Lignes directrices sur le chauffage et le refroidissement collectifs

Date de publication : 11/09/2023



RESCOOP.EU

Table des matières

Recherches et informations générales 4

Abréviations 4

Méthodologie et recherche 5

À propos des pays étudiés 6

Lignes directrices 9

Introduction 9

Facteurs favorisant le chauffage et le refroidissement collectifs 11

Propriété démocratique 12

À but non lucratif 16

Valeur locale et transparence 17

Obstacles au chauffage et au refroidissement collectifs 18

Manque de soutien 19

Manque d'imagination 19

Complexité 21

Accès au capital 21

Écosystème favorable au chauffage et au refroidissement collectifs 23

Les 4 quadrants 23

Renforcement des capacités 24

Accès au capital 27

Capacités de la municipalité 33

Cadre réglementaire 34

Lancer son propre projet CH&C 46

Trouver des pairs 46
Trouver des parties prenantes 50
Gouvernance 54
Premiers financements 66
Première analyse technique 67
Premier modèle économique 69
Technologies renouvelables pour le chauffage et la climatisation 76
Pompes à chaleur 78
Biomasse 80
Chaleur résiduelle 83
Géothermie 85
TEI et TES 87
Recommandations 89

Annexes 92
Références 92
Questionnaire d'entretien 96

Recherche et informations générales

Abréviations

UE - Union européenne

SER - Source(s) d'énergie renouvelable

H&C - Chauffage et refroidissement

CH&C - Chauffage et refroidissement collectifs / Chauffage et refroidissement gérés par les citoyens

HP - Pompe à chaleur

TEI - Installation d'énergie thermique

TES - Stockage d'énergie thermique

DHC – Réseau de chaleur et refroidissement urbains

Méthodologie et recherche

L'objectif de ces lignes directrices est de proposer une introduction non exhaustive à l'univers du chauffage et du refroidissement renouvelables portés par les citoyens, en expliquant notamment ce qu'ils sont, comment ils fonctionnent, et en donnant des conseils sur la manière de reproduire les exemples de réussite.

Pour l'élaboration de ces lignes directrices, REScoop.eu et Energie Samen ont collaboré à une étude sur les facteurs favorables et les obstacles au réseau de chaleur communautaire en Europe. À cette fin, nous avons analysé quatre pays. Deux pays où le réseau de chaleur communautaire est prédominant : le Tyrol du Sud, dans le nord de l'Italie, et le Danemark ; et deux pays où le réseau de chaleur communautaire est en plein essor : la Belgique et les Pays-Bas. Afin d'identifier ces facteurs favorables et ces obstacles, Energie Samen a collaboré avec ses membres (les communautés d'énergie) dans le cadre d'ateliers et de communautés de pratique, et a organisé et participé à différentes réunions de parties prenantes. De plus, l'organisation a examiné le système de soutien nécessaire pour permettre aux communautés d'énergie de prospérer dans le réseau de chaleur et le secteur du refroidissement urbains. Lors d'entretiens avec des parties prenantes dans divers pays, nous avons non seulement identifié des facteurs favorables et des obstacles similaires, mais nous avons également exploré les solutions et les mécanismes de soutien adoptés dans ces régions.

Par ailleurs, cette étude a consisté à interroger 13 communautés d'énergie engagées dans des projets de chauffage et de refroidissement dans 7 pays de l'UE ; le questionnaire utilisé pour ces entretiens figure en annexe. Les informations présentées dans ces lignes directrices constituent une compilation exhaustive des enseignements tirés de la vaste expérience d'Energie Samen, ainsi que des contributions de diverses parties prenantes telles que les gestionnaires de réseaux de distribution (GRD) et les municipalités. Elles sont en outre enrichies par les conclusions des entretiens et des recherches documentaires menées au sein du secteur des réseaux de chaleur et de froid urbains.

À propos des pays étudiés



Belgique

En 2015, la Belgique a consommé 214 TWh pour le chauffage et le refroidissement. Le réseau de chaleur représentait environ 2 % de cette consommation. La « Heat Roadmap Europe » pour la Belgique présente une voie économiquement et techniquement viable pour la décarbonisation du secteur du chauffage, avec une efficacité énergétique accrue et des coûts du système énergétique inférieurs à ceux d'un système de décarbonisation conventionnel. Le rapport estime que la part du réseau de chaleur devrait être augmentée pour couvrir environ 37 % du marché du secteur du bâtiment, c'est-à-dire hors industrie.[1]

La région de Flandre compte 84 réseaux de chaleur. En 2021, 83 réseaux de chaleur ont fourni de la chaleur à 6 823 consommateurs, dont 6 479 étaient des logements[2,3] . Par conséquent, en Flandre, environ 0,22 % des logements utilisent le réseau de chaleur[4] . En 2021, la chaleur fournie par le réseau de chaleur s'élevait à 1 139 GWh, soit 4,1 PJ, dont environ 4 % étaient destinés aux logements[5].Par ailleurs, la Flandre compte 34 coopératives énergétiques[6],dont deux mènent actuellement des projets de réseau de chaleur[7].En 2021, ces deux projets ont fourni 1,6 % de la chaleur totale fournie par les réseaux de chaleur[8].

---

[1] https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/287929422/Country_Roadmap_Belgium_20181005.pdf

[2] https://dashboard.vreg.be/report/Warmtenetkaart.html

[3] https://www.vreg.be/sites/default/files/document/rapp-2022-18.pdf p. 15

[4] https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/bevolking/huishoudtypes 2,89 millions de foyers début 2022

[5] https://www.vreg.be/sites/default/files/document/rapp-2022-18.pdf p. 17

[6] https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/groene-energie/energiecooperaties/overzicht-energiecooperaties-in-vlaanderen

[7] https://apps.energiesparen.be/energiekaart/vlaanderen/cooperaties

[8] Calculs propres réalisés à partir des données disponibles sur https://apps.energiesparen.be/energiekaart/vlaanderen/cooperaties, https://dashboard.vreg.be/report/Warmtenetkaart.html et https://www.warmtenetoostende.be/prestaties-van-het-warmtenet-2021



Les Pays-Bas

Aux Pays-Bas, on dénombre au total 705 communautés d'énergie, dont 78 travaillent activement sur le réseau de chaleur et 9 prévoient de s'y lancer dans les années à venir.[9] En 2021, environ 6,4 % des logements, soit 500 000 résidences aux Pays-Bas, étaient raccordés au réseau de chaleur.[10] En 2018, le secteur du réseau de chaleur a fourni 22,8 PJ de chaleur.

Les principaux acteurs du réseau de chaleur néerlandais sont Eneco, Vattenfall, Ennatuurlijk et HVC, avec des parts de marché respectives d'environ 40 %, 25 %, 15 % et 2 %, représentant ensemble environ 80 % du marché.[11] Il convient de noter que les deux plus grands acteurs sont des multinationales.

En 2022, on comptait trois coopératives de réseaux de chaleur en activité, Thermo Bello étant la plus importante avec 222 logements raccordés et environ 9 000 GJ de chaleur fournie par an, soit environ 3,5 % de la part de marché de la chaleur fournie par le réseau de chaleur.[12]Le réseau de chaleur fonctionne comme un marché privé et est soumis à la réglementation de l'autorité néerlandaise de régulation de l'énergie, l'Autorité des consommateurs et des marchés (ACM). L'ACM est chargée d'octroyer les licences de fourniture de chaleur, de fixer les tarifs maximaux pour la chaleur fournie et de veiller au respect de la loi néerlandaise sur la chaleur.

La feuille de route européenne sur le chauffage pour les Pays-Bas montre qu'en 2015, le pays a consommé 284 TWh pour le chauffage et le refroidissement. Le réseau de chaleur représentait environ 6,6 % de cette consommation. La «Heat Roadmap Europe» pour les Pays-Bas présente également une voie économiquement et techniquement viable pour la décarbonisation du secteur du chauffage, avec une efficacité énergétique accrue et des coûts du système énergétique inférieurs à ceux d'un système de décarbonisation conventionnel. Le rapport estime que la part du réseau de chaleur devrait être augmentée pour couvrir environ 56 % du marché.[13]

---

[9] https://www.hieropgewekt.nl/lokale-energie-monitor-2022/samenvatting

[10] https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/81528NED/table?ts=1626764469228

[11] https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2020/35/warmtemonitor-2019 p. 6

[12] https://www.thermobello.nl/product

[13] https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/287931509/Country_Roadmap_Netherlands_20181005.pdf



Danemark

Les acteurs dominants du réseau de chaleur danois sont les communautés d'énergie. Elles détiennent 65 % des parts de marché au Danemark. Aujourd'hui, on compte au total 385 entreprises de réseau de chaleur qui fournissent de la chaleur aux consommateurs. Leur régime de propriété varie : 13 sont des entreprises privées, 49 sont des municipalités et 323 sont des coopératives de réseau de chaleur. Les coopératives de réseau de chaleur sont principalement implantées dans les petites villes, tandis que les municipalités se trouvent dans les grandes villes.[14]

En grande partie en raison de la crise du pétrole, le Danemark s'est détourné du pétrole pour se tourner vers le réseau de chaleur alimenté par des sources de chaleur locales. En raison de sa tradition culturelle et de son orientation locale, le développement du réseau de chaleur a été mené par des parties prenantes locales au sein de coopératives de réseau de chaleur, avec le soutien de la législation nationale.



Italie

L'Italie compte au moins 100 communautés d'énergie,[15]bien que ce recensement soit loin d'être achevé. Les coopératives de réseau de chaleur du Tyrol du Sud, par exemple, n'y figurent pas encore. La législation italienne ne semble pas prévoir de mission de suivi du développement des communautés d'énergie. Il existe toutefois des entités qui assurent ce suivi. Par exemple, Legambiente est une association sans but lucratif qui suit les communautés d'énergie, mais ne fournit pas de données quantitatives exhaustives. Un autre exemple est celui de Confcooperative, qui se concentre sur les coopératives et recense 77 coopératives dans le secteur de l'électricité. Le caractère incomplet des données souligne la nécessité d'améliorer les stratégies de suivi. À l'inverse, le Südtiroler Energieverband (SEV), une société de services et de connaissances dans le secteur de l'énergie du Tyrol du Sud, compte 304 membres. Parmi ce nombre important, environ 60 opèrent dans le réseau de chaleur. En raison de la petite taille de ces coopératives, le SEV joue un rôle crucial dans leur développement et leur pérennité.

---

[14] https://energiesamen.blob.core.windows.net/media/Feasibility%20study%20vs4_aangepaste%20versie_pdf.pdf

(15) «Comunità Rinnovabili 2022 » par Legambiente

Lignes directrices

Introduction

Au cours de la récente crise énergétique, le prix de gros du gaz en Europe a été multiplié par dix en deux ans[16] . Cette forte hausse démontre l'échec de la politique consistant à s'appuyer sur des systèmes de chauffage reposant sur les énergies fossiles détenus par une poignée d'acteurs du marché. De plus, la dépendance persistante au réseau gazier expose les ménages au risque de devoir supporter les coûts liés au mélange d'hydrogène ou à l'utilisation d'hydrogène coûteux comme combustible de chauffage. Pour ouvrir la voie à un avenir équitable et durable, il est impératif de rompre le lien néfaste entre les financements publics, les énergies fossiles et la concentration de la richesse entre les mains d'une poignée de privilégiés. Les communautés d'énergie ont la capacité de changer la donne.

Les coopératives éoliennes ont prouvé leur capacité à accélérer la mise en œuvre de projets d'énergie renouvelable, par rapport aux promoteurs commerciaux traditionnels.[17] Par conséquent, il est désormais crucial que les projets coopératifs et citoyens dans le domaine du chauffage et de la climatisation démontrent leur potentiel pour nous aider à atteindre nos objectifs climatiques dans les délais impartis. **Les communautés d'énergie constituent le seul concept organisationnel qui place véritablement les citoyens au cœur même de la transition énergétique.**

Le chauffage représente environ la moitié de la consommation finale d'énergie en Europe. Cependant, la majorité des politiques du Pacte vert pour l'Europe se sont concentrées sur la décarbonisation de notre approvisionnement en énergie. Pour atteindre efficacement nos objectifs de l'Accord de Paris, il est impératif d'adopter une double approche qui aborde à la fois la décarbonisation du chauffage et de l'électricité. Hélas, comme le montre le graphique ci-dessous, la majeure partie de nos systèmes de chauffage et de refroidissement repose encore sur les énergies fossiles.

[16] https://tradingeconomics.com/commodity/eu-natural-gas

[17] Matijssen, J. (2019), « The coopérative wind of change ? »

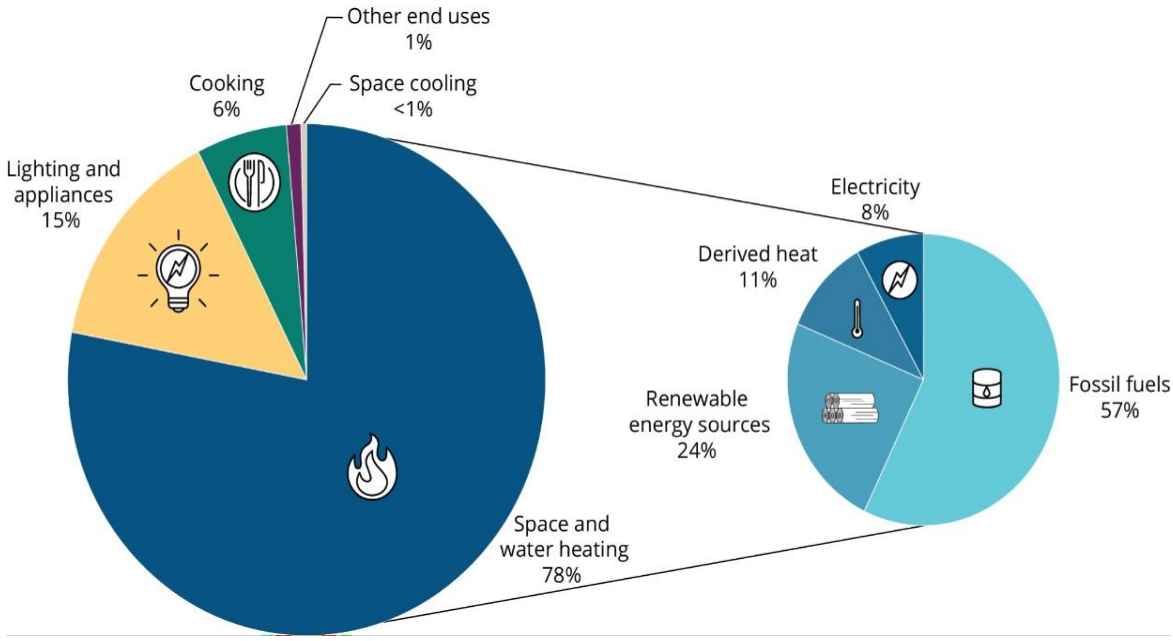


Figure 1 - Consommation d'énergie finale des ménages de l'UE, avec ventilation du chauffage des locaux et de l'eau par type de combustible, 2020

Source : *https://www.eea.europa.eu/publications/décarbonisation-heating-and-cooling*

La bonne nouvelle, c'est qu'il existe des solutions pour surmonter notre dépendance au chauffage et au refroidissement fossiles, tout en démocratisant notre secteur énergétique. La transition vers le chauffage et le refroidissement à partir de sources d'énergie renouvelables (SER) est donc une question de volonté politique, de financement et de capacité organisationnelle des citoyens et des fonctionnaires. En effet, les données montrent que les solutions de chauffage propre les plus abordables pour les ménages à travers l'Europe seront des pompes à chaleur efficaces et le raccordement à un réseau de chaleur propre[18] . On trouve des exemples très anciens de ce type tout au long de l'histoire de l'Europe, remontant au Ier siècle, dans la ville de Pompéi (Italie), et au XIVe siècle, dans la ville de Chaudes-Aigues (France).

Comme le montreront les présentes lignes directrices, les réseaux de chaleur et de refroidissement collectifs gérés par les citoyens comptent souvent parmi les solutions les moins coûteuses et les plus durables, car ils ne sont pas organisés selon une logique de profit et peuvent donc se concentrer sur des bénéfices sociaux et environnementaux tels que le bien-être thermique. De plus, cette logique permet également aux communautés d'énergie d'être inclusives envers les ménages à faibles revenus, qui manquent souvent de ressources pour passer à un chauffage renouvelable, alors même qu'ils subissent les conséquences les plus graves du changement climatique (car ils ont tendance à

[18] RAP, « *Taking the burn out of heating for low-income households »,* 2022.

vivent dans des logements les moins performants, dont le chauffage et la climatisation coûtent plus cher). Il est donc impératif que la transition rapide vers des systèmes de chauffage et de climatisation propres s'accompagne de garanties d'accessibilité financière et d'appropriation de ces systèmes par les citoyens. La transition doit être juste, sinon il n'y aura tout simplement pas de transition — nous avons aujourd'hui une occasion unique de voir ce principe mis en pratique.



Un peu d'histoire

Le réseau de chaleur, sous une forme primitive, remonte à l'ancienne Pompéi, vers le Ier siècle après J.-C. On y utilisait un système de réseau de chaleur géothermique, dans lequel les bâtiments étaient chauffés par la circulation d'air chaud et de vapeur provenant de fourneaux souterrains, acheminés par des canaux intégrés aux murs et aux sols (McParland et al., 2009). L'eau géothermique était utilisée pour chauffer l'air dans les bâtiments et les bains, et circulait à travers des tranchées à ciel ouvert (Bloomquist, 2001, p. 213). Les Romains appelaient ce système un « hypocauste ». Plus tard, au XIVe siècle, l'Europe continentale a vu naître son premier réseau de chaleur à Chaudes-Aigues, dans le Cantal (France), une ville largement connue pour l'abondance de ses sources chaudes naturelles. L'eau chaude provenant de ces sources circulait à travers un réseau de tuyaux en bois pour chauffer les habitations et les bâtiments publics. Ce réseau de chaleur géothermique est considéré comme le premier du genre et reste en service à ce jour (Bloomquist, 2003, p. 516).

Facteurs favorisant le chauffage et le refroidissement communautaires



Selon la Commission européenne, la culture énergétique ainsi que l'expertise technique et managériale sont reconnues comme des facteurs clés pour les technologies de chauffage et de refroidissement renouvelables. Ces facteurs revêtent une importance générale, et les communautés d'énergie cherchent activement à impliquer des citoyens possédant ces compétences. Cependant, les communautés énergétiques ont souvent des facteurs spécifiques qui les incitent à lancer leurs projets communautaires de réseau de chaleur et de climatisation urbains. Ces facteurs, à leur tour, jouent un rôle significatif dans la promotion de la transition énergétique locale. Pour favoriser cette transition, il est impératif d'analyser ces facteurs spécifiques et d'explorer des stratégies pour leur promotion aux niveaux local, régional, national

et européen. Alors que nous nous efforçons de stimuler ces facteurs au sein des communautés d'énergie, il est essentiel de reconnaître qu'ils sont interdépendants et ne s'excluent pas mutuellement.

Appropriation démocratique

Le principal moteur du réseau de chaleur communautaire réside dans l'appropriation démocratique au sein du monopole du chauffage et du refroidissement. Dans les réseaux de chaleur, ce facteur devient d'autant plus pertinent que les consommateurs bénéficient déjà, sur le marché de l'électricité, de la liberté de choisir leur fournisseur. Le plus souvent, dans un projet de réseau de chaleur, le fournisseur détient une position de monopole.[19] Il apparaît clairement que le consommateur peut soit compter sur le respect scrupuleux de la législation pour être protégé, soit sur le rachat collectif de l'entreprise par les citoyens. En effet, en l'absence d'appropriation démocratique, le consommateur n'a aucun pouvoir de choix et ne peut pas choisir de quitter le monopole du chauffage.[20]

Cette propriété communautaire présente des avantages sociaux, économiques et techniques qui constituent des moteurs importants pour le renforcement de la communauté. Tout d'abord, la participation citoyenne au développement de leur réseau de chaleur et de refroidissement urbains renforce l'acceptation sociale.

Deuxièmement, la propriété démocratique s'accompagne d'un contrôle sur la qualité du service fourni. Une fois le projet opérationnel, les consommateurs dépendent des services du réseau de chaleur. S'il s'agit d'un monopole et que le service n'est pas satisfaisant, la communauté devra compter sur un tiers (l'autorité de régulation) pour agir en son nom. En revanche, lorsque les citoyens sont propriétaires de l'entreprise, la qualité du service peut être directement régulée par ceux qui en bénéficient, soit en choisissant une entreprise de services (ou un mandataire) en qui ils ont confiance, soit en fournissant eux-mêmes les services.

Cependant, si le contrôle démocratique est un droit, c'est aussi une responsabilité, et à ce titre, il exige un certain effort et un engagement. La plupart des gens ne connaissent pas bien les technologies et les services de chauffage et de refroidissement, et ne sont pas habitués aux systèmes de propriété collective. Par conséquent, pour assurer un contrôle démocratique, il est essentiel de maintenir les membres de la

[19] Egüez, A. (2021), Propriété des réseaux de chaleur et tarifs : le cas d'un monopole naturel non réglementé, p. 1

[20] Dignum, M. et al. (2021), La transition thermique dans la pratique. Tirer les leçons des expériences menées pour affranchir les quartiers du gaz naturel, p. 11

une communauté informée. Pour atteindre cet objectif, **Energent, en Belgique,** instaure un climat de confiance en organisant des réunions d'information afin de se présenter et d'expliquer ses activités. Cela la distingue nettement des fournisseurs privés traditionnels de chauffage et de refroidissement, connus pour leur manque de transparence dans leurs activités et leurs processus décisionnels.

Lorsque les citoyens développent leur propre réseau de chaleur, l'acceptation sociale a tendance à être plus forte, ce qui réduit d'autant le risque lié au projet.[21] Plus l'acceptation sociale est grande, plus les citoyens participeront[(22)] ,créant[ainsi]un cercle vertueux.

Cependant, cette acceptation sociale accrue n'est pas une conséquence inévitable des projets d'énergie citoyenne. Elle résulte plutôt d'un processus participatif de qualité impliquant les citoyens du quartier. La transparence dans la prise de décision constitue ici un aspect essentiel. Au sein des communautés d'énergie, les citoyens sont directement impliqués dans la gestion de l'organisation. Il est donc naturel que la communauté d'énergie explique ses décisions et associe ses membres au processus décisionnel [23]. Dans le cas d'Energent, les membres de la coopérative sont invités à participer à l'assemblée générale, au cours de laquelle Energent les informe de ses activités et décide de l'avenir de l'organisation.

D'autres recherchent des moyens plus créatifs d'informer les citoyens sur les actions qu'ils peuvent mener pour lutter contre le changement climatique. La **communauté d'énergie renouvelable grecque ESEK** organise des festivals consacrés aux énergies renouvelables,[24] ainsi que des projections estivales de documentaires sur le climat et l'action citoyenne (tels que « We The Power »). Elle a également collaboré avec une école maternelle pour remplacer sa chaudière au fioul par une chaudière à biomasse fonctionnant avec des granulés issus des élagages de la municipalité. Cela a permis à l'école maternelle, pour la toute première fois, de couvrir ses besoins thermiques grâce aux énergies renouvelables, tout en renforçant l'acceptation des énergies renouvelables par le public.

[21] *Acceptation sociale de l'innovation en matière d'énergies renouvelables : une introduction au concept,* Wüstenhagen et al., 2007
[22] *Avis final de l'OFL : Participation dans les quartiers sans gaz naturel,* Organe de concertation sur l'environnement physique, 2022
[23] *Répartition des coûts dans les systèmes d'énergie citoyenne intégrés,* Li et al., 2022

[24] Festival de l'énergie renouvelable : https://www.youtube.com/watch?v=RNKlO7LKMx4




Image 1 – Collaboration entre l'ESEK et une école maternelle ©ESEK

De plus, afin de montrer aux citoyens que même les « déchets » peuvent être valorisés dans une économie circulaire, les membres de l'ESEK se sont rendus dans les cafés locaux tous les 10 jours pour collecter leurs résidus de café, qu'ils ont ensuite placés dans un conteneur en ville afin de montrer à la communauté ce qu'ils considéraient comme des « déchets ». Ils ont ensuite mélangé ces résidus de café avec du bois pour créer un nouveau type de biocarburant : des granulés de café. L'école a eu vent de cette initiative et a mis en place un projet scolaire (« Ne jetez pas votre combustible ») pour aider à collecter le café. Elle a récolté une tonne de café en trois mois et a proposé de faire don de cette tonne de granulés de café à des foyers en situation de précarité énergétique. La municipalité étant également membre de la communauté d'énergie, c'est elle qui s'est chargée de la distribution afin de préserver la vie privée des foyers touchés par la précarité énergétique. L'école a reçu le prix « Bravo Schools 2023 » pour cette initiative : https://www.youtube.com/watch?v=ExfkCn7IBvg[25] .

> *Voici l'idée maîtresse : exploiter les ressources locales et impliquer la communauté dans le chauffage renouvelable.*
>
> ESEK, Grèce

Autre exemple d'activités de sensibilisation : pendant la période de Noël, les enfants ont eu la possibilité d'envoyer leurs lettres au Père Noël dans la chaudière à biomasse

[25] *Bravo Schools 2023* - Jeudi 15 juin, Fondation QualityNet

illustrée ci-dessous. Cette initiative est un excellent exemple de la manière de montrer à la communauté que ce que certains considèrent comme des déchets est en réalité un trésor dans une économie circulaire.



Image 2 - La « chaudière de Noël » d'ESEK ©ESEK

Aux Pays-Bas, des communautés d'énergie engagées dans des projets de réseau de chaleur ont collaboré sous la bannière du « buurtwarmte » (chauffage communautaire). Elles ont formé une communauté de pratique afin de partager leurs réflexions et leurs connaissances concernant la participation des citoyens aux processus décisionnels. Afin de fournir des informations précieuses à d'autres communautés d'énergie, elles ont développé le « processus buurtwarmte », ou approche de quartier, qui sert de guide étape par étape pour impliquer les habitants locaux dans le processus décisionnel. Cette approche a servi de base à un guide méthodologique international conçu pour les communautés d'énergie du monde entier.

Parallèlement, **au Danemark**, le réseau de chaleur bénéficie déjà d'un niveau élevé d'acceptation sociale. La garantie de tarifs stables et équitables, fixés par les coopératives en fonction des coûts, contribue à cette acceptation. Les coopératives danoises consacrent beaucoup de temps et d'efforts à des actions de communication visant à expliquer les avantages du réseau de chaleur aux consommateurs. Elles s'attachent à rendre l'information aussi compréhensible et accessible que possible, en utilisant deux canaux de communication : un canal formel, qui comprend les

et les sites web officiels des projets, et un canal informel qui s'adresse à la communauté par le biais de réunions, de journaux locaux, de vidéos, etc.

Sans but lucratif

Les coopératives de chauffage et de refroidissement constituent l'un des moyens les plus efficaces de protéger les consommateurs, car elles s'attachent à maintenir les prix du chauffage aussi bas que possible, grâce à leur modèle économique à but non lucratif. Cela leur permet également de mener une planification à long terme afin d'obtenir des bénéfices sociaux et environnementaux, plutôt que de poursuivre des politiques à court terme visant à maximiser les profits. Les projets de chauffage et de refroidissement constituent donc le modèle d'énergie renouvelable le plus rentable.[26]

Au Danemark, ce principe de non-but lucratif est inscrit dans la législation. La loi danoise sur l'approvisionnement en chaleur oblige les entreprises à calculer leurs tarifs en fonction des coûts, d'où le principe de non-but lucratif.[27] En règle générale, la loi définit les coûts pouvant être inclus dans le prix de l'énergie. Cependant, ces dernières années, une exception a été ajoutée à la loi, autorisant la réalisation d'une marge bénéficiaire pour certaines énergies renouvelables (ER). Cette mesure visait à promouvoir la transition vers les ER par le biais d'incitations économiques.[28]

À l'inverse, en Italie, ce principe de non-but lucratif est considéré comme une conséquence logique de la structure coopérative du pays. Dans la région du Tyrol du Sud, il existe une forte tradition coopérative avec les banques dites « Raiffeisen », les logements sociaux, les assurances et les communautés d'énergie citoyenne. Le principe de base est qu'elles travaillent pour leurs membres au prix coûtant et non pour l'accumulation de profits au profit d'investisseurs tiers.

Ces exemples de culture du chauffage et du refroidissement collectifs (CH&C) illustrent deux voies distinctes pour atteindre des objectifs à but non lucratif. La première repose sur un soutien législatif, comme on l'a observé au Danemark jusqu'à ces dernières années, ce qui a favorisé une forte croissance des coopératives. À l'inverse, la seconde s'appuie sur la culture inhérente aux communautés. Dans le premier cas, la législation dissuade souvent les entreprises et les sociétés en raison de l'absence d'incitations au profit, laissant ainsi aux consommateurs la possibilité de favoriser le développement communautaire. Dans le second cas, la culture sociale qui prévaut dans la région offre un environnement idéal pour

[26] EBO Consult, Energie Samen, 2022, « *Réseau de chaleur coopératif en construction* ».

[27] LBK n° 2068 du 16/11/2021, § 20 (loi danoise sur l'approvisionnement en chaleur)

[28] LBK n° 2068 du 16/11/2021, § 20.b (loi danoise sur l'approvisionnement en chaleur)

coopératives, car l'objectif premier est l'amélioration collective plutôt que l'enrichissement individuel.

Valeur locale et transparence

Ces coopératives sont profondément ancrées dans la communauté locale et bénéficient d'un niveau élevé d'engagement et de soutien de la part des habitants. Ce principe s'avère avantageux lorsque des changements importants sont nécessaires au niveau des infrastructures énergétiques. La transition d'une source de chaleur fossile vers une source durable, telle que le réseau de chaleur, peut être très perturbante tant pour la communauté dans son ensemble que pour les citoyens individuellement. À cet égard, les communautés d'énergie peuvent « amortir le choc » grâce à leur mode de propriété et à leur processus décisionnel démocratiques.

L'un des principaux moteurs fréquemment mis en avant par de nombreuses communautés d'énergie renouvelable dans notre étude est leur engagement indéfectible envers le contexte local. Conscientes que la planification technique n'est jamais une démarche universelle, elles accordent une attention particulière à la vie locale, ce qui se traduit par une planification technique minutieuse au sein des foyers et des quartiers. De plus, cette approche favorise l'utilisation efficace des sources d'énergie renouvelables (SER) disponibles localement pour la production de chauffage et de refroidissement, évitant ainsi les longues chaînes d'approvisionnement qui ont souvent des impacts négatifs sur le climat.

Les coopératives de chauffage et de refroidissement sont, par nature, transparentes, ce qui favorise une meilleure élaboration des réglementations. Au Danemark, par exemple, la réglementation s'articule autour de la transparence des prix du chauffage et du refroidissement afin de respecter le principe de non-lucratif inscrit dans la loi danoise sur le réseau de chaleur ; en conséquence, le marché du réseau de chaleur est dominé par les coopératives, car elles sont les seuls acteurs du marché qui n'ont aucun problème à redistribuer leurs bénéfices à leurs membres et à partager leurs coûts avec l'autorité de régulation, puisque cela correspond directement à ce que leurs membres attendent d'elles.

Obstacles au chauffage et au refroidissement collectifs



À côté des facteurs favorables, il existe également des obstacles. La Commission européenne a identifié plusieurs obstacles à l'adoption du réseau de chaleur et du refroidissement urbains.

Tout d'abord, on constate un manque de signaux opérationnels, indispensables aux technologies présentant un potentiel de flexibilité afin qu'elles puissent répondre aux signaux du marché, ce qui est particulièrement important pour le réseau de chaleur, car il offre un fort potentiel de couplage sectoriel. Ce couplage est encore plus répandu dans le cas du réseau de chaleur détenu par des communautés d'énergie, car celles-ci rassemblent des consommateurs (c'est-à-dire les citoyens participants), les municipalités et leurs terrains et bâtiments publics, ainsi que les PME, qui ont le potentiel de produire, de distribuer et/ou de consommer de la chaleur.

Un autre obstacle réside dans la longueur et la complexité des procédures administratives, notamment celles relatives aux autorisations et aux permis. Si l'octroi des permis peut être facilité par la participation de la municipalité à une communauté d'énergie, les longs délais d'attente et la complexité administrative sont d'autant plus contraignants et déroutants pour les citoyens qui n'y sont pas habitués ; cela est particulièrement vrai pour le premier projet d'une communauté d'énergie.

L'environnement physique joue également un rôle crucial, car les circuits locaux sont préférables pour le réseau de chaleur, en particulier pour les réseaux utilisant la biomasse. À cette fin, il est judicieux de prendre en compte la distance géographique entre la source et le point de consommation, ainsi que la densité thermique (caractéristiques de la demande) lors des phases d'étude de faisabilité des projets de chauffage et de refroidissement détenus par les citoyens. La Commission européenne a également identifié les règles de propriété et d'accès comme des obstacles. Cependant, en raison de la nature citoyenne des communautés d'énergie renouvelable, ces obstacles ne s'appliquent pas à elles. En effet, la structure démocratique des communautés d'énergie renouvelable contribue non seulement à accroître l'acceptation publique des projets d'énergies renouvelables, mais facilite également l'attraction d'investissements privés dans la transition énergétique.

Néanmoins, contrairement aux facteurs favorables, plusieurs des obstacles analysés en Belgique et aux Pays-Bas n'étaient pas présents dans des pays comme l'Italie et le Danemark. Les principaux obstacles identifiés à l'expansion du chauffage et du refroidissement communautaires étaient le manque de soutien à leur développement, la complexité d'un réseau de chauffage et de refroidissement, la difficulté d'accès au capital et une tendance à s'en remettre aux acteurs traditionnels du marché en raison d'une méconnaissance des projets communautaires.

Manque de soutien

En Belgique et aux Pays-Bas, le soutien aux projets de chauffage et de refroidissement collectifs est limité. Sur un marché concurrentiel, les acteurs traditionnels du marché, tels que les multinationales du réseau de chaleur, ne sont pas disposés à partager leurs connaissances ni à soutenir les initiatives locales sans prendre le contrôle des projets. Chaque initiative doit donc acquérir ses propres connaissances et définir elle-même la plupart des étapes. Ce processus est à la fois coûteux et chronophage, ce qui peut dissuader les collectivités de se lancer dans le projet. Le manque de soutien en matière d'information constitue donc un problème.

Compte tenu de cela, la fédération néerlandaise Energie Samen a réorienté ses priorités vers le partage des connaissances afin de surmonter cet obstacle. Avec le soutien de divers programmes financés par des fonds publics, elle suit de près les progrès d'un groupe restreint de pionniers et documente méticuleusement leurs expériences dans des supports pédagogiques. De plus, elle a créé l'Académie Energie Samen, qui reproduit les phases de développement d'un grand projet d'énergie renouvelable, offrant ainsi un accompagnement complet à chaque étape du parcours. Grâce à cet accompagnement et à ce partage de connaissances, le chauffage et le refroidissement communautaires se distinguent des acteurs traditionnels du marché et présentent ainsi un potentiel de reproduction plus élevé.

À Amsterdam, la coopérative de réseau de chaleur WGterein a créé un site web dédié où elle documente chaque action et chaque décision prise, afin d'aider d'autres communautés d'énergie et les citoyens à tirer des enseignements de ses activités.

Au Danemark et en Italie, les coopératives ont créé des sociétés de services partagés et de solides fédérations pour les représenter et partager les connaissances concernant leurs membres. Le marché des services proposés par des cabinets de conseil privés spécialisés dans les communautés d'énergie est très développé, et les communautés d'énergie en phase de démarrage ont le choix quant à la source auprès de laquelle elles peuvent obtenir leur expertise (technique et financière).

Au niveau de l'UE, REScoop.eu mène des activités paneuropéennes de partage des connaissances, afin d'encourager l'apprentissage par la coopération.

Manque d'imagination

Dans les pays où le chauffage et la climatisation collectifs (CH&C) sont méconnus, les communautés d'énergie indiquent que les municipalités ou les gouvernements nationaux privilégient la collaboration avec des acteurs privés. De nombreux fonctionnaires ont

peine à imaginer que des citoyens puissent mener à bien des projets complexes et nécessitant d'importants investissements, tels que les réseaux de chauffage et de refroidissement. Elles choisissent donc souvent de travailler avec des acteurs privés. C'est ce que les coopératives néerlandaises ont qualifié d'« obstacle lié au manque d'imagination ».

Peu habituées au réseau multipartenaire des communautés d'énergie, et désireuses d'agir rapidement et simplement, les autorités délèguent souvent la gestion de leurs réseaux de chauffage et de refroidissement à des acteurs industriels bien établis, négligeant ainsi le rôle de leurs citoyens (comme c'est le cas en France).

Pour surmonter cet obstacle, il est nécessaire de sensibiliser les opérateurs et les collectivités locales au potentiel des communautés d'énergie, et d'établir des critères permettant d'ouvrir l'accès au capital financier à des tiers. En bref, le secteur du chauffage et du refroidissement doit faire preuve d'audace pour expérimenter, et ce avec le soutien des citoyens et des collectivités locales.

Dans cet esprit, le Danemark et l'Italie ont surmonté cet obstacle. En soutenant les communautés d'énergie, ces pays disposent d'une multitude d'exemples concrets et d'échanges constructifs de connaissances entre les acteurs gouvernementaux et ceux menés par les citoyens. Ici, les coopératives énergétiques de chauffage et de refroidissement collectifs sont désormais considérées comme une alternative légitime aux acteurs traditionnels du marché.

Il y a néanmoins des raisons d'espérer que cette tendance se généralise dans d'autres États membres. Aux Pays-Bas, les coopératives énergétiques travaillent actuellement sur plusieurs programmes de développement et de partage des connaissances avec des instances représentatives des municipalités. La « Coalitie coöperatieve warmte », ou Coalition pour le chauffage coopératif, en est un exemple. Dans ce cadre, Klimaatverbond (l'alliance néerlandaise pour le climat), un gestionnaire régional de réseau de distribution (DSO), la coopérative Rabobank et Energie Samen (la fédération néerlandaise des coopératives énergétiques) ont rédigé conjointement une ambition stratégique. Ils y démontrent qu'il existe une troisième voie entre les entreprises publiques et privées. Cette voie consiste, pour des groupes de citoyens, à créer une coopérative afin de mener à bien leurs propres projets de chauffage et de refroidissement collectifs. Tous les acteurs impliqués dans ce processus se sont engagés à respecter cette ambition stratégique et à collaborer pour construire un futur écosystème dédié à ces projets de chauffage et de refroidissement communautaires (pour plus d'informations, voir « Écosystèmes favorables au chauffage et au refroidissement communautaires »). Cela devrait donner aux fonctionnaires à tous les niveaux de gouvernement la confiance nécessaire pour opter en faveur d'activités de chauffage et de refroidissement menées par les citoyens.

Complexité

Contrairement à la production d'électricité, le développement d'un projet de chauffage et de refroidissement est plus complexe, car il intègre souvent à la fois la production, la distribution et la fourniture au sein d'un même système. Cela implique également de mobiliser une grande partie des ménages du quartier. Le processus de participation impliquant la communauté est donc plus élaboré que pour les communautés d'énergie produisant de l'électricité.

Pour tenter de surmonter cet obstacle, Beauvent [29], en Belgique, n'a pas commencé par ce processus de participation complexe. L'entreprise a plutôt opté pour une stratégie différente, consistant à fournir d'abord de la chaleur aux gros consommateurs de la communauté située à proximité de la source thermique. Ce processus de développement s'est avéré difficile, mais il leur a évité d'avoir à gérer des centaines de clients dès leur premier projet. Maintenant que le projet fonctionne avec succès et que le public en a pris connaissance, l'entreprise s'étend à d'autres quartiers d'Ostende.

Accès au capital

Le principal obstacle au développement du réseau de chaleur et du refroidissement collectifs reste d'ordre financier. Le réseau de chaleur et le refroidissement collectifs nécessitent d'importants investissements en matière de développement et de construction, mais dans la plupart des cas, le soutien financier est faible, voire inexistant. Par exemple, les programmes de financement européens et nationaux ignorent souvent les projets détenus par les citoyens (pour plus d'informations, voir le « Financing Tracker » de REScoop.eu[30]). Ce manque de financement des initiatives citoyennes profite aux grands acteurs du marché, freine l'arrivée de nouveaux acteurs économiques et, en fin de compte, crée des conditions de concurrence inégales au sein de l'Union.

Afin de permettre au chauffage et au refroidissement communautaires de prospérer, cet obstacle doit être surmonté. Le présent guide examine les possibilités de rétablir l'égalité des chances sur le plan financier.

Aux Pays-Bas, le gouvernement a lancé un vaste programme national (« Programma aardgas vrije wijken ») dans le cadre duquel les municipalités pouvaient solliciter une subvention pour lancer un projet de réseau de chaleur à partir de zéro. La première tranche s'élevait à 120 millions d'euros. 74 municipalités ont présenté leur candidature, parmi lesquelles 27 projets pilotes ont été sélectionnés. En 2020, un nouveau fonds de 100 millions d'euros a été créé, ce qui a donné lieu à 19 nouveaux projets pilotes. Neuf de ces projets étaient des initiatives citoyennes. Ces neuf projets disposaient des capitaux nécessaires pour se poursuivre et sont désormais soit en phase de construction, soit en voie de financement. Dans le nord de l'Italie, de nombreux projets de chauffage et de refroidissement urbains

[29] https://www.beauvent.be/
[30] https://www.rescoop.eu/financing-tracker

ont été financés par des banques coopératives et le gouvernement régional dans les années 90. Outre le financement, les banques ont également aidé les coopératives à démarrer leurs activités. Aujourd'hui, le financement est davantage axé sur l'extension des réseaux de chauffage et de refroidissement collectifs existants. De plus, des subventions spécifiques à certaines zones sont mises en place ; ainsi, dans certaines régions, le système énergétique unique bénéficiant de subventions est le chauffage et le refroidissement collectifs.

> *Le modèle coopératif danois rend les investissements en capital très compétitifs en termes de prix pour les consommateurs. En réduisant les coûts d'investissement, on réduit le coût pour les consommateurs.*
>
> Gerwin Verschuur, Pays-Bas.

À l'inverse, en Belgique, un tel soutien est inexistant, tandis qu'au Tyrol du Sud (Italie) et au Danemark, ces programmes ne sont plus nécessaires, car les communautés d'énergie existantes connaissent un succès suffisant pour étendre leurs réseaux de chauffage et de refroidissement urbains sans soutien financier de l'État. De plus, dans le Tyrol du Sud et au Danemark, il existe une relation de longue date entre les communautés d'énergie et la banque coopérative régionale. Au Danemark, les communautés d'énergie ont accès à la banque de la municipalité appelée KommuneKredit [31] (pour plus d'informations, voir « Le capital pendant la phase de construction »). De même, dans le nord de l'Italie, de nombreux réseaux de chauffage et de refroidissement urbains ont été financés par des banques coopératives et le gouvernement régional dans les années 90. Outre le financement, les banques ont également aidé les coopératives à démarrer leurs activités. Aujourd'hui, le financement est davantage axé sur l'extension des réseaux de chauffage et de refroidissement urbains existants. Par ailleurs, des subventions spécifiques à certaines zones sont mises en place ; ainsi, dans certaines régions, le chauffage et le refroidissement urbains constituent le seul système énergétique subventionné.

[31] https://www.kommunekredit.com/

Écosystème favorable au chauffage et au refroidissement collectifs



Si l'on examine les deux États membres où le chauffage et le refroidissement collectifs dominent le secteur (l'Italie et le Danemark), on constate l'existence d'un écosystème favorable qui peut être divisé en quatre quadrants : le renforcement des capacités, l'accès au capital, les capacités des municipalités et un cadre réglementaire favorable.

En tant que communauté d'énergie naissante, il est conseillé de collaborer avec d'autres communautés d'énergie afin de reproduire cet écosystème dans chaque région et chaque État membre de l'Union européenne. En tant que communauté d'énergie, votre expertise en tant que pionnier est très précieuse pour identifier les obstacles spécifiques à votre pays ou à votre région. Vous pouvez vous attaquer à ces obstacles non seulement pour votre propre communauté d'énergie, mais aussi pour toutes les communautés d'énergie qui suivront vos traces.

Les 4 quadrants

Les écosystèmes en Italie et au Danemark peuvent être divisés en quatre quadrants. Au sein de ces quadrants figurent des mesures de soutien spécifiques qui ont contribué à mettre en place un écosystème propice à l'épanouissement des communautés d'énergie. Les quatre quadrants montrent clairement comment le succès du réseau de chaleur et du refroidissement urbains communautaires est lié à la coopération avec les autorités nationales, régionales ou locales.

D'une part, le renforcement des capacités et l'accès au capital relèvent principalement **de** la **responsabilité des communautés d'énergie** et doivent être organisés avec le soutien des pouvoirs publics. D'autre part, la réglementation et le renforcement des capacités des municipalités relèvent **de la responsabilité des pouvoirs publics**, avec le soutien des communautés d'énergie de la municipalité ou de la région concernée, ou par l'intermédiaire d'une fédération au niveau national, régional ou supranational, telle que REScoop Vlaanderen pour la Flandre, Energie Samen pour les Pays-Bas ou REScoop.eu pour l'Union européenne.

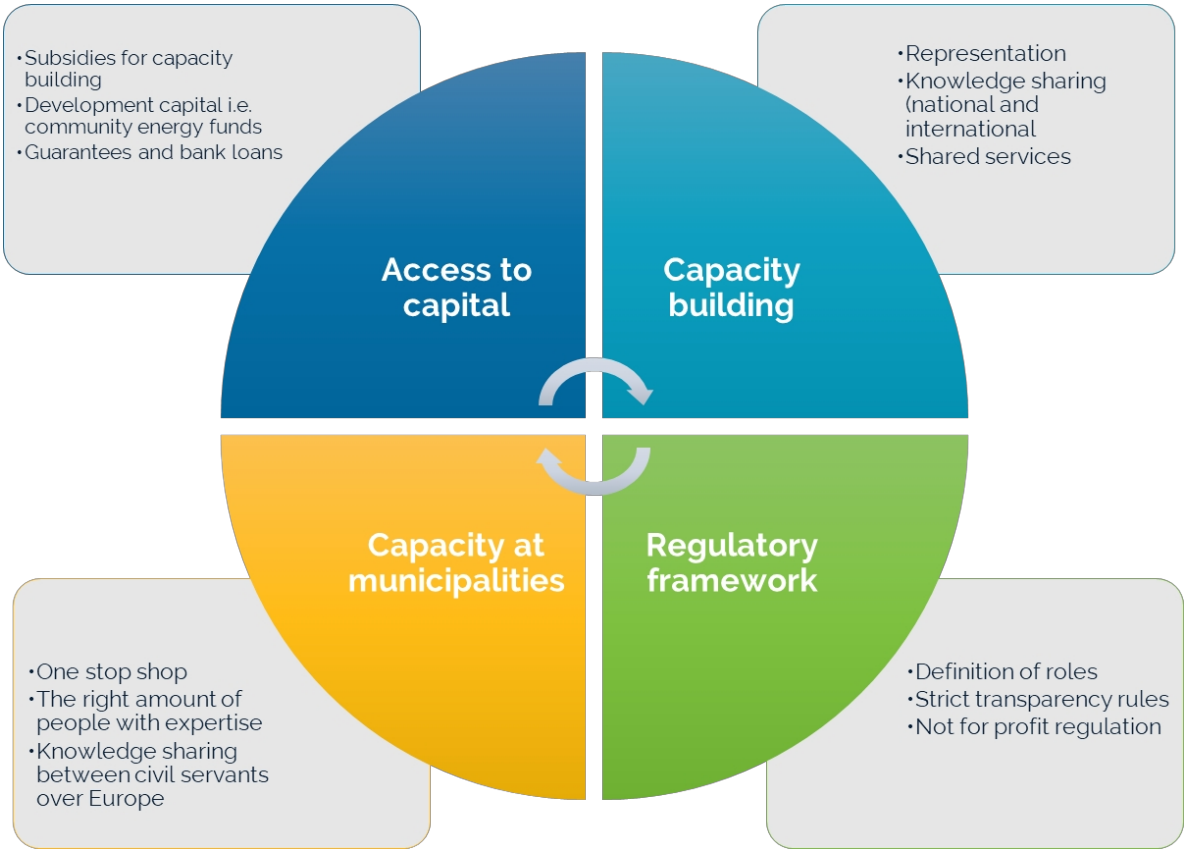
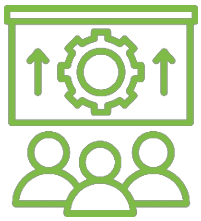


Figure 2 – Les 4 quadrants des écosystèmes favorables

1. Renforcement des capacités



Par « renforcement des capacités », nous entendons le processus de développement et de consolidation des compétences, des aptitudes, des processus et des ressources dont les communautés d'énergie ont besoin pour fonctionner, s'adapter et prospérer sur le marché du réseau de chaleur et du refroidissement. Dans les pays où existe un écosystème solide pour le réseau de chaleur et le refroidissement collectifs, comme le Danemark, cet écosystème s'est développé au fur et à mesure que les coopératives ont progressivement renforcé leurs capacités sur plus de 100 ans. Si nous voulons accélérer ce processus dans d'autres pays, le renforcement des capacités doit intervenir avant ou pendant le développement du réseau de chaleur. Les autorités locales, régionales, nationales et européennes doivent soutenir ce développement par des programmes spécifiques qui accordent aux communautés d'énergie le temps et les moyens financiers nécessaires pour renforcer leurs capacités, afin d'accompagner les citoyens locaux dans la mise en place de leur propre projet de chauffage et de refroidissement collectifs. Dans les pays dotés d'écosystèmes solides en matière de chauffage et de refroidissement collectifs, le cadre de renforcement des capacités comporte trois composantes essentielles : la représentation, le partage des connaissances et les services partagés.

Représentation : un aspect important du renforcement des capacités réside dans la représentation des communautés d'énergie auprès des autorités locales, régionales ou nationales. Pour surmonter les obstacles réglementaires, il faudrait que chaque communauté d'énergie mobilise des ressources trop importantes pour suivre et influencer l'évolution du cadre juridique. La coopération en matière de représentation est donc essentielle. Cette représentation repose généralement sur des procédures ascendantes, via l'adhésion à une fédération nationale de communautés d'énergie.

Exemples tirés des États membres



Pays-Bas – La représentation des coopératives énergétiques néerlandaises est assurée par Energie Samen. Cette organisation représente les coopératives énergétiques néerlandaises auprès du gouvernement et plaide en faveur de modifications législatives. Par exemple, Energie Samen a été le principal négociateur de l'Accord climatique néerlandais (2019) et a négocié un objectif de 50 % d'énergie citoyenne pour l'énergie solaire et éolienne.[32] Cela a, à son tour, permis aux communautés d'énergie locales de négocier leur place sur le marché énergétique local. Au cours des quatre dernières années, Energie Samen a également plaidé avec succès en faveur de la reconnaissance juridique des communautés d'énergie dans la loi sur l'énergie et la loi sur le chauffage. Pendant des années, les initiatives locales étaient souvent considérées par les fonctionnaires comme n'importe quel autre acteur privé et à but lucratif du marché. Grâce à la reconnaissance du rôle des communautés d'énergie dans la loi sur le chauffage, celles-ci ont obtenu les mêmes droits et obligations que les entreprises publiques de réseau de chaleur. Il s'agissait d'une étape nécessaire, car les propositions relatives à la nouvelle loi sur le chauffage stipulaient que les infrastructures de chauffage et de refroidissement urbains ne pouvaient être construites que par des entités publiques.



Italie – Le Süd Tiroler Energieverband (SEV) fait office de représentant des communautés d'énergie du Tyrol du Sud auprès du gouvernement national italien. Il proposent également à leurs membres des formations, notamment sur les questions juridiques liées aux changements de réglementation, aux modifications tarifaires, aux calculs et à d'autres services.



Allemagne - La DGRV[33] vérifie si les projets menés par des coopératives et des communautés d'énergie respectent le principe allemand de « Mitglied Förderung »[34] et si leurs contrats

[32] Gouvernement des Pays-Bas, *Accord sur le climat* (2019), p. 228
[33] https://www.dgrv.coop/
[34] Conformément à la législation allemande, les coopératives doivent veiller à la « promotion de leurs membres » et à la défense de leurs intérêts sociaux ou culturels. La DGRV veille à ce que ses membres respectent ce principe.

garantir que les membres soient propriétaires et gèrent le réseau énergétique. De plus, à l'instar d'Energie Samen, elles représentent également leurs membres auprès de leur gouvernement national.



Danemark – Les coopératives de réseau de chaleur collaborent au sein de l'Association danoise du réseau de chaleur, qui les représente auprès du gouvernement danois et s'efforce d'influencer les règles et les conditions de production, de transport, de distribution et de vente du réseau de chaleur et d'eau chaude. Par exemple, il y a environ 20 ans, l'Association danoise du réseau de chaleur a mis en place un plan comptable normalisé. En prévision de la réglementation sur l'analyse comparative des entreprises du réseau de chaleur, plusieurs d'entre elles se sont regroupées et ont décidé d'élaborer leur propre modèle d'analyse comparative. Elles ont ainsi pu expérimenter et acquérir des connaissances en la matière, ce qui leur a permis d'engager des discussions constructives avec les autorités.[35]

Partage des connaissances : le partage des connaissances constitue un volet important du renforcement des capacités, tout comme la formation des personnes afin qu'elles acquièrent les compétences nécessaires à la mise en place d'un réseau de chaleur communautaire.

Exemples tirés des États membres



Danemark – L'Association danoise du réseau de chaleur propose un large éventail de journées thématiques et de formations destinées à ses membres. Sur son site web[36], on trouve des informations sur les aspects juridiques, techniques et de gestion d'un réseau de chaleur et de refroidissement urbains. Elle aide ses membres à résoudre les problèmes juridiques, les forme et les représente auprès du gouvernement afin de faire adopter une législation axée sur les citoyens. Chaque mois, des formations sont organisées sur divers sujets, notamment le financement, la fiscalité, les pompes à chaleur et la planification.



Pays-Bas – Le besoin de connaissances et de renforcement des capacités est encore plus important. La fédération néerlandaise participe à de nombreux programmes nationaux et projets européens afin de développer les connaissances et de les diffuser auprès de ses membres.

[35] Bukh, P.N. et Dietrichson, L.G., « Collaborative benchmarking dans le réseau de chaleur danois » (2016)
[36] https://danskfjernvarme.dk/uk/english

Ils disposent de méthodes spécifiques pour travailler avec des pionniers et des précurseurs au sein d'une communauté de pratiques (COP), où ces pionniers échangent avec leurs pairs et apprennent les uns des autres. Des développeurs de connaissances spécialisés d'Energie Samen dirigent et organisent ces COP. Lorsqu'il existe des points communs et que les pionniers s'accordent sur le fait que certaines pratiques sont les mieux adaptées, ils créent des documents de connaissances. Il peut s'agir de rapports, de webinaires, de schémas ou de graphiques qui sont ensuite publiés sur le site web de l'Energie Samen Academie, sous la phase de développement correspondante.

Services partagés : Outre le plaidoyer en matière de réglementation et le partage des connaissances, les projets de chauffage et de refroidissement collectifs peuvent collaborer pour partager des services liés à l'exploitation quotidienne. Au niveau régional, les communautés d'énergie collaborent pour partager des services, ce qui permet de gagner en efficacité et de professionnaliser des services tels que l'assistance technique ou les audits financiers.

Exemples issus des États membres



Pays-Bas – Neuf coopératives pionnières du réseau de chaleur ont convenu de créer une coopérative de services partagés. Il s'agira d'une coopérative multipartite au sein de laquelle des consultants techniques, des banques, des consultants spécialisés dans les coopératives et les coopératives de réseau de chaleur communautaires deviendront membres. Son objectif est d'organiser l'accompagnement nécessaire au lancement de projets de réseau de chaleur communautaire. Les connaissances et l'expertise acquises par ces neuf pionniers seront ensuite mises en pratique dans de nombreux autres quartiers. Elle soutiendra en premier lieu ces coopératives tout au long du processus de développement, et notamment pour garantir la participation citoyenne. À l'avenir, elle fournira des services tels que la facturation, l'assistance technique, ainsi que l'audit et le contrôle financiers.

2. Accès au capital



Tout projet de chauffage urbain et de chauffage citoyen nécessite des capitaux. Si nous voulons que le développement de l'énergie citoyenne soit couronné de succès dans l'Union européenne, il faut garantir l'accès au capital. Cela ne concerne pas uniquement les prêts bancaires destinés à la construction du projet. Il faut mettre en place un cadre financier national ou régional qui permette l'accès au capital à chaque étape du processus, comme le prévoit la législation européenne. La Directive sur les énergies renouvelables (RED II)

précise que les États membres doivent tenir compte des spécificités des communautés d'énergie renouvelable lors de la conception des mécanismes financiers destinés aux énergies renouvelables.

Au Danemark et en Italie (où des communautés d'énergie existantes depuis longtemps travaillent sur le chauffage et le refroidissement), celles-ci disposent souvent de leurs propres capitaux pour lancer et développer ces projets, ainsi que de réserves pour gérer les risques liés à leur développement. En revanche, aux Pays-Bas et en Belgique, où des projets communautaires de réseau de chaleur et de refroidissement urbains sont en cours de mise en place, l'accès au capital reste un problème.

Pour surmonter cet obstacle, les communautés d'énergie, les pouvoirs publics et les institutions financières devront collaborer. Aux Pays-Bas, par exemple, ces organisations ont créé la « Coalition pour le chauffage coopératif », au sein de laquelle une fédération de municipalités durables, la coopérative Rabobank et le gestionnaire de réseau régional Alliander ont travaillé ensemble pour élaborer un plan visant à renforcer les capacités coopératives. Dans ce cadre, ils se sont concentrés sur la création de nouvelles options de financement.[37]

Vous trouverez ci-dessous un graphique illustrant un cadre financier proposé pour le réseau de chaleur communautaire :

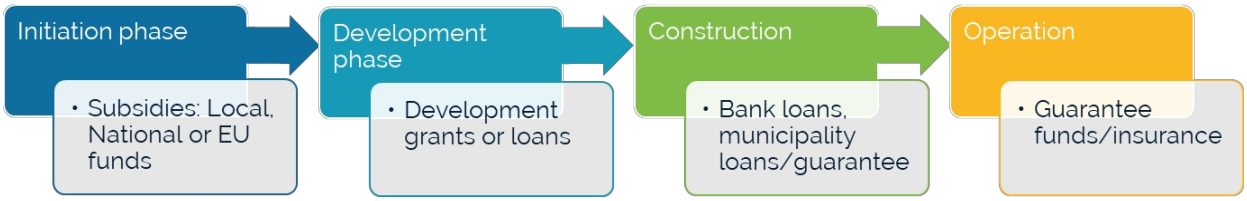


Figure 3 - Cadre financier du réseau de chaleur communautaire

Investissements lors des phases de lancement et de développement

Les deux premières phases de développement présentent le risque le plus élevé. À ces stades, il faut élaborer les plans techniques, y compris les informations relatives au coût et à la faisabilité technique. Si le processus de participation est mal mené et que la communauté n'est pas suffisamment impliquée, il existe un risque d'opposition de la part de celle-ci. Il est donc difficile pour les communautés d'énergie d'attirer des capitaux sans perdre l'autonomie du projet ou sans payer un prix trop élevé

[37] Coalitie coöperatieve warmte, Strategische ambitie

sur les prêts. C'est pourquoi la plupart des projets démarrent grâce au capital social (c'est-à-dire le bénévolat). Cependant, ce n'est pas un moyen durable de stimuler les communautés d'énergie.

Le financement de la phase de lancement varie d'un pays à l'autre au sein de l'UE. La plupart du temps, le soutien prend la forme de subventions accordées au niveau local par les municipalités ou les collectivités régionales.

Au cours de la phase de développement, où les coûts augmentent, il n'existe souvent aucun cadre de soutien financier structurel. Cela signifie que les communautés d'énergie doivent consacrer beaucoup de temps et d'énergie à surmonter cet obstacle, ce qui ralentit leur processus de développement. Les communautés d'énergie qui disposent de leurs propres réserves utilisent ce capital pour mettre en place de nouveaux projets de chauffage et de froid, mais beaucoup n'ont pas ce luxe. Cela est particulièrement vrai pour les nouvelles communautés d'énergie. C'est le cas au Danemark et en Italie, où les communautés d'énergie s'appuient sur leurs propres réserves pour étendre leur réseau et leurs projets. Cependant, dans le reste de l'UE, il n'y a pas suffisamment de communautés d'énergie disposant de fonds suffisants pour compter sur leurs propres réserves.

Pour surmonter cette difficulté, les communautés d'énergie doivent collaborer afin de faciliter l'accès au capital au niveau national et avec le soutien européen. Il est nécessaire de mettre en place un cadre financier qui : (1) soutienne le renforcement des capacités et les plans de démarrage par le biais de subventions ; (2) offre des capitaux de développement soit par le biais de prêts garantis, soit par des fonds renouvelables ; et (3) facilite l'accès aux capitaux bancaires grâce à la normalisation et à des garanties publiques.

Par exemple, BEcoop[38] prévoit de financer son projet de biomasse grâce à des fonds publics et au financement participatif. Alors que 80 % proviendront de fonds publics, compte tenu de l'engagement fort de la municipalité porteuse du projet, les 20 % restants sont levés par le biais de campagnes de financement participatif coopératif. Les membres pourront effectuer des dépôts volontaires, qui pourront ensuite être remboursés. L'autre alternative consistait à obtenir des prêts auprès de banques coopératives.

[38] https://www.becoop-project.eu/

Exemples tirés des États membres



Pays-Bas – La Fédération néerlandaise dispose de son propre service chargé de faciliter l'accès au capital pour ses membres. Elle a mis en place ce service afin d'aider les communautés énergétiques émergentes à accéder à des capitaux lors de la phase de développement de parcs solaires et éoliens. Les communautés d'énergie peuvent accéder à des capitaux par le biais d'un fonds national de développement, créé par Energie Samen en coopération avec le gouvernement national néerlandais. Par ailleurs, elle a mis en place un fonds de réalisation en collaboration avec la coopérative Rabobank et deux banques durables : ASN et Triodos. Ce fonds de réalisation finance de petits parcs solaires d'une valeur comprise entre 25 000 et 1 000 000 d'euros. Cela est possible car les coûts de transaction sont faibles grâce à la standardisation des contrats et des analyses de rentabilité. Il n'y a pas besoin de frais de marketing supplémentaires ni de chargés de clientèle. Le gouvernement néerlandais a désormais décidé d'étendre ce fonds de développement afin d'y inclure les coûts de développement du réseau de chaleur et du refroidissement urbains. Cela permettra aux communautés d'énergie naissantes, dépourvues de réserves ou de capitaux, d'accéder à des prêts qu'elles devront rembourser lorsque le projet aura atteint la clôture financière (c'est-à-dire lorsqu'il entrera en phase de construction). Si le projet n'atteint pas la clôture financière, le prêt n'aura pas à être remboursé.



Belgique – Beauvent[39] s'est appuyée sur ses propres réserves issues de sa production solaire et éolienne. Cet investissement a été limité, car sinon la communauté aurait été trop exposée au risque.

Capital pendant la phase de construction

Une fois qu'une communauté d'énergie a franchi l'étape la plus risquée du projet de chauffage et d'électricité, elle parvient à la clôture financière. C'est le moment où les banques estiment que le projet est suffisamment abouti pour que les risques soient acceptables à leurs yeux.

Dans des pays comme l'Italie et le Danemark, il existe une relation de longue date entre les communautés d'énergie et la banque coopérative régionale.

[39] https://www.beauvent.be/

Exemples tirés des États membres



Danemark – Les communautés d'énergie ont accès à la banque de la municipalité, appelée KommuneKredit[40] . La municipalité où la communauté d'énergie est active peut accorder une garantie de prêt à la communauté d'énergie par l'intermédiaire de KommuneKredit. Cette dernière est une association de municipalités, au sein de laquelle toutes les municipalités se portent garantes les unes des autres. La banque bénéficie donc d'une notation de crédit élevée. Cela permet aux communautés d'énergie d'emprunter à des taux d'intérêt bas. Comme elles sont à but non lucratif, elles peuvent emprunter de l'argent auprès de KommuneKredit à des taux d'intérêt équitables et bas. À l'inverse, dans les États membres où il n'existe pas de relation de longue date entre les réseaux de chauffage et de refroidissement collectifs et les institutions financières, l'accès au capital est limité ou très fastidieux.

Le financement des réseaux de chauffage et de refroidissement s'effectue en deux étapes. Au cours de la phase de construction, le risque est plus élevé qu'au cours de la phase d'exploitation, en raison des risques liés à la construction. Pour cette première étape, les communautés d'énergie danoises peuvent financer la phase de construction grâce à un prêt appelé « crédit de construction » proposé par KommuneKredit. Il s'agit d'un financement à court terme assorti d'un taux d'intérêt variable en fonction du risque lié à la phase de construction. Une fois la construction achevée, le prêt est converti en un prêt définitif accordé par KommuneKredit pour la phase d'exploitation. Cette phase présente un risque moindre et les taux d'intérêt sont donc plus bas. Toutefois, seules les entreprises détenues par les municipalités (ou les entreprises bénéficiant d'une garantie de prêt de la municipalité) peuvent contracter un prêt auprès de KommuneKredit. De plus, l'objet du prêt doit répondre aux critères suivants :

- L'objet du projet doit être d'intérêt public ou pour la municipalité.
- L'activité doit être prévue par la loi sur le prêt.
- L'entreprise ne doit pas être exposée à la concurrence.
- L'entreprise ne doit pas avoir de caractère commercial.
- Le principe de non-lucratif doit être respecté.

En contrepartie, les prêts garantis par les municipalités présentent différents avantages :

- Ils garantissent un financement peu coûteux et stable de l'approvisionnement en chauffage au Danemark.
- Ils garantissent que le réseau de chaleur puisse se développer dans toutes les régions du Danemark.

[40] https://www.kommunekredit.com/

- Ils garantissent le financement de nouveaux projets et l'extension des réseaux de chaleur existants.



Pays-Bas – Le gouvernement néerlandais a mis en place un autre dispositif de soutien. La subvention à l'investissement dans les réseaux de chaleur (WIS) s'adresse aux entrepreneurs capables de se lancer rapidement
la construction d'un réseau de chauffage et de refroidissement. Leurs projets sont donc déjà bien avancés. La WIS garantit que si, au cours de la phase de développement, les plans techniques indiquent que les coûts sont trop élevés pour assurer la rentabilité, il est possible de demander une subvention pour couvrir l'investissement supplémentaire nécessaire. Cela donne aux entrepreneurs sociaux la garantie de lancer le projet, puisqu'ils savent que le gouvernement en assurera la rentabilité (dans certaines limites) à l'issue de la phase de développement.

Garanties et assurances

L'accès au capital dans les pays où le chauffage, la climatisation et le refroidissement ne sont pas aussi développés est fastidieux. Cela s'explique principalement par le manque de connaissances des institutions financières concernant les risques liés à la phase d'exploitation. Si les institutions financières ne peuvent pas déterminer le risque avec certitude, elles exigeront des garanties ou des assurances. Dans certains cas, les municipalités fournissent la garantie pour les prêts. Dans d'autres cas, certaines parties des installations sont assurées par un contrat de service fourni par le fournisseur ou par une assurance générale.

Exemples tirés des États membres



Pays-Bas – Les municipalités et les communautés d'énergie travaillent à la mise en place d'un fonds de garantie destiné à soutenir la création de réseaux de chaleur et de refroidissement urbains. Cette initiative est recommandée par l'autorité de régulation néerlandaise dans son analyse de la dernière version du projet de loi néerlandaise sur la chaleur. L'autorité estime que la loi est applicable, mais que certaines assurances doivent être mises en place. L'une des suggestions porte justement sur ce fonds de garantie. Ce fonds rendrait tous les processus du réseau de chaleur et de refroidissement urbains solidairement responsables les uns envers les autres, et couvrirait les coûts lorsqu'un opérateur fait faillite et qu'un autre doit prendre le relais pour garantir l'approvisionnement des consommateurs.

Ce type de fonds n'existe ni au Danemark ni en Italie, **car aucun cas de faillite de projets de réseau de chaleur et de refroidissement urbains n'y a été signalé**. Cela s'explique par

le partage des connaissances en matière de technologie et de finances, ainsi que la transparence à chaque étape. Elles ne fonctionnent pas selon un « principe des quatre yeux », mais selon un « principe des mille yeux » de leurs membres. Cela signifie qu'elles s'entraident pour repérer les problèmes qui pourraient déboucher sur une faillite s'ils n'étaient pas traités. Or, ces communautés d'énergie les détectent et les résolvent rapidement. De plus, le flux de trésorerie d'un projet communautaire de réseau de chaleur et de refroidissement urbains est très stable. Une fois les coûts clairement établis, ceux-ci sont répercutés dans les tarifs. Le risque de faillite est donc très faible. D'ailleurs, lors des entretiens menés avec des représentants des communautés d'énergie citoyenne de réseau de chaleur dans ces pays, ceux-ci se sont dits surpris que cela constitue un obstacle dans d'autres pays. Ils ont fait valoir que nous « résolvons un problème qui n'existe pas » pour eux.

3. Capacité de la municipalité



Le succès du réseau de chaleur communautaire dépend de la capacité de la municipalité locale. En d'autres termes, il faut disposer d'un nombre suffisant de fonctionnaires possédant les connaissances et l'expertise nécessaires pour accompagner leurs citoyens dans le développement d'un projet de réseau de chaleur et de refroidissement communautaire. Une municipalité peut assumer de nombreux rôles différents, mais pour remplir ces rôles et pour être un partenaire stable de la communauté d'énergie, elle doit disposer des capacités adéquates – et bénéficier d'un soutien à cette fin. D'autant plus que les communautés d'énergie évoluent vers des systèmes énergétiques plus intégrés, il est important que les municipalités disposent d'un guichet unique, ou d'un service unique, qui relie tous les fonctionnaires concernés et nécessaires. Lorsque les initiatives citoyennes échouent, c'est souvent parce qu'elles se heurtent aux processus de la municipalité en raison d'un manque de connaissances ou de capacités de la part des fonctionnaires.

Ainsi, la mise en place d'un partenariat avec les municipalités revêt une importance capitale dans le développement d'un projet. Il est judicieux d'effectuer un investissement dès le départ en concluant des accords avec la municipalité, en définissant les objectifs communs du projet, les rôles de chacun et les capacités requises de part et d'autre. Certaines coopératives y remédient en concluant un protocole d'accord avec la municipalité. Dans d'autres cas, comme celui de la coopérative énergétique WOW à Wageningen, des coentreprises sont créées en collaboration avec la municipalité et une entreprise technique. Cette approche garantit que toutes les capacités essentielles, y compris les aspects sociaux, procéduraux et techniques, sont en place avant le lancement du projet.

À Monastier-sur-Gazeille, en France, la municipalité a rejoint la communauté d'énergie, la législation française considérant les réseaux de chauffage et de refroidissement comme relevant de l'

intérêt général. Cette implication simplifie également le contrôle du droit d'exploitation de la coopérative.

4. Cadre réglementaire



Pour les États membres, il existe deux façons de soutenir le développement du chauffage et du refroidissement communautaires. La première consiste à considérer que le secteur du chauffage et du refroidissement occupe toujours une position de monopole (en particulier pour le réseau de chaleur) et doit donc être un secteur à but non lucratif faisant preuve d'une transparence totale, comme c'est le cas au Danemark. La seconde consiste à garantir la participation des citoyens dans la législation nationale régissant le chauffage et le refroidissement renouvelables.

Ce qui distingue une organisation à but non lucratif (et garantit la transparence), c'est la mise en œuvre de règles comptables claires et strictes. Par conséquent, la majorité des projets de chauffage et de refroidissement ont tendance à s'organiser sous la forme de réseaux de chaleur et de refroidissement communautaires urbains. Cette évolution rend le marché peu attractif pour les entreprises externes à but lucratif, garantissant ainsi aux ménages des prix bas et stables pour le chauffage et le refroidissement. Au Danemark, l'Autorité danoise de régulation des services publics joue un rôle crucial dans le contrôle du respect de la loi sur le réseau de chaleur par toutes les entreprises de réseau de chaleur. L'autorité de régulation ne dicte pas si une entreprise doit être privée ou communautaire, mais évalue plutôt la capacité du fournisseur à fournir de l'énergie à un prix équitable et sans but lucratif qui profite aux consommateurs.

En revanche, lorsqu'un État membre n'impose pas le caractère non lucratif du secteur du chauffage et du refroidissement, une autre approche consiste à préciser par voie législative le rôle du réseau de chaleur communautaire dans ce secteur. Cette définition peut garantir un accès équitable au marché pour le chauffage et le refroidissement urbains communautaires, ouvrant ainsi la voie aux États membres pour qu'ils mettent en place leurs propres systèmes de soutien afin d'aider les citoyens à développer leurs propres réseaux de chaleur et à accéder au marché.

Nous recommandons aux États membres d'adopter ces deux approches. Or, à l'heure actuelle, ce n'est pas le cas. Le cadre réglementaire idéal devrait inclure une définition claire du réseau de chaleur communautaire piloté par les citoyens dans leurs législations relatives au chauffage et au refroidissement, accompagnée d'une réglementation solide en matière de non-but lucratif et de règles strictes régissant la transparence et la comptabilité.

Cadre réglementaire au niveau national

Le secteur du réseau de chaleur et du refroidissement urbains est un domaine fortement réglementé en raison de la position de monopole qu'occupe ce secteur. Chaque pays l'aborde différemment, mais

il existe une différence nette entre les pays où le réseau de chaleur et le refroidissement urbains communautaires sont prédominants et ceux où ce n'est pas le cas. Il existe des réglementations strictes en matière de transparence des prix et de régulation tarifaire. Étonnamment, aucune réglementation n'impose l'énergie citoyenne en tant que telle, mais toutes les autres réglementations créent les conditions préalables permettant au réseau de chaleur et au refroidissement urbains communautaires de prospérer. Nous analysons les cas du Danemark, des Pays-Bas, de la Belgique (Flandre) et de l'Italie, en examinant leurs cadres nationaux en matière de chauffage et de refroidissement urbains, l'organisme chargé de la régulation et la manière dont les tarifs destinés aux consommateurs sont réglementés.

Nous estimons que le réseau de chaleur communautaire devrait être reconnu comme une nécessité pour la transition'

SUNO, Espagne



Danemark

La loi sur l'approvisionnement en chauffage régit les dispositions relatives au réseau de chaleur au Danemark. Cette législation définit à la fois les conditions juridiques préalables à l'élaboration de propositions de projets et les règles d'évaluation de ces propositions en fonction de leur viabilité économique pour les consommateurs. L'objectif principal de ce cadre juridique est de promouvoir l'adoption d'énergies renouvelables. Il vise à garantir une utilisation économiquement efficace et respectueuse de l'environnement de l'énergie pour le chauffage et l'approvisionnement en eau chaude, tout en réduisant la dépendance aux énergies fossiles.

La loi sur l'approvisionnement en chauffage autorise la mise en place de projets de chauffage et d'eau chaude (H&C) par divers types d'entités : des municipalités seules, une combinaison de municipalités et de coopératives, ainsi que des entités à vocation commerciale. Les coopératives de réseau de chaleur jouissent d'un statut juridique équivalent à celui des entreprises de réseau de chaleur. Toutes ces entités sont soumises aux mêmes réglementations régissant le secteur du réseau de chaleur, sans dispositions spécifiques réservées exclusivement aux coopératives de réseau de chaleur.

La mise en place d'un réseau de chaleur repose sur une planification thermique globale. Il incombe aux municipalités d'élaborer des plans de chaleur. Ce faisant, les municipalités doivent veiller à ce que la planification de l'approvisionnement en chaleur s'aligne sur les autres plans locaux et communaux. Ces plans

doivent également se conformer à la législation en vigueur, telle que la loi sur l'aménagement du territoire, la loi sur la construction et la loi sur la protection de l'environnement, sans entrer en conflit avec celles-ci.

Autorité de régulation

L'Autorité danoise de régulation des services publics est une institution publique dont la mission première est d'assurer une surveillance rigoureuse et efficace du secteur des services publics, qui englobe l'électricité, le gaz naturel et le réseau de chaleur. En substance, l'Autorité danoise de régulation des services publics joue un rôle central dans la vérification du respect de la loi sur l'approvisionnement en chaleur par toutes les entreprises du réseau de chaleur. Cette surveillance s'exerce avec un engagement sans faille en faveur de la protection du bien-être des consommateurs. Il convient de noter que l'accent n'est pas mis sur la structure de propriété du réseau de chaleur — qu'il s'agisse d'une municipalité, d'une coopérative ou d'une entreprise commerciale — mais plutôt sur la capacité du fournisseur à fournir de l'énergie à des tarifs équitables qui servent, en fin de compte, au mieux les intérêts des consommateurs.

L'objectif premier de l'Autorité danoise de régulation des services publics est de défendre les intérêts des consommateurs dans les secteurs des services publics. Pour ce faire, elle s'efforce d'améliorer l'efficacité, de réduire au minimum les coûts tant immédiats qu'à long terme, de garantir un approvisionnement en énergie stable et fiable, et de favoriser le développement rentable des technologies et des initiatives respectueuses de l'environnement.

Régulation tarifaire

Au Danemark, le réseau de chaleur repose sur un monopole local d'approvisionnement en chaleur. Fonctionnant en tant que monopole, ce système est régi par un principe de non-lucratif, selon lequel les dépenses et les recettes s'équilibrent. La loi sur l'approvisionnement en chaleur définit les coûts pouvant être pris en compte dans le calcul du prix de la chaleur : **seuls ceux directement liés à l'approvisionnement en chaleur sont éligibles**. Par ailleurs, l'amortissement des actifs et les dépenses nécessaires pour garantir la viabilité financière de l'entreprise du réseau de chaleur peuvent être inclus. Bien que les prix du chauffage varient tant au sein des zones du réseau de chaleur qu'entre celles-ci, toute tarification relève du champ d'application des dispositions de la loi sur l'approvisionnement en chaleur.

Toutefois, des dérogations au principe de non-lucratif sont autorisées lorsque des dispositifs de production d'énergie renouvelable injectent de la chaleur dans le réseau de chaleur — par exemple, des pompes à chaleur, des installations solaires thermiques, géothermiques ou de biomasse. Dans ces cas, la société de chaleur peut dégager un excédent. De même, les entités industrielles peuvent dégager un excédent lorsqu'elles injectent de la chaleur excédentaire dans le réseau de chaleur.

Afin de garantir l'efficacité et d'assurer la surveillance du marché du réseau de chaleur, l'Autorité danoise de régulation des services publics établit des statistiques tarifaires deux fois par an. Par conséquent, les entreprises du réseau de chaleur sont tenues de fournir des états financiers semestriels et un budget à l'Autorité danoise de régulation des services publics. Vers la fin de chaque année, un budget pour l'année suivante doit être établi, fixant le prix de la chaleur à venir.

Le respect de la transparence est primordial. Conformément à la loi sur l'approvisionnement en chaleur, les consommateurs ont le droit d'être informés des prix du chauffage avant la consommation. Ainsi, les entreprises du réseau de chaleur sont tenues d'informer les consommateurs des changements de prix significatifs, de préférence trois mois avant leur mise en œuvre. Le statut d'organisme à but non lucratif interdit également de prévoir un excédent ou un déficit au cours d'un exercice fiscal. Tout excédent ou déficit constaté dans le rapport annuel doit être compensé au cours de l'exercice financier suivant par des ajustements du prix du chauffage — cela peut se traduire par un remboursement aux consommateurs ou par une modification du prix du chauffage en conséquence.



Pays-Bas

La loi néerlandaise sur le chauffage est entrée en vigueur en 2014. Cette loi vise à protéger les utilisateurs de chaleur contre tout abus potentiel lié à la position de monopole des fournisseurs de chaleur, en réglementant la fourniture de chaleur aux petits utilisateurs. Les fournisseurs de chaleur (et pas uniquement ceux du réseau de chaleur) sont tenus d'assurer un approvisionnement fiable et abordable, à des conditions raisonnables et avec un service de bonne qualité. À cette fin, la loi a instauré une obligation d'agrément pour la fourniture de chaleur, ainsi qu'une réglementation des prix assortie d'un tarif maximal obligatoire pour la fourniture de chaleur.

Afin d'atteindre les objectifs en matière d'énergie renouvelable, la loi sur la chaleur a fait l'objet d'une révision entrée en vigueur le 1er janvier 2020, ajoutant des dispositions relatives à la durabilité du réseau de chaleur. Actuellement, un autre projet de loi visant à modifier cette loi est déjà en cours d'élaboration. Ce projet de loi, que le ministère des Affaires économiques et du Climat appelle « Wet Collectieve Warmtevoorziening » (ci-après dénommé « Loi sur la chaleur 2.0 »), anticipe la transition énergétique à venir, dans laquelle les réseaux de chaleur devraient jouer un rôle de plus en plus important. Afin de faciliter la prise de décision et les investissements dans la construction et l'exploitation des réseaux de chaleur, le ministère s'appuie sur la loi sur le chauffage 2.0 pour préciser les rôles et les responsabilités des acteurs publics et privés, et définir les conditions préalables à la mise en place d'un approvisionnement collectif en chaleur fiable, abordable et durable.

Contrairement au Danemark, il n'existe aux Pays-Bas aucune réglementation concernant l'entité légale qui contrôle la société de chauffage. À l'heure actuelle, le marché est dominé par cinq acteurs. L'un d'entre eux appartient aux municipalités, tandis que les quatre autres sont des multinationales privées à but lucratif telles qu'Eneco et Vattenfall. Les dernières propositions de la loi « Heat Act 2.0 » visent à faire du secteur du réseau de chaleur un secteur essentiellement public, tout en autorisant les partenariats public-privé lorsque l'entité publique détient au moins 51 % des parts. Les propositions actuelles transposent également la directive sur les énergies renouvelables et inscrivent les communautés d'énergie renouvelable (« warmtegemeenschappen ») dans la loi. Ces « warmtegemeenschappen » bénéficieront des mêmes droits et obligations que les entreprises de réseau de chaleur détenues par des entités publiques.

Autorité de régulation

L'Autorité des consommateurs et des marchés (ACM) fonctionne comme une entité administrative autonome. L'ACM relève du gouvernement national, mais conserve son statut indépendant, sans affiliation à aucun ministère. Dans la formulation et la publication de ses décisions, l'ACM se conforme aux dispositions de la loi générale sur le droit administratif (Awb). La mission première de l'ACM est de favoriser le bon fonctionnement des marchés au bénéfice des particuliers et des entreprises. Pour ce faire, elle veille à ce que les entreprises respectent les réglementations en vigueur et empêche les pratiques déloyales, garantissant ainsi des conditions de concurrence équitables. L'ACM joue un rôle central dans la diffusion d'informations sur ces réglementations, permettant ainsi à chacun de faire valoir ses droits.

Les rôles et responsabilités de l'ACM comprennent :

- Fournir aux consommateurs les informations nécessaires pour faire valoir leurs droits.
- Enquêter sur les cas potentiels de pratiques déloyales. Cela implique le pouvoir d'accéder aux locaux, de demander des informations et d'obtenir des données.
- Lorsque des entreprises enfreignent la réglementation, l'ACM émet des avertissements et dispose du pouvoir légal de les contraindre à se conformer à la réglementation, ce qui peut impliquer l'imposition de sanctions financières. Ces sanctions sont rendues publiques sur le site web de l'ACM. En outre, l'ACM peut mettre en garde publiquement les consommateurs contre les entreprises se livrant à des pratiques déloyales.

Réglementation tarifaire

Aux Pays-Bas, les prix du réseau de chaleur peuvent varier d'une entreprise à l'autre, mais ils sont tous régis par la loi sur le chauffage. Le fondement du réseau de chaleur

repose sur un monopole local d'approvisionnement en chaleur. En tant que monopole, ce système respecte le principe « pas plus cher qu'ailleurs » (NMDA en néerlandais), qui impose que les prix restent inférieurs au coût qu'un utilisateur de gaz paierait pour une quantité équivalente de chaleur.

Chaque année, avant la fin du mois de décembre, l'ACM publie les prix maximaux que les entreprises du réseau de chaleur sont autorisées à facturer à leurs clients pour la fourniture de chaleur et de froid. En outre, l'ACM fixe les tarifs maximaux pour le comptage de la chaleur et du froid, les frais de raccordement et de débranchement, ainsi que les frais maximaux autorisés pour la location d'unités de distribution de chaleur. Diverses méthodologies, décrites dans la loi sur le chauffage, sont utilisées par l'ACM pour déterminer ces prix maximaux.

La réglementation tarifaire repose sur deux éléments. L'approche initiale est la méthode de référence du gaz naturel. Toutefois, ce tarif maximal peut générer des bénéfices démesurés pour une entreprise du réseau de chaleur. L'ACM peut effectuer un contrôle du retour sur investissement de l'entreprise du réseau de chaleur. Le gouvernement néerlandais a estimé que cette situation n'était pas souhaitable et a donc mis en place un contrôle du rendement. Si l'entreprise réalise un rendement supérieur au « rendement raisonnable » fixé par l'ACM, celle-ci peut corriger cette situation. Ce rendement est calculé sur la base des coûts moyens pondérés et des données fournies par les réseaux de chaleur. La loi «Heat Act 2.0» propose de dissocier le lien avec le gaz naturel et de s'orienter vers une régulation tarifaire fondée sur les coûts, avec des tarifs maximaux obligatoires par technologie. Le ministère prévoit d'opérer cette transition d'ici dix ans.



Belgique (Flandre)

Chaque région de Belgique dispose de son propre cadre réglementaire. Il n'existe pas de cadre juridique fédéral, à l'exception d'une loi concernant les tarifs sociaux pour le chauffage urbain. De plus, les projets d'énergie citoyenne interrogés se situent principalement en Flandre. C'est la raison pour laquelle le cadre réglementaire belge se concentre sur cette région spécifique.

Le cadre réglementaire applicable aux réseaux de chaleur et de refroidissement en Flandre découle en grande partie du titre IV/1 du décret sur l'énergie[41] et des dispositions d'application associées figurant dans ce même décret. Ce décret régit les activités opérationnelles de base des projets de chaleur et de refroidissement urbains.

[41] Décret portant dispositions générales relatives à la politique énergétique, 2009.

Contrairement au Danemark, il n'existe en Belgique aucune réglementation concernant l'entité légale qui contrôle une entreprise de chauffage et de refroidissement. Toutefois, les coopératives énergétiques peuvent obtenir la reconnaissance de coopérative à vocation sociale (CVSO)[42] . Pour cela, elles doivent respecter une condition de rendement maximal de 6 % pour les actionnaires[43] . Une CVSO bénéficie d'avantages financiers.[44] L'entité coopérative, la « coöperatieve vennootschap » (cv) / « société coopérative » (SC), a été redéfinie afin de ne englober que les « véritables » coopératives, c'est-à-dire celles qui adoptent une approche sociale et coopérative visant à développer des activités ayant un impact économique et/ou social pour leurs coopérateurs, plutôt que de se limiter à la simple recherche du profit.[45,46,]

Autorité de régulation

En Flandre, l'Autorité de régulation flamande (VREG) réglemente le secteur du réseau de chaleur. Il s'agit d'un organisme public indépendant chargé de réglementer, d'informer et de conseiller les acteurs du secteur de l'énergie.

Régulation tarifaire

En Flandre, les tarifs du réseau de chaleur et du refroidissement urbains ne sont pas réglementés. Pour développer un projet de réseau de chaleur, l'entreprise doit convaincre des participants de s'y joindre. Elle le fait souvent en indexant les prix de la chaleur sur les cours internationaux du gaz. Cela donne lieu à une offre dont le prix ne dépasse pas celui des énergies fossiles. Cependant, tout comme aux Pays-Bas, c'est précisément ce lien avec le gaz qui a eu des répercussions négatives sur les consommateurs lors de la dernière crise énergétique. Il a donné aux entreprises de réseau de chaleur le droit de tripler leurs tarifs[47] .

[42] Art. 8:5 du Code des sociétés et des associations (WVV)

[43] Loi du 20 juillet 1955 portant création d'un Conseil national pour la coopérative, l'entrepreneuriat social et l'entreprise agricole

[44] https://seeds.law/nl/nieuws-inzichten/het-wvv-3-1-de-cooperatieve-vennootschap-cv-terugkeer-naar-de-eigenheid/#:~:text=Seules%20les%20SC%20(et%20les%20ASBL)%20peuvent%20être%20mentionnées%20comme%20«%22CVSO%22%22 reconnue%22%20peuvent être désignées.

[45] https://economie.fgov.be/fr/themes/entreprises/creer-une-entreprise/demarches-pour-creer-une/formes-de-societes/les-societes-coopératives

[46] https://justitie.belgium.be/nl/themas_en_dossiers/vennootschappen_verenigingen_en_stichtingen/sociétés/société_0

[47] *Les tarifs des réseaux de chaleur triplent chez Fluvius*, De Tijd, 2022.



Italie

Comme analysé ci-dessus, dans des pays comme la Belgique, les Pays-Bas et le Danemark, c'est le gouvernement qui élabore les réglementations et l'autorité de régulation utilise son pouvoir pour les faire respecter. Au contraire, en Italie, l'autorité de régulation élabore également l'essentiel de la réglementation relative au réseau de chaleur et au refroidissement urbains. Cette réglementation vise principalement à protéger les consommateurs, à garantir une transparence suffisante, mais aussi à préciser les éléments devant figurer sur la facture, ainsi que les délais dans lesquels les entreprises de réseau de chaleur et de refroidissement urbains doivent communiquer les modifications apportées aux conditions du contrat.

En Italie, il n'existe aucune réglementation précisant le type d'entité légale que doit revêtir le réseau de chaleur. Le fait que la plupart des projets de chaleur et de refroidissement urbains dans le Tyrol du Sud soient menés par des communautés d'énergie résulte de facteurs historiques. Celles-ci sont également reconnues par l'Union européenne comme des coopératives historiques et n'ont donc pas été contraintes de séparer leurs activités.

Autorité de régulation

L'Autorité de régulation de l'énergie, des réseaux et de l'environnement (ARERA) exerce des missions de régulation et de surveillance dans de nombreux secteurs, notamment l'électricité, le gaz naturel, les services d'eau, la gestion des déchets, ainsi que le réseau de chaleur et le refroidissement urbains.

L'ARERA fonctionne comme un organisme administratif autonome dont la mission est de favoriser la concurrence et l'efficacité dans les services d'intérêt général. Elle veille également à la protection des intérêts des usagers et des consommateurs. Elle remplit ce rôle en alignant les objectifs financiers des prestataires de services sur des objectifs sociétaux plus larges, notamment la préservation de l'environnement et l'optimisation des ressources.

Les fonctions de l'ARERA comprennent des missions de conseil et de rapport à l'intention tant du gouvernement que du Parlement, notamment en ce qui concerne les domaines relevant de sa compétence. Cette implication s'étend à l'élaboration, à la transposition et à la mise en œuvre des réglementations émanant de l'Union européenne.

Une différence intéressante par rapport aux autres pays réside dans le fait que le financement nécessaire au fonctionnement de l'ARERA ne provient pas du budget de l'État, mais de contributions prélevées sur les revenus générés par les opérateurs réglementés.

Régulation tarifaire

En Italie, les tarifs pratiqués à l'égard des consommateurs ne sont pas réglementés. Dans le Tyrol du Sud, où la quasi-totalité des projets de réseau de chaleur et de refroidissement urbains sont détenus par la coopérative, il s'agit d'une question interne. Il existe toutefois une redevance de protection réglementée. Cette redevance correspond à un coût supporté par le consommateur lorsqu'il se déconnecte du réseau de chaleur. Son mode de calcul est réglementé afin de garantir qu'elle ne couvre que le coût du raccordement.

Cadre réglementaire de l'UE



Il existe plusieurs actes législatifs au niveau de l'UE qui font référence au chauffage et au refroidissement, bien que, contrairement au marché de l'électricité, il n'existe pas de législation globale en la matière. Le principal document de l'UE orienter la législation en matière d'énergie thermique est la « Stratégie de l'UE en matière de chauffage et de refroidissement » de 2016 de la Commission européenne [48] (ci-après dénommée « la Stratégie »).

L'objectif d'une Union énergétique résiliente en tant que politique climatique remonte à 2015[49] et vise à créer un marché pour une « énergie sûre, durable, compétitive et abordable ». Dans cette même communication, la Commission expose sa vision d'une Union où l'énergie est fournie aux citoyens de manière sûre et « fondée sur la solidarité et la confiance » – des valeurs que les communautés d'énergie incarnent. De plus, ce principe de solidarité en matière d'énergie est explicitement mentionné dans le Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne ; comme l'indique la Commission, il est « au cœur de l'Union de l'énergie »[50].

La stratégie met l'accent sur la rénovation des bâtiments, les systèmes de régulation intelligents, la décarbonisation du chauffage et du refroidissement, ainsi que la récupération de la chaleur résiduelle par le biais du réseau de chaleur. Il s'agit là d'activités que les communautés d'énergie mènent à bien par le biais de rénovations menées par les citoyens et de systèmes communautaires de chauffage et de refroidissement urbains, dans lesquels les citoyens sont propriétaires de ces projets dans un esprit de solidarité. En effet, le document conclut que les citoyens « doivent être au cœur de cette stratégie » pour passer à un système de chauffage et de refroidissement intelligent, efficace et durable, capable de générer des économies pour les entreprises et les citoyens. En outre, la stratégie encourage une approche intégrée du système énergétique. Comme détaillé dans la section « Technologies » du

[48] COM(2016) 51 final, 16 février 2016

[49] COM(2015) 80 final, 25 février 2015

[50] C326/13, 26 octobre 2012

les présentes lignes directrices, le réseau de chaleur, de par sa nature même, présente le plus grand potentiel d'intégration de différentes sources d'énergie thermique, garantissant ainsi un niveau élevé de sécurité énergétique à ses citoyens.

Depuis l'adoption de la stratégie, le chauffage et le refroidissement ont été progressivement intégrés dans différents actes juridiques de l'Union, principalement dans la Directive sur les énergies renouvelables (RED), la directive relative à l'efficacité énergétique (EED) et la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD) :

1. Directive sur les énergies renouvelables (DER)

La RED met l'accent sur les exigences relatives à l'identification du potentiel du chauffage et du refroidissement à partir de sources renouvelables, à leur décarbonisation et à l'amélioration de la certification des installateurs de ces systèmes.

La RED exige que les États membres augmentent la part des énergies renouvelables dans le secteur du chauffage et du refroidissement de 1,1 % par an jusqu'en 2030[51]. Elle prévoit également l'obligation d'évaluer le potentiel du chauffage et du refroidissement renouvelables ainsi que de la chaleur résiduelle, suivie d'une analyse des zones propices à leur déploiement, y compris, le cas échéant, « par le biais du réseau de chaleur et du refroidissement urbains, en vue d'établir une stratégie nationale à long terme visant à réaliser la décarbonisation du chauffage et du refroidissement ». Cela doit se faire tout en garantissant leur accessibilité à tous les consommateurs, en particulier ceux issus de ménages vulnérables et à faibles revenus.

La directive RED traite également spécifiquement du réseau de chaleur et du refroidissement urbains[52] . Elle prévoit une augmentation de la récupération de la chaleur et du froid résiduels, ainsi que du réseau de chaleur et du refroidissement urbains, de 2,1 % par an. En outre, l'article 15 bis oblige les États membres à introduire dans leurs réglementations en matière de construction et leurs programmes de soutien des mesures visant à parvenir à une « augmentation substantielle de l'autoconsommation d'énergie renouvelable, des communautés d'énergie renouvelable et du stockage local d'énergie ». Ils sont encouragés à atteindre ces objectifs grâce à un réseau de chaleur efficace.

Il améliore également la formation et la certification des installateurs [53], tandis que l'annexe IV définit les critères de certification des installateurs de systèmes de chauffage et de refroidissement. À cette fin, les États membres doivent veiller à ce que des installateurs qualifiés soient disponibles «en nombre suffisant (...) pour contribuer à l'augmentation annuelle» des énergies renouvelables dans les systèmes de chauffage et de refroidissement.

2. Directive sur l'efficacité énergétique (EED)

[51] Article 23 de la RED II
[52] Article 24 de la RED II
[53] Article 18 de la RED II

La directive EED porte sur de multiples aspects du chauffage et du refroidissement, notamment les audits énergétiques[54] , le comptage et le sous-comptage[55] , la facturation[56] , les informations sur la consommation d'énergie[57] et les droits contractuels fondamentaux[58] .

La directive EED fixe l'objectif d'efficacité énergétique[59] , selon lequel les États membres doivent collectivement garantir une réduction de la consommation d'énergie de 11,7 % d'ici 2030, « afin que la consommation finale d'énergie de l'Union ne dépasse pas 763 Mtep ». Cela signifie que, si l'objectif en matière d'énergie finale est contraignant, celui relatif à l'énergie primaire reste indicatif. Il est complété par des objectifs annuels d'économies d'énergie au niveau de l'utilisation finale, par le biais d'un système d'obligations en matière d'efficacité énergétique[60] .

Pour respecter ces obligations en matière d'économies d'énergie, les États membres doivent promouvoir le rôle des communautés d'énergie dans la contribution à ces objectifs[61] . En outre, afin d'élaborer des lignes directrices visant à surmonter les incitations contradictoires entre propriétaires et locataires, les États membres doivent soutenir les dialogues multilatéraux entre les partenaires concernés, tels que les communautés d'énergie et les collectivités locales[62] .

Par ailleurs, dans le cadre de l'évaluation obligatoire du chauffage et du refroidissement que les États membres doivent soumettre à la Commission dans leurs plans nationaux énergie-climat (PNEC), ils doivent veiller à ce que les collectivités locales et régionales élaborent des plans locaux de chauffage et de refroidissement pour les agglomérations comptant plus de 45 000 habitants. Ces plans doivent évaluer le rôle des communautés d'énergie et d'autres initiatives citoyennes susceptibles de contribuer à la mise en œuvre de projets locaux de chauffage et de refroidissement.

3. Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD)

La directive sur les bâtiments, qui vise à réaliser la décarbonisation de notre parc immobilier (responsable de 36 % de nos émissions de GES), fait actuellement l'objet de négociations au moment de la publication du présent rapport. Compte tenu des trilogues en cours (négociations entre le Parlement européen, la Commission européenne et le Conseil européen), il serait imprudent de se livrer à des conjectures.

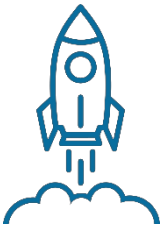
[54] Article 12 du règlement (UE) 2023/955 (refonte)
[55] Articles 14 et 15 du règlement (UE) 2023/955 (refonte)
[56] Article 18 du règlement (UE) 2023/955 (refonte)
[57] Article 20 du règlement (UE) 2023/955 (refonte)
[58] Article 21 du règlement (UE) 2023/955 (refonte)
[59] Article 4 du règlement (UE) 2023/955 (refonte)
[60] Article 8 du règlement (UE) 2023/955 (refonte)
[61] Article 8, paragraphe 3, du règlement (UE) 2023/955 (refonte)
[62] Article 22 du règlement (UE) 2023/955 (refonte)

Dans cette optique, la proposition de la Commission comprenait effectivement des références aux rénovations menées par les citoyens et au rôle des communautés d'énergie dans la rénovation des bâtiments et de leurs systèmes d'énergie thermique. Nous espérons que les négociateurs s'inspireront de la ligne suivie dans d'autres textes législatifs en matière d'énergie et renforceront le rôle des communautés d'énergie et de l'appropriation par les citoyens.

Nous recommandons également la lecture des considérants des actes juridiques pertinents de l'Union ; ceux-ci ne sont pas juridiquement contraignants, mais ils offrent un excellent contexte sur les objectifs de la législation et peuvent constituer une excellente source de clarification.

Au niveau européen, il est nécessaire de disposer de lignes directrices de base sur la manière d'élaborer des règles comptables au niveau national afin de déterminer quelles entreprises respectent les règles relatives aux organisations à but non lucratif.

Lancer son propre projet de chauffage et de climatisation collectifs



Le lancement d'un projet de réseau de chaleur peut se dérouler différemment selon les communautés. Soit les habitants souhaitent rendre leur logement durable et se rendent compte qu'il est plus rentable et plus durable de le faire collectivement au sein de leur quartier, soit, dans d'autres cas, la municipalité prévoit de confier la gestion de votre quartier à des acteurs privés et vous décidez, avec votre communauté de conserver le contrôle de votre système de chauffage. Quelle que soit la raison, la plupart des projets partent de zéro et doivent mettre en place une organisation en partant de la base. Le processus et la méthodologie sont décrits en détail dans le guide méthodologique SCCALE[63] et dans le Guide de l'énergie citoyenne de REScoop.eu[64] .

Trouver des partenaires



La première chose à faire lorsque l'on lance un projet de chauffage et de refroidissement communautaire est de trouver des partenaires dans votre quartier. Des personnes qui s'intéressent aux énergies renouvelables ou qui envisagent elles aussi de rendre leur logement durable. Il est conseillé de trouver des personnes possédant des compétences variées en matière de gouvernance, de finance et de technologies renouvelables. Décrivez votre vision pour l'avenir et les valeurs que vous souhaitez y intégrer. Une fois que vous aurez défini cela, vous pourrez inviter d'autres personnes du quartier à rejoindre votre initiative sur la base de ces valeurs. Vous n'avez pas besoin de tout savoir. La promesse faite à la communauté est que vous allez découvrir les choses ensemble, car la prise de décision et l'appropriation du projet sont entre les mains du quartier.

Pour trouver des partenaires, il faut d'abord comprendre les contextes qui conduisent généralement à la création de communautés d'énergie pour le chauffage et la climatisation[65];

- Des besoins limités en chauffage et en climatisation pour les petites communautés rurales, qui peuvent souvent être satisfaits par des projets de moindre envergure.
- Une inaction des collectivités locales, car celles-ci ne disposent pas elles-mêmes de ressources humaines et financières suffisantes.

[63] https://energycommunityplatform.eu/resources/the-sccale-methodology-guide/
[64] https://www.rescoop.eu/toolbox/énergie citoyenne-a-pratique-guide-pour-reprendre-le-pouvoir

[65] *« Retour d'expérience sur la chaleur territoriale renouvelable et citoyenne »,* projet LIFE Let'sGo4Climate, 2023

- L'inaction des acteurs traditionnels du marché, ces projets n'étant pas considérés comme suffisamment rentables et présentant des risques.

Ces obstacles laissent souvent les citoyens insatisfaits, voire frustrés face au potentiel inexploité de leur confort thermique. La création de communautés d'énergie est donc souvent une réponse à un besoin non satisfait de la population, qui préfère « agir » plutôt que « sensibiliser ». Ces nouveaux acteurs du marché naissent ainsi de l'« innovation sociale », avec pour objectif de développer une activité visant des bénéfices sociaux et collectifs, plutôt qu'un gain financier.

Les raisons d'adhérer à une communauté d'énergie sont néanmoins aussi diverses que nos sociétés elles-mêmes. Au Danemark et en Italie (Tyrol du Sud), par exemple, des facteurs culturels et historiques entrent en jeu et encouragent la participation citoyenne.[66] Quoi qu'il en soit, le réseau de chaleur communautaire est très répandu au Danemark, où sur 385 projets de réseau de chaleur, 323 sont des coopératives (49 sont détenus par les municipalités et seuls 13 appartiennent à des acteurs du marché à but lucratif).[67]

En effet, la Commission européenne a constaté dans sa méta-étude que la décision de passer au chauffage et au refroidissement renouvelables n'est pas motivée uniquement par la recherche du profit, mais par « la quête d'un bien-être qui dépend à la fois d'intérêts (désirs) égocentriques et d'aspects altruistes ». Par conséquent, si un plan financier solide est essentiel pour tout projet de chauffage et de refroidissement géré par les citoyens, la participation à ce projet va bien au-delà des considérations financières. Les communautés d'énergie auraient tout intérêt à tirer parti de ces connaissances pour attirer de nouveaux membres.

De plus, selon Beauvent, certains éléments peuvent vous aider à renforcer la confiance que les gens accordent à votre projet. L'organisation recommande d'entretenir une relation de confiance avec les autorités locales et de disposer d'une bonne équipe de membres enthousiastes. Cela dit, elle a également souligné l'importance de compter parmi ses membres une personne possédant des connaissances financières, car « il s'agit de lever et d'effectuer des investissements avec des fonds citoyens, il faut donc savoir de quoi on parle ».

Il est également conseillé de nouer des liens avec d'autres communautés d'énergie de votre région ou de votre pays[68] , voire en Europe par l'intermédiaire de la Fédération européenne des coopératives citoyennes

---

[66] *« Réseau de chaleur coopératif en construction »*, Energie Samen & EBO Consult, 2022

[67] Autorité danoise de régulation des services publics, *Fjernvarmestatistikken* (2019), p. 13

[68] https://energy-communities-repository.ec.europa.eu/index_en

REScoop.eu. Le partage des connaissances et l'entraide permettront non seulement de renforcer votre projet, mais aussi les communautés d'énergie de votre région ou de votre pays.

Exemples tirés des États membres



Pays-Bas – L'initiative locale « 50 shades of Green » a rapidement rassemblé un nombre important de membres. Elle a débuté par des réunions autour d'une table de cuisine, non seulement pour parler d'énergie, mais aussi de tout ce qui préoccupait, réjouissait ou frustrait les participants. Elle s'est ensuite développée pour devenir une initiative couvrant toutes sortes de projets de développement durable pour le quartier. Une fois qu'elle a acquis une solide base de partisans, elle s'est tournée vers des projets de plus grande envergure. Elle en est désormais aux premières étapes du développement d'un réseau de chaleur et de refroidissement urbain géré par la communauté dans leur rue.



En **France**, la coopérative ERE43[69] a vu le jour sous la forme d'une association de promotion des énergies renouvelables. Comme ses membres le disent eux-mêmes, ils se considéraient comme « des citoyens du monde désireux de jouer leur rôle dans la transition énergétique grâce aux sources d'énergie solaire, éolienne et du bois présentes en Haute-Loire ». En 2007, ce groupe de citoyens aux profils variés (agriculteurs, enseignants…) soucieux de leur communauté a décidé de passer du conseil à l'action et a créé sa propre coopérative pour produire de la biomasse.

Approche de proximité

Le principe de cette approche est de commencer modestement avec un groupe de voisins et d'élaborer des projets collectivement. Cette participation peut aller de la prise de décision en assemblée générale à l'apport d'une expertise concrète au sein de groupes de travail et en tant que membres du conseil d'administration. L'initiative évolue ensuite vers une entreprise détenue collectivement, capable d'attirer des financements et de mettre en place les compétences professionnelles nécessaires à la gestion du réseau de chaleur.

[69] https://www.ere43.fr

Les opérateurs de chauffage et de refroidissement communautaires interviennent dans des zones limitées, dépassant rarement quelques dizaines de kilomètres autour de leur siège social[70]. Cette proximité géographique s'explique par la volonté des citoyens participants de se concentrer sur la valeur ajoutée locale et de rester proches de leur lieu de vie et de travail. De plus, l'adhésion à un réseau de chauffage et de refroidissement communautaire dépend également de la « proximité sociale », car de nombreux membres y adhèrent dès qu'ils constatent que leurs voisins y participent activement.

Aux Pays-Bas, les coopératives de réseau de chaleur mettent spécifiquement l'accent sur l'approche de quartier. L'initiative des citoyens naît souvent de la volonté de la municipalité locale de faire passer ce quartier du gaz naturel à une source de chaleur renouvelable. Le fait de savoir que cela aura un impact considérable sur les citoyens les encourage à commencer à s'organiser.

Tout au long du processus, la communauté d'énergie renforce l'adhésion sociale aux projets. L'objectif est de prendre en compte l'ensemble des intérêts et des préoccupations tout au long du processus.

Approche globale

L'approche globale vise à impliquer les personnes avec le moins de points de contact possible afin de créer un service permettant de les mettre en relation avec un minimum de tracas. Ces deux approches ne s'excluent pas mutuellement. La première consiste à susciter l'adhésion sociale en faveur du chauffage et de la climatisation à partir d'énergies renouvelables, tandis que la seconde vise à offrir une expérience client agréable.

Au Danemark, EBO Consult gère les tâches administratives et techniques de plusieurs sociétés locales du réseau de chaleur à but non lucratif, appelées Hvidovre Fjernvarme, FDHvidovre et Avedøre. Chaque société est une coopérative détenue et dirigée par des citoyens et des consommateurs. EBO Consult utilise ce que l'on appelle l'approche globale.

Il y a d'abord une phase de commercialisation ciblant une zone spécifique. La zone suivante est déterminée à l'avance dans le cadre d'un plan d'extension du réseau de chaleur. Pour démarrer, une proposition de projet doit être élaborée et soumise à la municipalité pour approbation. Elle doit inclure des analyses socio-économiques, économiques du point de vue des utilisateurs et environnementales des différentes sources de chauffage

[70] « *Retour d'expérience sur le chauffage urbain renouvelable et citoyen »,* projet LIFE Let'sGo4Climate, 2023

(réseau de chaleur, fioul ou gaz). Le conseil municipal est tenu d'approuver la source de chauffage présentant les avantages socio-économiques les plus importants.

Par conséquent, pendant une période de 2 à 4 mois, la coopérative se rend sur le terrain, en commençant par publier des articles dans la presse et organiser des soirées d'information. Les personnes intéressées peuvent s'inscrire sur le site web de la coopérative. La campagne marketing s'articule autour de trois arguments principaux : le confort, le prix et la durabilité. Lorsque 30 % des foyers du quartier se sont inscrits, le projet est lancé. Une date limite spécifique est fixée pour les inscriptions. Une fois que le client a validé les détails, il signe un contrat avec la coopérative. Toute personne qui s'inscrit reçoit la visite d'un chargé de compte de la coopérative. Ce dernier explique en détail comment, quand et où les installations seront mises en place. Ce chargé de compte assure la liaison entre la coopérative, les entrepreneurs et les ouvriers ; le client n'a qu'à être présent chez lui au moment du début des travaux.

Les clients n'ont que deux démarches à effectuer : signer le contrat et ouvrir leur domicile pour l'installation. La coopérative se charge de tout le reste. Les clients peuvent devenir membres de la coopérative (une association sans but lucratif au Danemark). Après l'installation, les membres reçoivent des informations sur les économies d'énergie. Étant donné que le retour sur investissement se traduit par une baisse des factures de chauffage, il est dans leur intérêt d'économiser la chaleur.

Recherche de parties prenantes



Les communautés d'énergie s'articulent autour du concept de partenariat, réunissant des personnes et des organisations aux expertises et intérêts variés au sein d'un projet commun. Il y a toujours des fondateurs qui donnent l'impulsion initiale au projet et rassemblent différents membres, tels que des organisations sociales, des ingénieurs en chauffage, des producteurs d'énergie renouvelable (par exemple, chaleur résiduelle industrielle, centrale géothermique, installation solaire thermique…), des acteurs publics tels que les collectivités locales qui apportent leur aide pour les tâches financières et/ou administratives, des petites entreprises, des investisseurs et, bien sûr, des citoyens.

Nous allons ci-dessous examiner chacune de ces parties prenantes, les différents rôles qu'elles jouent à travers l'UE et la valeur ajoutée de leur implication.

Quoi qu'il en soit, dès que vous lancez une petite initiative citoyenne, il est conseillé d'impliquer votre municipalité. Vous trouverez ci-dessous les différents rôles que la municipalité peut endosser. À ce stade, il

il est important d'obtenir l'adhésion de la municipalité pour faciliter votre initiative, que ce soit grâce à l'aide de fonctionnaires experts, à une subvention permettant de réaliser des analyses techniques ou en tant que partenaire tout au long du processus. Il existe souvent une politique climatique locale ; il est important de s'inscrire dans cette politique. Soyez très clairs sur ce que vous attendez et rédigez un protocole d'accord avec votre municipalité ; cela est particulièrement pertinent pour les projets de chauffage et de climatisation, compte tenu du monopole du chauffage. En Italie, dans la région du Tyrol du Sud, les municipalités sont petites et manquent souvent de moyens. Les coopératives locales tentent d'y jouer un rôle beaucoup plus actif et d'aider leurs municipalités à remplir leur mission.

1. Les municipalités

Le rôle des municipalités est crucial pour le développement du chauffage et du refroidissement communautaires. La municipalité peut endosser de nombreux rôles différents dans le développement et l'exploitation du projet de chauffage et de refroidissement. En premier lieu, la municipalité est l'autorité responsable des plans locaux et des autorisations. Au Danemark, ce rôle est inscrit dans la loi. La loi sur l'approvisionnement en chaleur confère à la municipalité la responsabilité d'élaborer un plan de chauffage pour les quartiers. Cela a permis de créer le cadre politique et réglementaire nécessaire au soutien du réseau de chaleur[71] . Si vous souhaitez en savoir plus sur la relation entre les municipalités et les communautés d'énergie, veuillez consulter le Guide municipal sur les communautés d'énergie citoyennes[72] publié par REScoop.eu et Energy Cities (2022). Pour plus d'informations sur le renforcement des capacités, veuillez vous reporter à la Plateforme des communautés d'énergie citoyennes[73] .

- **La municipalité en tant que client :** outre son rôle d'autorité publique, la municipalité peut également être un consommateur important de chauffage et de climatisation. La municipalité est souvent propriétaire de divers bâtiments, tels que des écoles, des hôpitaux, des bureaux municipaux et d'autres types de services publics. Au début des projets de chauffage et de climatisation, elle peut être le premier client et un partenaire important à qui fournir ces services. Il est important de noter que le rôle d'une municipalité en tant que client est distinct de celui qu'elle joue au sein de la communauté d'énergie. Dans de nombreux cas, en particulier dans les villes, le rôle de la municipalité en tant que client relève d'un service totalement différent de celui des fonctionnaires avec lesquels vous êtes en contact lors de l'élaboration du projet. Ce service aura besoin d'arguments et d'informations différents. Vous devez l'aborder comme n'importe quel autre client.

[71] EBO Consult & Energie Samen, 2022

[72] https://www.sccale203050.eu/toolkit/
[73] https://energycommunityplatform.eu/

La coopérative énergétique Beauvent à Ostende (Belgique) a compté la mairie parmi ses premiers clients pour le chauffage et la climatisation. Le chauffage central fossile (au gaz) était devenu obsolète pour l'ensemble du bâtiment. Beauvent a alors racheté la chaudière à gaz à la municipalité et l'a intégrée à son système en tant que solution de secours, afin de garantir l'approvisionnement en chaleur en cas de défaillance. Elle prévoit de supprimer progressivement cette solution de secours fossile dans les années à venir.

- **La municipalité au sein de la communauté d'énergie :** lorsque la municipalité fait l'objet d'un plus grand investissement dans la communauté ou est chargée de délivrer les autorisations, elle fait souvent partie intégrante de la communauté d'énergie.

  Au Danemark, par exemple, des représentants des municipalités siègent parfois au conseil d'administration de la communauté d'énergie, participant ainsi au développement du réseau de chaleur. À Hvidovre, un ou deux représentants de la municipalité siègent au conseil d'administration, car la coopérative de chaleur bénéficie de prêts garantis par la municipalité. Cette participation au conseil d'administration permet à la municipalité d'exercer également une influence sur le fonctionnement quotidien et la planification stratégique à long terme.

  Lorsqu'une initiative coopérative au Danemark souhaite mettre en place un système d'approvisionnement en chaleur, elle soumet une proposition de projet à la municipalité afin d'obtenir les autorisations nécessaires. Cette démarche intervient avant le dépôt d'une demande de financement. La proposition de projet doit respecter les lignes directrices élaborées par l'Agence danoise de l'énergie. Ces lignes directrices définissent un cadre d'évaluation socio-économique permettant d'élaborer et d'évaluer les propositions de projet. Cette normalisation facilite ainsi la préparation des propositions par les initiatives et leur évaluation par les municipalités. Lorsqu'une proposition de projet obtient un meilleur score sur les critères socio-économiques que les alternatives possibles, la municipalité est tenue de subventionner l'initiative pour sa mise en œuvre[74] .

2. Les organismes de logement

Les organismes de logement sont des parties prenantes importantes dans le développement du chauffage et du refroidissement collectifs. À l'instar des municipalités, ils possèdent souvent de grands bâtiments dans la zone à raccorder. Ils constituent donc des partenaires essentiels dans l'élaboration d'un plan de réseau de chaleur et de refroidissement collectifs. Il s'agit d'un moyen efficace de rénover leur parc immobilier.

[74] Guide de demande de financement pour le chauffage coopératif, Energie Samen et al., 2021.

Dans de nombreux cas, un réseau de chaleur communautaire constitue un réel avantage pour les organismes de logement social. S'il fallait isoler complètement les logements et les équiper de pompes à chaleur individuelles, cela leur coûterait plus cher et ils devraient organiser eux-mêmes la transition. Il est donc important de conclure un protocole d'accord avec un organisme social précisant les modalités de sa participation au projet. Cela favorise également le renforcement de la cohésion communautaire à l'échelle locale.

Il est toutefois essentiel de garder à l'esprit que les citoyens doivent être au cœur du processus décisionnel, comme l'a clairement montré le cas des Pays-Bas : pour lancer le secteur du réseau de chaleur, le gouvernement néerlandais a réuni 36 sociétés de logement, 5 entreprises de réseau de chaleur à but lucratif, des associations de locataires, l'État central et les municipalités. Le projet visait à commencer par les cibles les plus faciles à atteindre. Il s'agissait des quartiers où la majorité des appartements relevaient du logement social. L'accord entre la municipalité, les sociétés de logement et les entreprises de chauffage a pu être conclu très facilement, couvrant un grand nombre de logements à raccorder au projet de réseau de chaleur. Dans de nombreux quartiers cependant, les citoyens n'ont pas été associés à l'accord, voire n'en ont parfois même pas été informés. En conséquence, ils se sont retrouvés clients d'une entreprise de réseau de chaleur qu'ils n'avaient pas choisie. Dans plusieurs quartiers, cela a suscité l'opposition de nombreux citoyens, ce qui a ralenti le processus, voire conduit à l'abandon pur et simple des projets dans certains cas. L'expérience néerlandaise constitue donc un bon exemple de mauvaise pratique, nous avertissant que la mise en place d'un réseau de chaleur et de climatisation sans implication directe des citoyens peut avoir des effets négatifs sur la transition écologique.

En revanche, le cas danois d'Avedore Green City[75]a réuni neuf partenaires afin de faire d'Avedore Green City un projet durable, compte tenu de la nécessité de rénover les bâtiments et d'installer des systèmes de chauffage et de climatisation à énergie renouvelable. Le projet associait des organismes de logement social, la municipalité et la coopérative locale de chauffage, ce qui a permis aux citoyens d'avoir leur mot à dire directement sur l'organisation de la transition de leur quartier. Contrairement au cas néerlandais à but lucratif, loin de ralentir la transition, les deux projets initiaux d'Avedore Green City sont aujourd'hui passés à neuf (et d'autres sont en cours), et ont permis d'effectuer un investissement de plus de 60 millions d'euros dans des projets de rénovation menés par les citoyens, l'approvisionnement en chauffage et en eau chaude, des solutions de mobilité et la restauration de la biodiversité. Cette expérience montre donc que l'implication des citoyens

[75]https://www.avedøregreencity.dk/

dans le processus augmente les chances de réussite et accroît le nombre de projets environnementaux.

3. Petites et moyennes entreprises (PME)

Les PME sont également des parties prenantes importantes dans le développement des projets communautaires de réseau de chaleur et de refroidissement urbains. Tout d'abord parce que les PME de la région sont souvent de gros consommateurs de chauffage et de refroidissement, surtout par rapport aux particuliers. D'autre part, parce que leur consommation d'énergie diffère de celle d'un particulier. Les activités des PME dépendent souvent d'un approvisionnement en énergie stable et fiable. Lorsqu'un foyer est privé d'énergie pendant une journée, cela constitue un désagrément. Si cela se produit dans un hôpital ou un hôtel, c'est une catastrophe pour l'établissement concerné.

Pour lancer son projet, la communauté d'énergie belge de Beauvent a commencé par s'adresser uniquement aux PME industrielles locales situées à proximité de la source de chaleur. Son projet était viable avec seulement 9 clients industriels locaux en raison du volume de chaleur qu'ils consommaient. À partir de là, elle a pu s'étendre aux immeubles d'habitation et aux bâtiments publics. Elle est désormais en train de s'étendre aux ménages individuels.

Gouvernance



Les communautés d'énergie varient d'un pays à l'autre en Europe, car elles fonctionnent dans des contextes juridiques différents et répondent aux besoins variés de leurs membres, mais elles partagent de nombreuses caractéristiques. La principale est la volonté de la communauté d'énergie de partager la prise de décision entre ses parties prenantes (citoyens, municipalités et PME) sur la transparence et de la démocratisation.

L'organe décisionnel des communautés d'énergie (l'assemblée générale) est de nature coopérative, où la collégialité et le principe « une personne, une voix » constituent des piliers fondamentaux. En général, la communauté d'énergie est divisée en deux sections supplémentaires : une section « politique » et une section « opérationnelle »[76] . Alors que la section « politique » comprend le conseil d'administration, et parfois aussi des comités d'éthique, la section « opérationnelle » est chargée de la gestion pratique des activités de chauffage et de climatisation de la communauté d'énergie. Il n'est pas rare de voir des sections de durée plus limitée qui traitent de questions spécifiques, telles que des comités. Cela étant

[76] *« Retour d'expérience sur le chauffage territorial renouvelable et citoyen »,* projet LIFE Let'sGo4Climate, 2023

, ces concepts se recoupent souvent ; quoi qu'il en soit, il y a toujours une assemblée générale annuelle au cours de laquelle les membres prennent des décisions, ainsi qu'un conseil d'administration élu.

La gouvernance des communautés d'énergie est parfaitement illustrée par le sociologue français Henri Desroche dans son « quadrilatère coopératif » du début des années 1900 :

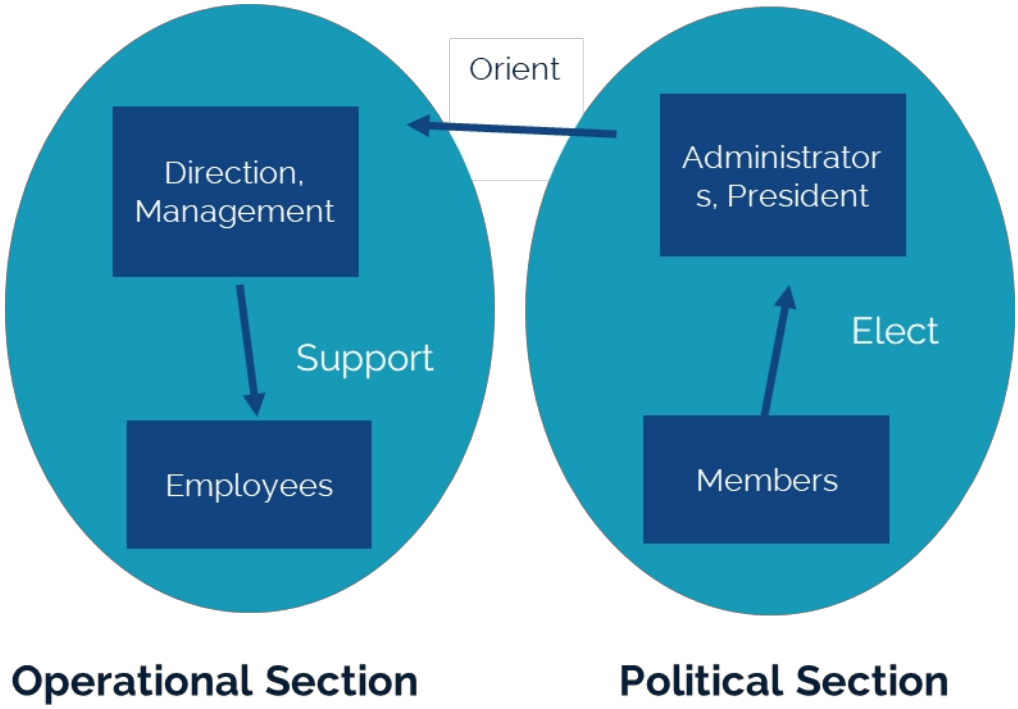


Figure 4 – « quadrilatère coopératif » d'Henri Desroche

Comme c'est souvent le cas, la coopération s'effectue de bas en haut, plutôt que de haut en bas. Elle ne peut être décrétée, mais doit être construite étape par étape ; souvent, l'initiative part d'un « fondateur » (ou de fondateurs) qui tente de rassembler plusieurs citoyens, des municipalités et des PME autour de la notion de gouvernance partagée. Certains risques apparaissent après les premières années, tels que le déclin de la coopérative, lorsque les enjeux économiques prennent le pas sur les enjeux politiques (phénomène dit de « fracture verticale »), ou une domination croissante des dirigeants sur les membres et la base opérationnelle (phénomène dit de « fracture horizontale »). Il existe également le risque lié à l'héritage du projet lors de sa transmission au-delà du ou des fondateurs, ce qui peut modifier la réalité économique et politique de la communauté d'énergie.

Ce sont là autant de risques que les citoyens doivent prendre en compte lorsqu'ils élaborent la gouvernance de leur projet de communauté d'énergie. Cela étant dit, la Commission européenne estime qu'« une

approche de gouvernance polycentrique de la planification du chauffage (impliquant un éventail plus large de parties prenantes, y compris les municipalités et les citoyens) est bénéfique si elle s'accompagne de la conception et de la transformation des systèmes de chauffage »[77] . En résumé, dans sa méta-étude, la Commission a constaté que les approches démocratiques en matière de chauffage et de refroidissement apportent des résultats positifs.

Les 7 principes coopératifs

Un autre point commun entre ces initiatives réside dans le fait que la plupart s'organisent selon les 7 principes coopératifs :

1. **Adhésion volontaire et ouverte** : les coopératives sont des organisations volontaires, ouvertes à toute personne capable d'utiliser leurs services et disposée à assumer les responsabilités liées à l'adhésion, sans discrimination fondée sur le genre, l'origine sociale, la race, les opinions politiques ou la religion.
2. **Contrôle démocratique par les membres** : les coopératives sont des organisations démocratiques contrôlées par leurs membres, qui participent activement à la définition des politiques et à la prise de décisions. Les représentants élus sont responsables devant l'ensemble des membres. Dans les coopératives de base, les membres disposent de droits de vote égaux (un membre, une voix).
3. **Participation économique des membres** : les membres contribuent de manière équitable au capital de leur coopérative et le contrôlent démocratiquement. Au moins une partie de ce capital est généralement la propriété commune de la coopérative. Les membres reçoivent généralement une rémunération limitée, voire aucune, sur le capital souscrit, ce qui constitue une condition d'adhésion. Les membres affectent les excédents à l'un ou à l'ensemble des quatre objectifs suivants : le développement de la coopérative, éventuellement par la constitution de réserves dont une partie au moins serait indivisible ; le bénéfice des membres proportionnellement à leurs transactions avec la coopérative ; et le soutien à d'autres activités approuvées par l'ensemble des membres.
4. **Autonomie et indépendance :** Les coopératives sont des organisations autonomes et d'entraide, contrôlées par leurs membres. Si elles concluent des accords avec d'autres organisations, y compris des pouvoirs publics, ou si elles lèvent des capitaux auprès de sources externes, elles le font à des conditions qui garantissent le contrôle démocratique par leurs membres et préservent leur autonomie coopérative.
5. **Éducation, formation et information** : les coopératives dispensent une éducation et une formation à leurs membres, à leurs représentants élus, à leurs dirigeants et à leurs salariés afin qu'ils puissent

[77] Commission européenne, « *Overview of Heating and Cooling: Perceptions, marchés et cadres réglementaires pour la décarbonisation »,* 2022.

contribuer efficacement au développement de leurs coopératives. Elles informent le grand public, en particulier les jeunes et les leaders d'opinion, sur la nature et les avantages de la coopération.

6. **Coopération entre coopératives** : Les coopératives servent leurs membres de la manière la plus efficace et renforcent le mouvement coopératif en collaborant au sein de structures locales, régionales, nationales et internationales.
7. **Souci de la communauté** : Tout en se concentrant sur les besoins de leurs membres, les coopératives œuvrent pour le développement durable de leurs communautés par le biais de politiques acceptées par leurs membres.

Processus de développement d'un modèle de gouvernance CH&C

Un réseau de chauffage et de refroidissement communautaire (CH&C) crée des liens entre les producteurs et les consommateurs d'énergie thermique autour d'une économie éthique, solidaire et sociale. L'objectif du CH&C est de fournir aux citoyens, aux municipalités et aux petites entreprises de l'énergie thermique à un prix démocratique, transparent et abordable.

Pour que le système puisse garantir ces prix, il doit disposer d'un modèle de gouvernance permettant aux citoyens de contrôler le prix de production en toute transparence.[78]

La communauté d'énergie qui exploite ces installations thermiques doit également avoir un objectif non lucratif, visant plutôt à respecter les critères sociaux et environnementaux tels qu'établis dans les définitions de l'UE relatives aux communautés d'énergie. L'objectif ultime d'un réseau communautaire de chauffage et de refroidissement est de démocratiser l'énergie thermique en plaçant les capacités de production et/ou de distribution entre les mains des citoyens participants.

Hélas, alors que ce même système de gouvernance fondé sur le contrôle citoyen a permis aux communautés photovoltaïques et éoliennes de prospérer dans toute l'UE, les systèmes de chauffage et de refroidissement ne sont pas aussi répandus dans la plupart des pays, malgré leur potentiel. Par exemple, en France, en 2022, la fédération nationale des communautés d'énergie « Énergie Partagée »(79) a constaté que sur ses 178 projets d'énergies renouvelables menés par des citoyens, seuls 8 concernaient l'énergie thermique, représentant 12,7 MW. Or, le fait que près de la moitié de notre consommation d'énergie soit consacrée au chauffage et au refroidissement, et que près de 80 % du chauffage provienne des énergies fossiles, nous indique que ce nombre de projets communautaires

[78] « Chaleur renouvelable citoyenne – État des lieux et propositions », projet LIFE Let'sGo4Climate, 2022.
[79] https://energie-partagee.org/

est insuffisante pour répondre aux besoins thermiques de la France. D'autant plus que la chaleur issue des énergies renouvelables en France devrait augmenter de 28 % entre 2020 et 2023[80] .

Même si les systèmes de gouvernance des coopératives éoliennes et solaires sont similaires, le processus de développement des projets de réseau de chaleur et de refroidissement urbains est bien plus complexe. Le développement de l'éolien et du solaire ne nécessite pas d'impliquer chaque foyer. Ce n'est pas le cas pour le processus de développement du chauffage et du refroidissement urbains. C'est la principale raison pour laquelle de nombreux acteurs privés se heurtent à des obstacles au cours de ce processus : dans la plupart des cas, il est impossible d'organiser cette implication en s'appuyant uniquement sur des services de marketing et des consultants externes. Le modèle de gouvernance de l'énergie citoyenne facilite ce processus de participation complexe pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, le modèle de gouvernance coopérative stimule la participation active. Si les citoyens du quartier sont propriétaires de l'entreprise, ils doivent être impliqués dans la prise de décision tout au long du processus. Cette participation active est la clé du succès pour susciter l'adhésion sociale aux projets, car les intérêts des citoyens et des propriétaires sont entendus et pris en compte. Par exemple, dans le cas d'ESEK (Grèce), le conseil d'administration consacre la majeure partie de son temps bénévole à la coordination du fonctionnement de la centrale biomasse. Pour ce faire, il organise en moyenne une réunion du conseil par semaine.

Deuxièmement, les citoyens sont propriétaires de l'entreprise, y sont directement impliqués et ont tout intérêt à ce qu'elle réussisse. Dans la plupart des cas, des bénévoles se proposent d'être les ambassadeurs du projet et aident à recruter davantage de membres, ou apportent leur propre expertise pour soutenir l'entreprise dans ses premières phases de développement.

Enfin, les citoyens locaux sont les experts de leurs propres logements et de leurs quartiers. En les impliquant directement dans la prise de décision concernant les projets, ils peuvent apporter leur expertise locale, améliorant ainsi les projets jusque dans les moindres détails, alors que des consultants externes n'auraient pas eu connaissance de ces détails et les auraient donc ignorés.

[80] *« Stratégie française pour l'énergie et le climat 2019-2023 »,* ministère de la Transition écologique et solidaire.

Modèles de gouvernance en coopération avec d'autres parties prenantes

Modèle coopératif multipartite

Dans le développement du réseau de chaleur, il est important d'impliquer les parties prenantes les plus importantes. Une façon d'y parvenir consiste à créer un modèle coopératif multipartite. De cette manière, les parties prenantes ne sont pas seulement des clients, mais aussi des copropriétaires de l'entreprise ; elles s'investissent davantage dans la prise de décision de l'entreprise et assument une responsabilité collective quant au fonctionnement du réseau de chaleur.

La coopérative FD Hvidovre, par exemple, illustre la manière dont une coopérative de réseau de chaleur peut être organisée et inclure toutes les parties prenantes importantes. Le conseil des représentants de FD Hvidovre est divisé en six groupes : 1. la municipalité, 2. les grandes associations de logement, 3. les petites associations de logement, 4. les grands propriétaires privés, 5. les entreprises, et
6. les ménages. La prise de décision s'effectue à la majorité des voix. Chaque membre de la coopérative dispose d'un nombre de voix déterminé en fonction des biens immobiliers, des entreprises ou des contrats de location enregistrés et raccordés au réseau de chaleur. Le conseil d'administration est élu lors de l'assemblée des représentants. Dans d'autres cas, comme en Italie, tous les actionnaires sont simplement considérés comme faisant partie de la communauté et toutes les personnes physiques et légales peuvent devenir membres et disposer d'une voix à l'assemblée générale.

Dans le cas d'ESEK (Grèce), la banque coopérative de Karditsa est également membre de la communauté d'énergie, et ESEK est à son tour membre de cette banque coopérative. Outre plusieurs municipalités de la région, l'agence municipale de développement est également membre d'ESEK. Cette participation s'est avérée très utile, car elle apporte un savoir-faire administratif à la communauté d'énergie.

Dans le cas d'Energent (Belgique), la coopérative a décidé de raccorder son système communautaire de chauffage et de refroidissement à des projets de logements. Outre la démocratisation de l'approvisionnement en énergie thermique des projets de logements, cela a également permis à Energent d'obtenir de la municipalité locale l'assurance qu'elle n'aurait pas à déménager dans un avenir proche. Energent a donc conclu un contrat avec l'association de logement pour gérer son système de chauffage et de refroidissement pendant 10 à 20 ans. À l'issue de cette période, les membres auront la possibilité de devenir propriétaires du système de chauffage et de refroidissement, ou de renégocier un nouveau contrat avec Energent. Cela a néanmoins nécessité un nombre considérable d'études et de mesures afin de s'assurer que la chaleur résiduelle puisse satisfaire les besoins thermiques des citoyens raccordés au réseau.

Modèle coopératif avec des entités à responsabilité limitée partagées

Une autre forme de collaboration avec d'autres partenaires consiste à organiser collectivement des coentreprises. C'est souvent le cas lorsque des communautés d'énergie collaborent avec des entreprises qui sont des fournisseurs stratégiques d'expertise ou de capitaux.

À Amsterdam, la coopérative MeerEnergie U.A. collabore avec le gestionnaire de réseau de distribution (GRD) régional. En vertu de la réglementation néerlandaise, le GRD ne peut réaliser d'investissements que dans les réseaux d'infrastructure. C'est pourquoi ils vont créer une coentreprise sous la forme d'une société à responsabilité limitée, dans laquelle la coopérative détient 51 % des parts et le GRD 49 %. Les deux parties apportent le capital proportionnellement à leur participation.

Sociétés de services partagés

Les sociétés de services partagés sont soit des sociétés détenues par un groupe de coopératives elles-mêmes, soit des cabinets de conseil travaillant en étroite collaboration avec un groupe de coopératives. En partant des services, les coopératives n'ont pas à tout organiser elles-mêmes. Elles mettent en commun, au sein d'une seule organisation, les connaissances et l'expertise nécessaires au fonctionnement des coopératives. Pour cinq coopératives situées dans la même région, il n'est pas nécessaire d'avoir cinq comptables différents, avec cinq systèmes distincts de gestion comptable ou de gestion des adhésions, ni cinq équipes techniques différentes. Elles peuvent gagner en efficacité en travaillant ensemble.

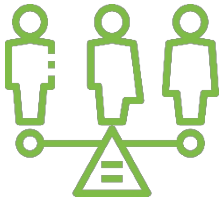
Des États membres tels que le Danemark et l'Italie (Tyrol du Sud) bénéficient du soutien de sociétés de services partagés. Ces sociétés ont pour vocation d'accompagner les coopératives d'habitation et de services collectifs. Leur intervention peut aller jusqu'à la prise en charge complète de la facturation, de l'administration (financière), de la communication, ainsi que de la planification et de l'assistance techniques. En Italie, par exemple, il existe le Sud Tiroler Energy Verband (SEV). Il s'agit d'une coopération regroupant toutes les communautés d'énergie de la région du Tyrol du Sud. Cette structure aide les communautés d'énergie à résoudre leurs questions juridiques et assure leur représentation au niveau national. En cas de changements, elle forme ses membres à la mise en œuvre de ces changements au sein de leur organisation.

Au Danemark, la gestion quotidienne de FD Hvidovre (ainsi que de trois autres coopératives de réseau de chaleur et de refroidissement urbains à Hvidovre) est supervisée par EBO Consult. Dans ce cadre, les coopératives de réseau de chaleur et de refroidissement urbains ont la possibilité d'opter pour une gestion totale ou partielle par EBO Consult. En cas de gestion intégrale, EBO Consult assume la responsabilité de toutes les tâches liées à la coopérative. Ces tâches englobent les activités administratives, financières, opérationnelles, de communication et liées aux projets.

À l'inverse, si une coopérative de réseau de chaleur opte pour une gestion partielle, EBO Consult apporte son aide pour des tâches spécifiques. Agissant en tant qu'intermédiaire, EBO Consult fait le lien entre le conseil d'administration et les consommateurs.

Alors que le conseil d'administration définit l'orientation stratégique et prend les décisions générales pour la coopérative, c'est EBO Consult qui met ces plans en œuvre. Ces services partagés remplacent le modèle classique du réseau de chaleur, qui dispose de son propre personnel. Cette approche permet au conseil d'administration de déléguer les tâches liées à la gestion du personnel et de se concentrer sur la stratégie globale.

Équilibre entre les sexes dans les projets menés par les citoyens



Garantir une approche équitable et équilibrée entre les sexes dans la gouvernance des acteurs du chauffage et du refroidissement communautaires est essentiel pour s'assurer que la transition ne laisse personne de côté ; cela présente en outre des avantages pratiques pour le fonctionnement d'un projet. Comme l'a déclaré la présidente Ursula von der Leyen, « dans les affaires, la politique et la société dans son ensemble, nous ne pouvons atteindre notre plein potentiel si nous tirons parti de l'ensemble de nos talents et de notre diversité. Se contenter de la moitié de la population, de la moitié des idées ou de la moitié de l'énergie n'est pas suffisant ».[81]

Au-delà de la dimension éthique de l'équilibre entre les genres, des études ont montré que les projets qui prennent en compte les questions de genre ont plus de chances d'atteindre leurs objectifs que ceux qui ne le font pas. Les recherches ont mis en évidence les améliorations suivantes :

- De nouvelles perspectives sont apportées au lieu de travail
- La communication globale s'améliore
- Les conditions de travail des hommes et des femmes s'améliorent. Ce constat est corroboré par une analyse réalisée en 2019 par l'IRENA (2019).[82]
- De meilleurs résultats financiers sont obtenus [83]

[81] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_358

[82] https://www.irena.org/publications/2019/Jan/Énergie renouvelable : une perspective de genre

[83] Noland et al., 2016, « *Is gender diversity profitable? Evidence from a global survey* ».

En effet, comme le soulignent Oparaocha et Dutta (2011), « lorsque la situation en matière d'égalité des sexes est évaluée et que les besoins spécifiques à chaque genre sont pris en compte, les projets ont tendance à avoir un meilleur impact sur le terrain » [(84)]. La question qui se pose désormais est la suivante : où en sont le secteur de l'énergie et les projets menés par les citoyens en matière de parité entre les sexes ?

Si la représentation des femmes dans le secteur des énergies renouvelables est meilleure que dans celui des énergies fossiles, nous devons continuer à nous mobiliser pour atteindre la parité sur le lieu de travail. Les femmes représentent 32 % des effectifs du secteur des énergies renouvelables, contre 22 % dans l'industrie pétrolière et gazière[85] . En ce qui concerne les communautés d'énergie renouvelable, ce chiffre est plus faible, atteignant 20 % en Allemagne et 29,6 % en Autriche[86] – il s'agit là d'un constat surprenant, car les communautés d'énergie renouvelable, en reconnaissant leurs propres défis et en favorisant la diversité, peuvent démocratiser, décentraliser et diversifier le secteur de l'énergie.

En effet, la nature des coopératives énergétiques — en particulier leurs sept principes coopératifs communs tels qu'établis par l'Alliance coopérative internationale[87]— ouvre grand la voie à une approche de la gouvernance axée sur l'égalité des genres. Les trois premiers principes sont particulièrement pertinents à cet égard :

1) **Adhésion volontaire et ouverte :** mettre l'accent sur ce point et s'efforcer d'attirer une base d'adhérents diversifiée est un excellent moyen de garantir que les décisions de la communauté d'énergie soient inclusives et représentatives.

2) **Contrôle démocratique par les membres :** le principe « une personne, une voix » assure l'équilibre dans la prise de décision et, contrairement aux acteurs traditionnels du marché, évite qu'une minorité ne prenne des décisions non représentatives qui affectent l'ensemble des membres.

3) **Éducation, formation et information :** l'autonomisation par le partage d'expériences et de connaissances est un élément clé sur la voie de l'équilibre entre les sexes.

[(84)] « *Gender and Energy for Sustainable Development »,* Oparaocha & Dutta, 2011.

[85] https://www.globalwomennet.org/engendering-the-transition énergétique/

[86] Yildiz et al., 2015, *« Les coopératives énergétiques renouvelables : gardiennes ou facilitatrices ? »*

[87] https://www.ica.coop/en/coopératives/coopérative-identity

Allons toutefois au-delà des exercices théoriques et penchons-nous sur la pratique. Vous trouverez ci-dessous une brève liste de pratiques inspirantes mises en place par des communautés d'énergie à travers l'UE pour réduire les inégalités dont souffrent les groupes vulnérables. Cette liste est suivie de quelques recommandations que d'autres communautés d'énergie peuvent mettre en œuvre. Pour une vision plus détaillée, nous vous recommandons de consulter le Guide de l'inclusivité de SCCALE (2023) ou le site de l'Institut européen pour l'égalité entre les hommes et les femmes [88], qui offre une mine de ressources pour rendre votre communauté d'énergie plus inclusive et plus juste.

Bündnis Bürgerenergie e.V.

Allemagne

Les efforts de BBEn visent à accroître la visibilité des femmes dans le secteur des énergies renouvelables. Pour ce faire, l'association met les femmes au premier plan en tant qu'organisatrices et intervenantes lors d'événements, et crée, dans ses communications, des identités visuelles qui représentent les femmes et les groupes vulnérables. En outre, elle veille à ce que le calendrier de ses activités soit adapté aux parents d'enfants, afin de ne pas empiéter sur le temps consacré à la famille.



Image 3 - So funktioniert die dezentrale Energiewende (c) BBEn, 2020.

[88] https://eige.europa.eu/publications-resources/toolkits-guides

Coopérative énergétique Electra

Grèce

Electra a décidé d'ancrer définitivement son approche en faveur de l'équilibre entre les sexes en inscrivant l'égalité des sexes comme mission principale dans ses statuts.

« *En particulier, dans le cadre de la promotion du développement durable, la coopérative mènera des activités visant à :*

- *favorisent la durabilité de l'environnement*
- *Contribuent à l'égalité sociale et économique*
- *favorisent l'égalité entre les sexes*
- *protègent et développent les biens communs* »

Goiener

Espagne

Avec une croissance de 1 500 membres par an, Goiener a accordé une attention particulière à l'équilibre entre les sexes au sein de son personnel et de ses adhérents. Sur ses 53 employés, 27 sont des hommes et 26 des femmes. On observe une répartition similaire parmi ses adhérents, dont 55 % sont des hommes et 45 % des femmes. Cela dit, l'organisation a constaté que les hommes sont plus nombreux que les femmes à s'impliquer dans la production d'énergies renouvelables et le bénévolat.

Par ailleurs, Goiener a élaboré un plan en faveur de l'égalité des genres avec le soutien du Pays basque. Ce plan prévoit notamment « *de faire évoluer le discours, d'évaluer l'équité et le traitement de manière globale, de mettre en place un programme de formation à la communication, de recenser et de suivre la participation lors des réunions, ainsi que d'organiser les réunions en tenant compte des besoins des parents ayant des enfants* ».

RESCOOP.EU

REScoop.eu –

Union européenne

La fédération européenne des coopératives énergétiques citoyennes dispose d'un personnel équilibré en termes de genre et d'une parité hommes-femmes au sein de sa direction. Ce résultat a été obtenu en désignant systématiquement deux personnes physiques de sexe différent comme représentant et suppléant de la fédération. De plus, REScoop.eu a mis en place un groupe de travail sur l'égalité des genres et organise régulièrement des discussions internes sur la manière de garantir une approche équilibrée entre les genres dans notre vie professionnelle.

Comme on l'a vu, les communautés d'énergie citoyenne de l'Union européenne adoptent différentes approches pour créer un environnement plus inclusif et plus juste pour tous. Il convient de noter qu'en raison de la tendance du cerveau humain à reconnaître des schémas, associée aux diversités culturelles de nos sociétés, il est impossible d'éliminer *tous les préjugés*. Cela dit, de nombreuses mesures peuvent effectivement être prises pour réduire au minimum l'écart entre les personnes de genres différents. Voici quelques recommandations de mesures politiques et pratiques pouvant être mises en œuvre pour réduire cet écart :

- Garantir une égalité totale en matière de salaires et de promotions, et appliquer une politique de tolérance zéro envers la violence et le harcèlement sexuel. Som Energia[89] (Espagne) a par exemple mis en place « Punt Lila »[90] , un point d'accueil dédié aux victimes d'agressions.
- Réaliser des évaluations de genre afin d'identifier les effets différenciés des politiques sur les hommes et les femmes, compte tenu de leurs rôles respectifs au sein de la famille et de leur statut dans l'économie[91]. Ces évaluations sont essentielles pour élaborer des cadres tenant compte des questions de genre et pour encourager l'équité entre les sexes afin de renforcer l'égalité entre les hommes et les femmes. Il est recommandé de constituer une équipe de personnes intéressées pour mener à bien cette évaluation, comprenant notamment un responsable des ressources humaines, un spécialiste des questions de genre (si possible) et des personnes issues d'horizons divers en termes de fonctions et d'identités intersectionnelles (par exemple : âge, origine ethnique, religion, identité de genre, orientation sexuelle, parcours scolaire…).

[89] https://www.somenergia.coop/
[90] https://www.diba.cat/es/web/politiques-igualtat/punt-lila

[91] https://www.irena.org/publications/2019/Jan/Énergie renouvelable : une perspective de genre

- Envisagez d'élaborer un plan d'action en faveur de l'égalité entre les femmes et les hommes (GAP). Plutôt que d'être un document « ponctuel », il est important que le GAP devienne un document vivant et concret. Prévoyez des étapes pour définir les buts et objectifs en matière d'égalité entre les femmes et les hommes, décrivez les actions nécessaires pour les atteindre, fixez un calendrier et attribuez les responsabilités, et convenez des modalités de suivi et d'évaluation. L'UE fournit un guide utile sur le GAP pour « Horizon Europe » (Commission européenne et Direction générale de la recherche et de l'innovation, 2021)[92] .

Premier financement



Pour lancer des initiatives, il est toujours difficile de trouver les premiers financements. La solution la plus courante consiste à solliciter des subventions de municipalités ou des fonds régionaux. La plupart des organisations démarrent grâce au capital social (c'est-à-dire le bénévolat). D'autres parviennent à obtenir des dividendes sociaux auprès de banques coopératives locales pour démarrer leurs activités. Les premiers financements servent à mettre en place l'organisation, à réaliser les premiers supports de communication (site web, dépliants) et d'étudier la faisabilité technique du projet.

La coopérative néerlandaise du réseau de chaleur MeerEnergie U.A.[93] a vu le jour en 2016 avec pour projet de raccorder le centre de données local afin d'alimenter en chaleur un quartier d'Amsterdam. Le projet en était à ses tout débuts et ne comptait qu'un petit groupe de membres du conseil d'administration enthousiastes. Ils ont créé la coopérative et obtenu une petite subvention de 20 000 € pour recruter davantage de membres et réaliser une première analyse technique. Ils ont commencé à collaborer avec des habitants disposant des connaissances techniques nécessaires. Au cours de ce processus, le nombre de membres est passé à environ 200. Ils ont ensuite sollicité une subvention auprès de la municipalité pour des initiatives durables. Ils ont reçu 50 000 € supplémentaires pour mettre en place, avec leurs membres, un processus visant à élaborer une analyse de rentabilité, un plan organisationnel et un plan technique. Ce travail a été mené au sein de plusieurs groupes de travail réunissant des membres et des experts externes. À l'issue de ce processus, l'association comptait désormais 500 membres issus du quartier. Le projet a été bien accueilli par la municipalité et l'association a pu poursuivre ses activités grâce à une nouvelle subvention de 150 000 € pour peaufiner les détails du projet, en se rendant dans les logements pour régler les aspects techniques, en intégrant des chiffres précis dans l'analyse de rentabilité et en établissant des contrats avec les futurs partenaires de l'organisation. L'association est actuellement en train d'obtenir l'investissement de la

[92] https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ffcb06c3-200a-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-232129669
[93] https://meerenergie.amsterdam/

municipalité d'Amsterdam afin de mettre en œuvre ce plan, dans le but de construire son projet de réseau de chaleur communautaire en 2026.

La communauté d'énergie belge Beauvent a accès à des financements par le biais de prêts bancaires, disposant de 15 lignes de crédit actives, en plus des revenus générés par ses membres. Fait impressionnant, elle a levé environ 1 million d'euros auprès de ses membres en seulement 30 minutes. Toutefois, cette réussite n'est possible que parce que Beauvent a déjà établi un dossier commercial solide et, au fil du temps, a su gagner la confiance de la communauté locale. Selon les propres termes de Beauvent, « nous avons la chance d'avoir bâti un solide bilan ». Néanmoins, pour atteindre ce niveau de réussite, il est essentiel de mener une analyse technique initiale de votre communauté d'énergie et de son environnement.

La communauté d'énergie néerlandaise Thermobello[94] a racheté son réseau de chaleur à une compagnie des eaux qui ne s'intéressait guère à son entretien. Elle a levé les fonds nécessaires grâce à un financement participatif auprès de ses membres et a obtenu des prêts bancaires assortis de garanties de municipalités, ce qui a pris un an mais a grandement facilité le processus. Le prêt a été remboursé en huit ans, permettant à Thermobello d'être libérée de toute dette dès 2019. Cette stabilité financière lui a permis de rénover entièrement sa pompe à chaleur pour environ 500 000 € (voir « Technologies »). Elle prévoit que cette technologie restera viable pendant au moins 15 ans avant d'envisager son remplacement.

Première analyse technique



Au début de votre initiative, vous devez convaincre vos voisins de s'y associer. En effet, comme l'a dit Beauvent, « se constituer un réseau de personnes qui vous font confiance est la partie la plus difficile ». La promesse est qu'ils seront impliqués dans toutes les décisions importantes. Cependant, pour démarrer, vous devez disposer d'une certaine orientation technique. Il est donc nécessaire de procéder à une première analyse technique de la zone. Y a-t-il suffisamment de sources de chaleur ? Des solutions individuelles constituent-elles peut-être une meilleure option pour les logements ? Quelle est la technologie ou la combinaison de technologies la plus adaptée pour chauffer les logements du quartier, compte tenu de l'accessibilité financière pour le consommateur ? Toutes ces questions sont pertinentes.

Toute initiative citoyenne en faveur de la transition thermique vise à trouver une solution de chauffage efficace et abordable. C'est pourquoi, dans un premier temps, il convient de dresser un inventaire des possibilités techniques.

[94] https://www.thermobello.nl/

Dans les « possibilités » sont encore vagues et imprécises, car les habitants n'ont pas encore été informés et n'ont pas défini de critères leur permettant de choisir parmi les différentes options. Cet inventaire aboutit à une longue liste de solutions de chauffage et de climatisation disponibles localement (pour plus d'informations, voir « Technologies »). Dans certains cas, la municipalité dispose déjà de plans s'inscrivant dans le cadre de ses politiques de transition. Aux Pays-Bas, par exemple, la municipalité doit élaborer une « vision de transition thermique » pour chaque quartier. Il s'agit d'un élément important pour cette analyse globale du chauffage et du refroidissement. En tant que résidents, vous pouvez approfondir vos recherches pour déterminer s'il existe des sources locales de chauffage et de refroidissement. Pensez à l'énergie aquathermique, à la chaleur résiduelle ou aux options de chauffage solaire. En l'absence de source de chaleur locale, les pompes à chaleur individuelles constituent généralement l'un des scénarios possibles.

L'analyse globale du chauffage et du refroidissement offre un premier aperçu des futurs systèmes de chauffage et de refroidissement envisageables pour le quartier. Vous ne serez probablement pas les premiers à réaliser une telle analyse dans votre pays. Essayez de trouver d'autres communautés d'énergie ou municipalités disposées à partager leurs connaissances. Aux Pays-Bas, le gouvernement national a réalisé un investissement dans un outil d'analyse préliminaire [95]pouvant servir d'analyse technico-économique, qui offre un premier aperçu des implications technico-économiques et en matière de durabilité des systèmes de chauffage et de climatisation. Toutes les possibilités ne sont pas incluses dans cette analyse ; restez donc toujours ouverts à d'autres options.

Beauvent (Belgique) a suivi cette logique en se concentrant dans un premier temps sur les contrats clients et en identifiant les gros consommateurs de chaleur (par exemple, les immeubles de grande hauteur, les hôpitaux, les écoles ou les sites industriels) afin d'élaborer un dossier commercial solide pour accéder à des financements. À ce jour, l'entreprise a collaboré avec plus de 100 entreprises et administrations publiques, qu'elle sélectionne avec soin en fonction de préoccupations sociales et environnementales communes. Comme l'a indiqué Beauvent, les principales raisons qui ont poussé les gens à rejoindre sa communauté d'énergie sont le coût et la raison d'être de Beauvent, le rendement financier supérieur à celui du marché, ainsi que la communication très ouverte et la transparence dont elle fait preuve envers ses membres et la communauté.

Le principal contrat de chauffage et de refroidissement d'Ecopower [96](Belgique) consiste à répondre aux besoins en chauffage d'une entreprise de fabrication de pellicules photographiques. Pour ce faire, l'entreprise réutilise la chaleur issue de ses propres procédés chimiques et la réinjecte dans ses locaux dans le cadre d'un processus de chauffage et de refroidissement entièrement circulaire. Auparavant, l'énergie thermique de l'entreprise provenait d'une chaudière à gaz rattachée à son site de production. EcoPower a remplacé cette chaudière par un raccordement à son réseau de chaleur et de refroidissement urbains utilisant la chaleur résiduelle. EcoPower a pris cette initiative, car l'entreprise ne voyait pas l'intérêt économique d'un tel remplacement. Le reste de l'énergie

[95]https://www.expertisecentrumwarmte.nl/themas/de+leidraad/startanalyse/default.aspx
[96]https://www.ecopower.be/

La chaleur résiduelle de la communauté d'énergie est fournie aux PME et aux ménages locaux. Il s'agit là d'un nouvel exemple illustrant comment les communautés d'énergie ont pris le relais d'une transformation environnementale que les acteurs traditionnels du marché ne jugeaient pas financièrement intéressante. Pour reprendre les termes d'Ecopower : « Le gaz a provoqué des guerres et perturbe nos économies ; nous devons donc adopter une vision à long terme. Le chauffage solaire en Belgique était considéré comme ridicule, aujourd'hui c'est une réalité. »

Energent[97] (Belgique) mène également un projet de chauffage et de refroidissement basé sur la chaleur résiduelle industrielle d'une entreprise produisant des savons et des détergents. Au début de leur collaboration, 7 % de l'entreprise en question ont été rachetés par les coopérateurs d'Energent. À partir de cette chaleur résiduelle, ils fournissent du chauffage et du refroidissement renouvelables à 400 logements, avec des projets d'extension. Le coût total de ce projet s'est élevé à 1,2 million d'euros, dont 400 000 euros ont été apportés par la coopérative.

Premier modèle économique



La mise en place de ressources financières propres solides et d'un dossier commercial solide est une nécessité absolue pour le développement de projets de chauffage et de refroidissement détenus par les citoyens ; cela est particulièrement important si une partie du financement du projet provient de banques (qu'elles soient traditionnelles ou coopératives).

Les ressources financières proviennent d'apports en capital (par exemple, des parts sociales) des membres/actionnaires impliqués dans les projets ; il s'agit généralement de collectivités locales, de citoyens, de partenaires clés ou de sympathisants. De nombreux projets de communautés d'énergie reposent sur un financement direct par les citoyens, ou par l'intermédiaire de fédérations nationales de communautés d'énergie.

Outre le financement à long terme, les communautés d'énergie renouvelable ont d'importants besoins de trésorerie à court terme pour couvrir les coûts liés à l'attente des subventions, au paiement des factures relatives aux travaux du projet et à la production de chaleur et de froid renouvelables. Ces besoins sont

[97] https://energent.be/

généralement couvertes par des capitaux propres et des quasi-capitaux propres ou, dans de nombreux cas, par le travail bénévole des membres.

> *« On apprend énormément de son premier projet citoyen, tant d'un point de vue technique que du point de vue du modèle économique. »*
>
> Energent, Belgique

Modèles financiers et commerciaux

En général, les modèles économiques du chauffage et du refroidissement urbains sont tous identiques. Les capitaux propres des membres sont le plus souvent combinés à des prêts bancaires. La communauté d'énergie calcule l'ensemble des coûts, y compris l'amortissement, et répercute ces coûts sur les tarifs facturés aux clients. Le principal risque réside dans le développement du projet, mais dans l'ensemble, les revenus du réseau de chaleur et du refroidissement urbains sont très stables (tout le monde a besoin de confort thermique). Combiné à une structure de propriété contrôlée permettant de réguler les tarifs si nécessaire, le risque financier est faible une fois que le projet est opérationnel.

En général, les systèmes de chauffage et de refroidissement urbains ne sont économiquement viables que si le coût combiné de l'approvisionnement centralisé en chaleur et du réseau de transmission et de distribution est inférieur au coût d'un approvisionnement individuel en chaleur. Il faut bien sûr tenir compte du fait que la demande en chaleur diminuera probablement à mesure que nous améliorerons l'efficacité énergétique de nos bâtiments. Les communautés d'énergie auraient tout intérêt à en tenir compte lors de l'élaboration de leurs modèles économiques.

En ce qui concerne le financement, selon la Commission européenne, les trois mécanismes de soutien les plus courants pour les réseaux de chaleur et de refroidissement urbains sont les financements publics et les mécanismes fiscaux, les tarifs et les primes, ainsi que les subventions.

Aux Pays-Bas, ces trois types de mesures de soutien sont combinés pour permettre au réseau de chaleur de prendre son essor. Afin de lancer plusieurs sites pilotes, le gouvernement néerlandais a mis en place le « Programme des quartiers sans gaz » (PAW)[98] . Ce programme, axé sur la connaissance et l'apprentissage, a octroyé des subventions à 66 projets pilotes à travers les Pays-Bas. Les quatre niveaux de gouvernement ont collaboré. Un programme d'apprentissage complet a été mis en place et

[98] https://aardgasvrijewijken.nl/klp-paw/default.aspx

une analyse des processus de développement des projets pilotes, parmi lesquels figuraient des communautés d'énergie telles que WG Terrein à Amsterdam et Warm Heeg à Heeg.

À l'issue du développement de ces projets pilotes, il est apparu clairement qu'il existait un écart entre les investissements nécessaires et les revenus qu'ils pouvaient générer grâce aux tarifs. Le gouvernement néerlandais a mis en place un mécanisme de financement public destiné à combler cet écart, appelé « Subvention d'investissement pour le réseau de chaleur » (WIS). La WIS est une aide à l'investissement destinée aux réseaux de chaleur pour les petits consommateurs (moins de 100 kW) et aux raccordements au chauffage central dans les bâtiments existants. Elle s'adresse aux projets axés sur la construction d'un nouveau réseau de chaleur en milieu résidentiel.

Enfin, il existe depuis longtemps des dispositifs fiscaux d'aide à l'investissement énergétique (EIA). Les entreprises peuvent bénéficier de l'EIA lorsqu'elles investissent dans des mesures durables. Grâce au dispositif d'abattement pour investissement énergétique (EIA), les entreprises peuvent déduire 45,5 % des coûts d'investissement de leurs bénéfices. Cela réduit leurs revenus imposables.

Comment élaborer votre analyse de rentabilité

Un engagement à long terme et la sécurité de la planification sont essentiels lorsqu'on décide de mettre en œuvre des projets de chauffage et de refroidissement collectifs, bien que cela soit moins crucial pour les systèmes à pompe à chaleur. À cette fin, il est toujours judicieux d'impliquer la municipalité dans la communauté d'énergie, car celle-ci peut proposer de tels contrats d'engagement à long terme.

Pour l'analyse de rentabilité, vous devrez calculer les coûts et les revenus. Parmi les coûts, plusieurs postes devront être pris en compte. Ceux-ci varieront d'un projet à l'autre, et les coûts ne se limitent pas à ces postes. Chaque projet aura ses propres coûts spécifiques.

1. Coûts

Les coûts peuvent être divisés en deux catégories : le CAPAX, c'est-à-dire l'investissement initial total pour l'installation (à savoir les canalisations, la pompe à chaleur centrale, les compteurs), et l'OPEX, c'est-à-dire les coûts d'exploitation nécessaires au bon fonctionnement du réseau de chaleur.

Les coûts CAPAX sont souvent calculés en fonction des différentes parties de l'installation totale. Il y a les conduites principales (de la source au quartier), les conduites primaires (dans les différentes rues) et les conduites secondaires (de la rue aux habitations).

Il s'agit de différents types de canalisations présentant une structure de coûts différente. À ces coûts, il faut ajouter le coût de la source de chaleur centrale ou des pompes à chaleur industrielles. Enfin, il faut prendre en compte les coûts de raccordement aux habitations. S'il existe différents types de logements, il convient de les distinguer : par exemple, le coût de raccordement d'un immeuble d'appartements équipé d'une pompe centrale diffère de celui des maisons individuelles et de celui des appartements situés aux étages supérieurs.

Dans la rubrique « Autres coûts », vous devez inclure les coûts liés à la phase initiale de développement, aux permis et au stockage si nécessaire.

Au titre des coûts d'exploitation (OPEX), vous pouvez utiliser les mêmes coûts que ceux mentionnés ci-dessus. Tous nécessitent une certaine forme d'entretien. Ces coûts d'entretien doivent être pris en compte. Par ailleurs, si votre communauté d'énergie assure la fourniture d'eau chaude et de chauffage, les coûts annuels liés au personnel, au service d'assistance et à la facturation doivent être inclus dans les coûts d'exploitation (OPEX).

2. Revenus

Au titre des revenus, vous pouvez distinguer trois types différents : les subventions, les recettes ponctuelles et les tarifs.

En ce qui concerne les subventions, lors de l'élaboration de votre analyse de rentabilité, vous devez rechercher quels types de subventions peuvent contribuer à votre projet. Il peut s'agir d'allègements fiscaux ou de subventions pour l'investissement, qui peuvent être considérés comme des revenus anticipés.

Les coûts ponctuels constituent une autre source de revenus. Il s'agit par exemple des paiements uniques versés par les clients pour l'installation. Il est très important de déterminer ce qui est exactement inclus dans les tarifs d'installation et quels sont les coûts ponctuels à la charge du client. Par exemple, les foyers passant d'un système de chauffage et d'eau chaude fossile à un système renouvelable devront adopter la cuisine électrique. Le coût d'une nouvelle cuisinière est-il inclus ?

Les tarifs correspondent au coût mensuel que les usagers paient pour le chauffage et l'eau chaude. Au sein de ces tarifs, vous pouvez définir différentes variables. Ils peuvent être principalement basés sur la consommation, ce qui représente un risque pour votre modèle économique lorsque les usagers consomment moins que ne coûtent les services du réseau de chaleur, ou bien vous pouvez utiliser des coûts fixes pour couvrir l'investissement initial et une petite partie basée sur les coûts variables liés à l'utilisation.

3. Risque

Dans l'analyse de rentabilité, vous devez prendre en compte certains risques. Pour ce faire, vous attribuez à chaque risque un pourcentage qui influe sur le flux de revenus.

Au cours du développement du projet, vous êtes confronté à ce que l'on appelle le risque de raccordement. Vos flux de revenus ne se concrétiseront qu'au rythme auquel vous parviendrez à raccorder les logements. Si les habitants n'acceptent pas l'offre, ou si l'installation des compteurs et des raccordements s'avère plus difficile que prévu, le raccordement des clients se fera plus lentement que prévu.

Au stade de l'exploitation, il existe un risque lié aux logements inoccupés. Vous pouvez le calculer en examinant le taux de rotation des logements dans la zone et en estimant la durée pendant laquelle un logement reste inoccupé. Si des organismes de logement social sont présents dans la zone, ils disposent de ces chiffres pour leur parc immobilier.

Enfin, il y a le risque de défaillance des débiteurs. Il s'agit du pourcentage de clients qui ne paient pas leurs factures d'énergie.

4. Pertes thermiques

Il faut également tenir compte des pertes thermiques dans un réseau de chaleur. Celles-ci dépendent, entre autres, des facteurs suivants :

- La longueur des canalisations
- La température d'aller et de retour (les concepts à basse température présentent des pertes proportionnellement plus faibles)
- Du degré d'isolation (classe d'isolation) des canalisations.

5. Taux d'actualisation.

Lors de l'élaboration de l'analyse de rentabilité, vous devez déterminer le taux d'actualisation. Il s'agit du rendement du capital que vous souhaitez obtenir dans le cadre du projet. Ce taux est nécessaire pour couvrir le risque inhérent au projet. Dans un projet d'énergie citoyenne, l'objectif n'est pas de réaliser de bénéfices. Cela ne signifie pas pour autant que vous ne devez pas utiliser de taux d'actualisation. Cela exposerait d'emblée votre projet à un risque trop important.

6. Modèles

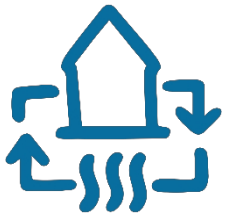
Aux Pays-Bas, le gouvernement néerlandais a chargé TNO (un organisme de recherche indépendant à but non lucratif) d'élaborer un modèle d'analyse de rentabilité pour les projets de réseau de chaleur et de refroidissement urbains. Ce modèle a également permis aux fonctionnaires et aux nouvelles initiatives de mieux comprendre l'analyse de rentabilité du réseau de chaleur. Il peut servir de point de départ pour élaborer votre analyse de rentabilité, mais celle-ci doit toujours être développée par des experts financiers afin de l'adapter spécifiquement au projet.

Dans le cas du réseau de chauffage et de refroidissement urbains d'Energent, l'accent est mis sur les nouveaux programmes immobiliers, car les prix du gaz restent trop bas en Belgique, ce qui fait que les citoyens ne sont pas incités à investir dans des solutions durables. Dans le cadre de ce modèle, 40 % à 60 % des coûts d'investissement sont payés directement lors de l'achat du logement, qui est déjà équipé d'un raccordement au réseau d'Energent. Le prix dépend de la taille du logement, car il est plus coûteux de raccorder une maison individuelle au réseau qu'un immeuble d'appartements, compte tenu du risque plus élevé de déperditions thermiques dans les maisons individuelles. L'élaboration de leur modèle économique a pris environ trois ans, depuis les premières négociations avec le promoteur immobilier jusqu'à la première facture. L'obtention du permis a pris deux ans, tandis que l'installation a duré un an et demi. L'accélération des procédures d'autorisation permettrait également d'accélérer le rythme des raccordements aux réseaux communautaires de chauffage et de climatisation.

La communauté d'énergie luxembourgeoise « Energy Revolt » remplace les chaudières au fioul et au gaz des logements individuels par des pompes à chaleur, associées à des panneaux solaires photovoltaïques pour l'électricité.

La communauté d'énergie est propriétaire et installatrice de la pompe à chaleur, tandis qu'elle vend la chaleur au propriétaire du logement. Ses objectifs sont d'offrir une solution pour sortir des énergies fossiles lors du remplacement du système de chauffage, et de combiner chauffage et énergie solaire en une seule offre. Le financement de ces projets est assuré par Energy Revolt et ses partenaires financiers, tandis que la conception et la gestion du projet sont assurées par « EnergiePark », une société luxembourgeoise détenue par 140 citoyens animés par des objectifs environnementaux. L'un de ces projets est la « Solar Community Schwebach s.c. » au Luxembourg, qui regroupe 16 logements de ce type gérés par une coopérative de propriétaires. Avec l'aide d'Energy Revolt, ceux-ci possèdent et partagent à la fois les installations solaires, les pompes à chaleur et la batterie centrale afin de garantir la sécurité d'approvisionnement. Ce projet est zéro carbone et a généré un surplus économique pour l'économie locale.

Technologies renouvelables pour le chauffage et la climatisation



Un consensus se dégage sur le fait que les principales solutions de décarbonisation du chauffage des logements sont les suivantes :

- une bonne efficacité énergétique (qui peut être obtenue grâce à des rénovations menées par les citoyens, qui placent la maîtrise de la rénovation énergétique entre les mains des habitants) ;
- associée soit à un raccordement à un réseau collectif de chaleur propre,
- soit à des pompes à chaleur individuelles [100] .

Comme le montre le graphique ci-dessous, les pompes à chaleur (PC) et les installations solaires thermiques (IST) sont considérées comme les technologies les moins coûteuses à l'exploitation.

La valeur ajoutée des réseaux de chaleur et de refroidissement urbains réside dans le fait que toutes les technologies décrites ci-dessous peuvent être raccordées au réseau, offrant ainsi un niveau de flexibilité et de sécurité qu'aucune solution renouvelable isolée ne peut atteindre. Malheureusement, leur coût est également plus élevé.

Cela dit, considérer la transition vers le chauffage et le refroidissement (H&C) d'un point de vue exclusivement financier serait une grave erreur, car nous sommes tous des individus complexes qui prenons en compte différentes variables, allant du coût à l'impact environnemental et social, en passant par les caractéristiques de nos bâtiments. La méta-analyse de la Commission le confirme, puisqu'elle a constaté que « le processus décisionnel individuel concernant une technologie de chauffage et de refroidissement n'est pas uniquement motivé par la recherche du profit, mais plutôt par la recherche du bien-être »[101] Cela s'inscrit parfaitement dans la mission des communautés d'énergie, dont *la raison* **d'être** doit être une logique sociale et environnementale, plutôt que l'accumulation de richesses.

[100] Element Energy, « *The Consumer Cost of Décarbonised Heat »,* 2021 & ECF, EU-ASE, *« Building Europe's Net-Zero Future »,* 2022

[101] Commission européenne, *Aperçu du chauffage et du refroidissement : perceptions, marchés et cadres réglementaires pour la décarbonisation,* 2022.



Figure 5 – Titre : Coût total de possession et d'exploitation des différentes technologies de chauffage, 2030-2040.

© Fondation européenne pour le climat et Alliance européenne pour les économies d'énergie, 2022

Pompes à chaleur

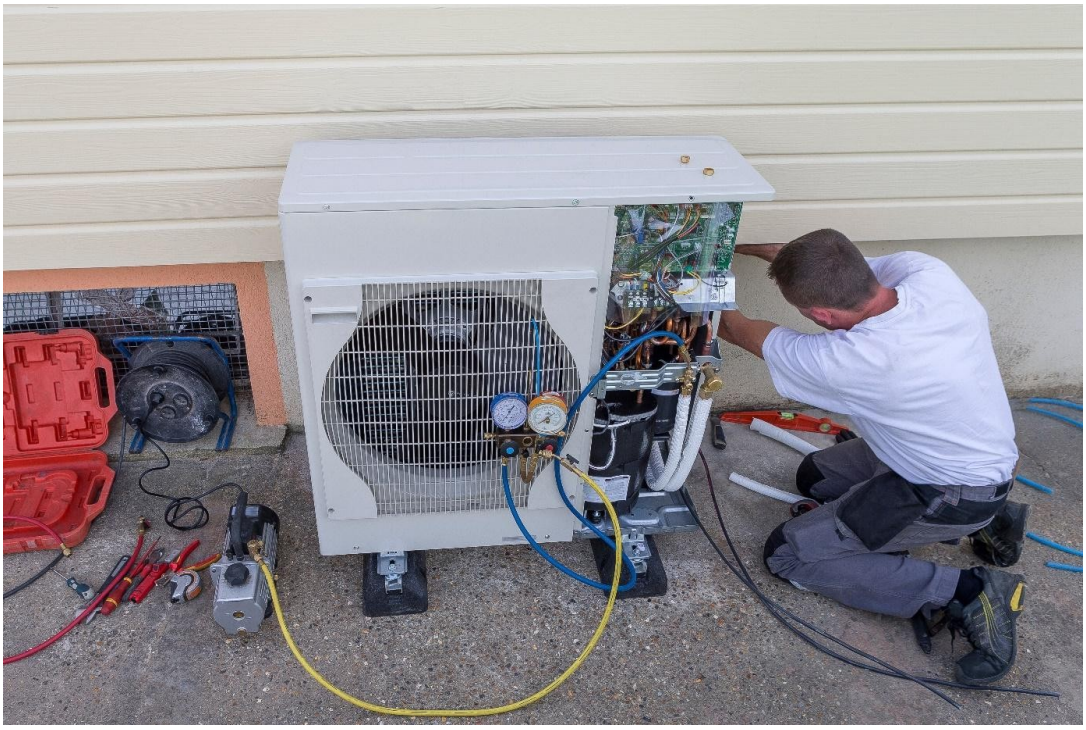


Image 4 – Installation d'une pompe à chaleur © Adobe Stock, JPC-PROD

Les pompes à chaleur à l'échelle du quartier utilisent l'électricité pour extraire de la chaleur ou du froid de l'air, du sol, de l'eau, de la vapeur, etc., et peuvent le faire de manière très efficace. Cependant, à la fin de l'année 2023, l'électricité n'est pas encore entièrement décarbonée, mais elle devra l'être d'ici 2035 pour parvenir à une décarbonisation totale d'ici 2050[102] . À cette fin, nous devons reconnaître l'intérêt de la flexibilité de ces nouvelles charges thermiques électrifiées, car elles exerceront une pression sur les réseaux électriques existants. En effet, comme l'explique le Regulatory Assistance Project (RAP) :

« … Cela signifie permettre de décaler cette demande en électricité vers les moments de la journée où l'énergie renouvelable est abondante. L'efficacité énergétique, le stockage de chaleur, les commandes intelligentes et la production d'énergie renouvelable au niveau des bâtiments contribuent tous à la flexibilité des charges de chauffage électrifiées » [103]

Non seulement ces solutions offrent une transition abordable vers le chauffage et la climatisation à partir d'énergies renouvelables, mais elles renforcent également la résilience face à des facteurs externes, tels qu'une panne ou des phénomènes météorologiques extrêmes.

[102] Rosslowe, C., *Zero-Carbon Power,* 2021

[103] RAP, *Taking the burn out of heating for low-income households,* 2022.

C'est essentiel, étant donné que le changement climatique entraîne des phénomènes météorologiques extrêmes, comme le montre l'analyse de Carbon Brief[104]

Énergie thermique issue des eaux de surface

Avec l'énergie thermique issue des eaux de surface, on extrait la chaleur des eaux de surface (par exemple, lac, mer, canal, ruisseau, rivière) à l'aide d'un échangeur de chaleur. Une pompe à chaleur électrique garantit que la température est suffisamment élevée pour assurer le chauffage et l'eau chaude sanitaire en hiver. Dans de nombreux cas, la température des eaux de surface permet également de rafraîchir les bâtiments en été.

Énergie thermique issue des eaux usées

On peut utiliser l'énergie issue des eaux usées (c'est-à-dire des eaux d'égout) pour le chauffage et le refroidissement. Cette solution est durable, écologique et respectueuse du climat. Un échangeur de chaleur (placé dans l'égout) capte la chaleur des eaux usées, qui est ensuite valorisée pour chauffer les bâtiments grâce à une pompe à chaleur. Les eaux usées ont des températures comprises entre 1²°C et 18 °C, ce qui en fait une excellente source d'énergie.[105]

Énergie thermique issue de l'eau potable

Il est également possible d'utiliser la chaleur et le froid provenant de l'eau potable. À partir de la canalisation d'eau potable, la chaleur et le froid peuvent être transférés via un échangeur de chaleur à double paroi en vue d'une utilisation directe ou d'un stockage dans le sol au sein d'un système de stockage d'énergie (TES). La chaleur et le froid sont ainsi exploités, tandis que l'eau potable retourne ensuite dans le réseau.

ThermoBello (Pays-Bas) a développé en 2009 un projet de réseau de chaleur à basse température, avec des températures comprises entre 30 °C et 50 °C. La zone de protection de l'eau potable ne leur permettant pas d'utiliser la biomasse, il a été décidé d'exploiter l'énergie thermique du bassin d'eau potable, que l'on refroidit à l'aide d'une pompe à chaleur. Il s'agit d'une forme d'énergie aquathermique. De plus, seul un volume limité d'eau potable est nécessaire pour produire de la chaleur ; par conséquent, l'eau ne se refroidit jamais trop. La communauté d'énergie est propriétaire du réseau, produit la chaleur et la distribue. Ce chauffage alimente 222 logements, 2 écoles et 2 immeubles de bureaux, où il est utilisé, puis, une fois refroidi, il est renvoyé vers la centrale de chauffage.

[104] https://www.carbonbrief.org/mapped-how-climate-change-affects-extreme-weather-around-the -world/
[105] https://www.vmm.be/water/riolering/riothermie

Leur (nouvelle) pompe à chaleur affiche un coefficient de performance (COP) de 5 (1 kWh d'électricité produit 5 kWh de chaleur).

J'ai travaillé comme responsable de la station d'eau potable et j'ai participé à la construction de la centrale de chauffage. Je suis aujourd'hui à la retraite et j'adore vivre ma passion pour la technologie au sein de la centrale de chauffage. J'habite juste à côté et je passe tous les jours pour vérifier que tout fonctionne correctement.

Thermobello, Pays-Bas.

Biomasse



Image 5 - « Granulés de café » ESEK ©ESEK

Les communautés d'énergie qui ont opté pour la biomasse choisissent généralement des copeaux de bois locaux, une source d'énergie qui nécessite peu de transformation et peu de transport, et s'accompagne d'une gestion durable de la ressource, ce qui la rend plus attractive sur le plan environnemental que les granulés de bois. En effet, comme le fait remarquer Ecopower (un producteur de granulés), « il est important de respecter l'équilibre entre croissance et consommation. Si la consommation est trop élevée, la régénération sera insuffisante et nous nous retrouverons avec un paysage dénudé » [106]

[106] https://www.ecopower.be/groene-warmte/pelletdossier

Quoi qu'il en soit, tous les projets de chauffage et de refroidissement collectifs utilisant la biomasse disposent de circuits courts pour l'approvisionnement de la chaudière à biomasse, ce qui constitue à la fois un facteur économique et environnemental :

- Des chaînes d'approvisionnement plus longues nécessitent le transport de quantités plus importantes, et donc l'installation de sites plus vastes — ce qui peut peser sur les projets plus locaux, gérés par les citoyens.
- Des chaînes d'approvisionnement courtes impliquent également des coûts de transport réduits, ce qui renforce la stabilité des prix de la biomasse. Néanmoins, des circuits plus courts nécessitent une logistique détaillée qui doit être adaptée à chaque projet ou zone, ce qui peut rendre le modèle plus complexe, bien qu'il soit plus viable sur le plan économique et environnemental.

Malgré les avantages de la biomasse récoltée localement, un argument s'y oppose concernant les émissions locales liées à la combustion de la biomasse. Cela est d'autant plus pertinent pour les petites chaudières utilisées de manière intermittente (par exemple en été pour l'eau chaude sanitaire).

Pour pallier ce problème, plusieurs communautés d'énergie ont installé des systèmes supplémentaires de traitement des gaz d'échappement, tels que des précipitateurs électrostatiques (ESP) qui éliminent les petites particules du mélange. Étant donné qu'un ESP n'applique de l'énergie qu'aux particules, il est donc beaucoup plus efficace que les laveurs humides.

Quoi qu'il en soit, et quelle que soit la solution choisie pour réduire les émissions de particules, l'objectif à moyen et long terme reste de produire 100 % d'énergie renouvelable, en mettant davantage l'accent sur les installations d'énergie thermique (IET)[107]

Ecopower[108] (Belgique), créée en 1991, compte aujourd'hui 70 000 membres. Consciente de la nécessité immédiate de remplacer les énergies fossiles – et étant donné que près de 25 % de ses membres ne remplissaient pas immédiatement les conditions requises pour bénéficier de pompes à chaleur ou d'un raccordement à un réseau de chauffage et de froid –, l'association a décidé de construire sa propre usine de granulés en 2014. Cela a permis aux citoyens d'avoir un contrôle total sur le choix des matières premières et de l'emballage des granulés, et leur a permis de ne plus utiliser de fioul dans leurs logements. L'usine du Limbourg, située dans la municipalité de Ham, affiche une production annuelle de 20 000 tonnes de granulés, soit suffisamment pour répondre aux besoins thermiques de 5 000

[107] « *Retour d'expérience sur le chauffage territorial renouvelable et citoyen* », projet LIFE Let'sGo4Climate, 2023
[108] https://www.ecopower.be/

des ménages flamands moyens. Elle a bénéficié d'un investissement de 11 millions d'euros et est détenue à 100 % par ses coopérateurs.

ERE43[109] (France) souhaitait concevoir une chaufferie modulaire adaptée aux petites collectivités à forte consommation situées en milieu rural, telles que les écoles, les maisons de retraite, les hôtels et les lotissements. En collaboration avec des entreprises locales, ils ont conçu le « Modul'R », une micro-chaufferie à copeaux de bois d'une puissance de 120 kW et d'une capacité de 40 m³, capable de chauffer 10 à 15 logements. Alors que la construction et l'installation de la chaufferie sont assurées par leur filiale Meteor[110] , la production, le suivi, l'approvisionnement en énergie et l'entretien de la biomasse sont pris en charge par la communauté d'énergie. ERE43 surmonte les problèmes liés aux sites de biomasse de plus grande envergure mentionnés ci-dessus en fonctionnant sur un circuit de moins de 15 km entre le puits et la chaufferie. À ce jour, ERE43 a installé plus de 27 micro-modules, fournissant 4 420 MWh de biomasse en 2019.

> *« C'est dommage de laisser pourrir le bois de notre région et de consommer autant de fioul. L'idée est d'associer les forestiers, les agriculteurs et les entreprises locales pour concevoir ensemble une solution de chauffage adaptée aux équipements locaux et favorisant les économies d'énergie. Et ça marche !*
>
> ERE43, France



Image 6 - Chaufferie modulaire d'ERE43 © ERE43

[109] https://www.ere43.fr/
[110] https://www.ere43.fr/ere-43/notre-filiale-meteor/

ESEK[111] (Grèce) est située à Karditsa, une région riche en biomasse résiduelle en raison de la prédominance de l'agriculture et des forêts de montagne. Lorsque la communauté a rejeté l'installation d'une éolienne par une entreprise privée, les citoyens ont décidé de s'associer aux agriculteurs et à la municipalité pour produire de l'énergie à partir des résidus issus de la mauvaise gestion de leurs forêts et de leurs terres agricoles. Ils s'approvisionnent principalement en biomasse grâce à des accords conclus avec les agriculteurs, à des initiatives de la municipalité pour l'élagage des arbres et à des coopératives forestières pour la biomasse agricole et forestière résiduelle. Cet approvisionnement est assuré par divers protocoles d'accord et fait appel à des agriculteurs et à des élagueurs pour la collecte, ce qui répond à l'objectif de l'ESEK d'éviter l'exode rural grâce à la création d'emplois dans le secteur des énergies renouvelables.

Il leur a fallu deux ans pour que la première production de granulés soit prête à être distribuée.

D'autres systèmes existent également, comme celui de Minoan[112] (Grèce), qui vise à produire du biogaz à partir de fumier animal. Ce choix a été fait compte tenu de l'importance de l'élevage en Crète.

Chaleur résiduelle

La récupération de la chaleur résiduelle présente un fort potentiel dans la mise en œuvre d'un système circulaire de chauffage et de refroidissement, comme le reconnaît la « Stratégie sur le chauffage et le refroidissement » de l'UE de 2016.

On peut bien sûr objecter que la combustion des déchets ne peut être durable, car elle nécessite l'incinération. Bien que cette critique soit valable, la réalité actuelle est que nous menons des modes de vie générateurs de nombreux déchets (et que cela restera probablement le cas au cours de la prochaine décennie), et que ces déchets nécessitent un traitement (c'est-à-dire une usine de traitement des déchets). La réutilisation de la chaleur issue de l'incinération des déchets confère un caractère circulaire à un processus qui, sans cela, resterait inefficace ; de plus, le fait de mettre cette énergie thermique entre les mains des citoyens par le biais d'une communauté d'énergie garantit que le sort de l'incinérateur soit décidé de manière démocratique. De plus, dans le cadre d'un réseau de chaleur et de refroidissement urbain, si l'incinérateur de déchets venait à ne plus être utilisé dans dix ans, la communauté d'énergie pourrait remplacer la source d'énergie thermique (chaleur résiduelle) par une autre, telle que le photovoltaïque associé à des pompes à chaleur industrielles, car un réseau de chaleur et de refroidissement urbain permet d'utiliser une grande variété de sources thermiques.

Beauvent utilise la cogénération et est raccordée à une usine d'incinération de déchets publique située à Ostende (Belgique), à partir de laquelle elle alimente en énergie thermique 1 000 appartements, 25

[111] https://www.esek.gr/en/archiki-english/
[112] https://minoanenergy.com/en/

entreprises, 2 hôpitaux et le plus grand fabricant mondial de climatiseurs. Ce système atteint des températures comprises entre 70 °C et 90 °C et produit 13 000 MWh/an sur un réseau de 8,6 km. Malheureusement, son réseau de chauffage destiné aux bâtiments résidentiels atteint des températures plus basses, comprises entre 40 °C et 60 °C. Le réseau devrait avoir une durée de vie pouvant aller jusqu'à 50 ans, à condition que des travaux d'entretien appropriés soient effectués.

D'autres projets sont en cours d'élaboration, comme l'utilisation de la chaleur résiduelle d'un crématorium pour alimenter en énergie thermique un petit réseau de chauffage destiné à une université. Les responsables étudient également la possibilité d'exploiter la chaleur des eaux usées et de l'eau de mer, grâce à des échangeurs de chaleur associés à des pompes à chaleur.



Image / - Source : Beauvent, réseau de chaleur d'Ostende © Fien Cools

Ecopower (Belgique) mène également ses activités de chauffage et de refroidissement en récupérant la chaleur issue du processus industriel d'une entreprise voisine, Agfa Gevaert. Cette entreprise fabriquait autrefois des bobines de film pour appareils photo, mais produit désormais principalement des films radiographiques pour les hôpitaux. Le processus chimique de fabrication du film générant beaucoup de chaleur résiduelle, Ecopower distribue cette chaleur via son réseau de chaleur. Sur cette chaleur résiduelle, 50 % sont consommés par l'entreprise Agfa Gevaert elle-même, tandis que les 50 % restants sont redirigés vers les foyers et les PME locales, l'objectif étant de desservir 4 PME et 340 foyers d'ici 2026. La canalisation a nécessité un investissement de 5 millions d'euros et s'étend aujourd'hui sur 1,3 km ; il est prévu de continuer à l'étendre à davantage de foyers et d'entreprises locales dans un avenir proche. Il s'agit d'un système de première génération atteignant des températures de 85 °C. Comme le montre l'exemple d'Ecopower, un réseau de chaleur à haute température

peut remplacer le gaz en moins d'un an dans le parc immobilier existant. La durée de vie moyenne prévue du système est de 50 ans.

Energent (Belgique) mène également un projet de chauffage et de refroidissement basé sur la chaleur résiduelle industrielle et celle issue des eaux usées. En tant que co-investisseur et actionnaire du projet Ducoop[113], Energent fournira des services de chauffage et de climatisation aux habitants de Nieuwe Dokken à partir des eaux usées et d'une entreprise produisant des savons et des détergents. De plus, l'entreprise installera un réseau intelligent intégrant une production photovoltaïque, ainsi qu'une batterie centrale et des systèmes de contrôle intelligents.

Au début de leur collaboration avec le site industriel, 7 % de l'entreprise en question ont été rachetés par les coopérateurs d'Energent. À partir de cette chaleur résiduelle, ils fournissent du chauffage et de la climatisation d'origine renouvelable à 340 logements. Le coût total de ce projet s'est élevé à 1,2 million d'euros, dont 400 000 euros ont été investis par la coopérative.

Géothermie

La Kliniek Sint-Jozef est un centre de psychiatrie et de psychothérapie situé à Pittem (Belgique). Le site est en plein développement, avec divers projets de construction neuve combinés à des bâtiments historiques. La Kliniek Sint-Jozef a lancé un appel d'offres pour la fourniture de solutions durables de chauffage et de refroidissement pour le site, pour lequel Beauvent[114]a été retenu en tant qu'ESCO en janvier 2022.

Le projet consiste en une chaufferie durable dans laquelle sont installés les générateurs de chaleur. À cela s'ajoute un champ de stockage d'énergie par forage (BEO) dont la chaleur est extraite par la pompe à chaleur. Ce champ BEO est également utilisé pour le refroidissement pendant les périodes estivales.

Le système fournit de la chaleur renouvelable à basse température grâce à une pompe à chaleur électrique reliée à 94 forages installés sous le terrain de football.

[113] https://ducoop.be/
[114] https://www.beauvent.be/project/warmte/sint-jozef-pittem



Image 8 – Construction d'un réseau de chaleur © Beauvent, 2022

À Sint-Amandsberg (Gand, Belgique), Energent construit un réseau de chauffage fonctionnant à l'énergie géothermique de faible profondeur, en combinaison avec une pompe à chaleur à eau. Pour ce faire, la communauté énergétique citoyenne réalise 78 forages à une profondeur de 150 m en vue de la construction d'un champ de stockage d'énergie par forage, où plusieurs tuyaux verticaux sont chauffés et refroidis par le sol. Ce projet fournira, dans un premier temps, de l'énergie géothermique détenue par les citoyens à 18 maisons et 30 appartements ; il devrait leur fournir de la chaleur d'ici octobre 2023. Ce projet a été entièrement financé par la coopérative, ce qui confère aux membres d'Energent la propriété du projet.



Image 9 – Installation d'énergie solaire thermique ©Adobe Stock, Springtime/8

Selon la méta-analyse de la Commission européenne sur le chauffage et le refroidissement, les installations solaires thermiques ont été classées parmi les solutions les moins coûteuses et ont été perçues comme l'option de chauffage présentant le risque de prix le plus faible.[115] Cela vaut aussi bien pour le secteur résidentiel que pour les secteurs industriel et public. Les installations solaires thermiques détenues par les citoyens constituent donc une solution «sans regret» pour la mise en œuvre de solutions de chauffage et de refroidissement en phase de décarbonisation.

Les installations solaires thermiques fournissent aux villes, communes et collectivités de toutes tailles une chaleur propre, couvrant jusqu'à 100 % de la charge estivale, et offrent la possibilité de les combiner avec d'autres sources d'énergie renouvelables pour le chauffage et la production d'eau chaude.

La chaleur solaire offre donc de nombreuses possibilités, car elle est également très utile dans un réseau de chaleur ou pour des procédés industriels, qui recourent souvent à une installation au sol. Si la température du système est trop basse, il est possible de le combiner avec une pompe à chaleur. Certaines installations thermosolaires convertissent même les rayons du soleil en chaleur **et** en électricité grâce à des panneaux dits « PVT ».

[115] Commission européenne, *Aperçu du chauffage et du refroidissement : perceptions, marchés et cadres réglementaires pour la décarbonisation,* 2022

	POSITIVE	NEGATIVE
INTERNAL FACTORS	***Strengths*** 1. Very low operating costs 2. Emission free (CO_2, NO_x, noise) 3. Low investment risk	***Weaknesses*** 1. High specific CAPEX, reflecting in long payback times 2. Suitable areas for ST installations are limited in cities 3. Summer competition/ TES are needed to meet high ST share → increased investment and land usage
EXTERNAL FACTORS	***Opportunities*** 1. Increasing need for reducing CO_2 and increasing subsidies for renewables 2. biomass is more suited to high-temperature applications, mobility etc. 3. The investment costs can potentially decrease when the market increases	***Threats*** 1. The long payback times reduce flexibility and chance 2. Little public awareness of ST, lack of marketing, difficult to understand for decision makers 3. Electricity (power-to-heat) becomes cheaper and cheaper

Figure 6 – L'avenir du chauffage et du refroidissement urbains et le rôle de l'énergie solaire thermique, 2020. © SHC Task 55,

Le quartier résidentiel de Duinwijck (Pays-Bas), situé à Vlieland, utilise des installations d'énergie solaire thermique (c'est-à-dire des capteurs solaires thermiques) et un système de stockage d'énergie thermique pour affranchir la communauté du gaz.

La communauté d'énergie locale capte la chaleur et la fournit immédiatement au quartier en cas de demande ; la chaleur excédentaire est ensuite stockée dans un bassin souterrain contenant 2 millions de litres d'eau, chauffée à une température maximale de 90 °C. En hiver, cette énergie thermique est à nouveau récupérée et distribuée aux citoyens via un réseau de chaleur, dans le cadre d'un processus parfaitement circulaire et renouvelable. Les citoyens, les municipalités et la Fondation Urgenda participent tous au projet afin que les habitants de cette ville puissent vivre sans gaz. Le réservoir de stockage lui-même peut être chauffé par d'autres moyens, tels que des éoliennes ou la chaleur résidentielle.

Recommandations



Le chauffage et le refroidissement collectifs présentent de multiples avantages, car l'intérêt de participer à un tel projet va souvent au-delà de l'apport de capitaux. Nous observons des externalités positives découlant de la participation citoyenne, telles qu'une participation accrue à des projets sociaux et environnementaux au niveau local. La participation citoyenne à ces projets renforce également l'acceptation sociale des énergies renouvelables.

D'une manière générale, la participation active à la gouvernance d'un projet améliore la compréhension des enjeux liés au déploiement des technologies de chauffage et de refroidissement, ce qui renforce également la confiance à leur égard. Par exemple, les citoyens participant à une communauté d'énergie utilisant la biomasse pourront décider de lutter contre la coupe à blanc, la sylviculture en monoculture ou les longues chaînes d'approvisionnement, problèmes que les industries de la biomasse ne s'attaquent souvent pas. De plus, la démocratisation de l'énergie contribue en fin de compte à faire accepter les nuisances liées à la production d'énergie (par exemple, la construction et l'exploitation de dispositifs).

Le fait que les citoyens aient leur mot à dire contribue également à garantir la transparence des activités de la communauté d'énergie, offrant ainsi aux membres un meilleur contrôle de l'information relative à leur énergie qu'avec les acteurs traditionnels du marché.

Dans le but de développer le chauffage et le refroidissement communautaires (CH&C) à travers l'UE, nous avons établi ci-dessous une liste de recommandations. Nous avons élaboré une liste de recommandations *à l'intention des communautés d'énergie*, afin d'accélérer leur multiplication. Nous avons également établi une liste de recommandations *à l'intention des décideurs politiques*, afin de créer un cadre favorable au chauffage et au refroidissement pilotés par les citoyens.

Recommandations des communautés d'énergie, pour les communautés d'énergie :

- Recherchez des sources d'énergie thermique autour de vous. Souvent, celles-ci peuvent= provenir des endroits les plus inattendus, tels que les plans d'eau. Si vous êtes en Belgique, voici une carte pratique des sources d'énergie thermique dans l'eau[116]
- Si vous souhaitez lancer un réseau de chauffage et de refroidissement, il faut commencer par la source ; trouvez donc une source renouvelable. Ensuite, assurez-vous de trouver suffisamment de clients ayant besoin de chaleur

[116] https://www.riothermie.be/

(ne concentrez pas sur le nombre, mais plutôt sur la consommation), et la rentabilité du projet se confirmera d'elle-même.

- Veillez à ne pas surestimer la consommation de chaleur dans les nouveaux bâtiments, car ceux-ci sont bien plus efficaces sur le plan énergétique et consomment donc moins.
- Si vous êtes en Flandre, nous vous recommandons de démarrer votre projet citoyen par une installation photovoltaïque : elle offre un meilleur retour sur investissement et constitue un excellent moyen de démontrer la fiabilité de votre communauté d'énergie. Une fois que vous aurez gagné la confiance des citoyens et de la municipalité, vous devriez utiliser le retour sur investissement généré par le photovoltaïque pour mettre en place un projet de chauffage et de refroidissement communautaire. « La clé pour renforcer la confiance réside dans la garantie du confort thermique ».
- Il est très important d'associer les collectivités locales à votre communauté d'énergie et à ses projets, notamment compte tenu de leur rôle crucial dans le monopole du chauffage.
- De nombreux bureaux d'études ont peu d'expérience dans la conception de réseaux de chauffage et surestiment les diamètres des canalisations ainsi que la puissance thermique de la pompe à chaleur. Nous vous recommandons de faire appel à un bureau d'études compétent pour concevoir le système, ou d'engager un expert pour vérifier la conception.
- L'horizon d'investissement constitue le principal défi : assurez-vous de disposer déjà d'activités génératrices de revenus, ou essayez de coopérer avec d'autres organisations pour relever le défi des coûts initiaux élevés.

Recommandations à l'intention des décideurs politiques :

- Mettre en place un cadre juridique favorable et propice afin d'encourager et d'accélérer les projets de chauffage et de refroidissement menés par des communautés d'énergie.
- Financer des activités spécifiques d'engagement citoyen dès le début du projet (c'est-à-dire dès l'étude de faisabilité) afin d'accroître la participation du public. Il pourrait s'agir d'un système de prime par MWh pour les projets menés par les citoyens, ou d'activités plus imaginatives telles que la promotion de la collaboration entre les citoyens et les commerces locaux.
- Une prime pour les projets de chauffage et de climatisation menés par les citoyens. Ce premier versement de financement fait une énorme différence pour la réussite d'un projet, surtout compte tenu du coût élevé de l'entrée sur le marché du chauffage et de la climatisation.

- Créer des fonds de garantie pour les organisations produisant de l'énergie thermique à l'initiative des citoyens afin d'éviter toute perturbation du réseau si un producteur manque à ses obligations contractuelles ou s'il décide de ne plus être membre du réseau.
- Systématiser l'accès au marché des projets de chauffage et de refroidissement menés par les citoyens grâce à des clauses spécifiques. En Auvergne-Rhône-Alpes (France), quatre coopératives ont déjà signé des contrats similaires (« *contrats d'objectifs patrimoniaux* ») s'engageant à réaliser un nombre « X » d'installations au cours des trois prochaines années.
- Favoriser les échanges technologiques et de R&D entre les communautés d'énergie afin d'encourager l'adoption des systèmes les plus efficaces.
- Modifier les règles de vote nationales/régionales applicables aux assemblées générales des copropriétaires pour passer à la majorité simple. Cela accélérera le déploiement du chauffage et du refroidissement communautaires à partir d'énergies renouvelables, car les copropriétaires individuels ne pourront plus bloquer un projet s'il est soutenu par la majorité.
- Abandonner le gaz comme prix de référence lors de l'étude de nouveaux réseaux de chaleur (ou de leur extension) dans toute l'UE. C'est déjà le cas au Danemark, où le gouvernement subventionne la différence entre le coût du gaz naturel et celui du chauffage et du refroidissement renouvelables.

Annexes

Références

Beauvent. (s.d.). Performances du réseau de chauffage urbain 2021. Warmtenet Oostende. Consulté le 2 avril 2023, sur https://www.warmtenetoostende.be/prestaties-van-het-warmtenet-2021

Bloomquist, R. G. (2001). Analyse, conception et développement des réseaux de chauffage géothermiques. Manuel de l'université d'été européenne sur les applications de l'énergie géothermique, 213-215. https://pangea.stanford.edu/ERE/pdf/IGAstandard/ISS/2001Romania/bloomquist_dh.pdf

Bloomquist, R. G. (2003). Chauffage géothermique des locaux. Geothermics, 32(4-6), 513-526. https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2003.06.001

Bukh, P. N., & Dietrichson, L. G. (2016). Analyse comparative collaborative dans le réseau de chaleur danois. International Journal of Public Sector Management, 29(5), 502-519. https://doi.org/10.1108/IJPSM-03-2016-0049

CBS. (2022). Consommation d'énergie des logements particuliers ; types de logements et régions. Consulté le 28 mars 2023, sur https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/81528NED/table?ts=1626764469228

Identité, valeurs et principes coopératifs. (s.d.). Alliance coopérative internationale. Consulté le 1er septembre 2023, sur https://www.ica.coop/en/cooperatives/cooperative-identity

Autorité danoise de régulation des services publics. (2020). Statistiques sur le chauffage urbain, décembre 2019. Forsyningstilsynet.

Dignum, M., Kooij, P. v. d., Kunseler, E., Schie, M. v., Schilder, F., & Staak, M. v. d. (2021). La transition thermique dans la pratique. Tirer les leçons des expériences acquises lors de la transition vers des quartiers sans gaz naturel. Bureau de planification pour l'environnement (PBL).

EBO Consult & Energie Samen. (2022). Le réseau de chaleur coopératif en devenir. Consulté le 31 août 2023 sur https://www.klimaatweb.nl/wp-content/uploads/po-assets/770926.pdf

Egüez, A. (2021). Propriété et tarifs des réseaux de chaleur : le cas d'un monopole naturel non réglementé. Utilities Policy, 72. https://doi.org/10.1016/j.jup.2021.101252

Énergie Partagée. (2022). Chaleur Renouvelable Citoyenne - État des lieux et propositions [Projet LIFE Let'sGo4Climate]. https://cibe.fr/wp-content/uploads/2023/01/2022-Energie-partag%C3%A9e-Chaleur-renouvelable-citoyenne.pdf

Énergie Partagée. (2022a). Retour d'expérience sur la chaleur territoriale renouvelable et citoyenne [Projet LIFE Let'sGo4Climate].

Gaz naturel de l'UE. (s.d.). Trading Economics. Consulté le 24 août 2023, sur https://tradingeconomics.com/commodity/eu-natural-gas

Commission européenne, Direction générale de l'énergie, Breitschopf, B., Wohlfarth, K., & Schlomann, B. (2022). Aperçu du chauffage et du refroidissement : perceptions, marchés et cadres réglementaires pour la décarbonisation. https://data.europa.eu/doi/10.2833/962558

Commission européenne. (s.d.). Communautés d'énergie. Consulté le 20 août 2023, sur https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/communautés-d'énergie_en

Commission européenne. (5 mars 2020). Stratégie pour l'égalité entre les femmes et les hommes : vers une Union de l'égalité. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_358

Commission européenne et Direction générale de la recherche et de l'innovation. (2021). Lignes directrices d'Horizon Europe sur les plans d'égalité entre les femmes et les hommes. https://data.europa.eu/doi/10.2777/876509

Ferroukhi, R. (5 mars 2019). Intégrer la dimension de genre dans la transition énergétique. Réseau mondial des femmes pour la transition énergétique. Consulté le 19 août 2023 sur https://www.globalwomennet.org/engendering-the-energy-transition/

Gouvernement des Pays-Bas. (2019). Accord sur le climat.

IRENA. (2019). Énergie renouvelable : une perspective de genre. IRENA, Abou Dhabi.

Klimaatstichting HIER & Energie Samen. (2023). Lokale Energie Monitor 2022. Consulté le 5 septembre 2023 sur https://www.hier.nu/LEM2022

Legambiente. (2022). Comunità Rinnovabili 2022.

Li, N., Hakvoort, R., & Lukszo, Z. (2021). Répartition des coûts dans les systèmes d'énergie citoyenne intégrés — Acceptation sociale . Sustainability, 13(17), 9951. https://doi.org/10.3390/su13179951

Matijssen, J. (2019). Un vent de changement coopératif ? Étude sur l'effet de la propriété coopérative et de la proximité d'éoliennes existantes sur le développement de projets éoliens aux Pays-Bas. [Mémoire de master, Université Radboud]. Radboud Educational Repository. https://theses.ubn.ru.nl/items/f548a7e0-d24d-4eea-9059-db5aef330b0b

McParland, L. C., Hazell, Z., Campbell, G., Collinson, M. E., & Scott, A. C. (octobre 2009). Comment les Romains se sont retrouvés dans l'eau chaude : températures et types de combustibles utilisés pour alimenter un hypocauste. The Journal of Human Palaeoecology, 14(2), 176-183. https://doi.org/10.1179/146141009X12481709928445

Ministère de la Transition écologique et solidaire. (mars 2020). Stratégie française pour l'énergie et le climat 2019-2023. Programmations pluriannuelles de l'énergie.

Noland, M., Morgan, T., & Kotschwar, B. (février 2016). La diversité des genres est-elle rentable ? Résultats d'une enquête mondiale. Document de travail du Peterson Institute for International Economics, (16-3). https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2729348

Organe consultatif sur l'environnement physique. (2022). Avis final. Nouvelles coalitions pour une transition vers une société sans gaz naturel. D'une administration qui apprend à une société qui apprend. OFL.

Paardekooper, S., Lund, R. S., Mathiesen, B. V., Chang, M., Petersen, U. R., Grundahl, L., David, A., Dahlbæk, J., Kapetanakis, I. A., Lund, H., Bertelsen, N., Hansen, K., Drysdale, D. W., & Persson, U. (2018). Feuille de route pour le chauffage en Belgique : quantification de l'impact des feuilles de route pour le chauffage et le refroidissement à faibles émissions de carbone.

Paardekooper, S., Lund, R. S., Mathiesen, B. V., Chang, M., Petersen, U. R., Grundahl, L., David, A., Dahlbæk, J., Kapetanakis, I. A., Lund, H., Bertelsen, N., Hansen, K., Drysdale, D. W., & Persson, U. (2018a). Feuille de route pour le chauffage aux Pays-Bas : quantification de l'impact des feuilles de route pour un chauffage et un refroidissement à faibles émissions de carbone.

REScoop.eu & Energy Cities. (novembre 2022). Guide de la municipalité sur l'énergie citoyenne [SCCALE 203050]. Consulté le 3 septembre 2023 sur https://www.sccale203050.eu/toolkit/

Segers, R., Niessink, R., Oever, R. v. d., Menkveld, M., CBS et TNO. (2020). Warmtemonitor 2019. https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2020/35/warmtemonitor-2019

Sunderland, L., & Gibb, D. (2022). Alléger la facture de chauffage des ménages à faibles revenus. Regulatory Assistance Project (RAP). https://www.raponline.org/wp-

content/uploads/2022/11/rap-sunderland-gibb-clean-heating-for-low-income-households-2022-dec-1.pdf

Thermo Bello. (s.d.). Produit.]. Consulté le le 3 3, 2023, sur https://www.thermobello.nl/product

Agence flamande de l'énergie et du climat. (s.d.). Coopératives énergétiques en Flandre. Consulté le 3 avril 2023, sur https://apps.energiesparen.be/energiekaart/vlaanderen/cooperaties

Gouvernement flamand. (s.d.). Aperçu des coopératives énergétiques en Flandre | Vlaanderen.be. Consulté le le 3 2023, à l'adresse https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/groene-energie/energiecooperaties/overzicht-energiecooperaties-in-vlaanderen

Gouvernement flamand. (28 juillet 2022). Types de ménages. Consulté le 5 avril 2023, sur https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/bevolking/huishoudtypes

VREG. (s.d.). Carte du réseau de chauffage. Consulté le 5 avril 2023 sur https://dashboard.vreg.be/report/Warmtenetkaart.html

VREG. (2022). Rapport sur le réseau de chaleur 2022. Consulté le 5 avril 2023, sur https://www.vreg.be/sites/default/files/document/rapp-2022-18.pdf

Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Bürer, M. J. (2007). Acceptation sociale de l'innovation en matière d'énergies renouvelables : une introduction au concept. Energy Policy, 35(5), 2683-2691. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.001

Yildiz, Ö., Rommel, J., Debor, S., Holstenkamp, L., Mey, F., Müller, J. R., Radtke, J., & Rognli, J. (mars 2015). Les coopératives énergétiques renouvelables : gardiennes ou facilitatrices ? Évolutions récentes en Allemagne et programme de recherche multidisciplinaire. Energy Research & Social Science, 6, 59-73. https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.12.001

RESCOOP.EU

Questionnaire d'entretien

GOUVERNANCE :

1) Veuillez expliquer votre modèle de gouvernance
    a. Comment est-il structuré, et pourquoi ?
    b. Quel pourcentage de votre communauté d'énergie est détenu par les citoyens ? À quoi correspond le reste ?
        i. **SI LE PROJET EST RÉALISÉ AVEC UNE ENTREPRISE PRIVÉE :** Comment vous assurez-vous que l'approche coopérative soit préservée ?
        ii. **EN CAS DE PARTENARIAT AVEC LE SECTEUR PRIVÉ :** Comment garantissez-vous que l'approvisionnement en chauffage et en eau chaude reste assuré ? (par exemple, en cas de faillite de l'entreprise)
    c. Combien d'heures les bénévoles et les parties prenantes y consacrent-ils ? Quelle a été votre expérience avec les bénévoles ?
2) Quels avantages et inconvénients avez-vous rencontrés concernant la structure de gouvernance ? Que recommanderiez-vous à d'autres communautés d'énergie ?
3) Quels sont les facteurs favorables et les obstacles que vous avez identifiés dans votre modèle de gouvernance ? Que changeriez-vous ?

EXPÉRIENCE :

1) Veuillez décrire votre expérience
    a. Quelle est l'opinion des membres ? Quels avantages ont-ils constatés ?
    b. Quels effets la communauté H&C a-t-elle eus sur la communauté locale ?
2) Quels sont les principaux facteurs favorables et les principaux obstacles à la participation citoyenne ?
    a. Comment avez-vous géré l'adhésion des citoyens ? (par exemple, la nature complexe des travaux).
3) Quelles sont les principales raisons invoquées par les membres pour adhérer à l'initiative ?
4) Quels problèmes avez-vous rencontrés lors de la mise en place d'un système de chauffage et de climatisation communautaire ? Que recommanderiez-vous, ou que feriez-vous différemment ?
5) En quoi vos États membres se distinguent-ils des autres en matière de chauffage et de climatisation communautaires ?
6) Quelle est la législation nationale en vigueur en matière de chauffage et d'électricité ? Comment pourrait-elle être améliorée pour les communautés d'énergie ?
7) Quelle est votre vision pour le chauffage et la climatisation communautaires ?

RESCOOP.EU MODÈLE ÉCONOMIQUE :

1) Quel modèle économique avez-vous choisi ? Pourquoi ?
    a. Quels sont les tarifs que vous proposez ? Dans quelle mesure sont-ils volatils ? Comment se situent-ils par rapport au chauffage et à la climatisation traditionnels à base d'énergies fossiles ?
    b. Comment avez-vous levé les fonds nécessaires ?
    c. Comment s'est déroulé le processus de marchés publics ?
    d. Proposez-vous des offres groupées ?
2) Quels sont les avantages et les inconvénients que vous avez constatés dans ce modèle économique ? Que recommanderiez-vous à d'autres communautés d'énergie qui souhaitent mettre en place des modèles économiques de chauffage et de climatisation communautaires ?
3) Quels sont les facteurs favorables et les obstacles que vous avez identifiés dans votre modèle économique ? Que changeriez-vous ?

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES :

1) Quelles sont les spécifications techniques de votre système ?
    a. Quelles technologies utilisez-vous ? Pourquoi ?
    b. Quelle est la taille de votre système ?
    c. Quelles sont ses performances ? Quels sont les gains d'efficacité énergétique que vous constatez ?
    d. Comment tenez-vous compte des besoins thermiques individuels ?
    e. Pouvez-vous moderniser les infrastructures existantes ?
    f. Quelle est la durée de vie moyenne de votre système ? Combien de temps a duré la mise en place ?
    g. Quels sont les coûts d'installation et d'entretien ?
2) Quels sont les avantages et les inconvénients que vous avez constatés avec votre système SER H&C ? Quels systèmes recommanderiez-vous à d'autres communautés d'énergie ?
3) Quels ont été les facteurs favorables et les obstacles rencontrés avec votre système ? Que changeriez-vous ?

AUTRES :

1) Considérez-vous les systèmes de chauffage et de climatisation publics comme des systèmes communautaires ?
2) Quels sont vos projets pour l'avenir de votre système de chauffage et de climatisation communautaire ?
3) Comment sensibiliseriez-vous davantage le public au chauffage et à la climatisation communautaires ?
4) Que diriez-vous à quelqu'un qui envisage de lancer son propre système de chauffage et de climatisation communautaire ?