



CONTRIBUTIONS DE LA FEDENE

SUR LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

AVRIL 2019





Table des matières

Une PPE divergente entre ambition et déclinaison détaillée	3
Analyse détaillée des chiffres de la PPE 2019	6
1 Les économies d'énergies : des objectifs décalés, et une stratégie sans réelles nouvelles impulsions 7	
1.1 Stratégie générale de rénovation du parc de bâtiments :.....	8
1.2 Une démarche fondée sur des engagements et un suivi des économies réelles :.....	9
1.3 Analyse par segments de marché	9
1.4 Le coefficient d'énergie primaire.....	13
2 Le développement des énergies renouvelables et de récupération.....	13
2.1 La chaleur renouvelable.....	14
2.2 L'électricité renouvelable.....	15
3 Impacts sur l'emploi et la croissance verte.....	16
3.1 Investissements/ croissance verte/ économie circulaire	16
3.2 Emplois	17
4 Financement de la PPE et de la transition énergétique	17
Analyse par filière	21
1 Les réseaux de chaleur	21
2 Les réseaux de froid : rafraîchir la ville sans réchauffer la planète	23
3 La biomasse	25
4 La valorisation énergétique des déchets	26
4.1 Incinération de déchets ménagers	28
4.2 Production d'énergie à partir de CSR.....	29
5 La chaleur de récupération	30
6 Géothermie profonde haute température : Une innovation pour la transition énergétique	31
7 Les pompes à chaleur.....	32



Le présent document ne constitue pas une analyse exhaustive de l'ensemble des sujets abordés dans le cadre de la PPE, mais est focalisé sur les thèmes relevant du domaine de compétences des entreprises adhérentes de la FEDENE, en particulier sur les sujets d'économies d'énergies dans les bâtiments et de chaleur renouvelable et de récupération qui constituent encore les deux principaux piliers quantitatifs de la Transition énergétique et de cette PPE II. Notre contribution s'appuie sur notre expérience opérationnelle en termes de montage de projets de transition énergétique et de la connaissance des conditions à réunir pour favoriser l'émergence de tels projets concrets.

Une PPE divergente entre ambition et déclinaison détaillée

Le projet actuel de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE II) marque à notre sens, une inflexion politique forte autour de deux priorités qui tiennent en outre compte des récents mouvements sociaux et d'une volonté d'efficacité économique et environnementale :

- priorité à la décarbonation, dans la perspective de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) : réduction des consommations d'énergies et substitution des énergies fossiles les plus carbonées. Cette priorité aboutit logiquement à cibler les secteurs de la chaleur et du transport qui représentent les ¾ de nos consommations énergétiques finales et plus de 95% de nos émissions carbonées (l'électricité qui représente un quart de nos consommations étant déjà décarbonée à 90%) ;
- une volonté enfin clairement affichée de « maîtrise des coûts collectifs », d'accompagnement au niveau social, et de préservation de la compétitivité de l'industrie. Cette orientation ne peut à notre avis que se renforcer compte tenu des volontés politiques exprimées à l'issue du Grand Débat de réduire les impôts donc d'optimiser les moyens publics de financement de la transition énergétique.

Concrètement cette inflexion doit aboutir à la promotion des solutions les plus efficaces du point de vue de la réduction des émissions de carbone et coût par tonne de CO₂ évitée, qui sont aujourd'hui parfaitement identifiées, et évoquées dans ce projet : d'une part les économies d'énergie les plus efficaces dans les bâtiments et d'autre part la chaleur renouvelable et de récupération ; leviers technologiques et environnementaux (versus isolation globale).

La FEDENE salue cette inflexion vers plus une logique de résultat qui nous semble tirer partiellement parti des leçons du passé, et des résultats malheureusement très décevants de la précédente PPE, malgré l'engagement de soutiens financiers publics considérables mais, à notre avis, insuffisamment efficaces et surtout totalement déséquilibrés par rapport aux mêmes objectifs de cette précédente PPE (par rapport à 2012).

En effet, la nouvelle PPE fait ressortir un décalage très important des résultats et des objectifs par rapport à la PPE antérieure, qui devrait interroger sur l'efficacité des dispositifs mis en place et les causes de cette « inefficacité ». On constate :

- Un décalage significatif des objectifs d'économies d'énergies :
 - o en 2018 : -2% contre -7% prévus dans l'ancienne PPE
 - o en 2023 : -6% contre -12,6% prévus



Ce décalage est encore plus important sur les bâtiments avec des décalages respectivement de -3% contre -10,7% en 2018 et -6% contre -17,9% en 2023.

- de façon surprenante, aucune analyse quantifiée des émissions de CO₂ n'est présentée dans la PPE, alors que c'est l'enjeu principal affiché. L'analyse des données chiffrées fait apparaître un décalage significatif des émissions de CO₂ et un report des objectifs de décarbonation des EnR&R thermiques vers les EnR Electriques, notamment à partir de 2023.

En conséquence, la FEDENE regrette que **cette inflexion ne soit pas prise en compte dans les objectifs détaillés de la nouvelle PPE**, qui s'inscrivent plutôt dans la continuité de l'exercice PPE précédent.

La FEDENE constate notamment que le critère d'efficacité économique (mesurée en € par tonne de CO₂ évitée) n'est pas réellement décliné dans les objectifs détaillés et constate à nouveau une **absence de cohérence entre les objectifs quantitatifs affichés et les moyens de soutien financiers**.

Une PPE non financée

En outre, le scénario présenté repose sur la trajectoire carbone de la CCE, aujourd'hui suspendue. Par conséquent, outre le fait que l'absence de visibilité est par nature contraire aux investissements nécessaires qui sous-tendent toutes ces solutions de transition énergétique, **la PPE peut être considérée à ce jour comme non financée**, notamment sur ses deux plus importants objectifs :

- chaleur renouvelable et de récupération dont la massification est conditionnée par l'attractivité relative des solutions EnR thermiques par rapport aux énergies fossiles concurrentes ;
- rénovations énergétiques des bâtiments les plus efficaces en matière de coût par tonne de CO₂ évitée, (techniques et comportementales) qui dépendent en grande partie de la valeur anticipée des économies d'énergie réalisées par rapport au coût d'investissement des bouquets de solutions qui permettent de les engendrer.

Points d'attention et recommandations

Nous attirons l'attention des pouvoirs publics sur les points suivants :

- La nouvelle PPE fait ressortir des retards très significatifs sur ces 2 sujets à l'issue de la première période en 2018, et un glissement des objectifs futurs. Aucune analyse des causes de ces dérives, de l'efficacité des actions menées n'est jointe à la PPE. Cela nous aurait semblé nécessaire et logique, en particulier dans la logique de gouvernance actuelle d'évaluation ex post d'évaluer les effets des mesures prises avant de tracer de futures trajectoires.
- En particulier, il nous semble indispensable à la fois de recréer rapidement un cadre économiquement équilibré, stable et prévisible (entre valeurs de marché et aides publiques) permettant l'émergence des projets de transition, et de donner de nouvelles impulsions claires pour renouer avec des trajectoires permettant de garantir la bonne atteinte des objectifs que se fixe notre pays.
- Il n'existe toujours pas d'articulation entre les objectifs nationaux repris dans cette PPE et leur déclinaison au niveau des territoires, à qui pourtant a été déléguée la responsabilité de la définition de de la mise en œuvre de la stratégie énergie climat.



- L'actuelle PPE nous semble à nouveau trop fortement orientée électricité, avec des enjeux en effet spécifiques tels que sécurité d'approvisionnement et dénucléarisation, mais qui n'ont qu'un impact limité sur la priorité affichée de décarbonation et d'efficacité économique. En particulier, le sujet du coefficient primaire d'énergie soulève un certain nombre de conséquences et de difficultés qui nous semblent à ce stade insuffisamment analysées.
- De façon générale, les scénarii décrits sont insuffisamment progressifs et reportent les objectifs quantitatifs les plus ambitieux au-delà de la première période de 5 ans à venir (en les accentuant d'ailleurs pour rester cohérents avec les objectifs 2030). Reporter les échéances n'est à notre avis pas le meilleur moyen de s'assurer de l'atteinte des objectifs à terme.
- Il existe des solutions éprouvées, simples, reconnues par des organismes publics indépendants tels que la Direction du Trésor, la Cour des Comptes, ou encore l'Observatoire des Contrats de Performance Energétiques qui peuvent mettre en œuvre, à condition de leur apporter le niveau de soutien limité mais nécessaire et qui respecte l'objectif d'efficacité économique en €/tonne de CO₂ évitée :
 - la chaleur renouvelable, les réseaux de chaleur et de froid, la récupération de chaleur industrielle fatale, l'optimisation de la chaleur de récupération sur les déchets...
 - les économies d'énergie via une démarche par étapes en commençant par les opérations de rénovation technique et comportementale « autoportantes financièrement ».
- Ces solutions, si elles nécessitent un appui financier complémentaire à court terme, sont, du fait de leur équilibre financier dans la durée, créatrices de valeur, d'emplois non délocalisables et de valorisation de ressources locales, dans une logique d'économie circulaire. Ces solutions qui viennent en outre substituer des importations d'énergies fossiles, et qui constituent des leviers de Croissance verte, sont insuffisamment mises en exergue dans le cadre de la PPE.

La FEDENE se tient à disposition des autorités pour approfondir et élaborer plus en détail et par segment de marchés ces diverses solutions, en particulier dans le cadre des groupes de travail sur la rénovation énergétique des bâtiments et la chaleur renouvelable actuellement en cours de constitution sous l'égide de la Secrétaire d'état chargée de la Transition énergétique, Mme WARGON.

Pascal ROGER

Président de la FEDENE

Documents joints :

- *Analyse détaillée des chiffres de la PPE 2019*

- *Analyse par filière*

Analyse détaillée des chiffres de la PPE 2019

Dans le chapitre suivant, nous présentons nos analyses et remarques détaillées regroupées sous quatre rubriques

- Les économies d'énergies
- Le développement des énergies renouvelables et de récupération
- L'impact sur l'emploi et la croissance verte
- Le financement de la PPE et de la transition énergétique

La « Programmation Pluriannuelle de l'Energie » (PPE) est, en France, un document stratégique de pilotage de la transition énergétique. Instituée par l'article 176 de la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (TECV), elle fixe une trajectoire pour le mix énergétique, ainsi que « *les priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs nationaux fixés par la loi* ».

L'actuel projet de PPE traite des objectifs énergétiques de la France pour la période 2019-2023 et 2024-2028 mais doit également s'inscrire dans le respect des objectifs réglementaires européens et français en termes d'amélioration de l'efficacité énergétique et du développement des énergies renouvelables :

- Européen : respecter l'objectif contraignant de 32 % d'énergies renouvelables (EnR) dans la consommation d'énergie totale de l'UE d'ici à 2030 et l'objectif indicatif de 32,5 % de gains d'efficacité énergétique pour l'UE à l'horizon 2030.
- Français, objectifs de la LTECV, éventuellement modifiés :
 - réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre ces émissions entre 1990 et 2050 (« facteur 4 »). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;
 - réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
 - porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ;
 - réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à 2012 ;
 - porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
 - atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements en 2050 ;
 - lutter contre la précarité énergétique ;

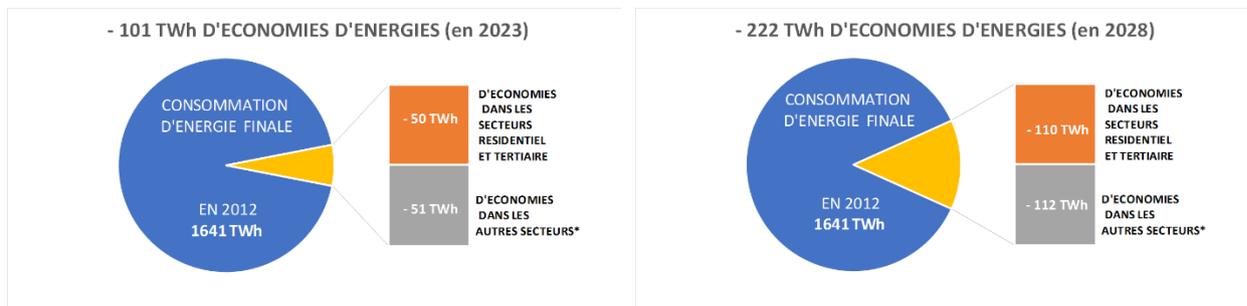
Comme évoqué précédemment, la nouvelle PPE ne nous semble pas rassembler les conditions permettant l'atteinte des objectifs chiffrés, malgré une première phase 2018- 2023 moins exigeante que la PPE précédente.

1 Les économies d'énergies : des objectifs décalés, et une stratégie sans réelles nouvelles impulsions

La réduction des consommations finales d'énergie permet de prioriser la baisse des consommations des énergies, donc principalement dans les secteurs de la chaleur et du transport.

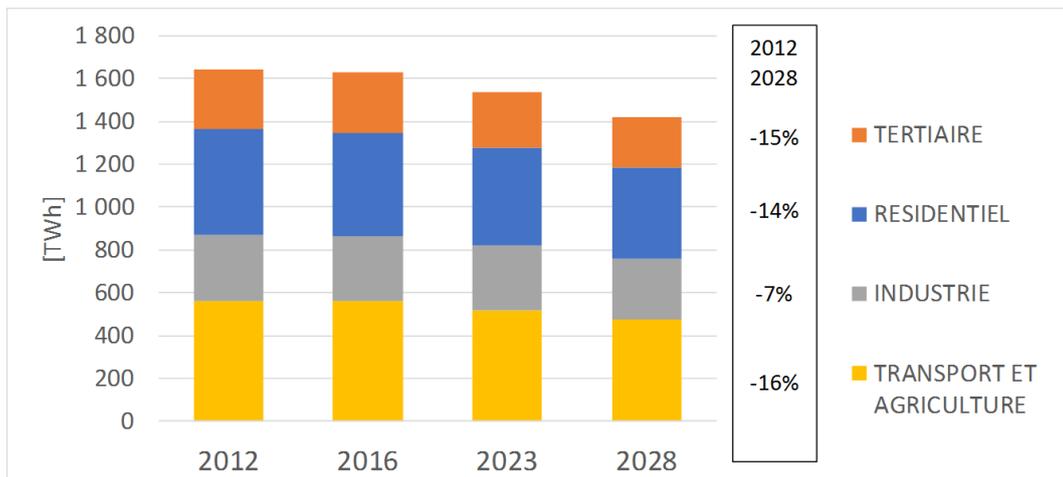
Alors que la LTECV de 2015 prévoyait une réduction globale de la consommation d'énergie finale de 20% en 2030 par rapport à 2012, la nouvelle PPE prévoit un objectif de réduction de 14% en 2028, en net recul par rapport à l'objectif précédent de 13% en 2023. Cet écart est plus important encore dans le secteur du bâtiment avec un objectif de -14% en 2028 contre -18% selon les projections de la précédente PPE.

La FEDENE prend toutefois acte de la correction prévue de cet objectif à -17% pour respecter l'objectif de la LTECV de 2015 de -20% en 2030.



La réduction de consommation finale d'énergie porte pour moitié sur les bâtiments résidentiels et tertiaires

Prévisions de consommation finale par segment de marché



Les retards constatés doivent à notre sens justifier de revoir la **stratégie selon 3 axes** :

- une **stratégie séquencée** de rénovation en commençant par les actions les plus efficaces (annoncées dans l'introduction de la PPE mais non développées ensuite) ;
- une démarche fondée sur la **performance réelle** en matière d'économies ;
- des **solutions déclinées par segment de marché** : résidentiel, tertiaire public et privé, industrie.

1.1 Stratégie générale de rénovation du parc de bâtiments :

Il apparaît aujourd'hui que les politiques d'efficacité énergétique du logement sont souvent orientées vers la rénovation globale, en intégrant dès l'origine des objectifs d'isolation actuellement encore très coûteux et avec des temps de retour très longs. Cette démarche implique la nécessité de financer un reste à charge très important (cf. courbe de l'Observatoire des CPEs). Ces démarches globales, (sauf dans le cas de la réhabilitation de logements précaires ou elles sont nécessaires) qui nécessitent une mise de fonds initiale sans retour à court terme par les clients, n'ont pas permis de débloquer suffisamment d'opérations d'économies d'énergie, que ce soit dans le résidentiel comme dans le tertiaire public ou privé, à un rythme tel que prévu et mobilisent des soutiens publics très importants.

Il nous semble donc nécessaire de revoir cette stratégie et d'encourager au maximum des démarches de rénovations par étapes avec une vision à long terme. Il est en effet possible d'accompagner les clients vers une rénovation efficiente dans un premier temps, où les économies d'énergies générées permettront de rembourser les investissements initiaux sur une durée de l'ordre de 8 à 10 ans (donc dans l'horizon de la PPE). Ensuite, les économies générées contribueront à financer les travaux plus lourds, moins directement « rentables » de rénovation qui doivent s'inscrire dans une démarche patrimoniale.

Par exemple, dans le secteur résidentiel, en considérant un objectif de rénovation équivalent BBC de 500 000 logements par an, il faudrait, pour tenir l'objectif assigné en % d'économies, réaliser en moyenne 65% d'économies d'énergie par logement¹. Or, rénover à ce niveau de performance coûte entre 180 et 240 € par m², soit une facture moyenne de 7 Md€ d'investissement initial, pour une économie annuelle de 500 M€ environ.

Nous proposons d'envisager une autre vision de la rénovation, en concentrant les efforts sur des **bouquets d'actions de performance énergétique et climatique comprenant des solutions de pilotage et technologique**, permettant d'intervenir rapidement, sans contrainte patrimoniale. Elles permettent en moyenne d'économiser 25% de la consommation, pour un coût moyen de 50€/m².

Cette stratégie de rénovation présente plusieurs avantages :

- ✓ Massification rapide : 1,3M de logements par an ;
- ✓ Couverture d'un plus grand nombre de ménages : + 160% de logements² ;
- ✓ Investissement moins important : 4Mds d'€ par an,
- ✓ Un excédent financier significatif : en moins de 10 ans, les économies d'énergies ont totalement remboursé l'investissement, puisque les économies annuelles sont identiques pour un investissement inférieur de 40%. **Ces excédents financiers pourront et devront être redirigés vers des actions de performance sur le bâti.**

¹ Equivalent BBC = 50kWhEF/m²/lgt alors que la consommation moyenne des logements se situe aux alentours de 209,8 kWhEF/m²/lgt.

² Il est en effet nécessaire de rénover 1.3 millions de logements par an afin de respecter l'économie d'énergie équivalente aux 500 000 rénovations BBC



1.2 Une démarche fondée sur des engagements et un suivi des économies réelles :

- Les objectifs de réduction de consommation de la PPE doivent être mesurables et mesurés (par exemple en TWh plutôt qu'en milliers de logements) pour juger de l'efficacité des actions menées et des mécanismes de soutien, au premier rang desquels les Certificats d'économies d'énergie (CEE) et le CITE.
- L'objectif principal de la PPE étant *in fine* de réduire l'empreinte carbone des consommations énergétiques, leur traduction en une équivalence en énergie primaire favoriserait le choix des techniques les plus efficaces pour réduire la consommation mais aussi les plus intrinsèquement vertueuses en termes écologiques.
- Pour assurer un coût collectif maîtrisé, les actions de rénovation énergétiques doivent être fondées sur des engagements de réduction mesurés et réels. Par ailleurs ils doivent être garantis dans la durée pour éviter la dégradation progressive de la performance des actions réalisées. De ce point de vue, **les garanties de performance (formalisées dans le cadre d'un CPE) constituent un outil à l'efficacité prouvée, qui mériterait de porter des objectifs définis dans la PPE.** En effet, il permet de garantir les économies d'énergies immédiates de l'ordre de 15 à 20% dans la durée et donc de sécuriser l'investissement initial des bailleurs. De plus il est possible d'intégrer dès la signature du CPE un phasage des travaux de rénovations, permettant de lisser les investissements. Pour massifier le recours à ces contrats vertueux, la FEDENE travaille avec ses membres à l'élaboration d'un contrat type, facilement duplicable, pour une plus large utilisation.

1.3 Analyse par segments de marché

1.3.1 Résidentiel : une politique à renforcer

Le secteur résidentiel recouvre trois principaux segments : logement individuel, logement social et copropriétés, qui ont chacun des problématiques spécifiques.

Dans un contexte de développement de la précarité énergétique et de baisse du pouvoir d'achat, l'enjeu énergétique porte fondamentalement sur le parc existant. L'énergie représente en jusqu'à 15% du budget des ménages. Les objectifs d'économies d'énergie sont ambitieux : 500 000 logements à rénover par an.

Mais le retard s'accumule, du fait de la précarité croissante et du rythme de rénovation énergétique insuffisant, notamment dans le domaine des copropriétés.

De nombreux dispositifs publics ont été mis en place, (Eco-PTZ, CEEs, chèques énergie, CITE...) au risque d'une certaine complexité, voire éparpillement, et donc une lisibilité difficile pour les usagers. La relance d'une politique d'économies d'énergie dans le résidentiel est donc nécessaire mais complexe.

Pour la FEDENE plusieurs pistes d'action pourraient être rapidement explorées :

- promouvoir toutes les actions qui permettent à court terme des économies à iso-budget pour les usagers ;
- dans ce contexte, promouvoir les garanties réelles associées à des contrats d'exploitation qui permettent des économies immédiates de l'ordre de 15 à 20% ;



- réévaluer et simplifier les dispositifs d'aide aux économies d'énergie, pour les rendre plus prévisibles, créer la confiance qui facilitera la prise de décision ;
- renforcer les programmes d'action de rénovation en faveur des populations les plus fragiles et les plus exposées à la précarité énergétique : « habitat mieux » de l'ANAH, le PREH pour les logements individuels.

La récente signature de la Charte F A I R E pour rassembler tous les acteurs de la filière de la rénovation énergétique répond à la nécessité de garantir la confiance et de rendre accessibles les informations pour éclairer la prise de décision.

1.3.2 Tertiaire : des réalités très variées

Le secteur tertiaire regroupe des réalités très variées, selon l'usage des bâtiments ou leur propriété. Il est par conséquent nécessaire d'avoir une **approche différenciée entre le tertiaire public et privé**. Comme pour le logement, quoiqu'à un moindre degré, l'enjeu principal reste le parc existant :

Enjeu sur le parc tertiaire public : massifier la rénovation avec garantie d'économies d'énergie

Le coût de l'énergie représente un enjeu budgétaire important dans les bâtiments publics et de nombreux projets de rénovation énergétique restent sans suite. La chute du prix des énergies fossiles et les contraintes budgétaires renforcées, ne permettant pas de couvrir des restes à charge élevés, ont amplifié le ralentissement constaté depuis 2014.

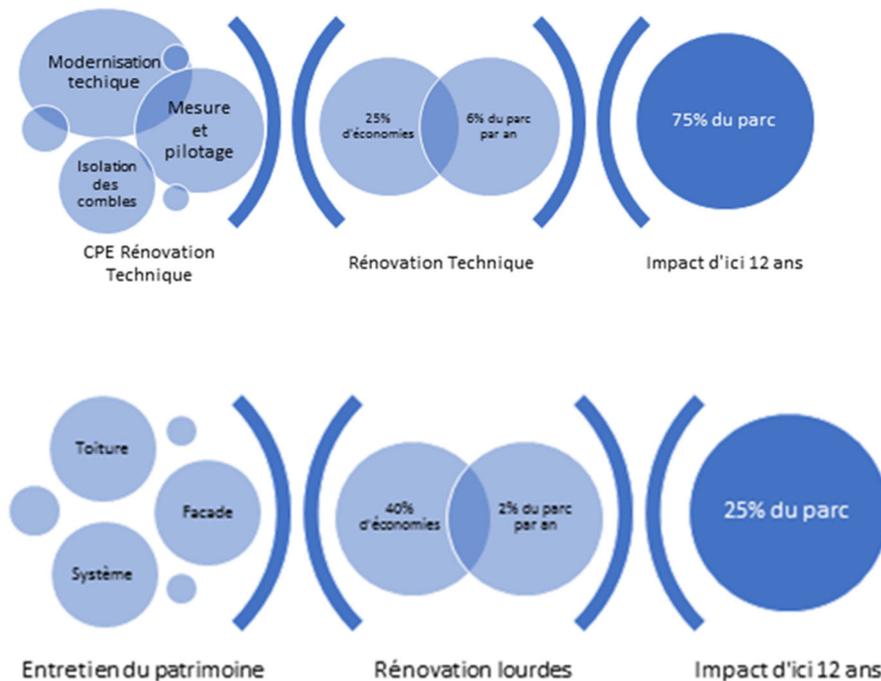
Par devoir d'exemplarité et parce qu'ils sont, par nature, inscrits dans le long terme, les pouvoirs publics devraient dès à présent initier une stratégie nationale ambitieuse de rénovation du parc public, basée sur la massification des contrats de performance énergétique comprenant des actions efficaces et séquencées.

La rénovation énergétique des bâtiments publics est un enjeu majeur pour la bonne tenue des objectifs nationaux de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre. Cependant ces actions peuvent nécessiter des investissements pour lesquels certains maîtres d'ouvrages ont besoin d'être soutenus.

C'est dans cet esprit que la FEDENE a imaginé un programme de rénovations efficaces sur 12 ans, qui propose d'engager une action de massification des rénovations thermiques et techniques :

- en ciblant 6% du parc par an sur des bâtiments qui ne feront pas l'objet d'une rénovation lourde du bâti, autrement dit rénover techniquement 75% du parc en 12 ans, avec des économies de l'ordre de 20 à 25% ;
- en ayant recours aux CPE qui sécurisent et permettent de rembourser l'investissement initial en 10 ans ;
- en favorisant par exemple le lancement de CPE massifiés multi-sites et multi-collectivités, notamment dans le cadre de bâtiments aux profils de consommations complémentaires.

Les excédents budgétaires dégagés grâce aux économies permettront de financer des rénovations équivalentes BBC, à l'occasion de rénovations structurelles plus lourdes.



La collaboration de la FEDENE et la Banque des Territoires à travers la promotion d'un dispositif d'Intracting Sécurisé par un Contrat de performance énergétique s'inspire de cette vision.

La FEDENE attire toutefois l'attention sur la nécessité :

- de valoriser les économies d'énergies réalisées par une comptabilité analytique publique adaptée ;
- de clarifier définitivement la note Eurostat sur la prise en compte des investissements de rénovation énergétique dans la dette publique.

Enjeu sur le parc privé : promouvoir la valeur patrimoniale des bâtiments performants

Si d'un point de vue strictement financier, les économies d'énergie pèsent peu par rapport au montant des loyers, le tertiaire privé voit sa consommation énergétique croître, du fait des consommations spécifiques de l'électricité, liées aux usages du bâtiment : confort, numérique, robotique...

Par ailleurs, la performance énergétique et environnementale des bâtiments, s'intègre progressivement, dans la « valeur verte » des bâtiments les plus vertueux qui devient ainsi un moteur financier significatif, spécialement dans le parc de bureaux.

Mais de nombreux bailleurs de bâtiments d'activités et de logistique du fait d'un niveau de loyer peu élevé ne sont pas en mesure de financer les rénovations énergétiques requises. De ce fait, la mutation du parc tertiaire privé est en croissance mais lente.

La FEDENE reste convaincue qu'un recours massif au CPE peut déclencher des rénovations dans le tertiaire, ... et une accélération de la valorisation « verte » du patrimoine, notamment en :

- simplifiant et standardisant davantage la mesure de la performance énergétique ;
- bonifiant d'avantage les CPE via le dispositif des CEE.



Des contraintes réglementaires visant à l'amélioration des consommations énergétiques dans les bâtiments neufs de plus de 1 000m² seront prochainement mises en œuvre dans le cadre du nouveau décret tertiaire qui prévoit un gain de 40% d'efficacité énergétique d'ici 2030. Si la FEDENE salue un dispositif qui stimulera l'atteinte des objectifs de réduction de consommation des bâtiments, elle regrette vivement certaines dispositions de ce texte que nous considérons contreproductives :

- **la comptabilisation en énergie finale**, qui conduit à une représentation erronée de l'énergie réellement dépensée, car elle ne permet pas de mesurer l'impact de la consommation énergétique sur la planète (du fait qu'elle occulte les pertes de production, de transformation et de transports) ;
- qu'**aucun objectif intermédiaire** n'ait été fixé avant 2030, rendant illusoire l'atteinte d'un objectif (coûteux) de 40% en 2030, sauf très lourdes pénalités ce qui ne semble heureusement pas le cas.

1.3.3 Industrie : un secteur fortement mobilisé aux marges de progression encore significatives

La maîtrise de l'énergie reste un enjeu majeur pour le secteur industriel français, pour des raisons de compétitivité immédiate d'une part, pour être moins exposés aux évolutions futures des prix de l'énergie et du carbone dans la durée, d'autre part.

Bien que les objectifs de la PPE soient assez stables pour le secteur industriel, (et dépende fortement de degré d'industrialisation/désindustrialisation) il existe encore un potentiel très important d'amélioration qui peut contribuer à sa compétitivité et à une relance économique :

- la récupération des énergies fatales supérieures à 100° C non utilisées, soit 51 TWh, qui pourraient permettre de réaliser des économies potentielles de l'ordre de 2 Mds € ;
- des économies - non chiffrées à ce jour - envisageables sur les bâtiments et sur le process ;
- une meilleure intégration des solutions de valorisation énergétique des déchets dans le process industriel : méthanisation, combustibles solides de récupération.

Les conditions requises pour relancer ces projets sont d'ores et déjà identifiées :

- donner de la visibilité sur les évolutions de la valeur carbone (trajectoires de la contribution climat énergie et ETS) ;
- stabiliser l'environnement réglementaire ;
- prendre en compte les enjeux industriels de compétitivité internationale ;
- poursuivre les appels à projets tels que Energiebio (Ex. BCIAT) avec des aides publiques pour relancer l'émergence de projets de substitution des énergies fossiles par le bois-énergie dans l'industrie (plus de 150 projets soutenus depuis 2009 : coût estimé de 130 € / tonne CO₂ évitée) ;
- maintenir le parc de cogénérations existant qui contribue à la compétitivité et à l'attractivité de l'industrie en France ;
- renforcer l'articulation entre Fonds chaleur de Fonds déchets pour soutenir les projets de d'économie circulaire locale associant valorisation énergétique des déchets, réseaux de chaleur et de froid urbains et besoins de chaleur ou de froids industriels, afin de répondre aux problématiques d'intermittence de la demande ;
- concrétiser la mise en place d'un fonds de garantie pour couvrir les risques exogènes (risques de contreparties).

1.4 Le coefficient d'énergie primaire

La révision du coefficient d'énergie primaire du projet de PPE, souleve des problèmes tout à fait impactants sur la stratégie mise en œuvre. La proposition suivante est ainsi faite :

- Finaliser et mettre en œuvre la nouvelle réglementation environnementale des bâtiments notamment en :
 - Rendant obligatoire un taux minimum de chaleur renouvelable dans tous les bâtiments neufs (individuel, collectif, tertiaire) dès 2020 ;
 - Actualisant les facteurs de conversion en énergie primaire de l'électricité utilisés dans la réglementation des bâtiments neufs (RT 2012, Label E+C-, RE 2020) pour prendre en compte le mix électrique projeté en 2035 dans la PPE. La méthode de calcul utilisée sera celle retenue par l'Union européenne dans le cadre de la révision de la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique ;

Il est important que la RE 2020 concrétise d'une part les ambitions de la PPE, et d'autre part la volonté affichée par le Gouvernement, à travers le lancement d'un groupe de travail spécifique, de développer les réseaux urbains de chaleur et de froid.

A ce titre, la FEDENE salue la volonté, exprimé par le projet de PPE, d'adapter la réglementation énergétique et environnementale (RE2020) sur les constructions neuves pour favoriser le recours à des réseaux de chaleur vertueux. **La FEDENE est favorable à l'utilisation, pour tous les bâtiments concernés par la future réglementation environnementale, à la fois, d'un indicateur spécifique de type RCR (ratio de chaleur renouvelable) et d'un indicateur global de type BEPOS, alliant une obligation de recours à la chaleur renouvelable et de maîtrise des consommations non renouvelables.** Pour tenir compte du caractère particulièrement vertueux des réseaux de chaleur, une bonification sous la forme d'une exigence renforcée, de préférence sur le RCR, devra être appliquée pour les bâtiments pouvant être raccordés à un réseau de chaleur existant.

Toutefois, pour la FEDENE, il n'est pas souhaitable de prendre en compte le mix électrique projeté de 2035 de la PPE dans la future réglementation énergétique. En effet, c'est un mix prospectif qui n'est pas encore assuré dans les faits pour 2035. Ensuite, afin de ne pas créer de distorsion de traitement entre les systèmes énergétiques, si la considération du mix en 2035 devait être faite pour l'électricité, la même démarche devrait être appliquée aux réseaux de chaleur ainsi qu'au gaz.

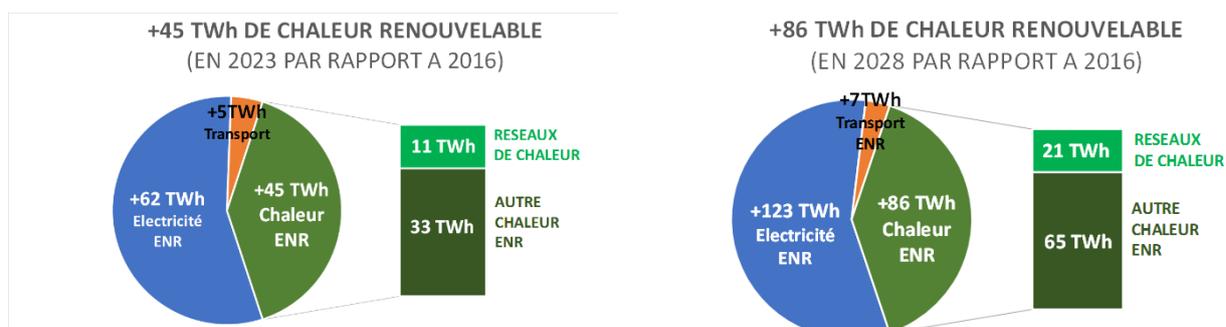
Une révision du coefficient d'énergie primaire de l'électricité selon la révision de la directive Efficacité Energétique de 2018 est envisageable, mais elle doit être représentative de la situation ou de la période considérée. Elle devrait donc se faire selon le mix énergétique de l'électricité actuellement, ou à défaut selon le mix énergétique médian de la période 2019-2023. Ce coefficient pourrait ensuite être révisé tous les 4 ans conformément à la Directive Efficacité Energétique.

2 Le développement des énergies renouvelables et de récupération

La nouvelle PPE constate, sans toutefois en analyser les causes, (cf. ci-après) le retard cumulé de développement à fin 2018 par rapport à la précédente PPE.

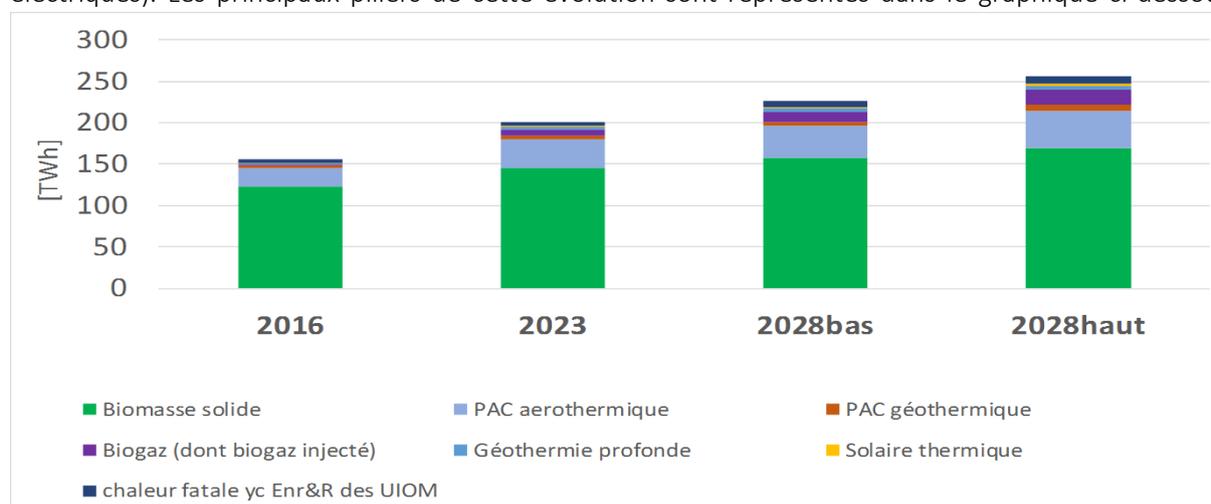
Par ailleurs, comme rappelé en introduction, l'ambition affichée de la PPE est de prioriser la substitution aux énergies fossiles des énergies les plus carbonées, donc, en théorie, sur la production de chaleur et les carburants renouvelables.

Le graphique ci-dessous montre que l'augmentation des efforts est par contre plutôt portée par les objectifs d'électricité renouvelable. L'objectif de développement de chaleur renouvelable en 2023 dans la nouvelle PPE est nettement moins ambitieux : 196 TWh contre 211 TWh, les efforts étant reportés à la deuxième période de la PPE après 2023, alors que les objectifs ENR de la précédente PPE étaient majoritairement portés par la chaleur renouvelable. :



2.1 La chaleur renouvelable

La chaleur renouvelable est l'un des piliers majeurs de cette PPE, avec un impact immédiat en termes de réduction d'émissions de CO₂ qui doit faire passer la part renouvelable de la chaleur de 21% en 2016 à 34 ou 39% de cette chaleur en 2028. Au total, la chaleur porte environ 40% des objectifs ENR de la nouvelle PPE (en régression par rapport aux ambitions de la précédente PPE au bénéfice des objectifs ENR électriques). Les principaux piliers de cette évolution sont représentés dans le graphique ci-dessous : :



- ✓ En premier lieu, la biomasse solide qui présente une contribution de + 28 à 40TWh entre 2016 et 2028 selon les scénarii, à la baisse toutefois de 12TWh par rapport à la dernière PPE ;
- ✓ Les PAC une contribution de +19 à 27 TWh, en très forte progression par rapport à la PPE précédente, mais qui posent diverses questions ;
- ✓ La chaleur fatale et de récupération +4 à 6 TWh pour un potentiel estimé à 50 TWh de récupération de chaleur industrielle perdue et de +14 TWh de valorisation énergétique des déchets ;



- ✓ Un effort considérable sur les biogaz : +11 à +17 TWh, sous réserve toutefois de respecter des limites de coûts très ambitieuses.

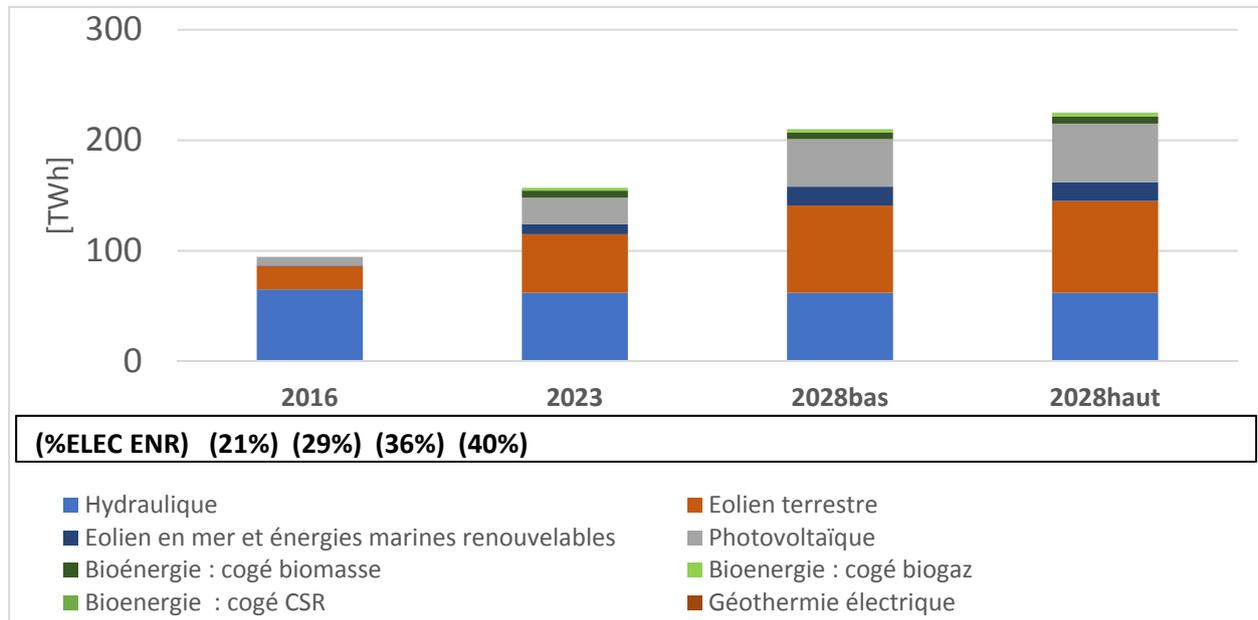
Les réseaux de chaleur (cf. ci-après) portent environ un quart des objectifs chaleur renouvelable et sont confirmés comme vecteur prioritaire de verdissement massif de la chaleur dans les centres urbains, permettant en outre au mieux les ressources EnR locales disponibles : biomasse, chaleur de récupération, et valorisation énergétique des déchets, géothermie, solaire...

Enfin, il faut souligner que tous ces projets EnR thermiques, contrairement aux autres EnR, sont développés dans un contexte de concurrence avec les énergies fossiles. La FEDENE constate que, faute de soutiens publics redéfinis en cohérence avec les objectifs (notamment suite à la suspension de la trajectoire carbone de la CCE), ces objectifs ne seront pas plus atteints que lors de la première PPE.

Ce constat est particulièrement regrettable, si l'on considère que ces projets sont les plus efficaces en termes d'euros de soutien par tonne de CO₂ évitée, et qu'ils constituent clairement des leviers de création de richesse au niveau territorial, bien au-delà des aides immédiates mobilisées. L'annonce d'un renforcement du Fonds chaleur, sans modifier les rééquilibrages économiques nécessaires par projet ne permettra pas d'atteindre les objectifs affichés.

2.2 L'électricité renouvelable

Comme évoqué ci-dessus, les objectifs d'électricité renouvelable sont fortement revus à la hausse :



La FEDENE comprend que cette évolution correspond également à d'autres objectifs tels que la réduction de la part nucléaire, l'indépendance énergétique..., et salue la volonté affichée de suppression des centrales électriques fonctionnant encore au fuel ou au charbon, sous réserve bien entendu que, comme annoncé, elles ne soient pas substituées par des solutions biomasse qui entraîneraient compte tenu de leur taille une déstabilisation importante d'un marché déjà contraint.



Toutefois, la FEDENE considère qu'il serait nécessaire de compléter cette prévision par une analyse de son impact carbone, dans la logique des ambitions affichées d'une politique efficace en termes de coûts collectifs par tonne de CO₂ évitée.

L'analyse des « coûts collectifs maîtrisés » de cette filière devrait également, à notre sens, ne pas se limiter aux coûts directs de production, mais également les coûts systémiques (distribution, gestion de l'intermittence, stockage, ...)

En effet, la FEDENE note que, malgré un effort très important de réduction des coûts, ce poste reste le plus important en termes de soutien public sur la période de la PPE : 30Milliards€ (venant s'ajouter aux 90 milliards déjà engagés), à comparer par exemple au 3Milliards € du fonds chaleur pour soutenir la chaleur renouvelable avec un impact direct sur la réduction des consommations d'énergies fossiles donc d'émissions de CO₂

FEDENE demande enfin que les solutions de cogénération à haut rendement, flexibles, prévisibles, qui permettent de co-produire à la demande de l'électricité en plus de la chaleur, et, notamment en période point hivernale, conservent une contribution importante. Au-delà d'un complément de production sans impact CO₂ lié à leur efficacité énergétique (dans la même logique que celle adoptée pour calculer la contribution ENR des PACs), ces installations sont très structurantes pour les filières biomasse, bois déchets, CSR... Elles sont également très importantes en terme économiques pour préserver le pouvoir d'achat et la compétitivité de leurs clients industriels et ménages à travers les réseaux de chaleur.

3 Impacts sur l'emploi et la croissance verte

La PPE souligne à juste titre la contribution de cette politique en termes de retombées économiques d'emplois de croissance de valorisation de ressources locales en substitution d'importation d'énergies fossiles

En particulier, les solutions les plus globalement efficaces d'un point de vue coût global par tonne de CO₂ évitée, donc chaleur renouvelable et rénovation technique des bâtiments, du fait de leur équilibre financier, sont des leviers très efficaces de cette croissance verte.

3.1 Investissements/croissance verte/économie circulaire

Tous les projets de transition énergétique, économies d'énergie, énergie renouvelable... supposent un investissement initial. Au total, l'atteinte des objectifs de la PPE requiert une forte croissance des investissements d'ici à 2030, encore mal évaluée.

Il nous semblerait intéressant de faire une évaluation macroéconomique globale de ce sujet. En particulier, comparer par type de solutions montant des aides publiques nécessaires par rapport aux retombées économiques et fiscales des projets qu'ils permettraient de développer.

En effet, on peut penser que, dans une logique d'économie circulaire, les projets, tels que la rénovation technique (cf. analyse de l'Observatoire des CPEs) ou de chaleur renouvelable (cf. analyse de la Direction du Trésor) proches de l'équilibre grâce aux ressources financières qu'ils génèrent, apportent une contribution financière et budgétaire positive sur un laps de temps court. C'est typiquement la



matérialisation du concept de croissance verte, qui n'a pas été mesuré, et qui pourrait permettre de reprendre le débat sur les niveaux de soutien publics « rentables » pour l'Etat à mobiliser.

La FEDENE est persuadée que les projets de développement de la chaleur et du froid renouvelables et de récupération ainsi que les économies d'énergie « techniques et comportementales » dans le bâtiment et dans l'industrie ont en effet des retombées rapides et positives en termes de croissance, d'économies financières et de compétitivité pour les clients, y compris dans les zones parfois en difficulté. Une politique active de relance économique par la croissance verte sur ces projets pourrait permettre de redynamiser ces projets et nous inscrire dans une trajectoire qui permette d'atteindre les objectifs de la PPE, dès la première période.

3.2 Emplois

Le projet de PPE II aborde de manière très générale l'impact de la transition énergétique sur les emplois et le développement des compétences dans les territoires et dans les secteurs professionnels. En effet, elle établit que la transition énergétique aura des conséquences directes, positives ou négatives en termes d'emplois dans le secteur de l'énergie mais également des conséquences globales au plan macro-économique. La relance de l'activité productive est génératrice d'emplois : 246 000 emplois supplémentaires devraient être créés en 2023 et 413 000 en 2028.

La FEDENE salue tout d'abord la reconnaissance par la PPE du fort potentiel de création d'emplois par la mise en œuvre de la transition énergétique, ayant une incidence directe sur la croissance verte. Le Plan de programmation de l'emploi et des compétences (PPEC), remis le 20 février par Laurence Parisot, qui constitue la déclinaison opérationnelle de l'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie en lien avec le projet de PPE, confirme que la croissance verte, au cœur de la transition énergétique et environnementale, favorise indéniablement l'émergence d'une économie dynamique et créatrice d'emplois grâce à la mobilisation de toutes les filières.

Elle est également en accord avec l'état des lieux chiffrés des emplois de la filière des EnR&R thermiques, (plus de 50 000 équivalent temps plein) qui constituent à la fois des emplois qualifiés et investissements locaux.

Toutefois, et sans remettre en cause la qualité globale des informations recueillies dans la PPEC, la FEDENE :

- appelle à réviser ou affiner certaines données chiffrées³ ;

- regrette :

- l'absence d'approches statistiques harmonisées et une évaluation souvent limitée aux emplois directs. De notre expérience concrète, nous savons par exemple :

- qu'un emploi direct dans la conduite d'un réseau de chaleur génère sept emplois indirects chez les sous-traitants ;
- ou encore que 1 000 tonnes de bois-énergie induisent la création d'1,2 ETP⁴.

³ La mission de préparation du PPEC fait notamment état de 610 ETP pour la filière valorisation énergétique des déchets par incinération alors que les données de l'enquête ADEME ITOM 2016 donne 4 105 ETP pour cette filière.

⁴ Le rapport du CGAAER sur les dynamiques d'emploi de la bioéconomie de 2016, a mis en évidence un ratio d'environ 1,2 emploi pour 1 000 tonnes de bois-énergie pour un total d'emplois liés au bois-énergie de 60 000 ETP



- que les métiers liés aux activités de services énergétiques soient aussi peu abordés et valorisés alors qu'ils constituent un réservoir d'emplois qualifiés, en perpétuelle croissance et non délocalisables.

Si le PPEC conclut à un effet positif des politiques de transition énergétique sur la croissance et sur l'emploi à moyen et long terme, il convient toutefois de signaler l'effet déstabilisant des dispositifs publics erratiques d'accompagnement à la transition énergétique (mesures incitatives, dispositifs de soutien, coup de pouce...). **La FEDENE appelle sur ce dernier point à d'avantage de stabilité et de visibilité :**

- pour construire des programmes de formation et des cursus d'apprentissage en adéquation avec les perspectives de développement des filières à long terme ;
- pour élaborer des politiques d'embauches en phase avec les investissements programmés ;
- pour que la transition énergétique bénéficie in fine au développement du tissu industriel français

La transition énergétique conduit à une évolution du contenu des métiers et à de nouvelles façons de travailler. **Il est de l'intérêt des territoires d'appréhender de façon prédictive, en relation avec les entreprises et avec la nouvelle Agence France Compétence, les impacts économiques et sociaux de la transition énergétique :**

- en augmentant l'offre de formation orientée vers les enjeux énergétiques ;
- en participant à la promotion des parcours de formation plus technologiques que généraux ;
- en imaginant des cursus à l'image de l'évolution concrète des systèmes énergétiques : interdisciplinaire et systémique ;
- en assouplissant les critères d'appréciation par France Compétence des coûts-contrat, notamment lorsque les formations spécialisées sont peu répandues et que le taux d'embauche à la sortie est élevé.

4 Financement de la PPE et de la transition énergétique

Le financement de la transition énergétique est un des enjeux pour l'efficacité énergétique des bâtiments et la chaleur renouvelable. Pour la FEDENE il ne s'agit pas de réduire la problématique à la seule question du niveau de soutien public immédiat mais plutôt de la mise en place, dans la durée, des conditions permettant de trouver les équilibres économiques et financiers permettant l'émergence des projets et donc des investissements nécessaires à la transition énergétique.

La FEDENE rappelle que les hypothèses de la PPE II impliquent encore aujourd'hui une trajectoire à la hausse de la CCE, qui a depuis été interrompue, et demande que la version définitive de la PPE :

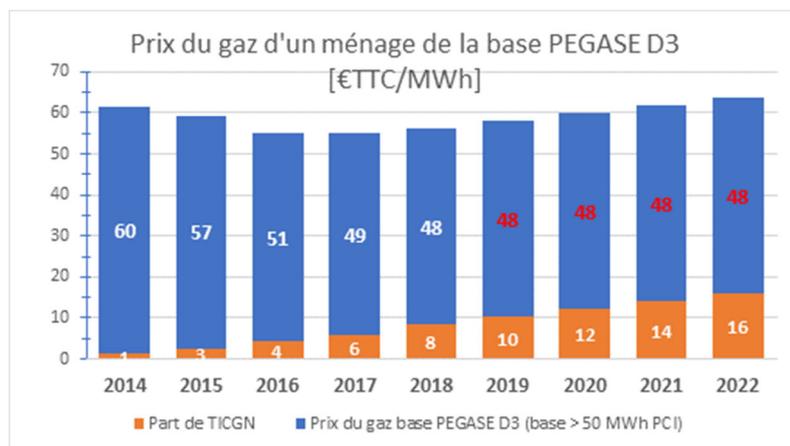
- prenne en compte la nouvelle trajectoire de la composante carbone ;
- définisse rapidement de nouveaux leviers ou des mesures permettant de rétablir l'équilibre économique nécessaire ;
- précise le cas échéant les nouvelles sources de financement de la transition énergétique.

La FEDENE attire l'attention sur le fait que la trajectoire prévue de la CCE permettait d'inscrire les projets de chaleur renouvelable et d'économies d'énergie dans une perspective de hausse du prix des énergies fossiles qui sont en concurrence avec les solutions de thermiques EnR&R et de valoriser les économies d'énergie (qui sont la première ressource pour financer les projets de rénovation technique).

La trajectoire (cf. graphe ci-dessous) permettait d'envisager de retrouver un niveau de compétitivité équivalent à celui de 2014 en 2021, et constituait un argument de poids dans le choix des clients qui

prenaient en considération une perspective de hausse des énergies fossiles (qui n'est plus spontanément celle des marchés)

Le graphique ci-dessous illustre l'écart de compétitivité non compensé par la hausse de la CCE et son accentuation du fait du gel de cette dernière. L'analyse des données met en évidence qu'entre 2014 et 2018 le prix de la molécule de gaz a perdu 12€ TTC/MWh alors que la TICGN augmentait de 8€ TTC/MWh, créant ainsi une dégradation de la compétitivité de 4€ en faveur de l'énergie fossile par rapport aux conditions de 2014.



Cette suspension, qui relève clairement du domaine de décision de l'Etat, remet donc directement en cause l'équilibre économique et donc financier de tous ces projets qui accumulent un retard croissant depuis 2014 pour les mêmes raisons à savoir le décrochage en 2014 du prix des énergies fossiles

Il faut donc, dès à présent, pour rétablir cet équilibre indispensable à l'émergence des projets, imaginer d'autres dispositifs : hausse du niveau de soutien par projet, articulation CEE/Fonds chaleur, obligation de raccordement des bâtiments publics, assouplissements supplémentaires des règles de financements participatifs, articulation et mobilisation prioritaire des fonds régionaux FEDER...

Enfin, comme évoqué dans l'introduction, la FEDENE relève les incohérences entre les objectifs qualitatifs (décarbonation et efficacité économique), les objectifs quantitatifs d'économies d'énergie et ENR thermiques, et les soutiens publics accordés :

➤ Pour les EnR thermiques :

- Objectif PPE : +86 TWh
- Impact carbone : 20,1 Mt de CO₂ évité (Si l'on considère qu'une EnR thermique vient en remplacement d'une chaudière à gaz à 0,234kg/kWh produit)
- Fonds chaleur cumulé 3Mds€

➤ Pour les EnR électriques :

- Objectif PPE : + 123TWh
- Impact carbone : 9,8 Mt de CO₂ évité (Si l'on considère qu'une EnR électrique vient en remplacement d'un mix électrique moyen à 0,080 kg/kWh produit)
- Soutien public : 30 Mds€



Les économies d'énergie (hors précarité) bénéficient principalement de deux mécanismes de soutien :

- Le CITE d'un montant d'environ 1Mds€ et les CEEs dont le montant croit de façon très importante en 4^{ème} période, faute principalement à notre avis d'avoir travaillé les gisements d'économie en parallèle de l'augmentation des obligations, et que l'on peut estimer à 40TWhcumac* 9€ 3,6Mds€ par an. Les résultats en termes d'économies réelles mesurées, ne suivent pas cette évolution et nous pensons nécessaire d'évaluer l'efficacité de ces soutiens par type d'actions pour identifier les effets d'aubaine et réorienter les aides vers les projets les plus efficaces en terme d'économie d'énergie et économiques.
- La FEDENE attire également l'attention des pouvoirs publics sur la tenue des économies dans la durée, qui sont fortement corrélées à l'entretien et la conduite des installations et sinon peuvent se dégrader rapidement. Les solutions de type CPE sont actuellement mieux soutenues et constituent une réponse efficace à l'obtention d'économies réelles dans la durée et pour décider les clients sur la base d'engagements réels de performance.

Analyse par filière

1 Les réseaux de chaleur

Les réseaux de chauffage et de climatisation urbains constituent le meilleur vecteur pour acheminer des énergies renouvelables thermiques (chaleur et froid) au cœur des quartiers urbains sans réchauffer les villes. La FEDENE salue l'accélération significative du rythme de développement de la chaleur renouvelable qui fixe notamment pour objectifs :

- d'augmenter de 40 à 60% la production de chaleur renouvelable par rapport à 2016, en ciblant la biomasse comme principal vecteur. **Compte tenu du retard accumulé, la FEDENE confirme que cet objectif nécessite a minima un rythme une fois et demi plus soutenu que celui constaté entre 2010 et 2016.**
- d'atteindre une quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrés par les réseaux entre 31 et 36 TWh en 2028, ce qui implique d'alimenter 1 million d'équivalents-logements supplémentaire d'ici 2023. **Compte tenu du retard accumulé, la FEDENE confirme que cet objectif nécessite a minima une multiplication par 2,4 à 2,8 par rapport à 2016.**

Parmi les mesures transversales prévues en faveur du développement de la chaleur renouvelable, la PPE prévoit de renforcer le Fonds Chaleur jusqu'en 2021:

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Autorisation d'engagement Fonds chaleur (M€)	255	307	350	350	339	319	299	279	259	239	219

La FEDENE salue le lancement, par la Secrétaire d'Etat, Mme Emmanuelle Wargon, d'un groupe de travail spécifique autour des réseaux de chaleur et de froid. Ce groupe de travail, qui réunit l'ensemble des acteurs de la filière chaleur renouvelable, sera divisé en sous-groupes, qui travailleront autour de 4 axes :

- Créer et développer les réseaux de chaleur et de froid et mettre en valeur leur attractivité
- Assurer la compétitivité économique des réseaux de chaleur
- Renforcer le taux d'énergie renouvelable et de récupération des réseaux de chaleur
- Innover en créant des outils d'aide à la conception et au pilotage

Néanmoins, la FEDENE se doit de signaler de nombreux motifs d'inquiétude qui impactent potentiellement l'atteinte des objectifs nationaux, tels que :

- Le retard accumulé du fait d'un manque de soutiens suffisants pour assurer la compétitivité économique et l'attractivité financière indispensable à l'émergence de projets de développement des réseaux de chaleur ;
- **La non prise en compte du gel de la contribution climat énergie (CCE) dans la baisse programmée du Fonds chaleur à compter de 2022.** La trajectoire du Fonds chaleur devra être revue afin qu'elle soit en corrélation avec la trajectoire de la CCE telle qu'elle sera fixée dans la loi de finances pour 2020 ;
- **L'absence de visibilité sur la reprise de la trajectoire de la CCE** pour les prochaines années. Cette trajectoire doit tenir compte de la nécessité d'augmenter l'attractivité des projets et de donner une impulsion visible pour redémarrer le développement de projets. En effet,

la CCE contribue indéniablement à la compétitivité des solutions alternatives aux énergies fossiles et particulièrement au développement des réseaux de chaleur et de froid. Sa suspension nécessite d’ores et déjà de réfléchir à des modes substitutifs de soutiens de la compétitivité des EnR&R thermiques complémentaires aux dispositifs existants : hausse du niveau de soutien par projet, articulation CEE/Fonds chaleur, obligation de raccordement des bâtiments publics, assouplissements supplémentaire des règles de financements participatifs, articulation et mobilisation prioritaire des fonds régionaux FEDER, exonération aux obligations CEE des ventes de chaleur et de froid...

- Une accélération du rythme de développement de la chaleur renouvelable reportée à une inflexion en période 2023-2028.

La FEDENE salue la suppression des avances remboursables dans les règles du Fonds chaleur. Il s’avérerait en effet urgent de sécuriser et de simplifier les mécanismes d’aides en y apportant **une meilleure lisibilité afin de faciliter la mise en œuvre des projets.**

Concernant l’alignement des niveaux de soutien maximaux pour les réseaux de chaleur, en application, dès que possible, du cadre européen le plus favorable pour les activités non économiques, la FEDENE soutient que **les nouvelles opérations devront mobiliser le maximum du plafond.**

Concernant l’objectif de quintuplement des livraisons de chaleur renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur d’ici 2030, la FEDENE considère que **celui-ci ne sera pas atteint sans la création de nouveaux réseaux en plus du développement des réseaux existants.** Aussi, il devient indispensable de prévoir dès à présent la mise en œuvre de **moyens supplémentaires pour soutenir le développement des réseaux de chaleur existants et stimuler l’émergence de projets à hauteur des objectifs prévus à horizon 2030.** En effet, tant que les **conditions de marché ne sont pas rééquilibrées**, il convient de renforcer les aides actuelles pour relancer les projets qui accusent actuellement un retard croissant par rapport aux objectifs. La reprise la hausse de la contribution climat énergie prévue dans la loi de finances pour 2018 pourrait permettre de retrouver une certaine dynamique.

Les objectifs de développement des EnR&R dans les réseaux prévus dans la PPE sont les suivants :

	2016	2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B
Livraison de chaleur renouvelable et de récupération (TWh)	13	24,4	31	36
Livraison de froid renouvelable et de récupération par les réseaux (TWh)	0,14	0,27	0,37	0,49

Ces objectifs correspondent à un taux moyen de 60% en EnR&R des réseaux en 2023 et 65% en 2030.

Depuis 2017, les modalités d’attribution du Fonds chaleur par l’ADEME disposent que les porteurs de projets doivent rechercher un taux supérieur à 50% d’EnR&R. En 2017, le taux d’EnR&R moyen dans les réseaux de chaleur français était de 56%.

Le taux de 50% d’EnR&R dans les réseaux de chaleur permet de bénéficier d’une TVA à taux réduit à 5,5%. C’est un argument économique fort, qui participe à la promotion et à l’attractivité des réseaux de chaleur. **La FEDENE juge indispensable le maintien de cette mesure fiscale pour les livraisons de chaleur issue de réseaux de chauffage alimentés à plus de 50 % par des EnR&R.**



La FEDENE insiste sur la nécessité de disposer d'une stabilité du cadre législatif, réglementaire et fiscal visant à respecter les engagements pris dans le cadre de la LTECV.

Rappel des chiffres et du potentiel de développement des RCU :

- La quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur en 2012 était de 7,8 TWh. Ainsi, la multiplication par 5 conduit à un objectif de 39 TWh à l'horizon 2030 (SNCU, LTECV)
- La PPE de 2015 a fixé des objectifs de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrés par les réseaux entre 21,7 et 26,3 TWh en 2023, soit un objectif moyen de 24 TWh.
- Multiplier par 2,1 le rythme de développement 2017 (0,83 TWh/an), pour atteindre les objectifs PPE 2023
- Multiplier par 2,7 le rythme de développement 2017, pour atteindre les objectifs LTECV 2030

La PPE prévoit plusieurs mesures incitatives essentielles au développement des réseaux de chaleur qu'il conviendrait de compléter, en lien avec les travaux du groupe de travail spécifique qui y est consacré, par des actions telles que :

- **La promotion des réseaux de chaleur :**

Afin de faire émerger de nouveaux projets, il est essentiel de mettre en place des actions de promotion et de sensibilisation, comme par exemple, un appel à projet « ville durable » pour les villes intermédiaires pour les nouveaux réseaux.

A titre d'exemple, il pourrait être opportun de réitérer l'initiative lancée en 2017 par le Ministre de la Transition Ecologique et Solidaire qui avait lancé un appel à mobilisation à travers l'opération « Une ville = un réseau » auprès des collectivités de plus de 10.000 habitants sans réseau de chaleur et qui envisageaient d'en développer.

- **Développer les interconnexions entre les réseaux de chaleur et de froid en autorisant les certificats verts :**

Pour rattraper le retard pris ces dernières années dans les extensions, les interconnexions et la densification des réseaux de chaleur, la FEDENE propose la mise en place de certificats verts. Ceux-ci ont vocation à comptabiliser la chaleur renouvelable et de récupération livrée par un réseau, en permettant de distinguer des mix de chaleur fournis spécifiques à chaque client. La mise en place d'un dispositif de traçabilité de la chaleur verte serait utile notamment en cas de mobilisation d'énergies renouvelables locales pouvant être complétées par la fourniture partiellement ou complètement renouvelable d'un autre réseau de chaleur, l'objectif étant d'optimiser les moyens de production disponibles.

2 Les réseaux de froid : rafraîchir la ville sans réchauffer la planète

Le développement des réseaux de froid (RFU) repose sur la mutualisation des besoins de rafraîchissement des bâtiments parisiens. Le RFU est un outil essentiel de l'aménagement urbain dans les zones urbaines pour éviter la prolifération de dispositifs de climatisation individuelle qui participent au phénomène d'apparition d'îlots de chaleur et peuvent par ailleurs être à l'origine de fuites de fluides frigorigènes.

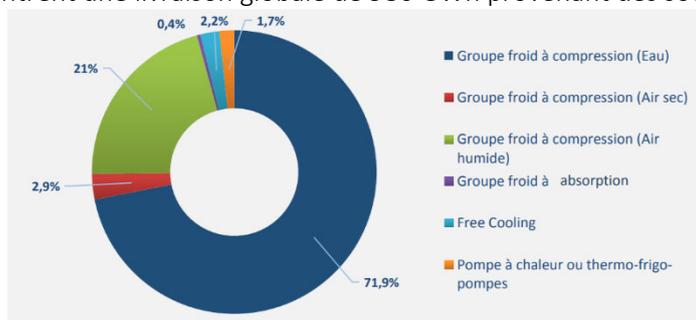


D'après la PPE, la livraison de froid renouvelable et de récupération des réseaux devrait être multipliée par 3 d'ici 2030.

	2016	2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B
Livraison de froid renouvelable et de récupération par les réseaux (TWh)	0,14	0,27	0,37	0,49

La FEDENE salue la décision de fixer des objectifs propres aux réseaux de froid. **Toutefois la fixation d'objectifs de livraisons de froid renouvelable et de récupération d'ici 2023 et 2028 suppose, au préalable, d'avoir arrêté une définition du taux d'EnR&R pour ces réseaux.**

La FEDENE signale que les chiffres présentés dans le projet de PPE sont incohérents avec les données du dernier rapport de l'enquête annuel menée par le SNCU. En effet, les données d'exploitation 2017 (édition 2018 de l'enquête) montrent une livraison globale de 986 GWh provenant des sources suivantes :



Source : enquête SNCU 2018

Les livraisons de froid renouvelable (issu de free-cooling, groupes froid par absorption, pompes à chaleur ou thermo-frigo-pompes, et groupes froid à compression (Eau exclusivement)) seraient de 751 GWh soit un taux d'EnR de 76%.

La FEDENE attire l'attention sur la nécessité :

- d'établir une définition du froid renouvelable

En France, aucune définition légale n'existe pour caractériser ce qu'est un froid renouvelable, hormis les règles 2018 de l'ADEME pour bénéficier du Fonds chaleur sur les réseaux de froid. La FEDENE défend le principe qu'un froid est renouvelable, s'il est suffisamment efficace, ou s'il est issu d'électricité verte (ou de gaz vert) bénéficiant de garanties d'origine, devrait être considéré comme une source renouvelable, selon la méthodologie de calcul suivante :

$$TENR\&R = 100 \times (P_f - (\sum E_c - \sum E_{NR\&R})) / P_f \quad [24]$$

- E_c est la consommation d'énergie introduite dans le système (chaleur, électricité) mesurée par un système normalisé, exprimée en MWh.
- $E_{NR\&R}$ est la valorisation d'énergie thermique reconnue ENR&R, utilisée par le système et mesurée selon une méthode normalisée, exprimée en MWh.
- P_f sont les livraisons totales de froid mesurées chez le client par un système normalisé exprimées en MWh.
- Le TENR&R s'exprimerait en % et la valeur de seuil pour une reconnaissance de performance reste à définir.

- de définir les modalités de calcul du taux d'EnR&R dans les réseaux de froid. La Commission européenne a d'ailleurs lancé un appel à projet afin d'établir d'ici fin 2019 une méthode de calcul applicable à la nouvelle de la directive ENR qui sera transposée d'ici 2021.

La FEDENE propose de :



1. Valider une méthodologie claire pour la comptabilisation du froid EnR&R dans les réseaux de froid en concertation avec le SNCU ;
2. Maintenir un objectif de triplement des livraisons de froid renouvelable par les réseaux en partant de 2016 comme année de référence.

Enfin, les réseaux de froid sont éligibles depuis 2018 au Fonds chaleur pour la création de réseaux avec sous-stations de froid liés aux nouvelles productions de froid renouvelable pour des usages de froid considérés comme nécessaires. On peut regretter que seuls les usages de froid considérés comme « nécessaires » soient éligibles.

Enfin, une extension du bénéfice d'une TVA à taux réduit pour les réseaux froid aurait un réel intérêt pour leur développement, cela répondrait à des enjeux territoriaux, tout en assurant une égalité de traitement, notamment dans les DROM-COM.

3 La biomasse

La FEDENE salue l'accélération des objectifs d'augmentation de la part de chaleur issue de la biomasse de :

- 18% en 2023 par rapport à 2016
- 28% à 37% en 2028 par rapport à 2016

Il est à noter un objectif d'amélioration de l'efficacité énergétique de la chaleur issue de la biomasse solide dans le logement individuel.

En complément aux mesures supplémentaires énoncées, la FEDENE appelle à soutenir via le Fonds chaleur les réseaux de chaleur biomasse ainsi que les « chaufferies dans le collectif et l'industrie ».

La FEDENE prend acte d'une part, de la priorité donnée à la valorisation de la chaleur biomasse avant la cogénération haut rendement, d'autre part, du plafonnement des capacités installées de production électrique à partir de bioénergies. Dans ce prolongement, le projet de PPE supprime tout mécanisme de soutien à la filière cogénération biomasse et marque l'abandon d'une ressource majeure d'énergies renouvelables en France.

Toutefois, la cogénération biomasse à haut rendement devrait pouvoir être conservée car les besoins d'approvisionnements continus sont structurants pour la filière bois, elle est très performante en termes de coût à la tonne de CO₂ évité, et favorise la stabilité du réseau électrique.

La cogénération biomasse fait partie intégrante du mix énergétique et présente l'avantage, à l'instar d'autres sources d'énergies renouvelables, de produire de l'électricité tout en long de l'année. En France, elle constitue la 4^{ème} source renouvelable de production d'électricité, la biomasse étant à elle-seule la 1^{ère} source renouvelable en production d'énergie thermique (chaleur) et la première énergie renouvelable en termes de consommation énergétique.

Les motivations budgétaires et d'affectation prioritaire de la ressource telles que mentionnées dans le projet de PPE ne peuvent totalement justifier l'abandon programmé dans les 10 ans à venir d'une filière énergétique mature et efficiente en termes de coût à la tonne de CO₂ évitée. Il convient également de rappeler la nécessité du développement d'installations nouvelles de cogénération biomasse dans de nombreux secteurs industriels français (transformation du bois et des fibres cellulosiques, maraichage, horticulture...).

En effet, la **cogénération biomasse possède de nombreux atouts** qu'il convient ici de souligner :

- **Une ressource énergétique stockable et une production continue** : La production d'électricité à partir de bois peut être continue et bénéficie d'une disponibilité en équivalent pleine puissance et d'un facteur de charge importants. Avec plus de 8 000 h/an, les centrales de cogénération biomasse sont en mesure d'afficher des taux de disponibilité de plus de 90%, fournissant notamment de l'électricité en période de forte demande tout en maintenant leur capacité à produire majoritairement de la thermie durant l'hiver et le reste de l'année de la chaleur nécessaire aux besoins d'eau chaude sanitaire et de fournitures d'équipements consommant de la chaleur en permanence (hôpitaux, piscines...).
- **Une excellente efficacité énergétique** : Outre le fait d'être une énergie pilotable, stable, prédictible et stockable, la cogénération biomasse présente un niveau d'efficacité énergétique supérieur ou égale à 75%, répondant à la fois aux exigences des derniers cahiers des charges CRE, mais aussi à la législation européenne à travers la « cogénération à haut rendement ».
- **Un faible coût à la tonne de CO₂ évitée** ;
- **Une réelle contribution socio-économique aux territoires.**

La biomasse représente le premier employeur du secteur des énergies renouvelables, avec plus de 30 000 emplois directs. La consommation de 10 à 12 000 tonnes de biomasse par MWé installé permet en local la structuration de la filière bois-énergie⁵, grâce à des contrats de fourniture de durée, permettant le financement de matériels d'exploitation et de transformation. A cela, s'ajoute un ensemble important d'emplois induits par la cogénération biomasse, dans les secteurs tels que :

- L'exploitation forestière et la scierie
- Les plateformes de tri
- Le transport (combustibles et sous-produits)
- La maintenance (mécanique et électrique)

Tous ces emplois étant majoritairement locaux, il ressort qu'un nombre important d'emplois français dans le domaine des énergies renouvelables reposent sur la biomasse qui est une filière d'excellence.

La FEDENE soutient par conséquent la poursuite des appels d'offre DGEC/CRE réguliers d'une enveloppe annuelle de 50 à 100 MW dont une tranche dédiée pour les plus faibles puissances.

4 La valorisation énergétique des déchets

La FEDENE salue la mise en place d'objectifs ambitieux pour cette filière qui se positionne comme une solution complémentaire nécessaire aux autres modes de traitement des déchets, dans le respect de la hiérarchie de traitement des déchets et dans la transition vers une économie circulaire, à destination des déchets résiduels, après tri et valorisation matière. L'intégration dans le projet de décret PPE d'un objectif de développement des réseaux de chaleur et de froid renouvelables et de récupération grâce notamment au recours à la valorisation énergétique des déchets permet également de sécuriser ces objectifs.

Au regard de ceci, la FEDENE propose l'élaboration d'un plan de développement maîtrisé d'unités de valorisation énergétique haute performance (unités dédiées de production d'énergie à partir de

⁵ Le rapport du CGAAER sur les dynamiques d'emploi de la bioéconomie de 2016, a mis en évidence un ratio d'environ 1,2 emploi pour 1 000 tonnes de bois-énergie pour un total d'emplois liés au bois-énergie de 60 000 ETP



Combustibles Solides de Récupération (CSR) et Unités de Valorisation Énergétique (UVE) haute performance) à l'échelle de la France sur le modèle suédois.

Vous trouverez ci-dessous quelques précisions et points de vigilance à prendre en compte pour la pleine réalisation de ces objectifs et le maintien d'une cohérence d'ensemble de la filière de traitement des déchets dans les années à venir.

La FEDENE alerte sur la nécessaire compatibilité et articulation entre les orientations et objectifs du projet de PPE et tous les autres plans et programmes traitant de la filière valorisation énergétique des déchets tels que les Plans Régionaux de Prévention et de Gestion de Déchets (PRPGD) ou encore les travaux du Comité Stratégique de Filière (CSF) « Transformation et valorisation des déchets ». **Il faut donc inciter les régions à prendre davantage en compte les objectifs de la PPE en matière de valorisation énergétique des déchets dans les PRPGD.** Ce point a par ailleurs été mis en avant par l'avis de l'Autorité environnementale sur la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et par le Conseil National de la Transition Ecologique (CNTE) dans le cadre de la constitution de son avis sur la PPE.

Dans ce contexte de nouvel exercice de planification régionale, il est par exemple nécessaire pour les UIOM d'utiliser au mieux les capacités techniques existantes en mutualisant les besoins et d'élargir le périmètre d'alimentation local des unités afin de compenser la baisse du tonnage de déchets résiduels dans les années à venir. L'ADEME recommandait par ailleurs cette démarche dans un avis publié en mars 2017⁶. Pour les unités de production d'énergie à partir de CSR, il est primordial que soit déterminé le potentiel de développement de la filière voire de projets.

Concernant les flux de déchets envisagés à la baisse à horizon 2025 en UIOM et de CSR, dans le projet de PPE ainsi que dans la dernière version de la synthèse du scénario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat, ils ne sont pas en ligne avec ceux prévus dans le Plan national de réduction et de valorisation des déchets 2025 issu de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV). Celui-ci prévoit à horizon 2025 un tonnage incinération UIDND (Unités d'incinération de déchets non dangereux) de 12,7 Mt tandis que le gisement prévisionnel de CSR s'établit à 1,5 Mt à horizon 2025, soit le maintien à un niveau équivalent des capacités d'incinération nationales à l'horizon 2025 dans la mesure où le tonnage incinéré global reste stable. Ce plan prévoit également le maintien à un niveau équivalent de la production thermique avec déchets de bois. Sur la base de ce constat et de la situation de sous-capacité de prise en charge rencontrée par certains territoires ces derniers mois, **la FEDENE propose la mise en place d'un observatoire des flux de déchets par filière de traitement afin de suivre leur évolution d'année en année et d'éviter toute absence d'exutoire ou toutes ruptures environnementale et technique.**

Pour accompagner ces objectifs, **la FEDENE demande par ailleurs la clarification de l'articulation entre le Fonds chaleur et le dispositif des Certificats d'Economies d'Énergie (CEE)**, afin notamment de sécuriser l'obtention de CEE à travers la fiche d'opération standardisée RES-CH-101 Valorisation de chaleur de récupération en réseau.

⁶ Avis de l'ADEME « Quel avenir pour le traitement des ordures ménagères résiduelles ? »



4.1 Incinération de déchets ménagers

La FEDENE salue le recours aux UVE dans l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables et de récupération et le fait d'encourager à l'optimisation des unités existantes, en menant en particulier une action spécifique sur la dizaine d'incinérateurs sans valorisation énergétique.

Pour cela, **il s'avère nécessaire de pérenniser et de renforcer l'accompagnement du Fonds chaleur et du Fonds déchets** à travers des enveloppes stables et allouées à la filière sur plusieurs années, sans que cela se fasse au détriment d'autres filières.

Le projet de PPE prévoit une production d'électricité stable entre 2015 et 2028. Dans les cas les plus généraux (raccordement à un réseau de chaleur urbain ou à un industriel, sans modification importante de l'UVE), la fourniture de chaleur conduit à une perte de production électrique. C'est pourquoi au global il semble difficile de fournir beaucoup plus de chaleur à partir des UVE, à iso périmètre, sans perdre en production électrique.

Suite au refus de la Commission européenne d'approuver le dispositif de soutien à la filière UIOM pour la production d'électricité « au motif notamment que le soutien à la valorisation énergétique des déchets n'était pas conforme aux principes actuels de hiérarchie de valorisation des déchets »⁷, **il est proposé de travailler sur un nouveau dispositif de soutien à la production d'électricité pour les nouvelles installations, celles dont les lignes d'incinération sont renouvelées, mais aussi les extensions d'installations et les usines faisant l'objet d'une rénovation ou d'une optimisation de leurs performances énergétiques.** Un tel dispositif concernerait 10 à 20 sites d'ici 2025 et permettrait d'amortir plus facilement les investissements nécessaires à la modernisation des sites et à l'optimisation de leurs performances énergétiques.

Au sujet du commentaire de l'Autorité environnementale sur le projet de SNBC concernant les « conséquences sanitaires d'une valorisation des déchets [...] pour produire de l'énergie », « un des principaux enjeux environnementaux de ce document », la FEDENE porte à connaissance la revue bibliographique d'études publiées de 2005 à 2010 menée par l'Observatoire régional de santé (ORS) Auvergne-Rhône-Alpes sur les impacts sanitaires des filières de traitement des déchets ménagers et assimilés. Celle-ci a été mise à jour en 2018⁸, sur la base de 11 études publiées entre 2012 et 2018 dans différents pays pour l'incinération nouvelle génération, sur les niveaux d'exposition aux PM10, métaux et dioxines autour des installations. Il en ressort qu'il n'y a pas d'augmentation notable dans les issues de grossesse, pas de surmortalité, pas d'excès de biomarqueurs urinaires et un risque d'excès de cancer non concluant ou acceptable.

Concernant les enjeux en termes d'emplois et de compétences professionnelles, le rapport de « Mission de préparation du plan de programmation des emplois et des compétences 2019 » récemment publié et évoqué dans le projet de PPE présente un chiffre sous-estimé pour la filière « valorisation énergétique des DMA (Déchets Ménagers et Assimilés) par incinération » (630 ETP). En effet, la filière comptait 4 105 ETP en 2015 (données 2016 ADEME, ITOM).

⁷ Source : pièce intitulée « ISDND-rapport » présentée en consultation à la séance du Conseil supérieur de l'énergie du 27 novembre 2018

⁸ Démarche présentée à l'occasion de la journée technique ADEME « Territoires, captez l'énergie des déchets » le 6 février 2019

Mix des modes de traitement envisagés en 2020 et 2025 pour les déchets non dangereux non inertes

	2010		2020		2025	
	Mt	%	Mt	%	Mt	%
VALORISATION MATIÈRE :						
Recyclage	37,6	44 %	39,9	47 %	42,2	50 %
Compostage	7,2	8 %	8,2	10 %	9,8	11 %
Épandage + remblais	0,8	1 %	0,8	1 %	0,8	1 %
Méthanisation	0,7	1 %	1,4	2 %	2,2	3 %
VALORISATION ÉNERGÉTIQUE :						
Co-incinération	0,5	1 %	1,7	2 %	2,9	3 %
Incinération avec valorisation énergétique	6,7	8 %	8	9 %	9,1	11 %
Production thermique avec déchets de bois	3,3	4 %	3,3	4 %	3,3	4 %
ÉLIMINATION :						
Incinération sans valorisation énergétique :						
à faible rendement	6,5	8 %	4,9	6 %	3,6	4 %
sans aucune récupération d'énergie	0,6	1 %	0,3	0 %	0	0 %
Stockage	21	25 %	16,1	19 %	11,3	13 %
TOTAL	85	100 %	85	100 %	85	100 %

4.2 Production d'énergie à partir de CSR

Il est prévu, au-delà des 1 Mt/an qui pourraient être consommés à terme par l'industrie cimentière, 1,5 Mt/an de CSR supplémentaires en 2025 à traiter dans un parc d'unités dédiées de production d'énergie à partir de CSR d'une capacité cumulée de 100 MW PCI par an d'ici 2025 (Plan national de réduction et de valorisation des déchets 2025 et appel à projets « Energie CSR » de l'ADEME). La prévision de décroissement du gisement inscrite dans le projet de PPE peut limiter le développement des projets à court terme. Aussi, **il est proposé de fixer un objectif de consommation de CSR à horizon 2025 afin de sécuriser le développement de cette filière qui permettra d'accompagner l'atteinte des objectifs de diminution par deux de l'enfouissement en en détournant les refus de tri et de « 100% plastiques recyclés à horizon 2025 ».**

Le projet de PPE donne la priorité à la production de chaleur pour ces installations. Toutefois, pour certains projets, la cohérence du modèle économique sera atteinte par le recours à la cogénération afin de répondre à un besoin à l'année ou suite à une défaillance du puits chaleur. Aussi, **il apparaît nécessaire de renforcer l'objectif de « cogénération CSR » inscrit dans le projet de PPE qui correspond à l'accompagnement d'une seule installation (0,04 GW en 2023 et 2028).**

Par ailleurs, les conditions d'approvisionnement prévues pour ce guichet tarifaire (CSR et autres combustibles composés à minima de 80 % de biomasse) interrogent. Cela correspond à l'approvisionnement requis pour répondre à un appel à projets BCIAT ou à un appel d'offres dit « CRE biomasse ». **La FEDENE propose de revoir ce seuil de biomasse à 50 % et par exemple de flécher certains flux de Déchets d'Éléments d'Ameublement (DEA) vers cet accompagnement.**

Par ailleurs, pour permettre de lancer la filière dans des conditions de compétitivité face au prix réel des énergies fossiles, en particulier pour les projets industriels et de raccordement à un réseau de chaleur urbain, **la FEDENE en appelle à la révision de l'appel à projets Energie CSR de l'ADEME dans le but d'assouplir le classement selon la nature des CSR utilisés pour que les CSR issus d'Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) et de déchets de bois puissent être également accueillis en partie ; d'élargir le champ de celui-ci à la**



cogénération ; de revoir la méthode d'évaluation du montant de l'aide qui privilégie le développement de projets de taille conséquente.

Enfin, la FEDENE demande la mise en place d'un dispositif transitoire complémentaire à cet appel à projets sur la base des travaux du projet « accompagner la croissance des besoins en valorisation énergétique des fractions non recyclables (CSR) » du CSF « Transformation et valorisation des déchets ».

5 La chaleur de récupération

La FEDENE salue la mise en place d'un objectif de quantité de chaleur fatale récupérée (industrielle, des datacenters et des déchets) ainsi que la mise en place d'une action spécifique sur la cinquantaine de sites identifiés à proximité d'un réseau existant, à travers l'accompagnement depuis 2015 des projets de récupération de chaleur fatale par le Fonds chaleur.

Pour mémoire, 75 Unités d'Incinération d'Ordures Ménagères (UIOM) sont aujourd'hui raccordées à un ou plusieurs réseau(x) de chaleur (données 2016 SVDU, ADEME, ITOM) sur les 126. Aussi, il reste un potentiel de création, d'extension ou de verdissement de réseaux de chaleur et de froid à proximité des 51 sites non-raccordés et de certains sites déjà raccordés. Parmi l'ensemble des réseaux de chaleur et de froid recensés en France, 10% utilisent dans leur bouquet énergétique la chaleur issue d'une UIOM (enquête SNCU, données 2017).

Afin d'atteindre les objectifs fixés par ce projet de PPE, la FEDENE propose que l'étude de gisement menée par l'ADEME pour améliorer l'estimation du potentiel de récupération de chaleur soit affinée, en particulier à proximité des réseaux de chaleur existants⁹. Il serait également opportun de décliner dans ce projet de PPE les objectifs par source d'énergie comme le fait l'étude de l'ADEME.

Par ailleurs, la FEDENE alerte sur la nécessaire clarification de la définition de « chaleur et froid fatals » introduite par la directive (UE) 2018/2001 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, dont la transposition doit intervenir avant le 30 juin 2021 et pour laquelle des lignes directrices devraient venir en clarifier les contours, afin que celle-ci soit sans ambiguïté sur les sources qu'elle considère.

Enfin, les chiffres présentés dans la synthèse et dans le projet de PPE ne semblent pas correspondre quant à l'objectif de développement de la chaleur de récupération « objectif (TWh) y compris la part EnR&R des UIOM », par rapport au détail présenté pour la chaleur fatale industrielle d'une part et la chaleur fatale des unités de traitement des déchets ménagers d'autre part. Ce sont les chiffres présentés dans la synthèse qui sont à retenir.

⁹ L'étude ADEME sur la chaleur fatale, édition 2017, a été réalisée sur 307 réseaux de chaleur. La dernière enquête du SNCU, édition 2018, recense 761 réseaux de chaleur.



6 Géothermie profonde haute température : une innovation pour la transition énergétique

L'énergie géothermique fournie par le sous-sol français représente un formidable réservoir naturel et une solution durable à valoriser davantage pour permettre à des territoires qui ont peu d'autres potentiels ENR, l'atteinte de leurs objectifs de transition énergétique. À partir d'une énergie présente localement, elle permet de co-produire & cogénérer de la chaleur et de l'électricité par des installations parfaitement intégrées dans le paysage, au service des réseaux de chaleur urbains et des process industriels.

En outre, elle constitue une innovation significative pour l'approvisionnement en lithium. L'extraction de cette ressource minérale par une dizaine de centrales géothermiques permettrait en effet de pourvoir aux besoins actuels de l'industrie française, en s'appuyant sur une technologie propre, durable et respectueuse de l'environnement. La géothermie électrogène pourrait ainsi devenir un levier du développement des batteries en France.

La production d'électricité reste une condition économique indispensable au développement de la production de chaleur renouvelable : les investissements très importants pour la réalisation des centrales de production encore en voie d'industrialisation ne peuvent trouver d'équilibre financier à court voire moyen terme sans appui public pour véritablement lancer la filière. La production électrique issue de la géothermie a l'avantage d'être une énergie de base produisant tout au long de l'année, 8 000 h par an, contribuant ainsi à la stabilité du système électrique, et pouvant éviter des coûts de renforcement de réseaux rendus potentiellement nécessaires par l'évolution des productions et consommations.

Or, **le projet de PPE remet gravement en cause le soutien à la géothermie profonde électrogène** instauré fin 2016 par le Gouvernement au moyen d'un complément de rémunération électrique à hauteur de 24 cents/KWh.

La géothermie haute température est un vecteur impératif pour que certaines régions puissent atteindre leurs objectifs de transition énergétique. Elle permet la coproduction de chaleur et d'électricité décarbonées, et constitue une innovation significative pour l'approvisionnement en lithium. L'extraction de cette ressource sur une dizaine de centrales géothermiques haute température permettrait de pourvoir aux besoins actuels de l'industrie française, en s'appuyant sur une technologie propre, durable et respectueuse de l'environnement. La géothermie haute température pourrait ainsi également devenir un levier du développement des batteries en France.

C'est pourquoi il est souhaitable que la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) continue de soutenir la géothermie haute température.

La FEDENE salue le quasi doublement des objectifs de chaleur produite à partir de géothermie et se félicite de l'ensemble des mesures supplémentaires annoncées. Elle invite toutefois :

- à inscrire les projets de géothermie basse température dans un cadre administratif d'exploration simplifié, conduit en lien avec les collectivités locales ;
- à prévoir dans les « *audits énergétiques des grandes et moyennes entreprises une évaluation technico-économique de la production de chaleur solaire ou géothermique* » ainsi que le raccordement à un réseau de chaleur et de froid vertueux.



Enfin, la FEDENE attire l'attention sur la **loi ESSOC** qui habilite le Gouvernement à réformer, par voie d'ordonnance, le régime des titres géothermiques exploratoires en fondant la distinction de procédure (instruction nationale ou locale) non plus sur la température du gîte (haute ou basse température) mais sur la localisation du gîte (zone connue ou non connue) et l'étendue de la phase exploratoire (exploration limitée ou non limitée). **Le projet d'ordonnance en cours de consultation ne définit aucun de ces nouveaux critères générant ainsi une grande insécurité juridique pour les demandeurs de titres.**

7 Les pompes à chaleur

La production de froid issue des PAC aérothermiques devra être quantifiée (à mettre en relation avec l'interdiction de considérer l'air comme une source renouvelable pour les réseaux de froid). En effet, ces PAC aérothermiques sont généralement réversibles, et font donc également du froid en évacuant de la chaleur en été.