

PLAIDOYER POUR
DES VILLES ET
QUARTIERS SANS
ÉNERGIES FOSSILES

POURQUOI ET COMMENT
LES ÉNERGIES FOSSILES
AURONT DISPARU DES
BÂTIMENTS D'ICI 2050



AUTEURS :

MÉLANIE BOURGEOIS
DAVID DONNERER
JULIEN JOUBERT

RELECTURE :

MARIE ROYER

DATE DE PUBLICATION :

JUILLET 2021

Avertissement :

Ce document a reçu le soutien financier de la Fondation européenne pour le climat. Les auteurs sont les seuls responsables des informations et opinions exprimées dans ce document. La Fondation européenne pour le climat ne saurait être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations ou opinions qui y figurent.



SYNTHESE

En 2050 dans les villes, les énergies fossiles ne seront plus, espérons-le, qu'un vestige du passé. Les technologies renouvelables que nous connaissons déjà, comme les pompes à chaleur et les réseaux de chaleur, permettront d'utiliser une grande variété d'énergies renouvelables pour couvrir les besoins en chauffage des villes. L'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables, la chaleur résiduelle, la géothermie et l'énergie solaire thermique auront remplacé les combustibles fossiles tels que le gaz naturel car les villes auront reçu les moyens et le soutien nécessaires pour mener à bien cette transition énergétique.

Une telle transformation est possible, mais il reste encore un long chemin à parcourir. Les énergies fossiles représentent actuellement **75 %** de l'énergie produite pour le chauffage dans le secteur résidentiel et les bâtiments sont

responsables de **36 %** des émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à l'énergie dans l'Union Européenne. Dans le même temps, les villes doivent faire face à de nombreux obstacles qui les limitent dans leur capacité à mener cette transition.

Dans ce document, nous analyserons les obstacles qui empêchent actuellement les collectivités locales d'engager cette transformation et présenterons les technologies et savoir-faire déjà disponibles localement pour mener à bien la transition énergétique. Nous proposerons également une liste de facteurs clés afin d'aider les acteurs et responsables politiques de tous niveaux à réussir rapidement leur transition vers des villes et des quartiers sans énergies fossiles.

Ce document est le résultat de discussions avec nos membres et d'autres villes européennes.

LES PRINCIPAUX FACTEURS CLÉS IDENTIFIÉS SONT :

Développer un cadre national et européen pour donner aux villes et aux citoyens les moyens de mener à bien la transition énergétique des bâtiments

- ✓ conditions équitables
- ✓ objectifs nationaux et européens clairs
- ✓ soutien technique et financier
- ✓ accès aux données

Quelques pistes pour réussir la transition du secteur du chauffage au niveau local :

- ✓ transition juste et menée par les citoyens
- ✓ Informer et soutenir les citoyens
- ✓ bâtiments dans leur contexte
- ✓ principe du zonage
- ✓ hiérarchie en matière d'utilisation des sources de chaleur
- ✓ règles de construction ambitieuses
- ✓ plateformes de données et les politiques d'open data



I. OÙ EN SOMMES-NOUS AUJOURD'HUI ?

Dans le secteur résidentiel, plus de **75 %** de l'énergie consommée pour le chauffage provient de combustibles fossiles, en grande partie du gaz naturel. Pourquoi continuons-nous à utiliser ce gaz fossile ? Et quels sont les obstacles qui freinent le déploiement de la chaleur produite à partir de sources renouvelables ?

Une série de positions et de réglementations encouragent l'utilisation du gaz et des combustibles fossiles pour produire de la chaleur :

- » Une **tarification injuste** donne encore un avantage majeur au gaz par rapport aux solutions de chauffage zéro émission, car les externalités négatives (pollution de l'air, mesures d'atténuation du changement climatique) ne sont pas comptabilisées. L'industrie du gaz est largement subventionnée et est financée par des **institutions publiques** ce qui rend difficile la réorientation des investissements des infrastructures gazières vers celles utilisant des énergies renouvelables.
- » Il y a un **manque de sensibilisation aux dommages environnementaux liés au gaz**. Le gaz naturel est perçu comme moins nocif qu'il ne l'est réellement et est souvent présenté comme une bonne alternative au charbon pour le chauffage (voir notre document [Pour en finir avec les mythes sur l'utilisation du gaz et des énergies renouvelables pour le chauffage](#)). Les industriels et les responsables politiques **ont longtemps soutenu le combustible le moins cher sans se soucier des conséquences sur le climat** (voir notre briefing [Hydrogène : tout ce qu'une ville doit savoir](#)). Si nous voulons atteindre l'objectif de neutralité climatique fixé par l'Accord de Paris d'ici à 2050, les politiques énergétiques doivent cesser de favoriser le recours à n'importe quel combustible et devenir plus respectueuses du climat.
- » **Les alternatives au gaz sont mal connues** des urbanistes et planificateurs énergétiques, des bureaux d'études et des experts, mais aussi du grand public. **Au niveau européen**, par exemple, il était beaucoup question du prochain paquet législatif « gaz », finalement rebaptisé « décarbonisation du secteur du gaz » et attendu cette année. Or il serait beaucoup plus cohérent et judicieux de travailler sur un paquet « chaleur » intégrant une réflexion sur les diverses solutions de chauffage disponibles et leur coordination, plutôt que de se focaliser sur des énergies fossiles.
- » Dans de telles conditions, il est difficile de **planifier la transition vers des technologies renouvelables, notamment du fait de la durée de vie des installations fonctionnant au gaz**. Trop souvent en effet, les personnes changent leur installation de chauffage lorsque celle-ci tombe en panne, dans l'urgence, et la remplacent par la même solution sans chercher d'alternative.



Ces différentes raisons contribuent à conforter l'utilisation du gaz naturel pour le chauffage et retardent le développement des technologies fonctionnant avec des énergies renouvelables. Dans le même temps, les villes sont souvent confrontées à d'autres **obstacles spécifiques qui viennent contrarier le développement de telles solutions basées sur les énergies renouvelables** :

» Les collectivités locales elles-mêmes **manquent parfois de connaissances sur les meilleures technologies disponibles et de savoir-faire pour mettre en œuvre cette transition**. Les urbanistes et les décideurs sont confrontés à une question fondamentale : où et quand commencer, et comment engager la transition vers un chauffage sans énergies fossiles dans le patrimoine bâti ?

Et même lorsqu'elles sont conscientes du potentiel de solutions alternatives zéro émission, elles se heurtent à une grande complexité à tous les niveaux, que ce soit en termes de **gouvernance, de planification, ou d'interaction avec les travaux de rénovation des bâtiments**.

» **L'urgence à agir et à transformer les systèmes de chauffage est souvent sous-estimée, tant par les responsables politiques que par les citoyens**. Or, la mise en place d'un système énergétique et de chauffage neutre pour le climat peut prendre des années, voire des décennies, car cela nécessite de transformer des infrastructures entières (réseaux de gaz, d'électricité et de chaleur, bâtiments). C'est donc **dès aujourd'hui** que les villes doivent recevoir les moyens nécessaires pour mener à bien cette transition énergétique.

» Les petites villes n'ont pas la **capacité technique, les compétences humaines ni les fonds nécessaires** pour cartographier le système énergétique, planifier des actions et les mettre en œuvre. Selon [une étude évaluant](#) les coûts de mise en œuvre de l'accord néerlandais sur le climat pour les collectivités locales sur la période 2022 - 2030, la transition énergétique dans les bâtiments (mise en œuvre d'une approche par quartier avec renoncement au gaz) nécessitera, en 2024, d'embaucher 65 équivalents temps plein (ETP) dans les plus grandes villes, comme Rotterdam, et 4 ETP dans les plus petites villes. En 2030, ce chiffre pourrait atteindre 125 ETP pour les grandes villes et 10 ETP pour les plus petites. A l'heure actuelle, **la plupart des collectivités locales, en particulier les petites et moyennes villes, sont loin d'avoir la capacité d'employer le personnel nécessaire pour**

accomplir les tâches les plus importantes, telles que l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan chaleur quartier par quartier ou encore les campagnes de communication destinées à mobiliser et soutenir les citoyens. Le manque de financement et de moyens humains sont les principaux obstacles qui perdurent, même lorsque les villes se sont engagées à mener la transition.

» Les technologies de chauffage durables supposent un **investissement initial élevé**. Malgré des coûts d'exploitation très compétitifs, il peut être difficile de réunir les fonds nécessaires pour amorcer la transition, que ce soit pour les citoyens ou pour les villes. C'est là un obstacle majeur pour les villes déjà engagées dans un processus de transition.

» Le chauffage est essentiellement une question privée, et tant les collectivités locales que les autorités publiques **peinent à mobiliser les citoyens et les propriétaires de bâtiments** en faveur de la transition énergétique des bâtiments. Les citoyens doivent être accompagnés pour participer à des processus de cocréation de solutions adaptées aux contextes locaux, car la transition ne peut se faire sans eux.

» Enfin, la plupart des villes **manquent de données** sur les besoins en chaleur, les caractéristiques des bâtiments, les systèmes de chauffage, les gisements de chaleur renouvelable et résiduelle, ainsi que sur le coût actuel et futur des technologies ; or ces données sont nécessaires pour cartographier et planifier les ressources et besoins en chaleur.

Si les villes sont prêtes à s'engager dans la transition vers une production de chaleur sans énergies fossiles, elles se heurtent encore à de multiples obstacles qui les empêchent d'évoluer vers des quartiers totalement libérés de ces énergies. **N'ayant ni le savoir-faire ni les connaissances sur ce qu'il est possible de faire, les villes ne peuvent réellement amorcer cette transition**. Partager les bonnes pratiques et solutions développées par d'autres collectivités locales est donc absolument crucial pour y parvenir.



II. SAVOIR-FAIRE ET SOLUTIONS TECHNIQUES DÉVELOPPÉS PAR LES COLLECTIVITÉS LOCALES POUR DÉCARBONER LE CHAUFFAGE

DE TRÈS NOMBREUSES TECHNOLOGIES RENOUVELABLES SONT DÉJÀ DISPONIBLES POUR RÉPONDRE AUX BESOINS EN CHALEUR DES VILLES

Les technologies renouvelables pour le chauffage et la climatisation existent déjà et sont prêtes à être déployées. Ces **technologies sont multiples** : pompes à chaleur air/sol ou air/air (collectives ou individuelles), chauffage urbain, stockage de la chaleur ou de l'électricité, meilleure efficacité énergétique grâce à la réfection des toits des bâtiments, etc. Elles utilisent une **grande variété d'énergies** telles que l'énergie géothermique, le vent, le soleil, la chaleur fatale des industries, des centres de données, ou encore des eaux usées, la biomasse, etc. Le choix de la technologie et de la source d'énergie **dépend de facteurs locaux** :

- » **Besoins** selon le profil des **usagers** et le **type de bâtiment** (école, immeuble de bureaux, hôpital, bâtiment municipal, logement collectif ou individuel, etc.)
 - » **Densité urbaine** (centre-ville, périphérie, campagne, etc.)
 - » **Infrastructures déjà disponibles** (réseaux de chaleur existants, capacité du réseau électrique, pompes à chaleur ou unité de production d'électricité en place, etc.)
 - » **Emplacement et caractéristiques géographiques** de la ville (type de climat et éléments topographiques : proximité d'une rivière, d'un fleuve, présence de montagnes, de plaines, etc.)
- » **Ressources disponibles** (bonne exposition solaire, sources géothermiques potentielles, proximité d'un centre de données, etc.)

BOÎTE À OUTILS À L'INTENTION DES VILLES

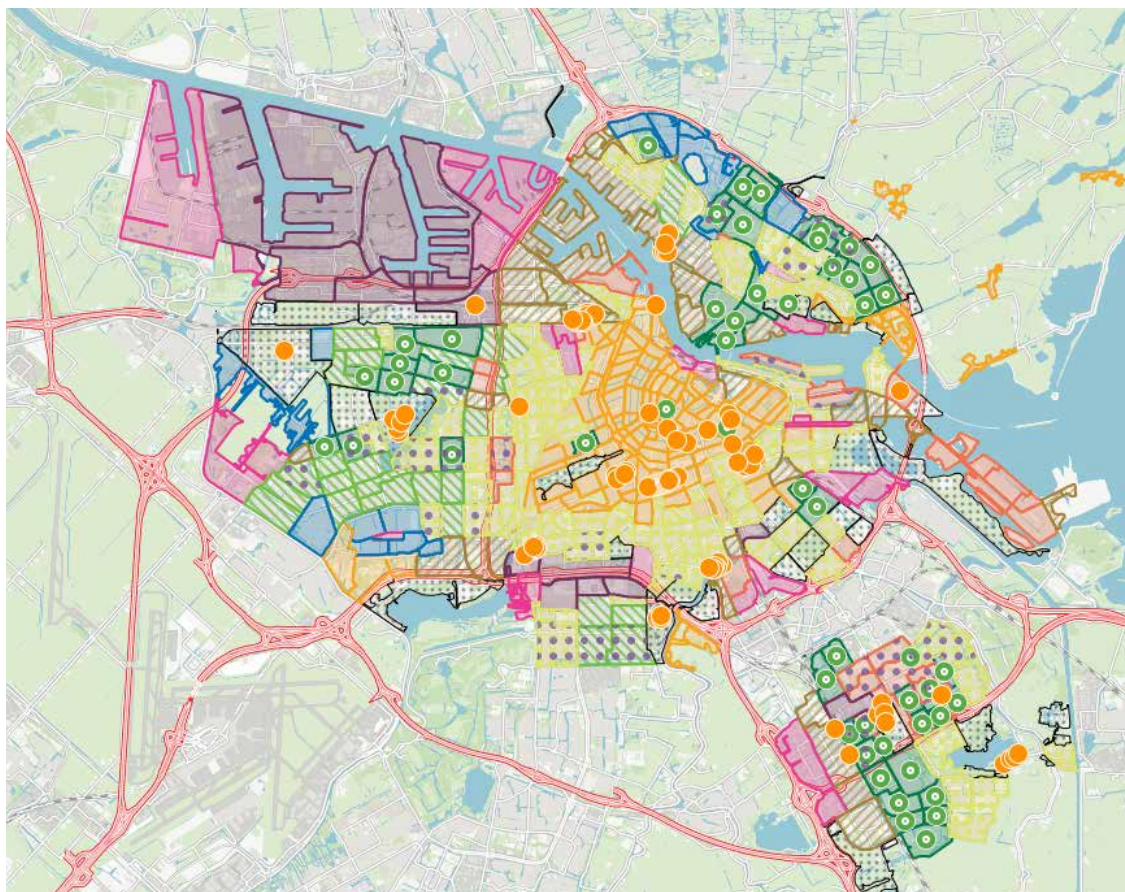
Hotmaps : outil de cartographie et de planification des besoins en chaleur et climatisation en open-source financé par le programme européen H2020.

HeatNet NWE est un projet financé par l'UE qui vise à promouvoir le déploiement et les connaissances sur les systèmes de chauffage urbain innovants dans le nord-ouest de l'Europe.

La boîte à outils Celsius est une source de connaissances et d'inspiration pour les villes désireuses de développer des réseaux urbains de chaleur et de froid.

Le centre d'apprentissage Keep Warm a développé des outils pour améliorer la performance des réseaux de chauffage urbain en Europe centrale et orientale.

THERMOS est un logiciel financé par le programme H2020 qui permet de réaliser des études de faisabilité en matière de chauffage urbain, et de développer et optimiser les réseaux nouveaux et existants.



- | | |
|---|--------------------------------------|
| Initiative lancée | Réseau de chaleur, 2020-2030 |
| Tout électrique | Réseau de chaleur, 2022-2032 |
| Réseau de gaz durable | Réseau de chaleur, après 2030 |
| Réseau de chaleur existant | Nouveaux bâtiments et transformation |
| Réseau de chaleur très basse température, 2020-2032 | Pas de bâtiments |
| | Gaz de cuisine |

Cartographie et Calendrier, par quartier, de l'alternative préférée pour remplacer les combustibles fossiles dans les bâtiments à Amsterdam.

Source : Site de la ville d'Amsterdam

À titre d'exemple, cette carte interactive d'Amsterdam (Pays-Bas), disponible sur le site web de la ville, indique, quartier par quartier, quelle solution de chauffage sera privilégiée pour remplacer le gaz naturel. Cette solution peut être l'électrification, le gaz durable ou les réseaux de chaleur urbains. Ces derniers conviennent mieux aux zones de forte densité qui associent une forte demande et un grand nombre de clients potentiels. La solution privilégiée présente le coût le plus bas pour l'ensemble du quartier. Les habitants peuvent également rechercher leur quartier et voir quand cette solution durable sera prête et comment ils peuvent y préparer leurs maisons. La ville de Liège (Belgique) souhaite quant à elle développer son réseau de chauffage urbain grâce à l'incinération des déchets et à la géothermie profonde et de

surface, tandis que le système de chauffage urbain de [Heerlen](#) (Pays-Bas) repose sur l'utilisation de l'eau chaude contenue dans d'anciennes mines de charbon et la récupération de la chaleur fatale d'activités industrielles et tertiaires. Le réseau de chauffage urbain de [Boulogne-Sur-Mer](#) (France) utilise la biomasse, la chaleur fatale et le biogaz, alors qu'une ville comme Munich (Allemagne) va plutôt développer l'utilisation de solutions individuelles dans certains de ses quartiers périphériques, car la densité des besoins en chaleur n'y est pas assez élevée pour étendre le réseau de chauffage urbain – une extension entraînerait en effet des coûts d'investissement élevés (canalisations plus longues) et une efficacité moindre.

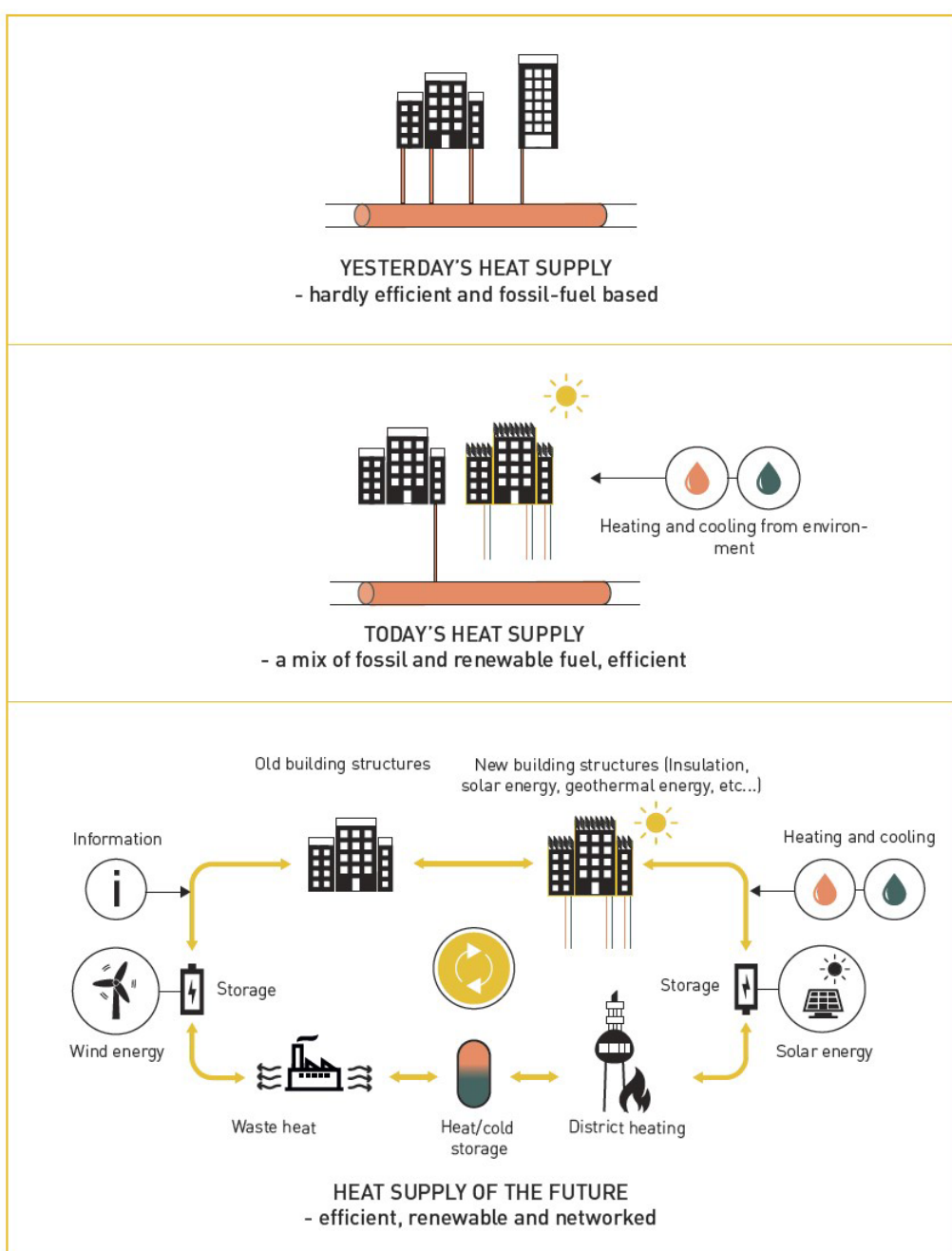


SAVOIR-FAIRE ET MÉTHODES POUR METTRE EN ŒUVRE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Le point essentiel est **qu'il n'existe pas de solution miracle pour décarboner le chauffage à l'échelle d'une ville, mais de multiples solutions complémentaires**. Les villes doivent en effet passer d'un système de chauffage utilisant une ou deux sources d'énergie (gaz + énergies renouvelables, par exemple) à un système complet et complexe associant **plusieurs sources d'énergie** (solaire, éolien, géothermie, chaleur résiduelle, etc.) **et technologies** (rénovation des bâtiments pour

améliorer l'efficacité énergétique, pompes à chaleur, réseaux de chaleur, stockage saisonnier de la chaleur, stockage de l'électricité, etc.) comme indiqué sur la figure ci-dessous.

Ce nouveau système énergétique urbain doit être suffisamment **flexible** pour intégrer les futures technologies renouvelables qui ne sont pas encore arrivées à maturité aujourd'hui.





Pour développer un système aussi complet, les villes peuvent utiliser le principe de zonage énergétique, une **méthode de planification urbaine** qui consiste à examiner les besoins et les ressources disponibles zone par zone afin de proposer une solution énergétique ou de chauffage adaptée à chaque zone, en concertation avec les acteurs locaux. Cette méthode permet de construire une vision globale de la ville tout en prenant en compte les spécificités de chaque quartier.

La Ville de Vienne, en Autriche, a ainsi utilisé cette méthode du zonage pour développer un cadre global appelé Vienne Ville Intelligente. Celui-ci vise à améliorer la vie des habitants, à atteindre la neutralité climatique et à développer un plan d'action pour décarboner le système de chauffage.

Pour les gouvernements locaux, l'avantage d'une approche par zone est qu'elle permet :

- ✓ D'impliquer les **citoyens et les consommateurs** dans le plan chaleur de leur quartier,
- ✓ De gagner en **flexibilité** en associant plusieurs méthodes, technologies et objectifs par quartier,
- ✓ De prendre en compte simultanément les autres contraintes et objectifs politiques de la ville (urbanisme, modes de vie, aspects sociaux, mobilité, etc.),
- ✓ D'adopter un plan à long terme pour **décarboner l'ensemble de la ville**, en commençant par les zones dans lesquelles les solutions proposées peuvent être rapidement mises en œuvre, avant d'étendre cette approche par étape aux autres quartiers,
- ✓ De choisir **la solution la plus adaptée** qui utilise au mieux les ressources de chaque zone.

Le processus de zonage énergétique de Vienne est décrit étape par étape dans ce **document**, et repose sur une cartographie des ressources potentielles (chaleur résiduelle, eaux usées, chaleur ambiante, géothermie, énergie solaire, biomasse) et des besoins en fonction du type de bâtiment et des infrastructures. En plus des projets pilotes en cours, la Ville travaille également sur une feuille de route de décarbonisation jusqu'en 2040.

La Ville d'Anvers, en Belgique, utilise également le zonage pour « passer au microscope les différents quartiers de la ville et proposer des solutions alternatives sur-mesure et durables en matière de chauffage ». Cette démarche a débouché sur un plan d'action comprenant neuf projets pilotes qui permettront de produire de la chaleur à partir de sources non fossiles dès 2021.

Il existe donc des solutions technologiques et un savoir-faire en matière de planification énergétique pour décarboner le chauffage dans les villes. Et cela vaut pour les villes de toutes tailles. Par exemple, les finalistes du Energy Challenge d'Helsinki ont proposé des solutions concrètes pour décarboner les systèmes de chauffage de très grandes villes ; quant à la ville de Karlovac en Croatie (55 700 habitants), elle vise l'élimination progressive des combustibles fossiles de son réseau de chauffage urbain grâce à la géothermie et aux copeaux de bois.

L'ENERGY CHALLENGE D'HELSINKI

La Ville de **Helsinki** a organisé **un concours international** afin de **trouver des solutions d'avenir pour chauffer la ville et atteindre son objectif de neutralité carbone d'ici 2035**. Sur les 252 propositions reçues venant de 35 pays, 10 finalistes ont été sélectionnés. Le jury a récompensé 5 projets en mars 2021. Ces projets peuvent être adaptés à d'autres contextes locaux et les détails de chacun d'entre eux sont disponibles sur le site web du **Energy Challenge d'Helsinki**.



III. PRINCIPALES PISTES POUR DES QUARTIERS SANS COMBUSTIBLES FOSSILES D'ICI 2030 (ET UN PARC IMMOBILIER ENTIÈREMENT DÉCARBONÉ D'ICI 2050).

Dans ce document sur la transition des systèmes de chauffage dans les villes, nous encourageons les responsables politiques de tous niveaux à adopter une **approche intégrée et à considérer l'ensemble du système énergétique lors de la planification du nouveau système d'approvisionnement en chaleur**, car il n'existe pas une solution unique pour décarboner une ville, mais une multitude de solutions partielles, pour la plupart intimement liées. Toute réflexion sur la transition en matière de chauffage doit donc également prendre en compte, entre autres, la gestion des déchets, la mobilité, les aménagements urbains, la mobilisation des citoyens et la dimension sociale.

Ceci étant, les **plans portant sur l'énergie et le chauffage sont, par nature, des plans locaux**. Les collectivités locales sont en effet les mieux placées pour connaître leurs besoins, leurs contraintes géographiques et leurs ressources. Il s'agit donc pour l'UE et les États membres de

développer un cadre idéal qui donne aux citoyens les moyens d'agir et permet aux villes de mener à bien leur transition en matière de chaleur. A titre d'exemple, le gouvernement néerlandais a fait de l'élimination progressive du gaz naturel d'ici 2030 pour 1 million de foyers une priorité nationale. L'approche participative de ce plan très ambitieux élaboré par le [gouvernement néerlandais](#) a conduit à confier la responsabilité de la planification des aspects liés au chauffage aux municipalités.

Nous avons rassemblé ci-après quelques éléments essentiels au développement d'un tel cadre et d'autres informations à l'intention des acteurs locaux. Nous sommes conscients que toutes les villes n'ont pas les mêmes pouvoirs législatifs et que certaines recommandations devront être adaptées au niveau régional ou national dans certains États membres.



UN CADRE NATIONAL ET EUROPÉEN POUR DONNER AUX VILLES ET AUX CITOYENS LES MOYENS DE MENER À BIEN LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS

Facteur clé 1 : Créer des conditions équitables pour le développement des énergies renouvelables et des technologies de chauffage décarbonées

Cela passe par trois mesures fondamentales :

» **Mettre fin aux subventions aux combustibles fossiles : ces subventions doivent être transférées aux technologies renouvelables** et la disparité de taxation entre le gaz et l'électricité doit être corrigée. C'est un frein à l'électrification en général et plus particulièrement à l'investissement dans des technologies plus efficaces comme les pompes à chaleur individuelles ou collectives utilisant de l'électricité produite à partir de sources renouvelables.

» **Établir des normes claires pour les appareils de chauffage** : il convient de fixer un seuil minimum pour le rendement énergétique des appareils de chauffage domestique et un seuil maximal d'émissions de CO₂ et d'interdire l'utilisation des combustibles fossiles pour le chauffage à compter d'une certaine date. Ces normes et échéances permettront aux marchés, aux villes et aux citoyens de se préparer au changement et assureront une transition équitable et inclusive

pour tous les citoyens ; elles aideront également les décisions et la planification des investissements sur le long terme en clarifiant les futures conditions d'approvisionnement.

» Assurer une **répartition optimale des sources d'approvisionnement** pour le développement efficace d'un système énergétique et de chauffage à faibles émissions de carbone. Il s'agit d'utiliser les solutions produisant de la chaleur à faible température (pompes à chaleur, chaleur fatale, géothermie et solaire) pour répondre à la demande de chaleur basse température (chauffage des bâtiments), et au contraire d'utiliser les solutions produisant de la chaleur à haute température (biomasse, gaz verts, hydrogène vert) pour des besoins en température plus élevée (industries ou équilibrage du réseau, par exemple). Les incitations doivent être adaptées à l'utilisation qui est faite des énergies renouvelables produites, et non juste attribuées pour leur production.

Facteur clé 2 : Fixer des objectifs nationaux et européens clairs pour soutenir les villes

Des messages nationaux et européens clairs doivent être adressés aux entreprises et aux citoyens afin de soutenir l'effort d'engagement des parties prenantes mené par les villes au niveau local. Outre des messages politiques forts concernant la suppression progressive du gaz naturel dans les bâtiments existants, deux mesures peuvent renforcer cette mobilisation :

» **Fixer des objectifs de développement des réseaux de chaleur urbains** dans les stratégies, plans climatiques et plans de relance nationaux, en fonction des potentiels technico-économiques.

» **Adopter un système obligatoire de planification de la chaleur** similaire à celui mis en place par le Bade-Wurtemberg : cet **état allemand** a récemment demandé à ses 103 villes de plus de 20 000 habitants de développer une vision de leur approvisionnement en chaleur neutre en CO₂ d'ici 2050, tant pour les bâtiments résidentiels que pour l'industrie.



Facteur clé 3 : Fournir un soutien technique et financier au niveau local

Comme nous l'avons vu, les villes se heurtent à des obstacles liés à un manque de moyens humains, de savoir-faire technique et de ressources financières pour élaborer et mettre en œuvre des plans chaleur basés sur les énergies renouvelables. Pour que davantage de villes adoptent des systèmes obligatoires de planification de la chaleur, les mesures suivantes sont nécessaires :

» **Développer les aides publiques nationales et régionales** visant à soutenir directement la mise en place de plans chaleur au niveau local et donner aux collectivités locales les moyens de se doter des compétences techniques et humaines nécessaires. Ces aides peuvent s'inscrire dans le cadre des plans de relance. Ainsi, la loi sur la protection du climat qui a été adoptée dans le *Bade-Wurtemberg* permet à toutes les villes de recevoir un soutien financier pour couvrir les coûts du processus de planification rendu obligatoire au niveau municipal. C'est un pas dans la bonne direction

pour renforcer les capacités humaines et aider au développement de plans chaleur.

» **Étendre massivement les programmes**, tels que *EU City Facility*, qui aident les villes à développer des concepts d'investissement et donc à accéder à des financements publics et privés pour mettre en œuvre leurs plans (consultez notre guide *Comment mettre en place votre propre modèle de « City Facility »*).

» **Réinvestir au niveau local certains revenus de l'UE, tels que ceux provenant du système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE) ou des objectifs de réduction des émissions non atteints**, dans des projets de chaleur renouvelable ou de rénovation (chèques énergie, subventions pour la rénovation, investissements dans les énergies renouvelables ou les systèmes de chauffage décarbonés).

Facteur clé 4 : Faciliter l'accès aux données

L'accès aux données est essentiel pour que les collectivités locales puissent cartographier les besoins et élaborer des stratégies en matière de chauffage. Cependant, les villes n'ont souvent aucun accès, ou seulement un accès partiel, à ces données selon les États membres. Il convient donc de permettre à **toutes les villes d'obtenir des données relatives à l'énergie auprès des fournisseurs d'énergie et entreprises assurant l'entretien des appareils de chauffage au niveau le plus fin possible** (maillage de quelques ménages au moins) **et de définir des règles de confidentialité de ces données au niveau européen**. Les villes doivent pouvoir utiliser et échanger librement ces données entre services administratifs. Récemment, la France et les Pays-Bas ont établi des réglementations

nationales pour permettre l'accès aux données de consommation d'énergie des fournisseurs avec un bon niveau de détail. La Pologne a également introduit en 2021 une nouvelle loi qui interdit les systèmes de chauffage ne respectant pas certaines normes d'émission. Cette loi implique à la fois de proposer aux ménages de nouvelles solutions de chauffage et de disposer de données précises sur les systèmes actuellement utilisés. À compter du 1er juillet 2021, les ménages polonais auront l'obligation de déclarer le type de chauffage qu'ils utilisent, soit directement à leur municipalité ou en ligne. Dans un an, lorsque toutes les déclarations auront été faites, l'État et les villes disposeront ainsi pour la première fois d'un inventaire extrêmement précis des sources d'émissions.



PISTES POUR RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS AU NIVEAU LOCAL

Facteur clé 5 : Garantir une transition juste et menée par les citoyens

Les collectivités locales doivent veiller à ce que **la transition se fasse avec tous les citoyens**. Pour cela, il faut les informer et leur donner les moyens de s'impliquer dans la transition énergétique en communiquant, en les consultant et en travaillant avec les communautés énergétiques (consultez notre [Guide pratique de l'énergie citoyenne](#) dans lequel vous trouverez plusieurs exemples, dont celui de la ville d'Eeklo et de la coopérative Ecopower). Les citoyens doivent être associés tout au long du processus, de la **définition de la stratégie en matière de chaleur à sa mise en œuvre**. Les Pays-Bas comptent de nombreux exemples réussis dans ce domaine. Ainsi, la région de [Drechtsteden](#), qui vise à déconnecter au moins 12,000 ménages du réseau de gaz d'ici 2030, a développé un processus de participation en ligne à grande échelle pour encourager les habitants à partager et faire valoir leurs idées. Cette approche très ascendante, basée sur la transparence, la confiance et un processus

participatif, également développée dans d'autres [villes](#) et collectivités locales néerlandaises, peut être reproduite pour impliquer les citoyens dans la transition énergétique locale.

La ville de Niš (Serbie) est un bon exemple de l'implication des citoyens dans la mise en œuvre de la stratégie locale en matière de chaleur. En effet, le conseil d'administration de la société municipale de chauffage urbain compte des citoyens qui participent aux décisions clés.

Les villes doivent également donner la priorité à la **lutte contre la précarité énergétique et à une transition équitable et inclusive** afin de mettre fin à la dépendance des plus démunis aux énergies fossiles, en développant des politiques de solidarité, en promouvant les communautés énergétiques et en garantissant l'accès à un chauffage et à des énergies issues de sources renouvelables.

Facteur clé 6 : Informer et soutenir les citoyens dans la transition vers des sources d'énergie renouvelables

Comme expliqué ci-dessus, l'un des obstacles à la transition énergétique est le **manque d'information, de sensibilisation et de soutien aux citoyens**. Les [guichets uniques](#) peuvent être des outils puissants pour informer les citoyens et les mettre en contact avec des entreprises capables de réaliser des travaux de rénovation ou d'installer des technologies renouvelables. **Le dialogue et l'information des citoyens peuvent également contribuer à faire tomber les barrières**. A Rotterdam (Pays-Bas), la municipalité a ainsi soutenu l'organisation d'ateliers de cuisine sur plaques électriques après avoir remarqué que c'était là un facteur important dans la réticence des habitants à passer du gaz à l'électricité.

Par ailleurs, des **mécanismes de soutien financier et d'incitation** peuvent être proposés aux citoyens et aux propriétaires immobiliers. Ainsi, à

Winterthur, en Suisse, une subvention de 10 000 € est accordée pour l'installation d'une pompe à chaleur géothermique ; la Métropole de Lyon offre, quant à elle, une [aide financière](#) aux entreprises, bailleurs sociaux, associations et collectivités territoriales pour l'installation de pompes à chaleur géothermiques, de systèmes de chauffage solaire, de chaudières biomasse ou pour le raccordement à un réseau de chaleur et de froid urbain ; enfin, la ville de [Gand](#) (Belgique) accorde une subvention de 30 000 € aux personnes vulnérables vivant dans des logements insalubres et leur fournit un soutien technique pour les rénover, à la seule condition de rembourser ces fonds en cas de changement de propriétaire, afin que la ville puisse investir dans d'autres logements. Tous ces mécanismes peuvent être reproduits et financés par les États membres.



Facteur clé 7 : Prendre en compte les bâtiments dans leur contexte (rue, bloc, quartier)

Pour parvenir à un niveau significatif de décarbonisation dans les bâtiments, il est essentiel de **travailler à l'échelle de la rue et du quartier**, ce qui permet d'aller au-delà des solutions et responsabilités individuelles. Un quartier met en effet en jeu des relations spatiales, économiques et sociales : c'est le lieu où nous vivons, jouons, travaillons, faisons nos courses, accédons à l'éducation et à la santé, nous déplaçons et produisons de l'énergie. Adopter une approche par quartier est une occasion unique de s'attaquer aux inégalités socio-économiques, de renforcer les liens sociaux et de (re)gagner la confiance des habitants, d'explorer des modèles collectifs de financement

et de propriété, et d'opérer des changements systémiques, notamment au niveau des espaces publics, de la mobilité et des équipements.

Cette approche holistique permet, par exemple, de faire coïncider la construction de réseaux de mobilité et de chaleur afin de réduire les coûts. La ville de **Dijon** (France) a ainsi commencé par poser les premières canalisations de son réseau de chaleur le long des artères principales à l'occasion de la construction du tramway. Ce n'est qu'ensuite qu'elle a développé un réseau de chaleur de plus de 120 km de long.

Facteur clé 8 : Utiliser le principe du zonage pour adapter les solutions au contexte local

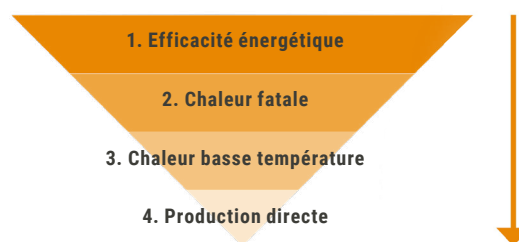
Comme expliqué dans ce document, le zonage est essentiel pour adapter les solutions de chauffage au plus près du contexte local. Cette méthode peut être utilisée par les villes pour définir les besoins, les ressources et donc la meilleure technologie de chauffage renouvelable en fonction de la zone considérée. Les quartiers pavillonnaires n'utiliseront donc pas forcément les mêmes solutions techniques que les quartiers constitués de logements collectifs. Les questions de propriété et de prise de décision y sont également différentes et devront être prises en compte dans le **développement de la stratégie**.

A l'échelle de la ville, cette approche par zone permet de construire un système de chauffage composé de solutions multiples et interconnectées. Des réglementations spécifiques par zone pourront être nécessaires pour réduire les incertitudes liées au développement des solutions choisies et convenues avec les citoyens. Les réseaux de chaleur et de froid urbains nécessitant des investissements à long terme, un système de concession (donnant à un seul organisme le droit exclusif d'exploiter le réseau sur une zone donnée) ou de raccordement obligatoire pourra ainsi être mis en place. Ce type de politique nécessite de fixer des garanties pour les clients et d'imposer des limites à la société concessionnaire du réseau.



Facteur clé 9 : Respecter une hiérarchie en matière d'utilisation des sources de chaleur pour privilégier l'efficacité énergétique et la récupération de chaleur

Le **principe de hiérarchie en matière de chaleur** consiste à s'assurer que la priorité est donnée à l'**efficacité énergétique** dans toute nouvelle planification des solutions de chauffage. Cela permet de réduire la consommation d'énergie finale, rendant ainsi possible la décarbonisation des systèmes de chauffage, tout en réduisant le coût de la transition énergétique pour les consommateurs. Dans un esprit d'économie circulaire, il est également important d'utiliser la **chaleur fatale**, disponible sur place et qui serait autrement gaspillée, à l'échelle du quartier. Les deux niveaux suivants de cette hiérarchie sont la **valorisation de chaleur basse température** (qui est concentrée et portée à une température plus utile et utilisable grâce à une pompe à chaleur) et la **production directe de chaleur (utilisation d'énergie pour créer de la chaleur)** qui sont plus gourmands en énergie mais absolument nécessaires pour décarboner le système énergétique de chauffage.



Le principe de hiérarchie en matière de chaleur
Source : [ADE](#), Heat and Energy Efficiency Zoning

Le principe de hiérarchie en matière de chaleur est **un outil indispensable pour guider la planification locale** en fonction des besoins et ressources disponibles.

Facteur clé 10 : Fixer des règles de construction ambitieuses pour des bâtiments à l'épreuve du futur

Pour un chauffage entièrement décarboné, les villes doivent adapter le parc immobilier existant et planifier l'intégration des futurs bâtiments dans le système énergétique. Cette intégration peut être facilitée par des **solutions imposées par les plans chaleur, les plans d'urbanisme ou le code de la construction**.

Ainsi, Vienne (Autriche) a créé des « **zones de protection du climat** » dans lesquelles toute nouvelle construction doit impérativement disposer d'un système de chauffage respectueux du climat, tandis que Strasbourg (France) souhaite

interdire, au travers de **son plan local d'urbanisme**, les systèmes individuels de chauffage dans les nouveaux immeubles de logements collectifs.

Les villes peuvent également promouvoir par voie législative l'utilisation de radiateurs à plus grande surface d'échange ou le chauffage au sol, qui permettent d'utiliser des sources d'énergie renouvelables fournissant de la chaleur à plus basse température, ou la construction d'un espace commun adéquat pouvant accueillir une sous-station afin de faciliter la connexion future à un réseau de chauffage et de froid urbain.



Facteur clé 11 : Développer les plateformes de données et les politiques d'open data

Les **plateformes d'open data** rassemblant différentes informations sur les bâtiments, les technologies, les gisements d'énergies renouvelables, les infrastructures énergétiques, les opportunités d'investissement et les plans d'urbanisme sont des outils essentiels pour engager le dialogue avec les parties prenantes et garantir des décisions éclairées. Elles peuvent servir de support pour sensibiliser, faire se rencontrer les acteurs locaux et catalyser les projets tout en établissant des stratégies et des orientations globales. Des conditions spécifiques peuvent également être introduites dans les

règlements de construction et les plans énergie pour exiger la transmission obligatoire de données aux services de la ville en charge de démarches administratives spécifiques (telles que la délivrance de permis), afin de permettre une mise à jour continue de ces plateformes. Ainsi, le plan de développement de l'Autorité du Grand Londres impose à tous les opérateurs d'unités de cogénération de communiquer des données spécifiques sur leurs installations avant d'être autorisés à les exploiter, ces données étant ensuite agrégées dans la cartographie chaleur de Londres.



ENERGYCITIES

www.energy-cities.eu

 [@energycities](https://twitter.com/energycities)

 [@energycities.eu](https://www.facebook.com/energycities.eu)

BESANÇON

2 chemin de Palente
25000 Besançon, France

BRUXELLES

Mundo Madou
Avenue des Arts 7-8
1210 Bruxelles, Belgique

La mission d'Energy Cities est de donner aux villes et aux citoyens les moyens de façonner des villes à l'épreuve du temps et d'accélérer leurs transitions. Nous présentons des alternatives concrètes déployées par les villes, nous plaidons pour un changement de la gouvernance politique et économique à tous les niveaux et nous encourageons un large changement culturel menant à une société résiliente. La communauté d'Energy Cities est composée de dirigeants locaux de milliers de villes dans 30 pays européens.