

VAGUES DE CHALEUR : DE NOUVEAUX OUTILS POUR RAFRAICHIR, DANS L'ESPACE PUBLIC ET AU TRAVAIL

Dossier de presse

17 juin 2026

Edito de Monique Barbut, Ministre de la Transition écologique, de la Biodiversité et des Négociations internationales sur le climat et la nature

« Notre maison brûle et nous regardons ailleurs. » Vingt-quatre ans après le discours de Jacques Chirac à Johannesburg, cette phrase a cessé d'être une alerte lointaine. Elle dit désormais quelque chose de très concret de la vie quotidienne des Français.

La chaleur est l'un des visages les plus concrets du changement climatique. Elle n'est plus seulement un épisode de l'été. Elle arrive plus tôt, dure plus longtemps et touche d'abord les plus vulnérables.

Face à cela, notre responsabilité est claire : protéger. Protéger en continuant à réduire nos émissions. Mais protéger aussi en préparant dès maintenant notre pays aux effets du réchauffement. C'est tout le sens du troisième Plan national d'adaptation au changement climatique.

Le rafraîchissement urbain est au cœur de cette réponse et il ne s'agit pas d'un sujet de confort. Lorsque la chaleur s'accumule dans nos villes, lorsqu'un logement ne refroidit plus la nuit, lorsqu'une personne âgée ne trouve aucun lieu de répit, c'est la santé, la dignité et parfois la vie elle-même qui sont en jeu.

L'avis de l'ADEME porte également un message important : en matière d'adaptation, une réponse mal pensée peut aggraver le problème qu'elle prétend résoudre. Rafraîchir durablement suppose de comprendre chaque territoire avant de le transformer. C'est la condition pour éviter les fausses bonnes idées, celles qui déplacent la chaleur, consomment davantage de ressources ou creusent les inégalités au lieu de protéger les habitants.

Plus fraîche ma ville aide les collectivités à passer de l'intention à l'action. Plus frais au travail permet de mieux prendre en compte la chaleur dans la protection des salariés. ADAPT BATI CONFORT montre que des solutions sobres existent déjà pour rendre les bâtiments plus supportables lors des fortes chaleurs.

Mon ministère, l'ADEME et les services de l'État sont mobilisés pour accompagner ce mouvement. Mais cette transformation se fera d'abord dans les territoires, avec celles et ceux qui connaissent les lieux, les habitants et les vulnérabilités.

Adapter la France à la chaleur, ce n'est pas céder au fatalisme. C'est choisir de regarder la réalité en face et d'agir avant qu'elle ne devienne insupportable. C'est faire de l'écologie une politique de protection : une écologie qui prend soin, qui anticipe et qui améliore la vie quotidienne des Français.

La France vit en ce moment même, au printemps 2026, une vague de chaleur exceptionnellement précoce avec des températures qui dépassent largement les normales. Cet épisode s'inscrit dans une tendance de fond qui s'accélère. L'été 2025 a été le troisième plus chaud enregistré en France depuis le début des mesures en 1900, avec 27 jours en conditions de vague de chaleur sur la seule saison estivale. Sur les 51 vagues de chaleur recensées depuis 1947, plus de la moitié ont eu lieu depuis 2011. Cette tendance s'inscrit dans des projections qui invitent à l'action dès maintenant.

Dans une France à + 4.0°C¹, les vagues de chaleur pourraient survenir dès la mi-mai et se prolonger jusqu'à début octobre, avec une probabilité d'occurrence au cœur de l'été sept à huit fois plus élevée qu'en période de référence. En milieu urbain, le phénomène d'îlot de chaleur peut s'intensifier en période de canicule, avec des écarts de température entre la ville et la campagne pouvant atteindre jusqu'à +10°C.

Face à ces enjeux, le troisième Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-3), lancé en mars 2025, invite l'ensemble des acteurs à intégrer le réflexe adaptation dans toutes leurs décisions. Anticiper passe d'abord par le déploiement de solutions pérennes, sobres et passives, qui permettent dans de nombreux cas de réduire significativement les besoins de rafraîchissement et de mieux maîtriser les consommations d'énergie des systèmes actifs lorsqu'ils s'avèrent nécessaires.

C'est dans ce contexte que l'ADEME publie aujourd'hui un nouvel AVIS sur le rafraîchissement urbain et présente un ensemble de programmes et d'outils opérationnels couvrant toutes les échelles d'action : l'aménagement des territoires et des villes, les entreprises et les bâtiments.

SOMMAIRE

- AVIS de l'ADEME : Agir pour rafraîchir durablement nos villes et villages
- Agir à l'échelle de nos villes et villages : *Plus fraîche ma ville*
- Agir à l'échelle des entreprises : *Plus frais au travail*
- Agir à l'échelle des bâtiments : ADAPT BATI CONFORT et BRASSE
- Étude : Les brasseurs d'air plafonniers : une solution sobre pour se rafraîchir, au potentiel encore inexploité en France
- Pour aller plus loin

¹ Horizon 2100 de la TRACC /<https://www.drias-climat.fr/accompagnement/sections/417>

[AVIS ADEME]

Agir pour rafraîchir durablement nos villes et villages

L'intensification des conséquences du changement climatique impose une mutation structurelle de nos modèles d'aménagement. Le rafraîchissement urbain s'inscrit comme une urgence sanitaire et une exigence de justice sociale. L'ADEME formule six messages clés pour guider l'action publique.

Les six messages clés

- **Adapter nos territoires face à la surchauffe urbaine est urgent** : L'inaction aujourd'hui aura un coût social et sanitaire bien supérieur aux investissements d'adaptation. Il s'agit de protéger les populations les plus vulnérables et de garantir la continuité des activités économiques et des services publics lors des pics de chaleur.
- **Diagnostiquer la surchauffe urbaine avant d'agir** : Chaque territoire possède sa propre « signature thermique ». Un diagnostic précis — mesures in situ, modélisations, analyse de la vulnérabilité sociale — est indispensable pour identifier les points critiques et choisir les solutions les plus efficaces.
- **Combiner les solutions pour maximiser le rafraîchissement et les co-bénéfices** : L'efficacité repose sur la complémentarité des solutions. En associant végétalisation, gestion de l'eau et des sols et choix de matériaux réfléchissants, on agit simultanément sur la température, la biodiversité, la qualité de l'air et le bien-être des habitants.
- **Privilégier des solutions passives et sobres**, et recourir à des solutions actives quand c'est nécessaire, de façon raisonnée en tenant compte des îlots de la chaleur.
- **Planifier le rafraîchissement urbain grâce aux différents leviers** : La lutte contre la surchauffe se joue à toutes les étapes de la fabrique de la ville, de la stratégie inscrite dans les documents de planification jusqu'à la conception des bâtiments et des espaces publics.
- **Faire des habitants des acteurs du rafraîchissement urbain** : Les solutions techniques ne suffisent pas. Les actions doivent s'inscrire dans un dispositif d'information et de sensibilisation permettant aux citoyens de jouer un rôle dans la solidarité de proximité.

[SERVICE NUMÉRIQUE]

Agir à l'échelle de nos villes et villages : [Plus fraîche ma ville](#)

Lancé en partenariat avec l'Association des Maires de France (AMF) en 2023, [Plus fraîche ma ville](#) est un service numérique de l'ADEME 100 % gratuit qui facilite le passage à l'action des collectivités pour accélérer leurs projets de rafraîchissement urbain. Il s'adresse à tous les agents et élus désireux d'agir, quelle que soit la taille de leur collectivité.

Quatre ans d'actions : les chiffres clés

600 projets de rafraîchissement urbain créés par des collectivités sur la plateforme représentant **400** collectivités

117 collectivités accompagnées

45 solutions de rafraîchissement urbain éprouvées et détaillées

60 retours d'expérience documentés

12 signataires de la Charte du rafraîchissement urbain, qui engage la collectivité dans une trajectoire durable de lutte contre la surchauffe urbaine.

Ce que propose le service Plus fraîche ma ville

[Plus Fraîche ma ville](#), en accès libre, met à disposition des ressources pour comprendre, s'inspirer et agir.

Il propose 45 solutions éprouvées et durables accessibles via des parcours de décision adaptés à différents espaces urbains (école, parking, rue...), couvrant quatre familles de solutions à combiner en fonction du contexte et des besoins :

- **Les solutions vertes**, fondées sur la végétalisation : arbres, toitures végétalisées, jardins...
- **Les solutions bleues**, mobilisant l'eau comme levier de rafraîchissement : fontaines, noues, zones humides...
- **Les solutions grises**, s'appuyant sur la morphologie, les matériaux et la conception du bâti : revêtements clairs, ombrage architectural...
- **Les solutions douces**, agissant sur les comportements et les usages : sensibilisation, adaptation des horaires.

Le site détaille également 60 retours d'expérience documentés illustrant des projets concrets menés par des collectivités de toute taille et dans des contextes climatiques variés.

Grâce aux données intégrées de Climadiag Communes (Météo-France) et des Local Climate Zones (LCZ) du Cerema, chaque collectivité peut obtenir un premier éclairage sur la situation climatique de son territoire.

[Plus fraîche ma ville](#) offre ainsi à tous un socle pour s'approprier la notion de surchauffe urbaine et identifier les premières pistes d'action adaptées à leur territoire.

L'espace projet, réservé aux agents et élus des collectivités, permet d'aller plus loin. Il est une véritable aide à la décision de premier niveau en accompagnant pas à pas la conception des projets : aide au choix des méthodes de diagnostic, estimation d'un coefficient de rafraîchissement urbain, premières estimations budgétaires en fonction des solutions envisagées, renvoi vers les aides financières mobilisables et contacts des acteurs ayant mené des projets de rafraîchissement similaires.

Le service évolue constamment grâce aux retours de la communauté dans une logique de co-construction permanente, avec de nouveaux contenus mis en ligne régulièrement. L'ADEME met à disposition [Un kit de communication](#) réutilisable librement pour le faire connaître.

Des accompagnements qui s'accélèrent

Avec [Plus fraîche ma ville](#), les collectivités font le choix de l'action structurée face à la surchauffe urbaine. Au-delà de son offre numérique, le service propose des accompagnements dédiés animés par l'ADEME, permettant aux collectivités de monter en compétences, d'identifier des solutions adaptées à leur territoire et de préparer concrètement leurs projets de rafraîchissement urbain.

L'accompagnement mené avec l'ANRU dans le cadre de sa démarche Quartiers Résilients en est un exemple notable. Cette démarche s'adresse aux quartiers prioritaires de la politique de la ville qui concentrent de nombreuses vulnérabilités : des ménages qui, bien que contribuant le moins au changement climatique, en subissent les effets les plus sévères. Faiblement équipés pour faire face aux vagues de chaleur et peu mobiles, ils vivent dans des environnements particulièrement exposés à la surchauffe urbaine en été. C'est précisément pour eux que l'accompagnement a été conçu, dans le cadre d'un partenariat qui lie l'ADEME et l'ANRU depuis plus de dix ans, et a permis de répondre en deux ans aux besoins de 25 collectivités.

En Occitanie, en PACA, en Auvergne-Rhône-Alpes des dizaines de collectivités ont également bénéficié ou bénéficient d'un accompagnement spécifique : réunies en cohortes en fonction de leurs besoins, elle se sont engagées dans un parcours de webinaires les aidant à mieux contextualiser les enjeux de surchauffe, de diagnostic et de choix de solutions...et leur permettant d'échanger entre paires et avec des experts.

Pour ces accompagnements l'ADEME a mobilisé à ses côtés, tant au niveau national que régional, l'expertise du Cerema, de Météo-France, des Agences de l'eau, des

CAUE, de la Banque des territoires, de l'OFB, de l'ANCT, de l'ARS et du ministère de la Culture.

[SERVICE NUMERIQUE]

Agir à l'échelle des entreprises : *Plus frais au travail*

Anticiper l'impact des vagues de chaleur est capital pour préserver la santé et la sécurité des travailleurs. Selon l'INRS, la chaleur représente un risque pour la santé au-delà de 30°C pour une activité sédentaire et 28°C pour un travail physique.

Depuis le décret du 27 mai 2025, applicable au 1er juillet 2025, l'employeur est tenu de mettre en place des mesures de prévention en fonction des seuils de vigilance météorologique de Météo-France. Le troisième Plan national d'Adaptation au changement climatique de 2025 intègre également des mesures liées aux conditions de travail.

***Plus frais au travail* une plateforme pour aider les employeurs à agir**

Plus frais au travail est une startup d'État portée par l'ADEME, développée en partenariat avec l'INRS, avec le soutien de l'ANACT et du groupe VYV. Pour aider les employeurs à faire les bons choix et éviter la maladaptation, *Plus frais au travail* présente des retours d'expériences de PME, ETI et collectivités de différents secteurs, ainsi que des solutions concrètes articulées autour d'un prisme climat – santé – travail : renforcer la résilience des bâtiments (protections solaires, isolation, brasseurs d'air, systèmes de rafraîchissement actif), créer des îlots de rafraîchissement sur le foncier disponible, et agir sur l'organisation du travail (aménagement des horaires, adaptation des tâches). Ces solutions de prévention collective sont à privilégier en complément des mesures individuelles, qui ne peuvent constituer l'unique réponse. Une sensibilisation préalable des travailleurs aux risques de la chaleur et un dialogue social en amont favoriseront leur bonne mise en œuvre.

La plateforme a vocation à s'étoffer tout au long de 2026 mais permet dès à présent aux employeurs d'initier des démarches et de trouver de l'inspiration, comme l'ont montré les premiers tests utilisateurs.

Plus frais au travail entend également encourager les organisations à s'engager dans des démarches structurées d'adaptation au changement climatique, en complémentarité de leurs actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre (parcours adaptation [pour les entreprises](#) et [pour les collectivités](#))

En savoir plus : <https://plusfraisautravail.beta.gouv.fr/>

[PROGRAMME CEE]

Agir à l'échelle des bâtiments : ADAPT BATI CONFORT

Face à l'intensification des vagues de chaleur, l'ADEME, le Cerema et le CSTB lancent le programme ADAPT BATI CONFORT, un programme des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) visant à faire émerger des solutions concrètes et durables pour améliorer le confort thermique des bâtiments existants, en privilégiant des approches adaptées aux réalités du terrain et limitant le recours à la climatisation active.

50 opérations pilotes dans des bâtiments sensibles

ADAPT BATI CONFORT s'appuie sur 50 opérations pilotes menées dans des bâtiments existants, résidentiels et tertiaires, avec une priorité donnée aux lieux accueillant des publics sensibles : écoles, crèches, EHPAD, logements sociaux ou privés occupés par des ménages vulnérables. Lancé en août 2025 et prévu jusqu'au 31 décembre 2029, il s'inscrit dans le troisième Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-3) et contribue à plusieurs de ses mesures, avec une enveloppe pouvant atteindre 9 M€ de projets soutenus.

Les solutions mobilisées couvrent un large spectre d'équipements sobres et efficaces : protections solaires, renforcement de l'isolation, ventilation naturelle, brasseurs d'air, et le cas échéant des équipements de froid actifs performants tels que refroidisseurs adiabatiques, puits climatiques ou pompes à chaleur géothermales.

Le programme se déploie dans quatre régions particulièrement exposées : PACA, Occitanie, AuRA et Nouvelle-Aquitaine. Cette diversité géographique permettra de tester l'adaptabilité des solutions à différents climats et pratiques constructives.

Une démarche rigoureuse et territorialisée

Chaque projet sera accompagné, suivi et évalué avant et après les travaux afin de mesurer les gains en confort et en efficacité. Les résultats seront capitalisés et diffusés largement pour inspirer les professionnels du bâtiment.

Le programme mobilise un réseau d'acteurs engagés, dont les centres de ressources régionaux et l'Agence Qualité Construction (AQC) qui joueront un rôle clé dans l'animation, la formation et la diffusion des connaissances.

Le programme s'inscrit dans une dynamique de sensibilisation et de formation avec l'ambition de créer un effet d'entraînement, à l'image du programme PREBAT — Programme de Recherche sur les Bâtiments à Basse consommation d'Énergie — qui avait permis l'émergence de milliers de bâtiments exemplaires et contribué à faire évoluer les normes de construction en France.

[ÉTUDE]

Les brasseurs d'air plafonniers : une solution sobre pour se rafraîchir, au potentiel encore inexploité en France

Les résultats du programme BRASSE, financé par l'ADEME, déconstruisent les idées reçues sur les brasseurs d'air plafonniers : sobres, efficaces et complémentaires aux solutions de refroidissement actif, ils restent pourtant largement sous-utilisés en France métropolitaine, malgré des retours d'usage très positifs.

Face à la généralisation des solutions de refroidissement actif, le brasseur d'air plafonnier offre une voie complémentaire : sans abaisser la température de l'air, il améliore la température ressentie par les occupants en générant un mouvement d'air qui favorise l'évapotranspiration à la surface du corps. Son efficacité sera d'autant plus grande qu'il s'inscrit dans une stratégie d'adaptation d'ensemble associant protections solaires, isolation et ventilation naturelle. Climatiseurs et brasseurs d'air n'agissent pas de la même façon sur le confort individuel mais répondent tous deux à des situations d'inconfort estival et peuvent se combiner efficacement selon les configurations. C'est précisément cette distinction entre rafraîchissement et refroidissement qui crée une confusion fréquente, que les enquêtes BRASSE identifient comme l'un des principaux freins au déploiement. La raison principale de la sous-utilisation des brasseurs d'air en France métropolitaine tient moins à leurs performances qu'au manque de connaissance qui les entoure tant chez les occupants que chez les professionnels du bâtiment. C'est précisément ce constat qui a été la genèse des projets BRASSE.

BRASSE : un programme de recherche pluridisciplinaire

Pour combler le déficit de connaissances qui freine prescripteurs et maîtres d'ouvrage, l'ADEME a soutenu le programme BRASSE², pour *BRasseur d'Air : une Solution de Sobriété et d'Efficacité*, lauréat de l'appel à projets *Bâtiments responsables 2020*. Ce programme traite de manière pluridisciplinaire les performances, l'acceptabilité et les conditions de déploiement des brasseurs d'air plafonniers.

Des performances réelles, une image à corriger

Les données recueillies montrent que l'image négative des brasseurs d'air ne correspond ni au vécu des occupants ni à celui des professionnels. Selon les typologies de bâtiments, 76 à 100 % des usagers constatent une amélioration de leur confort

² Le programme Brasse réunit six entités : SURYA Ingénierie (pilote), le laboratoire acoustique LASA, le cabinet de sciences sociales ISEA, le laboratoire PIMENT de l'Université de La Réunion, le laboratoire Eiffel aérodynamique du CSTB et EnvirobatBDM. Les travaux reposent sur 22 bâtiments visités, plus de 90 personnes consultées directement, 276 professionnels interrogés via questionnaire et plus de 100 heures d'entretiens semi-directifs.

d'été, et 80 % des 275 professionnels interrogés en ont déjà recommandé ou installé, avec une perception globalement bonne à très bonne. Les freins relèvent davantage de l'image que des performances : la majorité des non-prescripteurs évoque une perception jugée désuète, devant la méconnaissance technique et l'esthétique. Aucun ne considère pour autant que cette solution ne devrait pas se développer.

Les mesures in-situ montrent que les insatisfactions relèvent surtout de conditions d'installation défectueuses plutôt que des équipements eux-mêmes. Les vitesses d'air enregistrées, très variables selon les configurations, reflètent des choix de dimensionnement et d'implantation inadaptés, révélant par ailleurs un écart significatif entre les performances annoncées par les constructeurs et celles réellement constatées sur site. La quasi-totalité des retours négatifs, qu'il s'agisse de bruit, d'efficacité jugée insuffisante ou de dysfonctionnements, s'expliquent ainsi davantage par la mise en œuvre que par les caractéristiques intrinsèques des appareils.

BRASSE II : une base de données inédite pour évaluer les performances des brasseurs d'air

Pour aller plus loin, une deuxième phase du programme, BRASSE II³, a consisté à tester près de 50 configurations de brasseurs d'air à pales sur un banc d'essai dédié. À la différence des données habituellement disponibles, centrées sur des indicateurs techniques partiels, BRASSE II a mesuré conjointement performances aérodynamiques et acoustiques pour refléter ce qui compte réellement du point de vue de l'occupant. Les résultats ont été structurés en une base de données unique, publiée en décembre 2025, assortie d'échelles de classification permettant au prescripteur de faire un choix éclairé selon l'usage du local. Ces travaux posent également les bases d'un futur système d'étiquetage des performances, réclamé par 94 % des professionnels interrogés dans le cadre de BRASSE I.

Une solution en phase avec les exigences de la RE2020

Le brasseur d'air s'inscrit dans les objectifs de la réglementation environnementale RE2020, qui place le confort d'été parmi ses priorités. Son efficacité est maximale lorsqu'il s'intègre dans une stratégie globale de gestion de la surchauffe associant protections solaires, décharge thermique nocturne et ventilation naturelle. Capable de générer un effet rafraîchissant pouvant atteindre 4°C en moyenne (dans les conditions d'essai de BRASSE à vitesse maximale), ses performances dépendent néanmoins de nombreux critères : le diamètre et le design des pales, le positionnement dans la pièce, la distance aux murs et au plafond, la présence de

³ La 2ème phase du programme BRASSE II a été lauréate de l'appel à projets ADEME « Batresp 2024 » et menée par Surya Ingénierie et le LASA

mobilier environnant et la vitesse de rotation. Bien choisi et bien mis en œuvre, il constitue une réponse sobre aux enjeux de confort thermique estival.

Flexible et adaptable à tout type de bâtiment (bureaux, enseignement, logement, neuf ou existant...) il peut constituer à lui seul la réponse au confort thermique estival ou s'intégrer dans un système plus complet, ce qui en fait une solution facile à mettre en œuvre dans des contextes très variés. C'est précisément ce que les travaux BRASSE permettent désormais de concrétiser, en dotant la filière des outils qui lui manquaient.

Bien choisir et installer un brasseur d'air : ce que dit l'étude

Les performances d'un brasseur d'air dépendent de plusieurs paramètres combinés. Les principaux à retenir :

- **Le diamètre** : plus il est grand, plus le brasseur est efficace. Il doit être adapté à la taille de la pièce : ni trop petit, ni trop grand. Pour une pièce de 4 m sur 4 m, compter entre 1,00m et 1,60 m de diamètre.
- **Le positionnement** : centré dans la pièce, suffisamment éloigné des murs. Dans les grands espaces, mieux vaut plusieurs brasseurs bien répartis.
- **La distance au plafond** : plus le brasseur est proche du plafond, moins il est efficace. Dans les logements où la hauteur sous plafond est souvent limitée (2,50 m), ce paramètre conditionne directement la configuration d'installation.
- **L'usage** : Les besoins en vitesse d'air varient selon l'activité de l'occupant : plus faible au repos, plus élevée lors d'une activité soutenue.. Le confort acoustique est tout aussi déterminant : un brasseur trop bruyant ne sera pas utilisé. BRASSE II propose des échelles de classification combinant ces deux critères pour orienter le choix selon l'usage du local.

Tous les détails dans le livrable BRASSE « Règles de calepinage » (2023), disponible sur la librairie ADEME.

Note méthodologique : Les programmes BRASSE I et II sont des projets de recherche et développement. Leurs données et apports de connaissance ne sont pas prescriptifs : ils constituent une aide à la décision pour concevoir des installations efficaces et opérer un choix éclairé de modèles sur la base des critères de performance retenus. S'agissant d'un travail de recherche réunissant des compétences pointues, les propositions de critères se veulent exigeantes et prospectives. La sélection des équipements et la conception des installations restent de la responsabilité des prescripteurs, dans une approche globale intégrant l'ensemble des contraintes propres au local et à ses usagers. D'autres critères entrent également en jeu sans relever du périmètre de BRASSE : durabilité des produits,

sécurité, service après-vente, conformité aux normes. Ces connaissances et données restent ouvertes à des apports scientifiques et techniques complémentaires de la part de l'ensemble des professionnels concernés : bureaux d'études, fabricants, centres de recherche.

En savoir plus – Programme BRASSE — Librairie ADEME :

<https://librairie.ademe.fr/energies/6791-brasse.html>

En savoir plus – BRASSE II — Base de données des performances :

<https://librairie.ademe.fr/batiment/9035-10849-brasse-ii-base-de-donnees-des-performances-de-50-brasseurs-d-air-plafonniers-a-pales.html>

[RESSOURCES & RESEAUX]

Pour aller plus loin

Réseaux de froid renouvelable : Développement des réseaux de froid dans le cadre du Fonds Chaleur

Un réseau de froid est constitué de canalisations souterraines qui permettent d'acheminer du froid vers un ensemble de bâtiments, avec une efficacité énergétique supérieure aux systèmes de climatisation individuels ou collectifs centraux habituels.

C'est une infrastructure efficace que les collectivités (principalement EPCI) peuvent décider de déployer pour lutter contre les effets du changement climatique. Il existe trois grandes catégories de réseaux de froid :

- Le réseau intégré, avec plusieurs tubes qui distribuent à la fois du chaud et du froid.
- La boucle d'eau tempérée, fondée sur une régulation centralisée et une production décentralisée de chaud et de froid dans chaque bâtiment, principalement assurée par des pompes à chaleur.
- Le réseau de froid dédié, qui ne distribue que du froid.

Les technologies sur lesquelles reposent ces réseaux sont aujourd'hui majoritairement des groupes froid à compression, qui représentent plus de 90 % du froid distribué. Ce sont des machines thermodynamiques fonctionnant sur le principe de la pompe à chaleur.

En 2023, la France comptait 43 réseaux de froid, représentant 270 km de canalisations et 1 637 bâtiments raccordés. Le réseau de froid parisien "Fraîcheur de Paris", qui date des années 1990, représente à lui seul près de la moitié des livraisons nationales. La PPE3 fixe un objectif ambitieux de développement des réseaux de froid d'ici 2030.

Pour soutenir leur développement, le Fonds Chaleur, géré par l'ADEME, finance les investissements de production de froid renouvelable : géothermie, geocooling, thermofrigopompes, SWAC (Sea Water Air Conditioning ou climatisation marine), cycles à absorption) et de distribution (réseaux, boucles d'eau tempérée) de froid renouvelable. Jusqu'à présent, en raison de contraintes au niveau de la réglementation européenne, en cours d'assouplissement sous l'impulsion de l'Etat français, ces aides sont restées assez peu utilisées.

Parmi les projets récents soutenus par le Fonds Chaleur, le réseau de froid renouvelable de Bordeaux (projet déployé sur le quartier CANOPIA, porté par MIXENER) illustre cette dynamique naissante : c'est premier projet rendu possible par l'évolution du cadre réglementaire européen. À Marseille, Thassalia, inaugurée en 2016, est la première centrale de thalassothermie, distribuant du froid produit à partir d'eau de mer en France, alimentant le quartier Euroméditerranée et permettant de réduire de 70 % les émissions de gaz à effet de serre.

Cartographie participative des refuges climatiques

L'identification des espaces de fraîcheur, mesure du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC3) et du plan vagues de chaleur du gouvernement, est un levier important des stratégies d'adaptation de plusieurs collectivités au niveau local. On assiste aujourd'hui à une prolifération d'initiatives de cartographie au sein des collectivités : *Marseille, Grenoble, Strasbourg, Lille...* Si ce foisonnement témoigne d'une prise de conscience croissante, il révèle deux défis majeurs : l'absence de définition partagée et standardisée de ce qu'est un espace de fraîcheur, voire un refuge climatique, et la prédominance d'outils propriétaires qui limitent l'interopérabilité et le partage des données. Les critères retenus pour qualifier un espace de « frais » varient considérablement d'un territoire à l'autre, rendant difficile toute comparaison ou capitalisation à l'échelle nationale.

La « *Cartographie participative des refuges climatiques* », lauréate de l'Appel à communs de l'ADEME et portée par la coopérative Tribu, déjà déployée à Toulouse et Paris, contribue à répondre à ces enjeux. En s'appuyant sur des outils open-source (GoGoCarto) et une méthodologie partagée, elle propose une harmonisation des définitions, permet de réduire les coûts d'identification de ces espaces notamment pour les petites collectivités et assure la pérennité des données en se basant sur l'open source et des licences ouvertes.

Basée aussi sur les remontées des habitants, au-delà de l'aspect technique, la cartographie devient un outil de médiation citoyenne : en transformant les habitants en acteurs du rafraîchissement, elle renforce la solidarité de proximité et , permet d'identifier et cibler en priorité l'action dans les quartiers où la carence en refuges climatiques croise une forte vulnérabilité sociale.

En savoir plus

Accéder à la cartographie : <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique/9287-cartographie-participative-des-refuges-climatiques.html>

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

<https://www.ecologie.gouv.fr/actualites/vagues-chaleur-mise-jour-du-plan-national>

Adapter le végétal au climat de demain : des milliers d'essences mieux caractérisées

Planter des arbres constitue l'une des solutions les plus efficaces pour rafraîchir les villes, mais tous les végétaux ne se valent pas face à ce défi. Leur pouvoir rafraîchissant, assuré par l'ombre et l'évapotranspiration, varie considérablement selon les espèces, tout comme leur capacité à s'adapter aux conditions chaudes et sèches du climat futur.

Plante & Cité, l'ADEME et le Cerema rendent publics les résultats du projet *AVEC, Adaptation du végétal au climat de demain*, qui a permis de caractériser plus de 1 300 essences (arbres, arbustes et plantes grimpantes) selon leur potentiel de rafraîchissement et leur résilience face au changement climatique en relation avec les projections climatiques pour l'aire métropolitaine française. Ces données, indispensables pour les décideurs et techniciens qui travaillent pour renforcer la nature en ville, sont librement accessibles via l'application [Floriscope](#) et [le portail open data de l'ADEME](#).

En savoir plus :

les résultats du projet AVEC : <https://www.floriscopes.io/listes/12518/projet-avec-adaptation-du-vegetal-au-climat-de-demain-perimetre-taxonomique-v5>

Le réseau Chaleur-Santé-Bâti-Urbanisme de Santé Publique France

Santé Publique France met à disposition de nombreuses données scientifiques indispensable pour mieux comprendre les effets de la chaleur extrême sur la santé, notamment dans un contexte d'intensification des vagues de chaleur. Afin de renforcer l'appropriation de ces données par les acteurs de la construction et de l'aménagement et leur utilisation croisée dans leurs pratiques professionnelles, Santé Publique France, l'ADEME, le CSTB et l'EHESP ont lancé en mars dernier, le réseau Chaleur-Santé-Bâti-Urbanisme.

Ce réseau réunit des acteurs d'horizons différents : urbanisme, rénovation urbaine, construction, santé publique, dans l'objectif de croiser les disciplines et les expertises pour que les projets d'aménagement urbain et de construction et rénovation des bâtiments intègrent davantage la préservation de la santé et du bien-être des habitants, notamment en diminuant leur exposition aux vagues de chaleur.

En savoir plus : <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/lancement-du-reseau-chaaleur-sante-bati-urbanisme-vers-des-villes-et-des-batiments-resilients-face>

La R&D au service du rafraîchissement : l'appel à projets PACT^{2e}

L'appel à projets de recherche-développement PACT^{2e} , *Planifier et Aménager, face au Changement climatique, la Transition des Territoires*, de l'ADEME soutient notamment des projets dédiés à la compréhension et à l'atténuation de la surchauffe urbaine, de l'aménagement opérationnel à la planification, couvrant des échelles allant de la rue à l'agglomération, et du temps court de la gestion des canicules au temps long de la planification territoriale. Parmi les projets soutenus, FRESHWAY analyse les trajectoires d'adaptation de collectivités franciliennes et occitanes, CASSANDRE cartographie le phénomène d'îlot de chaleur urbaine et les vulnérabilités sanitaires sur l'agglomération grenobloise, Coolparks quantifie scientifiquement le pouvoir rafraîchissant des îlots de fraîcheur (jusqu'à -2,1°C pour les espaces arborés), des projets comme Coolstreets ou Paendora 2 testent la pérennité technique et le confort thermique des solutions de rafraîchissement urbain notamment de voirie...

Ces travaux explorent aussi bien la modélisation des îlots de chaleur et des solutions fondées sur la nature que les trajectoires d'adaptation que les collectivités peuvent intégrer dans leurs documents de planification (SCoT, PCAET, PLUi...), en intégrant des dimensions socio-sanitaires et des approches de recherche-action. En produisant des connaissances scientifiques à la fois robustes et adaptées à la diversité des territoires français, grâce à la collaboration entre acteurs académiques et acteurs territoriaux, ils contribuent à éclairer la décision.

En savoir plus :

<https://recherche.ademe.fr/pact2e-planifier-et-amenager-face-au-changement-climatique-la-transition-des-territoires#projets-de-recherche-laur%C3%A9ats>

Ressources utiles

Plateformes numériques :

Plus fraîche ma ville : <https://plusfraichemaville.fr/>

Plus frais au travail : <https://plusfraisautravail.beta.gouv.fr/>

Cartographie participative des refuges climatiques :
<https://lesrefugesclimatiques.gogocarto.fr/>

Avis de l'ADEME

Rafrâchir les villes : <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-territoires-et-sols/9422-avis-de-l-ademe-agir-pour-rafraichir-durablement-nos-villes-et-villages.html>

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

Etude

Programme BRASSE - Librairie ADEME : <https://librairie.ademe.fr/energies/6791-brasse.html>

BRASSE II - Base de données des performances - :
<https://librairie.ademe.fr/batiment/9035-10849-brasse-ii-base-de-donnees-des-performances-de-50-brasseurs-d-air-plafonniers-a-pales.html>

Guides et recueils techniques

Recueil Méthodes de diagnostic de surchauffe urbaine :
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique/7401-diagnostic-de-la-surchauffe-urbaine-9791029723650.html>

Rafrâchir les villes - Des solutions variées : <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique/4649-rafraichir-les-villes-9791029717475.html>

Kit technique des solutions de rafraîchissement urbain :
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique/7597-9317-le-kit-technique-de-solutions-de-rafraichissement-urbain-brochure.html>

Recueil international : Des solutions pour rafraîchir les villes :
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-territoires-et-sols/4990-des-solutions-pour-rafraichir-les-villes-recueil-international-9791029718595.html>

Cartographie participative des refuges climatiques - fiche solution :

<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique/9287-cartographie-participative-des-refuges-climatiques.html>

Rafrâichissement urbain - collectivités :

<https://agirpourlatransition.ademe.fr/collectivites/conseils/adaptation/rafraichissement-urbain>

Infographie sur le rafraichissement urbain

<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-territoires-et-sols/9354-rafraichissement-urbain-comprendre-et-agir.html>

Guides grand public

<https://librairie.ademe.fr/batiment/7208-comment-garder-son-logement-frais-tout-l-ete--9791029723056.html#product-presentation>

<https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/amenager-maison/climatiser-rafraichir/bien-choisir-climatisation>

Contact presse

Tel : 01.47.65.20.29

Email : presse@ademe.fr

L'ADEME EN BREF

Au cœur des missions qui lui sont confiées par le ministère de la Transition écologique, le ministère en charge de l'Energie et le ministère en charge de la Recherche, l'ADEME - l'Agence de la transition écologique – partage ses expertises, assure le financement et l'accompagnement de projets de transformation dans des domaines variés : énergie, économie circulaire, décarbonation de l'industrie, mobilité, bâtiment, qualité de l'air, consommation et production responsables, alimentation durable, bioéconomie, gestion des sols, adaptation au changement climatique et transition juste.

L'ADEME mobilise les citoyens, les entreprises et les territoires pour les aider à progresser vers une société plus sobre en carbone et économe en ressources. Résolument engagée dans la lutte contre le changement climatique et la dégradation des ressources, elle conseille, facilite et soutient les initiatives, de la recherche à la diffusion des solutions.

Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), l'ADEME met également ses capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

www.ademe.fr