

FEDENE
Décarbonons nos quotidiens

27^e

**RENCONTRES ANNUELLES
DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**



20 SEPTEMBRE 2023

COMET MEETINGS
35 RUE SAINT-MARC / 75002 PARIS

DOSSIER DE PRESSE

Contexte

La FEDENE est la fédération représentative de la chaleur et du froid, dans les bâtiments comme dans l'industrie.

Elle regroupe 500 entreprises de services d'économies d'énergie, de chaleur et de froid renouvelables et de récupération, de facility management et d'ingénierie de projets. Ces services répondent à deux enjeux majeurs de la transition énergétique : la réalisation d'économies d'énergies dans les bâtiments et le développement des énergies thermiques renouvelables et de récupération. Ce sont les leviers majeurs de la décarbonation de la chaleur.

- 500 entreprises de services
- 70 000 salariés
- 13 M€ de CA/an
- Dont plus de 50 % en France
- 6 à 8 000 recrutements/an, partout en France

Les 27^{es} Rencontres FEDENE de la Transition énergétique arrivent cette année à un moment clé.

Avec la guerre en Ukraine et l'explosion des catastrophes climatiques, le monde a dramatiquement changé. A l'heure où la France va décider de son avenir énergétique pour les 25 prochaines années, ce contexte rend d'autant plus obligatoire un changement de cap, et surtout un changement de rythme. Rappelons par exemple que les prix du gaz attendus pour 2024 sont encore 3 fois plus élevés qu'avant la crise.

La FEDENE est depuis deux ans à la fois cheville ouvrière dans la gestion de crise de notre approvisionnement énergétique, et forte contributrice aux réflexions à haut niveau du Gouvernement pour la feuille de route de la Politique pluriannuelle de l'énergie (PPE).

Une donnée très éclairante constitue sa boussole :

**La chaleur représente près de la moitié de l'énergie consommée en France,
elle est carbonée à plus de 60 %**

Ce n'est pas un motif de pessimisme, mais au contraire d'espoir concret. Les solutions techniques sont connues, elles sont matures et maîtrisées. Les leviers pour accélérer sont également identifiés, grâce à un travail collectif sans précédent, le "Plan Marshall de la chaleur et du froid renouvelables et de récupération", conçu par le Club de la chaleur dont la FEDENE est un membre fondateur.

Les rencontres de la FEDENE permettront cette année à des décideurs de très haut niveau de s'exprimer, au premier rang desquels la ministre de la Transition énergétique, mais aussi le secrétaire général à la Planification écologique.

La FEDENE a participé avec enthousiasme au travail de préparation de la Loi de Planification Energie Climat, de la stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). De ces interventions, ainsi que des expressions des parlementaires présents, la FEDENE attend aujourd'hui la confirmation d'une feuille de route à hauteur des enjeux :

- ✓ Au moins 22 % d'économies d'énergie et de vraies économies d'énergie, mesurées et pilotées, en s'appuyant tant sur la sobriété et sur l'efficacité énergétique.
- ✓ Une chaleur plus qu'à moitié verte (renouvelable et de récupération) dès 2030. C'est plus que doubler par rapport à aujourd'hui.
- ✓ Des réseaux de chaleur qui assurent non plus 5 % mais 10 % de la chaleur (tout compris, bâtiments et industrie) consommée d'ici 7 ans.
- ✓ Une consommation de froid renouvelable et efficace multipliée au moins par 2 d'ici 2030.
- ✓ Une ambition pour toutes les sources d'énergies renouvelables et de récupération (ENR&R) : chaleur fatale issue de l'industrie et des déchets, géothermie, solaire thermique, biomasse.

Cette feuille de route suppose la mise en œuvre de mesures clés.

Certaines sont législatives, et trouveraient parfaitement place dans une proposition de loi, par exemple le fait de demander à toutes les collectivités de plus de 10.000 habitants d'étudier l'opportunité de créer un réseau de chaleur.

D'autres sont financières :

- ✓ Un fonds chaleur et froid de l'ADEME à hauteur des enjeux, c'est ce qu'a souligné le travail de préparation de la LPEC : 1 milliard dès 2024, pour atteindre 2,4 Md€ d'ici 2030 ;
- ✓ Une TVA réduite sur les ventes de froid par un réseau de froid urbain ou une pompe à chaleur géothermique.

D'autres enfin très opérationnelles :

- Comment faire disparaître les contrats de chauffage qui ne prévoient pas d'objectifs d'économies d'énergie réelles ?
- Comment faire des contrats de performance énergétique, le modèle le contrat le plus abouti en la matière, la référence et même la norme en cas de soutiens publics dans l'habitat collectif ou le tertiaire ?
- Comment couvrir les risques d'une opération de récupération de la chaleur en excès d'un site industriel pour chauffer une ville ou une autre usine ?

En termes de calendrier, pour la FEDENE le temps de la concertation est maintenant derrière nous. Face au défi d'être au rendez-vous des -55 % de GES en 2030, nous aurions déjà dû passer à l'action ! Nous sommes impatients de voir les feuilles de route gravées dans le marbre, dans les tous prochains mois.

Ces enjeux engagent l'ensemble de la société :

Nous avons donc souhaité réunir des personnalités qui portent toutes des éclairages différents : philosophe, politiques, chercheurs, techniciens pour débattre et nourrir nos réflexions et nos actions pour relever le défi de la décarbonation de la chaleur.

La chaleur renouvelable et de récupération, l'arme encore trop secrète de la décarbonation française

Souvent oubliée, la production de chaleur dépend encore trop des énergies fossiles importées, dont l'approvisionnement devient incertain et les prix sont très volatils. Les sources d'énergies renouvelables et de récupération, en progression constante, ne représentent que 23 % de la consommation totale de chaleur.

L'accélération de la production et de la distribution de chaleur issue d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) locales doit être au cœur de la prochaine PPE.

Tous les gisements énergétiques (aux premiers desquels la chaleur fatale, avec la biomasse, le solaire thermique, la géothermie, les pompes à chaleur, le biogaz) et toutes les solutions matures (réseaux de chaleur et de froid, stockage thermique) doivent contribuer à cet effort.

A l'image des EnR&R qui les alimentent majoritairement, les réseaux de chaleur sont amenés à raccorder toujours plus de bâtiments (résidentiels, tertiaires ou industriels). Compte tenu du dynamisme actuel, les réseaux de chaleur pourraient livrer 73 TWh de chaleur à un taux EnR&R de 75 %.

Tous les acteurs, publics et privés, doivent agir de concert pour accélérer la transition énergétique dans tous les domaines, dont celui qui a failli faire gravement défaut cet hiver : la chaleur !

Que sont les EnR&R locales ?

Quatre lettres liées d'une esperluette pour désigner toutes les sources locales d'énergies pour chauffer un bâtiment, un site industriel ou une ville entière via un réseau de chaleur :

- renouvelables (géothermies, bois-énergie, solaire thermique, aérothermie, gaz renouvelables) ;
- de récupération (chaleur fatale industrielle ou de data centers, valorisation énergétique des déchets non recyclables, combustibles solides de récupération)

Les nombreux atouts de la chaleur et du froid EnR&R en font des leviers incontournables de la transition énergétique

 **Pouvoir d'achat** : le logement, dont le chauffage/froid, est le premier poste de dépenses des Français¹. Les prix des EnR&R locales s'avèrent beaucoup plus stables que ceux du gaz et de l'électricité qui ont flambé depuis 2021. Adopter un mode de chauffage durable préserve le pouvoir d'achat des ménages², surtout des plus précaires.

 **Environnement** : privilégier la chaleur/froid renouvelable et de récupération baisse considérablement les émissions de CO₂ du pays, sources majeures du dérèglement climatique.

 **Économie circulaire** : si la meilleure énergie est celle que nous n'utilisons pas, la seconde est celle que nous récupérons. Tous les ans, l'industrie et les data centers

¹ Source : INSEE.

² Amorce, Enquête sur le prix de vente de la chaleur et du froid en 2021, édition 2023. La facture annuelle, en coûts globaux, d'un logement peu performant en chauffage et eau chaude sanitaire s'élevait en moyenne à 1 982 € s'il est raccordé à un réseau de chaleur, 2 483€ s'il utilise une chaudière gaz, 3 259€ s'il est chauffé grâce à un chauffage individuel électrique et 3 948 € avec une chaudière fioul.

perdent plus de chaleur qu'il n'en faut pour chauffer Paris³. Il faut réutiliser cette chaleur fatale pour réduire les importations d'énergies fossiles.

💰 **Finances publiques** : l'ADEME⁴, la Cour des comptes⁵ et la direction générale du Trésor⁶ identifient les EnR&R comme des solutions parmi les plus efficaces (faible coût de la tonne de CO évitée) pour sortir des énergies fossiles. Comme l'y invitent la Cour des comptes et la direction générale du Trésor, l'état doit « *réinterroger l'équilibre du soutien public en faveur des énergies renouvelables thermiques* »⁷.

👉 **Souveraineté** : contrairement au gaz naturel - importé à 94,7 % - au fioul - importé à 98,6 % - la chaleur EnR&R est produite à partir de gisements locaux. Entre octobre 2021 et septembre 2022, les importations d'énergies fossiles ont creusé le déficit commercial français de près de 100 milliards €. Il est urgent d'isoler nos logements et de produire notre chaleur à partir d'EnR&R locales. Le soutien au déploiement industriel ces filières est aussi un levier de créations d'emplois non délocalisables.

Nos territoires n'ont ni pétrole, ni gaz naturel fossile mais ils ont des savoir-faire et d'importants gisements d'EnR&R pour sortir rapidement et définitivement des énergies fossiles.

Une stratégie nationale fait défaut pour libérer tout leur potentiel.

Thèmes abordés

1. Alors qu'elle constitue le 1^{er} poste de consommation énergétique, la chaleur n'est pas suffisamment dans le débat et s'avère être la pièce manquante du puzzle de la transition énergétique en Europe ;
2. La France et l'Europe se sont pourtant dotées de politiques publiques pour le développement de chaleur renouvelable et de récupération (objectifs), prochainement renforcées par un cadre législatif (LPEC) décliné au plus près du territoire ;
3. Alimentés à plus de 60 % par un mix EnR&R local et compétitif, les réseaux de chaleur et de froid contribuent pleinement et efficacement à la mise en œuvre des politiques publiques de décarbonation ;
4. Des freins historiques (passage à l'action des collectivités locales, accès aux financements dans les petites communes, renforcement du Fonds chaleur, compétences, financement de l'adaptation de boucles d'eau chaude secondaires...) doivent être levés
5. Pour atteindre l'objectif des 1 300 nouveaux réseaux que la filière s'est fixé d'ici 2030, et le doublement de la part de chaleur EnR&R dans le mix énergétique français.

Dans cette table ronde



³ La consommation moyenne de chauffage de la capitale est d'environ 20 TWh.

⁴ ADEME, « *Collectivités : le pari gagnant des réseaux de chaleur et de froid renouvelables* », 18 novembre 2020.

⁵ Cour des comptes, Le chauffage urbain : une contribution efficace à la transition énergétique insuffisamment exploitée, septembre 2021.

⁶ Lettre n°222 Trésor-Eco, « Les énergies renouvelables thermiques », juin 2018.

⁷ Cour des comptes, Le soutien aux énergies renouvelables, mars 2018, p. 49.

⁸ Source : Douanes, Les Chiffres du commerce extérieur de la France, janvier 2023.

- Antoine Armand, député de la Haute-Savoie, apportera son analyse de la situation en tant que rapporteur de l'enquête parlementaire sur la souveraineté énergétique française, et sa vision sur la chaleur dans le cadre de la future LPEC ;
- Aurélie Beauvais, déléguée générale de EuroHeat & Power, dressera un panorama de la place de chaleur EnR&R en Europe et de ses perspectives ;
- Hugues Defréville, président et co-fondateur Newheat, mettra en lumière le gisement spécifique du solaire thermique trop faiblement mobilisé en France,
- Sylvie Jehanno, présidente directrice générale de Dalkia ; nous fera part du retour d'expérience et de la vision d'un grand opérateur énergétique français dans le domaine des réseaux de chaleur et de froid ;
- Michael Margo, chef de projet, Carbone 4 ; nous dira quelles sont les filières mobilisables ;
- Récemment nommée directrice du climat, de l'efficacité énergétique et de l'air au sein de la DGEC, Diane Simiu, dressera un panorama de la place de chaleur EnR&R en France et les perspectives d'évolution du cadre réglementaire et budgétaire.

Bienvenue dans l'âge de la maintenance et de la sobriété programmées !

Les métiers de services des entreprises de la FEDENE sont des métiers de maintenance qui confèrent quotidiennement à leurs 60 000 collaboratrices et collaborateurs, partout en France, l'art de faire durer.

Que ce soit dans le chauffage, la climatisation, la ventilation, l'exploitation, l'entretien de systèmes, d'installations, d'équipements et d'infrastructures énergétiques : la maintenance est une composante principale de la mission des entreprises de la FEDENE.

« Le monde ne va peut-être pas de mieux en mieux, mais nos appareils sont de plus en plus neufs » écrivait l'historienne Jill Lepore dans les colonnes du New Yorker dès 2014 illustrant ainsi la tendance à continuellement s'entourer de produits toujours plus innovants, fortement consommateurs de ressources.

Plus que de disrupteurs, nous avons besoin aujourd'hui de grossir les rangs de la grande famille de la maintenance, car se débarrasser d'un produit qui a juste besoin d'être réparé, c'est absurde !

« La maintenance est moins un problème technique ou culturel qu'un enjeu politique et économique ». En effet, *« là où le droit cherche à faire durer des stocks, l'économie tente de faire croître des flux »* comme le souligne judicieusement Bastien Marchand dans le n° 34 d'Usbek & Rica.

Maintenir, c'est transmettre, participant ainsi à limiter les capacités de destruction d'une économie trop orientée sur l'innovation. Or, basée sur des systèmes souvent de plus en plus complexes, mobilisant des matières onéreuses, l'innovation fait exploser les coûts de la maintenance.

« La maintenance n'est pas tant passéiste que pragmatique : elle propose avant tout une politique de petits pas, de l'évolution incrémentale, de l'adaptation continue, progressive, soucieuse de ses effets. Les promoteurs de la maintenance ne sont pas des gens opposés au changement, ils souhaitent surtout qu'on puisse mesurer les effets de ces changements, que ceux-ci restent réversibles, mesurés progressifs, qu'ils démontrent leurs promesses » nous enseigne le journaliste Hubert Guillaud

« Maintenir c'est souvent résister l'obsolescence et rompre un temps le cycle du remplacement incessant. Mais c'est aussi troubler les principes d'une version de l'économie circulaire qui n'a d'yeux que pour la production, la consommation et le recyclage » comme le résume très bien Jérôme Denis et David Pontille⁹

Pour dépasser les défis énergétiques et environnementaux et se mettre en conformité avec les objectifs des pouvoirs publics, les solutions digitales offrent des solutions pour combiner maintenance et sobriété énergétique. Il devient nécessaire de rendre les bâtiments plus connectés et contrôlables.

La bonne maintenance est celle qu'on ne voit pas !

⁹ Le soin des choses, politiques de la maintenance, éditions La Découverte.

« Une grande partie des activités de maintenance reste dans l'angle mort de l'expérience de nombreuses personnes. La maintenance est une activité d'arrière-plan par excellence qui, très souvent, semble ne pas compter. »

Mais, invisibilisée, elle est mal quantifiée, mal comptabilisée, elle est aussi encore trop mal rémunérée alors qu'elle joue un rôle primordial dans notre société. Cette situation rejaillit sur la difficulté à attirer des jeunes vers les métiers de la maintenance.

Thèmes abordés

1. La maintenance des équipements et des infrastructures confère aux entreprises de services énergétiques « *l'art de faire durer* » ;
2. Elle participe ainsi à limiter les capacités de destruction d'une économie trop orientée sur l'innovation ;
3. L'appui de solutions digitales et d'objets connectés contribuent cependant à des actions de sobriété et de maintenance ;
4. Les métiers de la maintenance restent encore insuffisamment visibles, et les entreprises peinent, dès lors, à recruter.

Dans cette table ronde



- Le philosophe & chercheur au CNRS Pierre Caye proposera une approche globale du système prédictif dans lequel pour durer, le capital devient patrimoine, le travail se consacre à la maintenance, en même temps que la technique nous sert d'enveloppe protectrice. L'économie prenant ainsi ses distances avec les idéologies dominantes de l'innovation, de la disruption et de la destruction créatrice.
- La députée Olga Givernet apportera sa vision de parlementaire sur la convergence entre maintenance et sobriété.
- Stéphanie Monjon, Enseignante-chercheuse, insistera sur la convergence sobriété innovation ainsi que sur la nécessaire préservation des ressources, notamment minières.
- Vianney Raskin, fondateur de Citron, expliquera quant à lui sur l'apport du digital et sur le rôle de l'acquisition de données dans les actions de maintenance et de sobriété
- Enfin, Charles Remande, directeur environnement et énergie, Sodexo France et enseignant à l'Université Gustave Eiffel, nous fera part de son retour d'expérience en tant que professionnel et enseignement sur la formation aux métiers de la maintenance et sur la mise en œuvre d'une culture de la maintenance.

La chaleur fatale... n'est pas une fatalité !

La meilleure énergie est celle que l'on n'utilise pas, la seconde est celle que l'on réutilise !

Représentant 43 % des consommations finales annuelles de la France, la chaleur peut être recyclée pour réduire ces consommations et les émissions nationales de gaz à effet de serre. Ce cycle d'énergies circulaires s'appelle la récupération de la chaleur fatale.

La chaleur fatale est la chaleur « perdue » par un process industriel (hauts fourneaux par exemple) ou tertiaire (data-center) qui dégage une énergie thermique. Elle peut être récupérée à partir de sites de production d'énergie, de sites de production industrielle, de centres de données, de réseaux de transport fermés ou encore d'unités de valorisation énergétique des déchets. Une fois récupérée, la chaleur peut être réinjectée dans un autre process, notamment dans un réseau de chaleur, urbain ou industriel.

Ce faisant, l'intérêt de la récupération de chaleur fatale est double : elle permet d'améliorer l'efficacité énergétique intrinsèque d'une installation et d'alimenter des réseaux de chaleur (intérêt écologique), mais aussi d'utiliser ce processus pour couvrir tout ou partie des besoins énergétiques du site, voire produire un surplus d'énergie verte qui pourra être utilisé pour alimenter des installations industrielles voisines (intérêt économique).

La récupération de la chaleur perdue : un levier très efficace pour décarboner la chaleur !

La récupération de chaleur fatale représente également un intérêt local, en ce qu'elle permet de développer des réseaux de chaleur vertueux et de fédérer des acteurs industriels autour d'une plateforme industrielle et écologique.

En 2017, l'ADEME estimait les gisements valorisables de chaleur fatale (UVE, industrielle, eaux usées, data centers) à plus de 100 TWh¹⁰ ; soit près de 15 % de la consommation nationale de chaleur. Cette chaleur n'est pas seulement un potentiel énergétique pour les réseaux de chaleur, c'est une source d'économies d'énergies pour tout le pays. Capter et réinjecter cette énergie perdue dans les bâtiments, réduirait d'autant leur consommation d'énergies fossiles.

L'énergie nucléaire permet à la France de disposer massivement d'une production électrique bas-carbone. Mais le nucléaire peut aussi avoir des usages non électrogènes, comme la production de chaleur. Sous forme de cogénération ou non, la production de chaleur d'origine nucléaire est une réalité aujourd'hui et demain.

Pour décarboner le bâtiment, en complément de fortes actions d'efficacité énergétique, la France peut produire plus de 300 TWh dès 2030 soit plus de la moitié de notre consommation de chaleur. La chaleur fatale y jouera un rôle majeur passant de 8,7 à 45 TWh (+417%) entre 2021 et 2030 et assurant presque 15% de la ressource.

S'il est difficile de mesurer précisément le gisement de chaleur fatale en France, la FEDENE estime à partir des études de l'ADEME qu'au moins 23 TWh de chaleur fatale sont situés à proximité d'un réseau de chaleur :

La valorisation des gisements de chaleur fatale situés à proximité d'un réseau de chaleur permettrait ainsi de chauffer très rapidement l'équivalent de 2,2 millions d'équivalents logements. Elle permettrait plus largement la création de plus de 10 000 emplois non délocalisables.

¹⁰ ADEME, *Chaleur fatale*, 2017.

Un gisement important, mais insuffisamment exploité du fait de l'importance des risques inhérents aux projets !

Pour autant, force est de constater que le nombre de projets de récupération de chaleur fatale qui se développent en France n'est pas à la hauteur du potentiel de ce gisement. Cet « échec » dans l'exploitation du gisement de chaleur fatale s'explique par l'importance des investissements face aux risques pris en cas de disparition de la source d'émission de chaleur (fermeture de l'usine, changement de process...). La solution identifiée par les acteurs de la filière¹¹ pour lever ce frein : la création d'un fonds de garantie spécifique à la chaleur renouvelable et de récupération.

Thèmes abordés

1. Les gisements de chaleur fatale sont massifs et multiples, issus d'industries, du tertiaire, de la valorisation énergétique des déchets, ... et demain d'origine nucléaire ;
2. Ils constituent un levier très efficace pour décarboner la chaleur ;
3. Ils restent insuffisamment exploités ;
4. Un potentiel à portée de main qui a besoin d'un coup de pouce pour être exploité (notamment via un fonds de garantie du risque de contrepartie).

Dans cette table ronde



- Olivier Clyti, directeur stratégie, RSE, digital, InVivo, nous fera part de son retour d'expérience d'industriel et des freins à lever
- Valérie Faudon, déléguée générale de la Société française d'énergie nucléaire, lèvera le voile sur le regain d'intérêt pour la production de chaleur d'origine nucléaire à travers de nombreux exemples dans le monde.
- Grégory Richet, président du SVDU, directeur général délégué Paprec Énergies ; rappellera la place majeure que joue la valorisation énergétique des déchets dans la décarbonation du mix énergétique des réseaux de chaleur et la nécessité d'un fonds de garantie du risque de contrepartie
- Baptiste Perrissin-Fabert, directeur général délégué par intérim de l'ADEME ; dressera le panorama des gisements et nous donnera les clés de compréhension des enjeux
- Arnaud Susplugas, président-fondateur de Kyotherm, nous fera part de son expertise dans le financement et le développement des projets en France et en Europe

¹¹ L'ADEME propose également de « mettre en place ce nouveau dispositif » dans un document intitulé « Développement des filières réseaux de chaleur et de froid renouvelables en France à horizon 2050, octobre 2020. »

Résilience territoriale, face aux crises comment répondre aux besoins essentiels de chaleur et de froid ?

La résilience urbaine constitue une nouvelle approche en matière de gestion des risques : elle permet de proposer de nouvelles manières de faire face aux catastrophes, quand les approches précédentes, axées sur l'aléa et la vulnérabilité se limitent à des solutions structurelles de protection et à des actions préventives visant à limiter la vulnérabilité.

Le développement de la résilience urbaine permet également de favoriser une approche intégrée des risques, incluant les impératifs de développement durable, prenant en compte le contexte local et la complexité des systèmes urbains en proposant des dispositifs visant à permettre un retour à la normale des activités le plus rapidement possible à cas de crise et à adapter, par anticipation, les composantes et le fonctionnement des villes à la présence d'aléas.

L'approche centrée sur les réseaux techniques de la ville et les acteurs correspondants s'ancre ainsi dans le territoire et amène les gestionnaires à collaborer pour mener une politique commune de gestion des perturbations, notamment par l'identification des interdépendances entre systèmes.

Ainsi, les compétences techniques, sociales, économiques et politiques doivent être mobilisées conjointement pour assurer la prise en compte globale des enjeux du territoire et améliorer la résilience urbaine.

Thèmes abordés

1. Les réseaux énergétiques sont des outils à préserver ;
2. Travailler à leur résilience est un exercice incontournable ;
3. Dans le cadre d'un projet collectif de planification et d'investissement dans les territoires ;
4. Cela requiert une montée en compétences techniques et une programmation budgétaire.

Dans cette table ronde



- Pascal Bertaud, directeur général du Cerema, nous donnera des clés de compréhension et d'action face aux risques climatiques.
- Nicolas Crinquant, directeur du département Environnement, Espelia, apportera son expertise dans l'accompagnement des collectivités locales détentrices des réseaux énergétiques face aux chocs climatiques (canicules, inondations, submersions marines).

- Martin Hendel, enseignant-chercheur à l'école d'ingénieurs Esiee Paris, exposera sa vision sur l'urgence de travailler à l'adaptation de nos villes, des espaces publics en période de forte chaleur.
- Franck Lacroix, directeur général adjoint d'Engie, en charge des activités Energy Solutions Engie, expliquera en quoi les réseaux de chaleur et de froid renouvelables représentent des outils dans l'adaptation et d'atténuation aux changements climatiques, adaptés et compétitifs face aux soubresauts qui secouent le marché de l'énergie. Il mettra la lumière sur l'enjeu du rafraîchissement des bâtiments qui nécessite pédagogie et anticipation.
- Jean Revereault, vice-président d'Intercommunalités de France & d'Amorce, apportera son témoignage sur la place des réseaux de chaleur et de froid au cœur des plans climat d'Angoulême et des intercommunalités de France, les grandes différences entre les territoires et grandes métropoles, mais aussi le rôle des opérateurs et la difficulté à mener les projets dans un marché confronté à des tensions de recrutement (ingénieurs et techniciens).

Analyses et mesures

Sobriété, efficacité énergétique, chaleur et froid renouvelables & de récupération, tel est le triptyque cardinal des entreprises de la FEDENE

Si la montée en puissance du nucléaire une bonne manière de faire aux besoins croissants en électricité décarbonée tout en renforçant la souveraineté énergétique de la France, nous savons que les futurs réacteurs n'arriveront qu'après 2035... Nous devons donc agir dès aujourd'hui sur d'autres leviers en parallèle.

Nous savons que les économies d'énergies constituent le premier pilier de la stratégie nationale bas carbone et sont un levier essentiel pour atteindre notre objectif de neutralité carbone à horizon 2050. Nous devons diviser par 2 nos consommations avant cette échéance, tous secteurs confondus... Pour accélérer la transition tout en préservant notre indépendance énergétique, la FEDENE est convaincue que nous devons à la fois gagner en sobriété et en efficacité, tout en accélérant le développement des énergies renouvelables, produites localement : chaleur de récupération, géothermie, solaire thermique, bois-énergie, déchets-énergie...

A la FEDENE, nous pensons qu'il est possible d'agir tout de suite. C'est pourquoi nous formulons des propositions concrètes pour tripler jusqu'en 2030 le rythme des économies d'énergie dans le bâtiment et l'industrie, et tripler la vitesse de développement de la chaleur renouvelable et de récupération livrées par les réseaux de chaleur.

Avec la décroissance des prix de l'énergie, un relâchement de l'effort collectif de sobriété est à craindre. Nous constatons déjà ce phénomène depuis la fin de l'hiver dernier. D'autant plus que le bouclier énergétique avait beaucoup atténué l'effet de l'augmentation des prix sur les factures. Il faut maintenir la pression. Rappelons que les efforts engagés ont entraîné une baisse de consommation comprise entre 8 et 9 %, c'est-à-dire un peu moins que l'objectif de 10 %.

La pédagogie doit se poursuivre dans les gestes du quotidien, au domicile comme au travail. Mais il faut y ajouter des outils simples qui facilitent leur mise en œuvre, comme le pilotage de tous les bâtiments notamment dans le tertiaire privé et public (installation de GTB, maintenance...) ou dans le logement individuel, à distance depuis un smartphone par exemple. Les usagers doivent aussi systématiser la maintenance annuelle de leurs installations : ils ont tendance à croire que le chauffage fonctionne tout seul, et à oublier que l'accumulation de dépôts dans la boucle d'eau chaude entraîne une augmentation de la consommation.

« Dans la transition énergétique du bâtiment, nous devons passer d'une logique de moyens à une logique de résultats. »

Cette vigilance sur la maintenance justifie l'attachement de la FEDENE aux contrats de performance énergétique (CPE) qui créent les conditions d'un regard global sur les deux sources d'économie d'énergie : la sobriété, mais aussi l'efficacité, qui appelle des interventions, y compris sur le bâti, hiérarchisées en fonction du temps de retour sur investissement. Les résultats reposent sur un garant, exposé à des pénalités.

A l'inverse, cela le motive à aller plus loin grâce à un dispositif d'intéressement sur la surperformance. Ce système responsabilise les deux parties engagées par le cahier des charges qu'elles ont signées ensemble. L'efficacité repose sur une garantie de résultats : sans rien changer au bâti, elle permet d'économiser au moins 18 % d'énergies. Associée à des rénovations, cette première marche ouvre la voie à des gains compris entre 30 et 40 %.

Pour accompagner cette démarche vertueuse, tant le mécanisme des certificats d'économies d'énergie (CEE) que MaPrimRénov' doivent être repensés, pour s'orienter davantage vers des bouquets de solutions appuyés par la garantie.

Nous devons accélérer la rénovation globale des bâtiments publics. De nombreuses collectivités nous sollicitent pour des mises en œuvre rapides du tiers-financement des CPE dans la commande publique. Les ministères de la Transition écologique et de l'économie assurent la promotion de l'outil mais la FEDENE appelle à ne pas complexifier le dispositif et soutient le principe d'un bonus des subventions du fonds vert accordées aux contrats de performance énergétique utilisant le mécanisme du tiers financement.

La FEDENE prépare des outils pour la pédagogie des CPE et, dans le cadre de la préparation de la future loi énergie-climat, plaide pour un élargissement de leur cible non seulement en direction du logement, mais aussi vers l'industrie.

« Décarbonation de la chaleur : les gisements prioritaires pour sont là ... mais la trajectoire tracée par le secrétariat général pour la planification écologique suppose un doublement du fonds chaleur, à 1 Md€ par an. »

La trajectoire tracée par le secrétariat général pour la planification écologique répond à nos attentes. En effet, elle cible 40 % d'économies d'énergie dans le bâtiment. La FEDENE salue par ailleurs la perspective d'un doublement de la part des réseaux de chaleur : leur contribution à la consommation passerait de 5 à 10 % d'ici à 2030. Cela implique 300 extensions et 1300 créations de réseaux, soit 25 Mds€ d'investissements répartis entre production, chaufferies et transport.

Au-delà de la loi de programmation énergie-climat, que la FEDENE espère forte et rapide, ce sont surtout les moyens qui compteront. De ce point de vue la réponse à court terme se trouvera dans la loi de finances 2024, mais au-delà la FEDENE appelle à une trajectoire de financement pluriannuelle pour la chaleur et le froid renouvelables. Ainsi, pour créer un effet levier puissant, le Fonds Chaleur de l'ADEME doit doubler, pour atteindre 1 Md€/an. La FEDENE rappelle que 100 Mds€ ont été injectés dans le bouclier tarifaire, au détriment de mesures plus structurelles d'économies d'énergie et de la chaleur renouvelable & de récupération.

A la FEDENE, nous sommes convaincus nous devons passer d'une logique de moyens à une logique de résultats.

La France est très en retard dans les réseaux de chaleur décarbonés, et le nouveau nucléaire ne prendra pas le relais avant 2035. La FEDENE a recensé 38 grands projets de réseaux de chaleur prêts à démarrer et en attente de financement de l'ADEME, par exemple à Paris, Lyon et Grenoble. La filière soutient la création de 1 300 nouveaux réseaux de chaleur dans des villes de 20 à 50 000 habitants non équipées d'ici 2030. En plus de la création de ces nouveaux réseaux, il faut mener une politique de densification des réseaux existants, partout où cela est possible, pour faire grandir les 300 réseaux déjà présents dans de grandes villes, qui demeurent aujourd'hui encore trop petits.

L'été caniculaire que nous avons connu nous montre qu'il est urgent d'accélérer le développement de ces solutions pour rafraîchir les centres urbains. La FEDENE privilégie la création de réseaux de froid ou le recours à des pompes à chaleur géothermiques qui permettent de rafraîchir les logements plutôt que de les équiper de climatiseurs individuels énergivores qui renforcent les îlots de chaleur.

Engagée dans plusieurs groupes de travail sur la planification écologique de l'énergie, La trajectoire tracée par le secrétariat général pour la planification écologique suppose un doublement du fonds chaleur, à 1 Md€ par an.

Il faut d'abord récupérer la chaleur fatale issue de l'industrie à forte intensité énergétique, très sous-exploitée en France, des data-centers ou des stations d'épurations.

La valorisation énergétique des déchets non recyclables présente également un potentiel très important parfaitement compatible avec les objectifs de décarbonation du mix énergétique des centres urbains.

Autre source prometteuse, le biométhane issu des déchets organiques triés à la source permettra de faire face aux grands froids : il n'y a rien de mieux, pour un réseau de chaleur, que des chaudières alimentées par du gaz, du point de vue de la réactivité, pour passer les grands froids. Ce gaz, qui représente environ 20 % de l'énergie des réseaux de chaleur, doit donc devenir renouvelable.

« Décarboner nos quotidiens, c'est aussi savoir exploiter intelligemment l'existant ! »

Enfin, la biomasse issue de l'exploitation forestière doit s'intégrer dans une vision globale qui privilégie le bois d'œuvre, destiné à la construction et à l'ameublement, pour stocker le carbone dans la durée. Face au stress climatique dont souffre la forêt française, l'implantation d'essences mieux adaptées nécessite des investissements que le bois énergie aidera à amortir, comme la FEDENE l'a défendu, avec l'ensemble de la filière bois-énergie, dans le groupe de travail sur la chaleur, dans le cadre de la loi de programmation énergie-climat.

« La filière que nous représentons pourrait doubler ses effectifs qui atteindraient alors 120 000 salariés. Cette perspective enthousiasmante suppose une trajectoire pluriannuelle claire, avec des engagements fermes, pour rassurer les entrepreneurs qui hésitent à embaucher, notamment à cause de la baisse des prix de l'énergie. »

Le moteur de la transition énergétique, c'est d'abord les femmes et les hommes qui s'engagent professionnellement en ce sens, notamment au sein des entreprises de la FEDENE. Alors que les

métiers de l'énergie n'ont jamais autant eu de sens et offrent de belles perspectives de carrière, certaines entreprises ont tout de même du mal à recruter.

À horizon 2030, les potentiels de création nette d'emplois non délocalisables sur les cœurs de métiers sont estimés à plus de 50 000, faisant passer les effectifs de 60 000 à 110 000 emplois.

Décarboner nos quotidiens, c'est se lever tous les matins pour sauver la planète !

Les métiers de l'énergie sont trop longtemps restés dans l'ombre, il est aujourd'hui temps qu'ils soient en pleine lumière pour attirer les meilleurs talents. Une des clés pour répondre à la pénurie de profils réside bien sûr dans la formation. Les écoles d'ingénieur ont bien sûr un rôle majeur à jouer, en s'ouvrant davantage à l'apprentissage. Il est également urgent, pour faire face au défi environnemental, de revaloriser les cursus techniques en France, notamment à travers les contrats d'alternance pour les étudiants, mais également en orientant les jeunes diplômés, les personnes en recherche d'emploi ou en reconversion vers ces métiers.

Jeune ou moins jeune, chacun peut trouver sa place dans ces magnifiques métiers, stimulants et porteur de sens.

Structurées en branche professionnelle, les entreprises de la FEDENE s'engagent en faveur d'un ensemble d'actions collectives visant à accroître le rayonnement de la filière tout entière : développer le recrutement, la formation et la gestion des compétences auprès des jeunes diplômés à travers l'alternance, mais également des personnes en recherche d'emploi ou en reconversion professionnelle.

La FEDENE gère par ailleurs un centre de formation en Ile-de-France qui forme chaque année plus de 150 jeunes, du Bac pro aux diplômes d'ingénieurs.

Au cœur des enjeux de la transition écologique, la filière se positionne comme garante d'emplois pérennes et de parcours de carrière dynamiques. L'objectif : déployer pleinement son potentiel de création d'emplois en agissant à tous les niveaux du parcours de vie professionnelle

www.ecole-energiotech.fr



Acteurs du changement, les salariés des entreprises de la FEDENE agissent concrètement pour transformer les systèmes énergétiques des entreprises, des industries, mais aussi des infrastructures publiques comme les hôpitaux, les écoles, les salles de sport, et jusqu'aux maisons individuelles, contribuant ainsi à décarboner nos quotidiens partout en France.

Plan Marshall pour la chaleur et le froid renouvelable et de récupération

Club de la chaleur renouvelable et de récupération

Plan Marshall pour la chaleur et le froid renouvelables et de récupération

Objectifs et mesures - Juin 2023



Club de la chaleur renouvelable et de récupération

Synthèse: plus de 60 mesures pour produire 54% de notre chaleur et froid à partir d'énergie renouvelables et de récupération locales (EnR&R) d'ici 2030.

Le Club de la chaleur renouvelable et de récupération regroupe les associations des acteurs publics et privés qui œuvrent au quotidien pour réduire et décarboner la consommation de chaleur et de froid en France.

La chaleur représente près de la moitié de l'énergie consommée en France ; elle est - de loin - le premier usage d'énergie devant les transports¹² et les usages spécifiques de l'électricité¹³. Massifier le développement de la chaleur et du froid produits à partir d'EnR&R locales pour accélérer la transition énergétique est une urgence et une nécessité. Tous les acteurs (publics et privés), tous les leviers (sobriété, efficacité), tous les gisements énergétiques (chaleur fatale, biomasse, solaire thermique, géothermie, pompes à chaleur, biogaz) et toutes les solutions matures (réseaux de chaleur et de froid, stockage thermique) doivent contribuer à cet effort.

Les membres du Club de la chaleur renouvelable et de récupération proposent un plan ambitieux et réaliste au gouvernement, aux élus et aux Français : le *Plan Marshall pour la chaleur et au froid EnR&R*. Il doit permettre de produire plus de 300 TWh d'EnR&R dès 2030, soit plus de la moitié de nos besoins de chaleur et de froid. Compte tenu du dynamisme actuel, les réseaux pourraient livrer 73 TWh de chaleur et plus 4 TWh de froid d'ici la fin de la décennie.

Le Club de la chaleur EnR&R appelle à faire reposer le projet de Loi de programmation sur l'énergie et le climat (LPEC) sur de solutions vertueuses, locales, matures qui peuvent décarboner massivement l'économie française. En ce sens, les membres du Club ont défini plus de 60 mesures législatives, réglementaires, financières et opérationnelles dont les principales sont :

Thème	Mesure	Impact attendu
Toutes EnR&R Législatif	Inscrire les objectifs du Plan Marshall à l'article L. 100-4 du code de l'énergie.	La chaleur, qui représente près de la moitié de l'énergie consommée en France, est encore trop souvent la « grande oubliée » du débat énergétique. La LPEC doit faire de la chaleur et du froid EnR&R un levier central de la transition énergétique française.
Emploi – toutes EnR&R Législatif	Simplifier et harmoniser au niveau national les dispositifs de formation et de reconversion France Travail au regard des enjeux environnementaux.	Les métiers de la transition énergétique évoluent sans cesse, ce qui fait leur richesse en plus de leur dimension stratégique. Des mesures facilitant la mise en adéquation des formations avec les besoins du secteur devraient être introduites dans le projet de loi France Travail.
Efficacité énergétique Financier	Créer un fonds d'amorçage du décret tertiaire.	Créer un fonds d'amorçage pour les bâtiments tertiaires publics, afin d'encourager une conformité anticipée aux objectifs du décret tertiaire, avec des contrats de performance énergétique garantissant les résultats.

¹² Environ 34 % de la consommation finale d'énergie. Source : négaWatt.

¹³ Electroménager, éclairage, internet, audio-visuel, etc. Représente 14 % de la consommation finale d'énergie. Source : négaWatt.

<p>Chaleur fatale Financier</p>	<p>Créer un Fonds de garantie des opérations de récupération et de valorisation de chaleur fatale industrielle et tertiaire (data centers).</p>	<p>Le fonds couvrirait les risques de disparition d'un site émetteur ou récepteur de chaleur et les risques pour les réseaux de chaleur et de froid de déaccordement d'abonnés importants en volumes de consommation (typiquement des sites industriels). Le fonds doit permettre de valoriser 15 TWh de chaleur fatale industrielle et 4 TWh de chaleur fatale tertiaire (data centers).</p>
<p>Toutes EnR&R Financier</p>	<p>Redimensionner le budget du Fonds Chaleur et les moyens humains alloués à la hauteur des enjeux de décarbonation de la chaleur.</p>	<p>Porter à 750 millions € le budget du Fonds chaleur dès 2023 puis à 1 milliard € /an à partir de 2024 .</p>
<p>Toutes EnR&R Financier et réglementaire</p>	<p>Pérenniser les aides MaPrimRénov' et le coup de pouce chauffage (arrêté 1^{er} avril 2022) pour les ménages qui adoptent des modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire décarbonés.</p>	<p>Accélérer la sortie des énergies fossiles en offrant une palette de solutions de décarbonation aux ménages pour le chauffage ou la production d'eau chaude.</p>
<p>Toutes EnR&R Opérationnel</p>	<p>Relancer dans les plus brefs délais un GT ministériel dédié à la chaleur et du froid EnR&R.</p>	<p>Placé directement sous l'autorité de la ministre en charge de l'énergie, un tel groupe de travail permettrait de fédérer les acteurs publics et privés autour d'un objectif : générer plus de 300 TWh de chaleur et de froid issus d'EnR&R locales.</p>
<p>Réseaux de chaleur et de froid Réglementaire</p>	<p>Généraliser la réalisation d'études de faisabilité publiques de création de réseaux de chaleur dans toutes les collectivités de plus de 10 000 habitants et de réseaux de froid urbains dans les collectivités de plus de 100 000 habitants et ajouter une obligation de délibération sur la suite à donner à l'étude.</p>	<p>Massifier des réseaux de chaleur et de froid urbains et accélérer la valorisation de la chaleur de récupération industrielle et tertiaire.</p>

La LPEC de la « dernière chance » ?

L'UE a fortement réhaussé ses ambitions en matière de développement des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) dans le cadre de la révision de la « *Directive sur les énergies renouvelables* » pour faire face aux nouvelles tensions internationales.

Sans plus attendre, la France doit redoubler d'efforts pour rattraper son retard et remettre sa transition énergétique sur de bons rails. Les experts du GIEC nous rappellent à nouveau qu'il faut rendre dès à présent nos usages quotidiens plus sobres, plus efficaces, plus durables. Face à l'urgence climatique, le temps presse !

Le gouvernement s'apprête à présenter aux élus et aux Français les lignes fondatrices de la prochaine Loi de Programmation sur l'Energie et le Climat (LPEC) et de sa Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). Cette nouvelle stratégie doit faire de la France un territoire sobre et efficace, durable et compétitif sur le plan énergétique d'ici 2035. A l'instar de la COP 26, cette LPEC ressemble à celle de la « *dernière chance* » pour tenir nos engagements énergétiques et climatiques !

Tous les acteurs, publics et privés, doivent agir de concert pour accélérer la transition énergétique dans tous les domaines, dont celui qui a failli faire gravement défaut cet hiver : la chaleur !

Pourquoi la chaleur et le froid ?

La chaleur représente près de la moitié de l'énergie consommée en France ; elle est - de loin - le premier usage d'énergie devant les transports¹⁴ et les usages spécifiques de l'électricité¹⁵.

Souvent oubliée, la production de chaleur dépend encore trop des énergies fossiles importées, dont l'approvisionnement devient incertain et les prix sont très volatils. Les sources d'énergies renouvelables et de récupération, en progression constante, ne représentent que 23 % de la consommation totale de chaleur¹⁶.

Sous l'effet de la combinaison de divers facteurs : réchauffement climatique, isolation des bâtiments qui rend nécessaire l'évacuation de la chaleur accumulée par l'activité humaine en été, développements informatiques, nouvelles solutions de rafraîchissement et de climatisation à des coûts abordables ..., nous assistons depuis quelques années à un accroissement rapide et accéléré de la climatisation. Traditionnellement cantonné dans notre pays à la couverture des besoins de confort de base des bâtiments tertiaires, le rafraîchissement des centres urbains répond déjà à des enjeux sanitaires et économiques comme le montre la Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique¹⁷.

L'accélération de la production et de la distribution de chaleur/froid issue d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) locales doit être au cœur de la prochaine LPEC.

Que sont les EnR&R locales ?

Quatre lettres liées par une esperluette pour désigner toutes les sources locales d'énergies renouvelables (géothermies, bois énergie, solaire thermique, aérothermie, gaz renouvelables) ou de récupération (chaleur fatale industrielle ou de data centers, valorisation énergétique des déchets non recyclables, combustibles solides de récupération) pour chauffer un bâtiment, un site industriel ou une ville entière via un réseau de chaleur et de froid.

¹⁴ Environ 34 % de la consommation finale d'énergie. Source : négaWatt.

¹⁵ Electroménager, éclairage, internet, audio-visuel, etc. représentent 14 % de la consommation finale d'énergie. Source : négaWatt.

¹⁶ En 2020, 22,8 % de la chaleur était produite à partir d'EnR&R locales. Source : Panorama de la Chaleur renouvelable & de récupération, édition 2022.

¹⁷ Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, *La Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC)*, mai 2023.

En complément de la production de chaleur, certaines filières permettent également de produire du froid renouvelable, enjeu climatique et sanitaire majeur dans un contexte de canicules plus longues et plus fréquentes.

Aussi divers soient-ils, les gisements de nos territoires permettent tous de produire une énergie verte et locale.

Les nombreux atouts des EnR&R en font des leviers incontournables de la transition énergétique :

 **Pouvoir d'achat** : le logement, dont le chauffage/froid, est le premier poste de dépenses des Français¹⁸. Les prix des EnR&R locales s'avèrent beaucoup plus stables que ceux du gaz et de l'électricité qui ont flambé depuis 2021. Adopter un mode de chauffage durable préserve le pouvoir d'achat des ménages¹⁹, surtout des plus précaires.

 **Environnement** : privilégier la chaleur/froid renouvelable et de récupération baisse considérablement les émissions de CO₂ du pays, sources majeures du dérèglement climatique.

 **Economie circulaire** : si la meilleure énergie est celle que nous n'utilisons pas, la seconde est celle que nous récupérons. Tous les ans, l'industrie et les data centers perdent en France plus de chaleur qu'il n'en faut pour chauffer Paris²⁰. Il faut réutiliser cette chaleur fatale pour réduire les importations d'énergies fossiles.

 **Finances publiques** : l'ADEME²¹, la Cour des Comptes²² et la Direction générale du Trésor²³ identifient les EnR&R comme des solutions parmi les plus efficaces (faible coût de la tonne de CO₂ évitée) pour sortir des énergies fossiles. Comme l'y invitent la Cour des comptes et la Direction générale du Trésor, l'Etat doit « réinterroger l'équilibre du soutien public en faveur des énergies renouvelables thermiques »²⁴.

 **Souveraineté** : contrairement au gaz naturel - importé à 94,7 % -, au fioul - importé à 98,6 % -, la chaleur EnR&R est produite à partir de gisements locaux. Entre octobre 2021 et septembre 2022, les importations d'énergies fossiles ont creusé le déficit commercial français de près de 100 milliards €²⁵. Il est urgent d'isoler nos logements et de produire notre chaleur à partir d'EnR&R locales. Le soutien au déploiement industriel de ces filières est aussi un levier de création d'emplois non délocalisables.

¹⁸ Source : INSEE.

¹⁹ Amorce, Enquête sur le prix de vente de la chaleur et du froid en 2021, édition 2023. La facture annuelle, en coûts globaux, d'un logement peu performant en chauffage et eau chaude sanitaire s'élevait en moyenne à 1 982 € s'il est raccordé à un réseau de chaleur, 2 483€ s'il utilise une chaudière gaz, 3 259€ s'il est chauffé grâce à un chauffage individuel électrique et 3 948 € avec une chaudière fioul.

²⁰ La consommation moyenne de chauffage de la capitale est d'environ 20 TWh.

²¹ ADEME, « Collectivités : le pari gagnant des réseaux de chaleur et de froid renouvelables », 18 novembre 2020.

²² Cour des comptes, Le chauffage urbain : une contribution efficace à la transition énergétique insuffisamment exploitée, septembre 2021.

²³ Lettre n°222 Trésor-Eco, « Les énergies renouvelables thermiques », juin 2018.

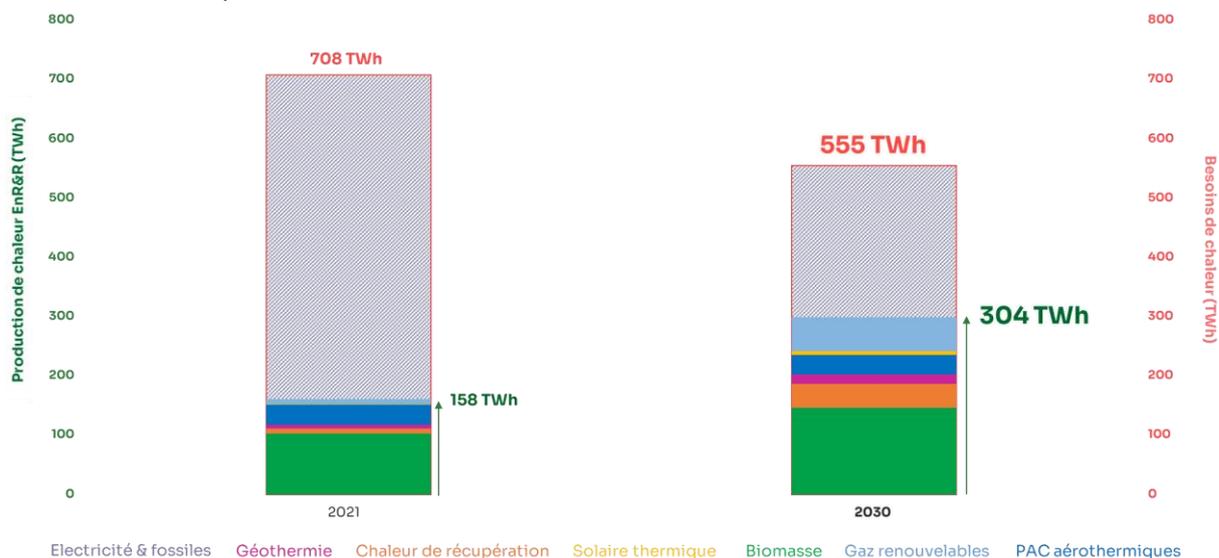
²⁴ Cour des comptes, Le soutien aux énergies renouvelables, mars 2018, p. 49.

²⁵ Source : Douanes, Les Chiffres du commerce extérieur de la France, janvier 2023.

Comment les EnR&R peuvent-elles accélérer la transition énergétique des territoires ?

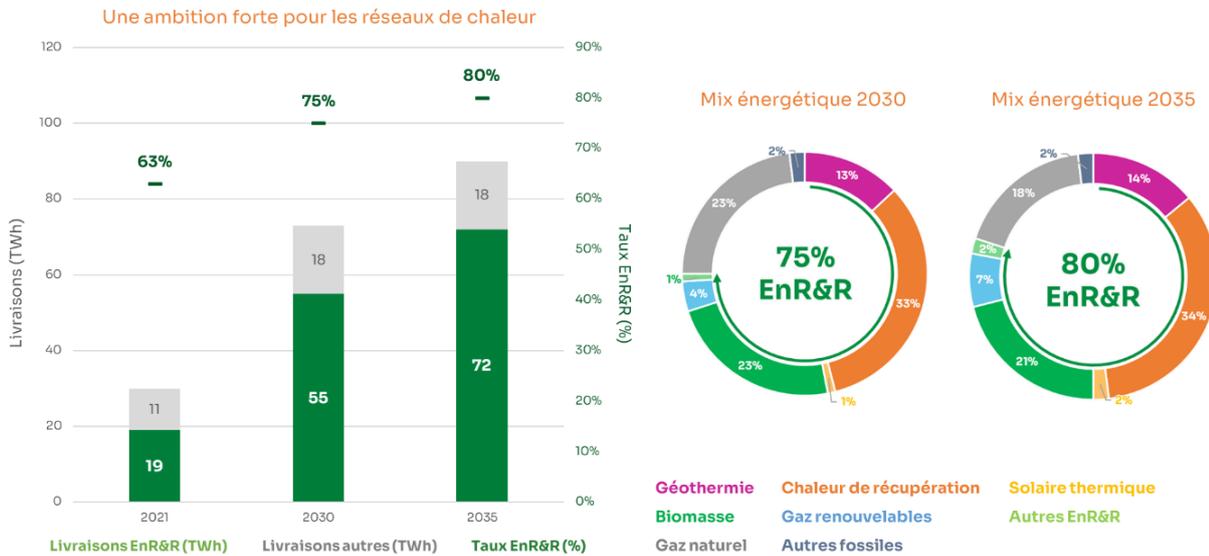
Nos territoires n'ont ni pétrole, ni gaz naturel fossile mais ils ont des savoir-faire et d'importants gisements d'EnR&R pour sortir rapidement et définitivement des énergies fossiles. Cependant, une stratégie nationale fait défaut pour libérer tout leur potentiel.

Les membres du Club de la chaleur renouvelable proposent un plan ambitieux et réaliste au gouvernement, aux élus et aux Français : le *Plan Marshall* dédié à la chaleur EnR&R qui doit permettre de produire plus de 300 TWh dès 2030 soit plus de la moitié de notre consommation de chaleur.



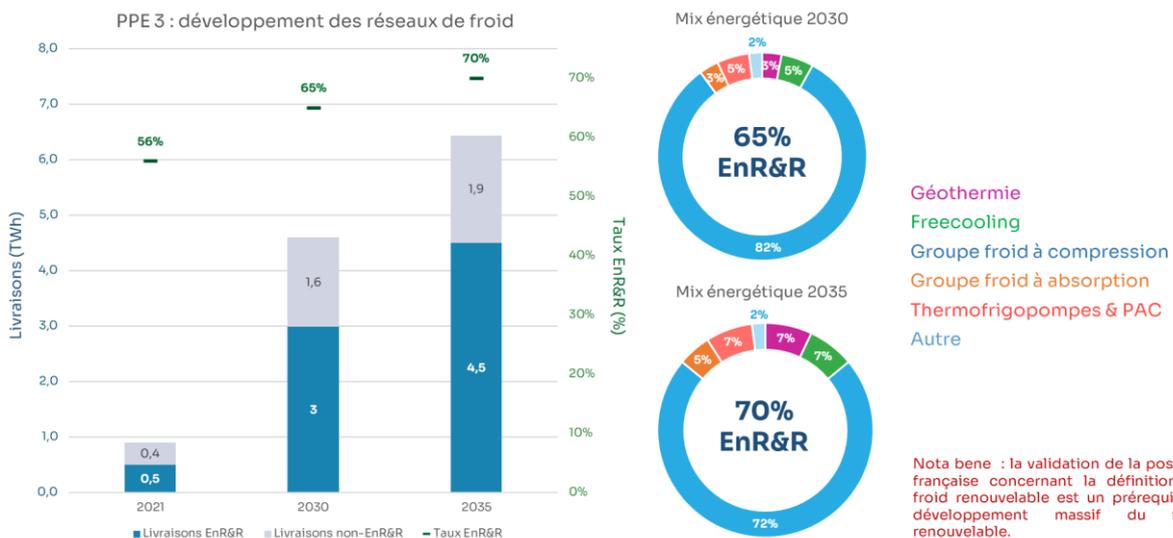
Production de chaleur en TWh	2021	2030
Bois-énergie/Biomasse	102	146
Chaleur et combustibles de récupération	8,7	45
Dont UVE	8	16
Dont CSR	0,2	10
Dont ch. fatale (industrie + data center)	0,5	19
Géothermie profonde	2	6
PAC géothermiques (de surface)	5	10
PAC aérothermiques	34	
Solaire thermique	1,5	6
Gaz renouvelables	8	57
Total (TWh)	158	304

A l'image des EnR&R qui les alimentent majoritairement, les réseaux de chaleur sont amenés à raccorder toujours plus de bâtiments (résidentiels, tertiaires ou industriels). Compte tenu du dynamisme actuel, les réseaux de chaleur pourraient couvrir plus de 10 % des besoins totaux du pays à la fin de la décennie.

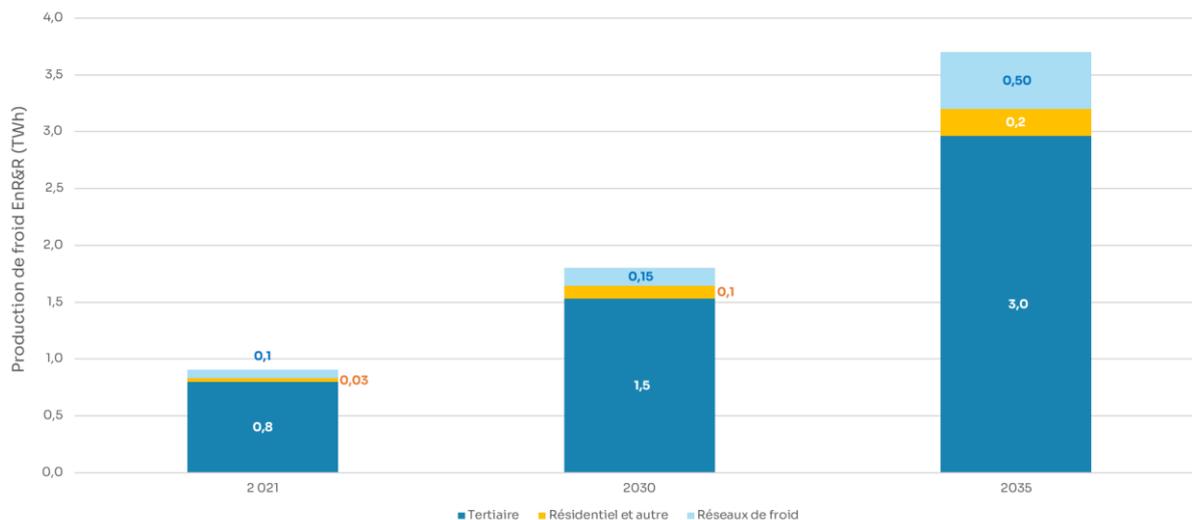


Le rafraîchissement des agglomérations ne concernera plus le confort des populations mais bien leur santé ! Les réseaux de froid permettent d'utiliser des sources renouvelables et de récupération (eaux de rivière ou de mer, nappes géothermales, valorisation de déchets urbains, géothermie de surface) dont regorgent les centres urbains. La géothermie de surface utilise directement la température du sous-sol pour assurer le rafraîchissement des bâtiments ou alimenter un réseau de froid. Il est également possible de faire appel à des solutions plus vertueuses comme des tours de refroidissement « humides » qui limitent très fortement, voire suppriment les émissions de chaleur générées par la production de froid.

Des solutions de froid matures apportent déjà une réponse durable à l'alarmant réchauffement de nos villes, évitent d'importantes pertes de productivité au travail et ont un impact positif sur la santé de l'ensemble des habitants. Les métropoles doivent s'emparer du sujet sans attendre !



PPE 3 : production de froid renouvelable géothermique



Quelle valeur ajoutée apporteraient les EnR&R ?

L'Etat et tous les territoires faisant le « *pari gagnant* »²⁶ de la chaleur EnR&R bénéficieront de retombées énergétiques, environnementales et économiques :

- La production de 300 TWh de chaleur EnR&R locale dès 2030 permettra à la fois de chauffer plus de 23 millions de logements, d'alimenter des bâtiments tertiaires représentant plus de 150 fois La Défense et de fournir à l'industrie la chaleur EnR&R dont elle aura besoin pour se décarboner.
- Sur le plan environnemental, 300 TWh de chaleur EnR&R éviteront l'émission de 65 millions de tonnes de CO₂ tous les ans !
- Les membres du Club de la chaleur renouvelable estiment que 2 milliards € par an de financements publics sont nécessaires pour déployer tous les effets du plan. D'ici 2030, ce soutien public pourrait générer jusqu'à 60 milliards € d'investissements non-délocalisables.
- Développer la chaleur EnR&R et ses réseaux n'est pas un poste de dépenses mais d'économies pour les finances publiques et la balance commerciale du pays. En effet, 300 TWh de chaleur EnR&R effaceraient plus de 15 milliards d'euros d'importations de gaz naturel. La chaleur EnR&R est le meilleur bouclier tarifaire à la disposition du contribuable.
- Ces investissements publics sont aussi synonymes de développement économique pour les collectivités locales d'abord parce qu'« 1 euro apporté par le Fonds Chaleur de l'ADEME [...] a généré en moyenne 4 euros d'investissements sur les territoires »²⁷ puis parce que la chaleur EnR&R est un formidable générateur d'emplois non-délocalisables. D'ici 2030, les filières EnR&R espèrent créer plus de 120 000 emplois directs et indirects. Si « 1 ingénieur diplômé français sur 10 devra rejoindre la filière »²⁸ nucléaire, un second rejoindra la production de chaleur EnR&R et ses réseaux de distribution.

²⁶ ADEME, « *Collectivités : le pari gagnant des réseaux de chaleur et de froid renouvelables* », 18 novembre 2020.

²⁷ ADEME, « *Collectivités : le pari gagnant des réseaux de chaleur et de froid renouvelables* », 18 novembre 2020.

²⁸ Pôle emploi, Le nucléaire va embaucher massivement d'ici 2030, 10 mars 2023.

Quelles mesures mettre en œuvre pour réaliser ce plan ?

Enjeu central de la prochaine LPEC, la décarbonation de la chaleur requiert un plan ambitieux qui fédère toutes les parties prenantes, publiques comme privées. Tous les membres du Club de la chaleur et leurs adhérents sont prêts à coopérer avec les pouvoirs publics à tous les échelons géographiques, pour consommer moins, consommer mieux, consommer de manière durable de la chaleur et du froid.

1. Activer tous les leviers de la transition énergétique

Activer tous les leviers (sobriété, efficacité, énergies renouvelables et de récupération) est fondamental pour maximiser l'efficacité et la durabilité de notre transition énergétique.

La sobriété énergétique appelle à adopter des éco-gestes et à faire la chasse aux gaspillages. L'hiver dernier, les Français ont consenti à baisser leur chauffage ; ces bonnes pratiques peuvent être pérennisées si elles sont équitablement réparties, faciles à mettre en œuvre et clairement motivées. L'Etat devrait capitaliser sur cet élan pour éviter un effet rebond. Par exemple, une vaste campagne de communication grand public coordonnée par le ministère de la Transition énergétique pourrait sensibiliser tous les acteurs aux économies de chaleur et de froid (limitation des températures de chauffage et de climatisation, ventilation naturelle, verdissement des centres urbains, etc.).

En complément, l'efficacité énergétique des bâtiments doit rendre nos consommations moins énergivores. Le nouveau paquet européen « *Paré pour 55* » décline à la hausse les efforts que devront réaliser les Etats membres en matière d'efficacité énergétique pour atteindre la neutralité carbone en 2050 dans différents secteurs, en particulier dans les bâtiments (constructions neuves, rénovation énergétique).

Pour donner à la transition énergétique française l'impulsion dont elle a besoin, le projet de Loi de Programmation Energie Climat (LPEC) doit passer d'une logique de moyens à une logique de résultats en matière d'efficacité énergétique.

Efficacité énergétique des bâtiments		
Type	Mesure	Impact attendu
Réglementaire	Obliger les acteurs publics à adopter des engagements de résultats sur les performances énergétiques de leurs bâtiments lors du renouvellement des contrats.	Garantir l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments publics, surtout tertiaires.
Réglementaire	A l'image des bonifications des certificats d'économie d'énergie (CEE), généraliser la bonification des aides lorsqu'un contrat de performance énergétique est signé.	Soutenir les modèles de contrats qui garantissent l'amélioration de la performance énergétique dans les secteurs publics et privés.
Réglementaire	Intégrer les outils de pilotage numériques dans les calculs des diagnostics de performances énergétiques (DPE).	Les outils numériques améliorent grandement le pilotage de la performance énergétique des bâtiments. Ils devraient être pris en compte dans la réalisation des DPE.
Financier	Créer un fonds d'amorçage du décret tertiaire.	Créer un fonds d'amorçage pour les bâtiments tertiaires publics, afin d'encourager une conformité anticipée aux objectifs du décret tertiaire, avec des contrats de performance énergétique garantissant les résultats.

Opérationnel	Encourager la transformation des contrats de moyens en contrats de résultats dans le secteur privé.	Soutenir les modèles de contrats qui garantissent l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments privés.
--------------	---	--

a. La récupération de la chaleur perdue est un autre levier très efficace pour décarboner la chaleur.

En 2017, l'ADEME estimait les gisements valorisables de chaleur fatale (UVE, industries, eaux usées, data centers) à plus de 100 TWh²⁹ ; soit près de 15 % de la consommation nationale de chaleur. Cette chaleur n'est pas seulement un potentiel énergétique pour les réseaux de chaleur, c'est une source d'économies d'énergies pour tout le pays. Capturer et réinjecter cette énergie perdue réduirait d'autant la consommation d'énergies fossiles. Le potentiel est à portée de main, il a besoin d'un coup de pouce pour être exploité.

Combustibles et chaleur de récupération		
Type	Mesure	Impact attendu
Législatif	Autoriser la récupération de chaleur fatale aux sociétés anonymes ou de sociétés par actions simplifiées de production d'énergie renouvelables (dites « SA / SAS ENR »).	Accélérer la décarbonation des réseaux et la valorisation de l'énergie de récupération décarbonée.
Législatif	Généraliser l'étude préalable du potentiel de valorisation de chaleur fatale des sites industriels et data centers.	Limiter l'accroissement du gisement de chaleur fatale déjà évaluée à plus de 100 TWh par l'ADEME.
Législatif	Ne pas inclure les unités de valorisation énergétique (UVE) dans le système EU-ETS.	L'inclusion des UVE dans le système EU-ETS aurait des impacts significatifs sur la compétitivité et la décarbonation de la valorisation des déchets et des réseaux de chaleur.
Réglementaire	Renforcer l'obligation pour toute installation industrielle ou tertiaire (data centers) existante ou en projet supérieure à 5MW, d'évaluer son potentiel de valorisation de chaleur fatale ou de recours aux EnR&R thermiques pour ses besoins de chaleur.	Valoriser 15 TWh de chaleur fatale industrielle et 4 TWh de chaleur fatale issue de data centers d'ici 2030. La mesure permettrait également de rapprocher les futures installations émettrices des bassins de population.
Réglementaire	Intégrer les unités de valorisation énergétique (UVE) dans la taxonomie verte.	Une étude SVDU-SN2E a montré que plus de 10 TWh de chaleur fatale issue d'UVE pouvaient être rapidement valorisés. Ces projets ne pourront se réaliser sans un soutien financier durable.
Réglementaire	Aligner la réglementation applicable aux mâchefers des unités de valorisation énergétique (UVE) aux mâchefers produits dans les chaufferies de combustibles solides de récupération (CSR).	Harmoniser le cadre réglementaire des mâchefers et stimuler la filière des CSR en France.

²⁹ ADEME, *Chaleur fatale*, 2017.

Réglementaire	Instaurer un reporting régulier et obligatoire du potentiel d'exploitation de chaleur fatale pour les sites industriels et data centers d'une puissance supérieure à 5 MW. Les données seront publiées sur un site officiel.	Permettre une meilleure cartographie des gisements de chaleur fatale sur le territoire afin de répondre aux besoins locaux. Faciliter l'étude de projets permettant de valoriser cette chaleur fatale soit à l'échelle du site, soit à celle du territoire.
Financier	Créer un Fonds de garantie des opérations de récupération et de valorisation de chaleur fatale industrielle et tertiaire (data centers).	Le fonds couvrirait les risques de disparition d'un site émetteur ou récepteur de chaleur et les risques pour les réseaux de chaleur et de froid de déracordement d'abonnés importants en volumes de consommation (typiquement des sites industriels). Le fonds doit permettre de valoriser 15 TWh de chaleur fatale industrielle et 4 TWh de chaleur fatale tertiaire (data centers).
Financier	Créer un fonds de compensation pour les combustibles solides de récupération (CSR) indexée sur la chaleur fossile.	Générer 10 TWh de chaleur à partir de CSR d'ici 2030. Le Fonds de compensation CSR serait abondé par l'Etat en cas de prix bas des énergies fossiles et par les porteurs de projets lorsque les prix de la chaleur fossile sont hauts.
Financier	Appliquer une TGAP réduite sur les refus de production de CSR.	Générer 10 TWh de chaleur à partir de CSR d'ici 2030.
Financier	Revaloriser le budget du Fonds économie circulaire.	Soutenir le développement des CSR à hauteur d'1 milliard € d'ici 2030.
Financier	Aider le déploiement de solutions de captage et de stockage de carbone sur les UVE et/ou un prix du carbone biogénique capturé et stocké.	Soutenir la décarbonation de ces installations essentielles à la valorisation énergétique des déchets non-recyclables.
Financier	Mettre en place des mesures financières incitatives pour les projets de récupération chaleur fatale pour les réseaux de chaleur et de froid : taux réduit de TICFE en cas de valorisation de chaleur fatale ; bilan carbone, incitations financières pour les industriels, etc.	Encourager les acteurs industriels et gestionnaires de data centers à valoriser leur chaleur fatale. Valoriser 15 TWh de chaleur fatale industrielle et 4 TWh de chaleur fatale issue de data centers d'ici 2030.
Financier	Augmenter le nombre d'appels à projets Industrie de l'ADEME et y donner une place encore plus importante au volet valorisation de chaleur fatale.	Accélérer les projets de récupération de chaleur fatale et la décarbonation de l'industrie.
Opérationnel	Relever le plafond maximum de la fiche CEE standard RES CH 108 à 20GWh (aujourd'hui à 12) et assouplir les règles de cumul avec le Fonds chaleur.	Faciliter la récupération de chaleur fatale et accélérer la réalisation des projets.
Opérationnel	En cas de disparition de la source de chaleur fatale, permettre le refinancement du projet par l'ADEME	En cas de disparition de la source de chaleur fatale, l'ADEME ne soutient pas l'installation d'une nouvelle capacité de production

	en cas de disparition de la source de chaleur fatale industrielle.	EnR&R alors qu'il s'agit d'un filet de sécurité pour le réseau de chaleur et ses usagers. Peu couteuse, la mesure vise justement à tendre un tel filet.
--	--	---

b. L'indispensable accélération de la production de chaleur renouvelable

Tous les ans, le *Panorama de la Chaleur renouvelable et de récupération* montre la progression des EnR thermiques dans le mix énergétique français. Les EnR locales thermiques sont, à n'en pas douter, le meilleur levier à la disposition des pouvoirs publics pour atteindre au moins 42,5 % d'EnR&R dans le mix énergétique national d'ici 2030 comme l'exige la nouvelle directive relative aux énergies renouvelables, dite « RED III ».

Pour y parvenir, le Club de la chaleur propose un paquet de mesures pragmatiques, faciles à mettre en œuvre et pouvant rapidement déployer leurs effets.

Energies renouvelable - Propositions communes à toutes les EnR		
Type	Mesure	Impact attendu
Législatif	Inscrire les objectifs du Plan Marshall à l'article L. 100-4 du code de l'énergie.	La chaleur, qui représente près de la moitié de l'énergie consommée en France, est encore trop souvent la « grande oubliée » du débat énergétique. La LPEC doit faire de la chaleur EnR&R un levier central de la transition énergétique française.
Législatif	Inventer un nouveau modèle de portage contractuel : des projets privés à participation publique dédiés à la production et distribution spécifiques de chaleur et de froid avec retour des biens à la collectivité partenaire à la fin d'une période définie entre les parties.	L'accélération des projets via des procédures adaptées à l'urgence climatique, notamment pour les petits réseaux de chaleur/froid.
Législatif	Réserver dans les nouveaux quartiers un terrain pour y installer une installation centralisée de production EnR&R au-dessus d'une certaine consommation énergétique.	Faciliter le déploiement de solutions vertueuses centralisées dans les nouveaux quartiers. Le seuil pourra être défini par décret.
Réglementaire et Financier	Pérenniser les aides MaPrimRénov' et le coup de pouce chauffage (arrêté 1 ^{er} avril 2022) pour les ménages qui adoptent des modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire décarbonés.	Accélérer la sortie des énergies fossiles en offrant une palette de solutions de décarbonation aux ménages pour le chauffage ou la production d'eau chaude.
Financier	Redimensionner le budget du Fonds chaleur et les moyens humains alloués à la hauteur des enjeux de décarbonation de la chaleur.	Porter à 750 millions € le budget du Fonds chaleur dès 2023 puis à 1 milliard € /an à partir de 2024 .
Opérationnel	Relancer dans les plus brefs délais un GT ministériel dédié à la chaleur/froid EnR&R.	Placé directement sous l'autorité de la ministre en charge de l'énergie, un tel groupe de travail permettrait de fédérer

		les acteurs publics et privés autour d'un objectif : générer plus de 300 TWh de chaleur et de froid issus d'EnR&R locales.
--	--	--

Energies renouvelable – Propositions spécifiques à chaque EnR

Type	Mesure	Impact attendu
Réglementaire	Exempter les grandes installations de solaire thermique de la comptabilisation des surfaces d'artificialisation des sols et de la consommation d'espace NAF.	Le foncier est essentiel pour accroître les capacités de production solaire thermique en France. Le cadre réglementaire devrait faciliter l'accès au foncier des grandes installations de solaire thermique à proximité de sites industriels et de réseaux de chaleur.
Financier	Soutenir tous les maillons de la filière forêt bois (plantations, équipements de récolte, sciage, production de granulés...).	Garantir la gestion durable des forêts et la valorisation en bois-énergie en complémentarité avec les autres usages du bois.
Financier	Maintenir les aides au chauffage au bois domestique efficace (MPR, CEE, Fonds Air Bois).	Accélérer le renouvellement du parc avec des appareils au chauffage au bois performants ; écrêter la pointe électrique hivernale.
Financier	Mettre en place des crédits d'impôts pour l'investissement dans des unités de production de capteurs solaires thermiques.	Instaurer des conditions fiscales encourageant les acteurs économiques à investir dans des installations solaires thermiques. D'ici 2030, 10 TWh de chaleur thermique pourraient être générés.
Opérationnel	Intégrer le soutien aux solutions innovantes et aux projets de stockage intersaisonnier de chaleur dans le Fonds chaleur.	Encourager le stockage intersaisonnier de chaleur . Il s'agit d'une technologie mature qui offre de nombreux avantages en termes de pilotage de la demande, de réduction des pertes énergétiques, de valorisation de la chaleur fatale, de flexibilité et de résilience.
Opérationnel	Lancer rapidement le dispositif des Certificats de Production de Biogaz.	Stimuler le verdissement des réseaux de gaz en France.
Opérationnel	Déployer un réseau d'ambassadeurs de la chaleur EnR&R chargés de faire émerger et d'assurer l'accompagnement techniques des projets dans les territoires.	Renforcer l'animation territoriale et contribuer à lancer des projets vertueux dans tous les territoires de France.
Opérationnel	Finaliser la validation de la NAF relative à la définition du froid renouvelable.	Une réponse favorable de la Commission européenne pour adapter le cadre réglementaire et développer le froid EnR&R en France.
Opérationnel	Mettre en place des appels à projets géothermie calqués sur les appels à projets BCIAT.	Les appels à projets sont particulièrement efficaces pour concrétiser des projets géothermiques rapidement.
Opérationnel	Instaurer un guichet ouvert (en €/MWh) pour les projets de solaire thermique d'une surface inférieure à 10 000 m ² .	Accélérer le déploiement des installations solaires thermiques.
Opérationnel	Mettre en place un soutien combinant une aide à	Le soutien public aux grandes installations solaires thermiques doit être adapté pour

	l'investissement et une aide au fonctionnement des installations solaire thermique dont la surface est supérieure à 10 000 m ² .	faciliter leur lancement et garantir leur compétitivité.
Opérationnel	Rendre les solutions de stockage de chaleur de tout type et les capteurs solaires thermiques à concentration éligibles aux appels à projets.	Ouvrir le périmètre des appels à projets aux projets de stockage et de solaire thermique dynamiserait grandement l'essor de ces solutions.
Opérationnel	Etendre la possibilité d'articulation (et/ou cumul) avec les aides du Fonds Chaleur pour les projets de solaire thermique alimentant des réseaux de chaleur urbains (déjà possible pour l'industrie, sous certaines conditions).	Les CEE et les aides du Fonds chaleur sont cumulables. Cette pratique doit être généralisée et garantie à toutes les installations vertueuses pour faciliter leur mise en service.
Opérationnel	Etablir un plan de communication « chaleur solaire », à l'image du plan « géothermie », pour combler le déficit de visibilité de la filière.	La chaleur solaire est peu médiatisée et moins connue que le solaire PV. Un plan de communication pourrait y remédier.
Opérationnel	Organiser tous les ans au moins un appel à projets BCIAT de 3 TWh et y consacrer une part importante aux projets de récupération de chaleur fatale.	Les appels à projets sont particulièrement efficaces pour sortir des projets vertueux de terre. Ce sont des outils particulièrement adaptés pour décarboner rapidement l'industrie.

2. Un soutien spécifique aux réseaux de chaleur

Ancrés au cœur des territoires, les réseaux de chaleur et de froid se sont imposés au fil des ans comme des gisements locaux d'énergie renouvelable et de récupération (EnR&R) difficilement distribuables autrement. Ce sont de véritables agrégateurs multi-énergies ! Assurant aux territoires la fourniture bas carbone de chaleur et de froid, ces réseaux contribuent efficacement à la lutte contre la précarité énergétique grâce à une tarification compétitive et stable sur la durée, notamment en raison du faible impact sur leurs tarifs des fluctuations des énergies fossiles.

Réseaux de chaleur		
Type	Mesure	Impact attendu
Législatif	Rendre obligatoire l'installation de boucles d'eau chaude collective dans les bâtiments tertiaires et résidentiels collectifs neufs.	Sans boucle d'eau chaude secondaire, ces bâtiments ne peuvent bénéficier de solutions de chauffage EnR&R collectives.
Législatif	Instaurer un schéma de déploiement des réseaux de chaleur et de froid par commune.	Le Schéma directeur des réseaux de chaleur 2030 réalisé par VIA SEVA, MANERGY en partenariat avec le SNCU a localisé plus de 1300 créations de réseaux de chaleur potentielles dans des villes de toutes tailles et partout en France. Ce potentiel doit être exploité pour développer massivement la chaleur EnR&R dans les territoires.

Réglementaire	S'assurer que les futures zones d'accélération, introduites dans la loi ENR, aborderont avec la même ambition le développement de l'électricité et de la chaleur renouvelable et de récupération en cohérence avec la future PPE.	Renforcer la planification du développement de la chaleur renouvelable et de récupération.
Réglementaire	Généraliser la réalisation d'études de faisabilité publiques de création de réseaux de chaleur dans toutes les collectivités de plus de 10 000 habitants et ajouter une obligation de délibération sur la suite à donner à l'étude.	Massifier des réseaux de chaleur et de froid urbains et accélérer la valorisation de la chaleur de récupération industrielle et tertiaire.
Réglementaire	Conditionner la délivrance de certificats d'économies d'énergies (CEE) au respect du cadre réglementaire s'appliquant au classement des réseaux.	Assurer le respect des règles du classement et massifier l'adoption de solutions de chauffage et de refroidissement vertueuses.
Financier	Créer un dispositif national d'aides à l'installation de boucles d'eau chaude secondaire dans les bâtiments tertiaires et résidentiels nécessaires à l'adaptation de mode de chauffage utilisant des EnR&R locales.	Plus de 60 % des résidences collectives ne sont pas équipées de boucles d'eau chaude secondaires. De ce fait, elle ne peuvent bénéficier de mode de chauffage EnR&R collectif.
Financier	Etendre le périmètre des EnR&R donnant le droit à l'application d'une TVA à 5,5 % aux réseaux de chaleur ces derniers sont alimentés par du solaire photovoltaïque, aux pompes à chaleur et au contrat d'achats d'électricité et de gaz renouvelables, conformément à ce qui est permis par la réglementation européenne.	Garantir la compétitivité des réseaux de chaleur utilisant ces solutions vertueuses. Cette mesure encouragera également les opérateurs de réseaux à verdir leur mix énergétique grâce aux EnR&R.
Opérationnel	Permettre de valoriser l'électricité renouvelable et le biométhane dans le taux EnR&R des réseaux de chaleur et de froid au titre de la RE2020 et de sa comptabilisation du contenu carbone des énergies.	Accélérer la décarbonation des installations industrielles des réseaux lorsque le recours à d'autres énergies renouvelables et de récupération n'est pas possible.
Opérationnel	Créer un GT réindustrialisation des équipements des réseaux de chaleur et de froid.	Sur le modèle du GT ministériel lancé par Elisabeth Borne et Emmanuelle Wargon en 2019, un GT public-privé aurait la charge d'identifier et lever tous les freins au développement d'une industrie française des équipements de réseaux de chaleur et de froid. Par exemple, le GT pourrait étudier l'instauration d'incitation fiscales comme l'application d'un TICFE réduite aux industriels.

3. Planifier dès aujourd'hui le rafraîchissement durable des centres urbains

Comme évoqué *supra*, le rafraîchissement des villes ne répond plus à des besoins de confort, mais bien sanitaires et économiques. L'urbanisme de nos métropoles et grands centres urbains sont encore trop peu végétalisés et pas dotés de solutions de froid vertueuses comme des réseaux de froid, des boucles d'eau tempérée ou des systèmes géothermiques. Ces solutions devraient être déployées dans tous les grands centres urbains de France dans les plus brefs délais.

Réseaux de froid		
Type	Mesure	Impact attendu
Réglementaire	Généraliser la réalisation d'études de faisabilité publiques de création de réseaux de froid dans toutes les collectivités de plus de 100 000 habitants, et ajouter une obligation de délibération sur la suite à donner à l'étude.	Massification des réseaux de froid urbains.
Réglementaire	Etendre le périmètre de l'arrêté du 1 ^{er} avril 2022 relatif au coup de pouce chauffage aux réseaux de froid vertueux.	Lutter contre les îlots de chaleur urbains grâce à des solutions de froid vertueuses.
Financier	Elargir l'application de la TVA à 5,5 % aux livraisons de froid EnR&R via des réseaux.	Encourager le raccordement des bâtiments tertiaires et résidentiels aux réseaux de froid vertueux.
Opérationnel	Approfondir les scénarii de développement de la froid EnR&R et de leurs réseaux dans l'étude Transitions 2050 de l'ADEME.	L'étude prospective Transitions 2050 décrit quatre scénarii permettant d'atteindre la neutralité carbone. Bien qu'essentiel, le volet froid est moins approfondi que les autres.
Opérationnel	Permettre de valoriser l'électricité EnR dans le taux EnR&R des réseaux de froid.	Prendre en compte ces énergies renouvelables accélèrera le verdissement des réseaux et le développement de ces énergies renouvelables.

4. Un soutien dédié aux métiers de la transition énergétique

Le développement de la chaleur et du froid EnR&R est aussi une formidable opportunité pour créer 110 000 emplois non délocalisables partout en France.

Le Club de la chaleur souhaite œuvrer en étroite collaboration avec le ministère du Travail pour concrétiser ces opportunités d'insertion et de parcours professionnels à toutes les échelles de qualification.

Emplois & compétences		
Type	Mesure	Impact attendu
Législatif	Simplifier et harmoniser au niveau national les dispositifs de formation et de reconversion France Travail au regard des enjeux environnementaux.	Les métiers de la transition énergétique évoluent sans cesse, ce qui fait leur richesse en plus de leur dimension stratégique. Des mesures facilitant la mise en adéquation des formations avec les

		besoins du secteur devraient être introduites dans le projet de loi France Travail.
Législatif	Adapter les dispositifs d'orientation pour mettre en avant les métiers de l'énergie aligné avec les grands enjeux du pays.	Des mesures orientant les demandeurs d'emploi vers les emplois d'avenir que sont ceux de la transition énergétique devraient être introduites dans le cadre du projet de loi France Travail.
Financier	Augmenter le budget accordé au financement des accords promotion par alternance (PRO-A).	Pour planifier l'évolution et la formation des professionnels de la transition énergétique, les acteurs ont besoin d'un cadre réglementaire et financier stable et cohérent. Les niveaux de prise en charge dans les PRO-A doivent non seulement être pérennisés mais également être mis en cohérence avec l'importance de ces métiers d'avenir. Réhausser les niveaux de prise en charge (aujourd'hui limité à 3 000€) est « gagnant-gagnant » pour l'Etat et les entreprises car cela permettrait de créer des emplois non délocalisables partout en France.
Financier	Exonérer de charges sociales (patronale et salariale) les personnes en fin de carrière ayant une activité de formation interne au sein des entreprises et donc au service de la transmission des compétences.	Avec l'allongement des carrières, les salariés auront certainement deux ans de plus à travailler malgré la fatigue due à une longue carrière teintée d'une certaine pénibilité. Or, ces salariés ont un savoir-faire et une expérience qui pourrait être transmis à leurs collègues. Pour répondre aux besoins de formation et de transmission – très importants – de la filière, un coup de pouce pourrait être donné aux entreprises afin de les aider à supporter les coûts.
Financier	Donner une aide financière aux apprentis qui se forment aux métiers de la transition énergétique.	Malgré leur importance, les métiers de la transition énergétique se trouvent sous tension. Une aide financière ou une bourse aux apprentis rendrait les emplois et les formations de la transition énergétique plus attractifs.
Opérationnel	Encourager la mobilité pour accéder aux formations de notre secteur dans certains territoires.	La préparation au permis de conduire, essentiel aux métiers de l'exploitation et de la maintenance des systèmes énergétiques, pourrait être intégré dans le cursus de formation.

Qui sommes-nous ?

Le Club de la chaleur renouvelable et de récupération regroupe les associations des acteurs publics et privés qui œuvrent au quotidien pour réduire et décarboner la consommation de chaleur et de froid en France. Ensemble, elles définissent et coordonnent des actions communes pour placer la chaleur décarbonée au cœur de la transition énergétique.

[À propos de l'AFPG - www.afpg.asso.fr](http://www.afpg.asso.fr)

L'Association Française des Professionnels de la Géothermie (AFPG), a été créée le 15 juin 2010 à Paris. Elle fédère une centaine d'entreprises représentant les métiers de l'énergie géothermique en France métropolitaine et dans les DRO. L'AFPG a pour objectif de promouvoir et d'accélérer le recours à la géothermie, énergie renouvelable, locale et non intermittente, faiblement émettrice de CO₂ et capable de produire de l'électricité, de la chaleur et du froid.

[À propos d'AMORCE - www.amorce.asso.fr](http://www.amorce.asso.fr)

Rassemblant plus de 1 000 adhérents (communes, intercommunalités, conseils départementaux, conseils régionaux, entreprises, fédérations professionnelles et associations), AMORCE constitue le premier réseau national de collectivités territoriales et d'acteurs locaux engagés dans la transition écologique. Réseau d'information et de partage d'expériences, AMORCE accompagne les collectivités locales et les décideurs locaux dans la mise en œuvre de leurs stratégies territoriales de gestion des déchets et d'économie circulaire, de transition énergétique et de gestion durable de l'eau.

[À propos de l'ATEE - www.atee.fr](http://www.atee.fr)

L'Association technique énergie environnement (ATEE) est une association professionnelle française dont le but est la promotion de l'efficacité énergétique dans les entreprises et les collectivités, l'information sur les enjeux environnementaux liés à l'énergie et le soutien aux énergies renouvelables. Elle compte 2 500 adhérents et publie ENERGIE PLUS, la revue bimensuelle de la maîtrise de l'énergie. Avec ses 6 clubs thématiques (CEE, Biogaz, Power to gaz, Stockage d'énergies, Cogénération, Pyrogazéification) et ses 11 délégations régionales, l'ATEE constitue un carrefour d'échanges et de réflexion pour ses adhérents permettant de confronter les points de vue et de capitaliser les retours d'expérience.

[À propos du CIBE - www.cibe.fr](http://www.cibe.fr)

Le CIBE, Comité Interprofessionnel du Bois Énergie, coordonne et accompagne depuis 2006, les acteurs du chauffage collectif et industriel au bois pour professionnaliser les pratiques, établir les règles de l'art, former les professionnels et promouvoir les chaufferies de fortes et moyennes puissances auprès des décideurs publics et privés. Il rassemble près de deux cents entreprises, de maîtres d'ouvrage (publics et privés), d'organisations professionnelles dans la filière bois et le monde de l'énergie.

[À propos d'ENERPLAN - www.enerplan.asso.fr](http://www.enerplan.asso.fr)

ENERPLAN représente l'ensemble de l'offre solaire industrielle et commerciale en France (industriels, ensembliers, bureaux d'études, installateurs, architectes, énergéticiens...). Sa vocation : Agir pour la promotion et le développement de l'énergie solaire. Ses missions : représenter et défendre les professionnels du solaire ; animer, structurer et promouvoir la filière solaire française.

[À propos de la FEDENE - www.fedene.fr](http://www.fedene.fr)

La FEDENE regroupe 500 entreprises de services d'économies d'énergie, de chaleur et de froid renouvelables et de récupération, de facility management et d'ingénierie de projets. Ces services répondent à deux enjeux majeurs de la transition énergétique : la réalisation d'économies d'énergies dans les bâtiments et le développement des énergies renouvelables et de récupération thermiques.

[À propos du SER - www.enr.fr](http://www.enr.fr)

Le Syndicat des énergies renouvelables SER regroupe 450 adhérents, représentant un secteur générant plus de 150 000 emplois. Elle est l'organisation professionnelle qui rassemble les industriels de l'ensemble des filières énergies renouvelables : bois-énergie, biocarburants, éolien, énergies marines, gaz renouvelables, géothermie et pompes à chaleur, hydroélectricité, solaire et valorisation énergétique des déchets. Le SER a pour mission de défendre les droits et les intérêts de ses membres et de resserrer les liens qui les unissent, notamment pour développer la filière industrielle des énergies renouvelables en France et promouvoir la création d'emplois et de valeur ajoutée sur le territoire national.

[À propos de Via Sèva - www.viaseva.org](http://www.viaseva.org)

L'association Via Sèva a été créée en novembre 2000, sa mission est de faire découvrir au grand public le fonctionnement et les avantages des réseaux de chaleur et de froid, aussi bien sur le plan de leurs performances énergétiques et du prix, que de leur impact positif sur l'environnement.