourues élevées, absence d'alternative à la voiture, véhicule à faible rendement (Berry, Guivarch, Jouffe, & Coulombel, 2015) • Détailler les trois grandes formes de précarité énergétique (hivernale, estivale et mobilité) en caractérisant plus finement pour chacune les facteurs évoqués dans la définition globale.



III. Les indicateurs possibles de la précarité liée aux excès de chaleur

Le choix d'une définition va de pair avec des indicateurs qui rendent compte des spécificités estivales, au-delà des seuls indicateurs quantitatifs de dépenses. De nombreux indicateurs permettent d'évaluer la qualité de vie des ménages face aux excès de chaleur, en tenant compte de leur capacité à y faire face et des situations de précarité énergétique estivale. Parmi les 55 indicateurs identifiés, répartis en six thématiques (exposition, sensibilité, adaptation, accès à l'énergie, impacts sur la santé et modes de vie, indicateurs globaux), certains sont directement liés à la chaleur tandis que d'autres le sont plus indirectement. Un atelier organisé le 15 octobre 2024 a souligné les enjeux pour l'ONPE, à savoir **privilégier des indicateurs simples, alignés avec les définitions retenues, facilement collectables de manière régulière, et exploitables pour orienter les politiques publiques.**

Des indicateurs individuels centrés sur le ressenti du chaud

Pour suivre la vulnérabilité aux excès de chaleur, plusieurs indicateurs individuels sont disponibles.

- L'**Enquête Nationale Logement (ENL)** permet de mesurer la précarité thermique, en croisant ressenti de chaleur, raisons évoquées et revenus. À partir de son millésime 2020, un chiffre national caractérisant la population touchée sera disponible, mais son administration non annuelle limite de fait un suivi régulier.
- Le **baromètre de l'énergie** du Médiateur de l'énergie offre quant à lui un suivi annuel de l'inconfort estival ressenti, intégré au baromètre de l'ONPE, bien qu'il ne soit pas corrélé aux revenus et fondé sur un échantillon limité (2002 foyers).
- À terme, la **consommation énergétique estivale**, liée à l'augmentation des équipements de climatisation, pourrait devenir un indicateur pertinent, avec des données déjà fournies par le SDES sur l'énergie domestique annuelle utilisée pour le refroidissement.

Des indicateurs localisés

Par ailleurs, plusieurs indicateurs permettent de déterminer **une exposition à différentes échelles (bâtiment, IRIS)**. Les indicateurs d'exposition aux fortes chaleurs évaluent les besoins thermiques et le confort à différentes échelles. Les **Degrés Jours Unifiés (DJU)**, fournis annuellement par Météo France, mesurent l'écart thermique journalier pour suivre les besoins en climatisation et l'évolution des chaleurs estivales. Les **Diagnostics de Performance Énergétique (DPE)** incluent une rubrique sur le confort d'été, mais ils sont critiqués pour leur manque de précision, notamment en milieu urbain. Le 3^e Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (en cours de finalisation) prévoit leur amélioration, pour mieux identifier les logements très exposés.

Enfin, des indicateurs expérimentés par le CSTB (projet Sat4BDNB), bientôt disponibles, mesureront la surchauffe estivale des bâtiments et l'effet d'îlot de chaleur urbain, offrant des données localisées utiles, mais encore limitées pour cibler précisément les populations vulnérables.



Scénarios d'indicateurs possibles

Suite à la réalisation d'un panorama des indicateurs visant à permettre un suivi de la vulnérabilité des populations précaires face aux excès de chaleur, des pistes d'indicateurs sont proposées selon quatre scénarios.

1. **Le suivi longitudinal simple** : une approche par baromètre annuel, qui permettrait un suivi sur le temps de l'évolution du phénomène à l'échelle nationale. Il permettrait d'alerter sur le phénomène et de suivre l'évolution du ressenti (et donc de l'efficacité des mesures ou de l'impact du changement climatique).
 2. **La caractérisation géographique** : une approche localisée, qui permettrait de compléter l'outil Geodip par des données concernant la vulnérabilité estivale. Elle donnerait des clés aux acteurs locaux pour agir de façon ciblée (collectivités, bailleurs, services déconcentrés, etc.) et permettrait une comparaison entre territoires. Lors de l'étude, un fort besoin pour de telles données au service des acteurs locaux a été exprimé par les différents interlocuteurs.
 3. **Le suivi longitudinal agrégé à partir de données géographiques** : une approche par baromètre annuel propice au suivi de l'évolution du phénomène dans la durée, à l'échelle nationale. Il serait construit à partir d'une agrégation de données géographiques disponibles à une maille plus fine. Il permettrait d'alerter sur le phénomène et de suivre l'évolution du nombre de personnes potentiellement vulnérables.
- **Les enquêtes ponctuelles** : elles ne répondent pas directement au besoin exprimé par l'ONPE. Pour autant, elles pourraient permettre, en croisant les données sur les différents facteurs de vulnérabilité (exposition, sensibilité, capacité à faire face), d'affiner la caractérisation des populations les plus vulnérables.

En définitive, une **double approche** serait intéressante à poursuivre pour l'ONPE :

- Une **approche par « panier » d'indicateurs** pour permettre une caractérisation la plus adéquate possible de l'ampleur du phénomène à l'échelle nationale, malgré sa complexité. Il existe déjà le "ressenti du chaud" qui pourrait être amélioré et complété par un indicateur d'impact tel que la surmortalité. Une telle approche conforterait l'ONPE dans son rôle d'alerte et de suivi, en complétant sa légitimité sur le sujet hivernal par une perspective estivale.
- Une **approche géographique**, dans le prolongement de l'outil Geodip, qui permettrait de s'adresser à de nouveaux acteurs à l'échelle locale. Elle paraît indispensable pour mobiliser ces échelons, qui sont si cruciaux pour activer les leviers d'actions, comme l'a montré l'état de l'art (importance de l'aménagement et variabilité locale forte).



IV. Retours d'expérience de démarches inspirantes

Cette étude a également recensé des leviers d'action. Au total, cinq projets ont été étudiés, à trois échelles différentes (le milieu urbain, le logement et les pratiques individuelles et collectives) :

- **Toulouse + fraîche**, un plan opérationnel de diverses mesures d'adaptation aux fortes chaleurs ;
- « **Paris à 50 degrés** », une mission pour évaluer les risques liés aux excès de chaleur et au changement climatique ;
- **Le projet COOLTORISE**, qui vise à réduire la précarité énergétique estivale des ménages européens. À Barcelone, il aborde trois échelles (aménagement urbain, logement et sensibilisation sur les pratiques) et implique les citoyens dans la recherche de solutions ;
- **Un projet de réhabilitation de logements sociaux** à Aix-en-Provence, intégrant une importante dimension sur le confort d'été et un axe d'accompagnement et de sensibilisation des habitants ;
- **Le projet RENOPTIM**, qui vise à optimiser le confort d'été des bâtiments collectifs existants.

Parmi ces retours d'expérience, plusieurs leviers d'action peuvent être identifiés. Le premier est directement lié à **la volonté politique de se saisir du sujet** et d'engager des actions concrètes pour adapter les villes, ou les collectivités aux fortes chaleurs. Le deuxième levier renvoie aux **financements** mis en œuvre pour déployer des projets ou travaux permettant d'adapter le milieu urbain ou les logements aux excès de chaleur. Un troisième levier tient à **l'évolution et l'adaptation des cadres réglementaires et législatifs**, en intégrant explicitement la question du confort d'été et en assouplissant les règles de protection du patrimoine. Enfin, **la sensibilisation aux fortes chaleurs** auprès des ménages et l'identification de solutions naturelles (non technologiques) permettraient d'avancer sur le sujet.

In fine, ces projets mettent en exergue une diversité d'acteurs en capacité d'intervenir, qui doivent se coordonner pour traiter de la précarité énergétique d'été et de l'adaptation face aux fortes chaleurs. La réussite des actions menées semble reposer sur une volonté politique forte et ainsi que sur la mise en synergie des acteurs de la lutte contre la précarité énergétique hivernale et estivale.

Conclusion

La vulnérabilité des ménages aux fortes chaleurs résulte de **la combinaison de facteurs à plusieurs échelles** et entraîne des conséquences sur la santé et le bien-être. Cette étude esquisse les portraits de **réelles situations de précarité face aux fortes chaleurs** de la part de ménages. Ces facteurs peuvent se surajouter et se renforcer les uns les autres pour former des **cercles vicieux**. Tout particulièrement les mesures immédiates centrées sur les équipements de type climatiseurs induisent des effets contreproductifs (renforcement du phénomène, réduction de la capacité budgétaire à agir à long terme) et aggravent subséquemment la précarité des ménages concernés et creusent les inégalités.

Cette étude amène ainsi à une réflexion sur le **concept même de précarité énergétique**. Les facteurs de vulnérabilité face aux chaleurs intenses recoupent largement les facteurs de vulnérabilité identifiés l'hiver. Les ménages touchés par la précarité énergétique d'hiver apparaissent ainsi également les plus touchés par la précarité énergétique d'été. Cependant, **deux éléments clés diffèrent** : l'impact de l'aménagement et l'environnement urbains, peu pris en compte l'hiver alors qu'il est déterminant l'été ainsi que le rôle clé des autorités sanitaires pour alerter sur les risques l'été (ce ne sont pas les autorités sanitaires qui se sont



mobilisées en priorité en hiver). À ce jour, la définition de la précarité énergétique en France ne permet pas de tenir compte du volet estival alors que les données montrent un risque d'aggravation du phénomène.

Cette étude esquisse **deux pistes pour adapter la définition**. La première introduit la notion parallèle de « **précarité thermique** » aux côtés de la précarité énergétique. Elle conjugue une simplicité de compréhension avec une facilité de mise en œuvre mais implique une notion supplémentaire au concept au fondement de l'ONPE. La seconde piste est centrée sur **un élargissement de la notion de précarité** énergétique pour considérer une palette plus large de vulnérabilités. Plus complexe, elle offre cependant une appréhension plus transversale du phénomène et appelle un suivi et une action qui peut s'avérer congruente entre les problématiques hivernales et estivales pour l'ONPE.

Cette révision de la définition de la précarité énergétique doit s'accompagner d'une réflexion sur les indicateurs qui permettent la mesure du phénomène dans sa complexité afin qu'il puisse se traduire dans des politiques publiques adaptées, pilotables et efficaces. A cet égard, de nombreuses variables sont offertes par des enquêtes et baromètres divers, à des échelles ou des bases statistiques qui **ne permettent pas toujours de croiser les revenus avec l'exposition ou la sensibilité aux excès de chaleur**. De la sorte, la création d'un indicateur composite, pourtant appelé par la définition, apparaît comme une gageure. Pour autant, le panorama des indicateurs offre des pistes intéressantes pour que l'ONPE se saisisse de ces questions. Si un suivi plus approfondi d'une enveloppe à l'échelle nationale (comme pour l'hiver) paraît difficile au-delà d'ajouts d'indicateurs d'impacts, une **approche géographique** avec des données locales apparaît fertile. L'introduction de nouveaux indicateurs dans l'outil Géodip faciliterait l'action locale et la mobilisation d'acteurs ayant en main certains leviers pour agir au sein des territoires concernés.

Une telle démarche serait concordante avec l'interdépendance constatée des facteurs qui **appelle une approche transversale, sous peine de réponses inefficaces ou incomplètes**. En particulier, le cadrage ne doit pas induire un suréquipement en climatiseurs qui renforcerait le phénomène d'excès de chaleur, et plutôt s'orienter davantage sur l'aménagement urbain, la qualité thermique du logement et l'accompagnement des ménages. Une approche partenariale et transversale paraît essentielle et pertinente à l'échelon local. Il existe par exemple un enjeu crucial à faire évoluer les documents d'urbanisme et les règles de protection du patrimoine, afin d'adapter les constructions et les aménagements au défi du réchauffement climatique. Les actions préconisées renvoient ainsi davantage à des investissements structurels qui doivent être combinés pour agir à plusieurs échelles : sur l'aménagement urbain pour limiter les îlots de chaleur urbain (désimperméabilisation des sols, espaces verts, ombrières etc.), sur le logement (installations de protections solaires, ventilation etc.), et sur la sensibilisation des occupants à des pratiques adaptées (éviter l'ouverture de fenêtres en pleine journée, hydratation etc.). Comme l'ont montré les retours d'expérience étudiés, la question de l'adaptation des politiques publiques, des services municipaux ou territoriaux (et plus largement des milieux urbains) ne peut être portée par une réflexion seulement nationale. Les réflexions et actions doivent être déclinées à un niveau très local, prenant en compte les spécificités et contextes territoriaux et les besoins des populations locales. Cependant sans définition du phénomène ni indicateur pour le mesurer et en suivre l'évolution, l'action publique aura plus de difficultés à se structurer. Le choix de définition et d'indicateurs par l'ONPE est donc central dans les choix d'interventions publiques nationales et locales.

