



## Contribution du Syndicat des énergies renouvelables à l'élaboration du scénario énergétique pour la région Île-de-France

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte a fixé un objectif de 32 % d'énergies renouvelables dans notre consommation finale d'énergie à l'horizon 2030. Pour parvenir à cet objectif, ou le dépasser, des outils de planification sont en cours d'élaboration à l'échelle nationale et régionale. La Région Île-de-France s'est ainsi saisie des compétences « Climat, Air, Énergie », qui lui permettent d'élaborer sa propre stratégie pour suivre des objectifs ambitieux en matière d'énergies renouvelables.

En tant qu'acteur de la transition énergétique et représentant des producteurs d'énergies renouvelables, le Syndicat des énergies renouvelables a produit des scénarios nationaux, qui ont été déclinés au niveau régional pour chaque filière en s'appuyant sur l'expertise de ses membres, l'analyse des gisements disponibles ainsi que divers enjeux (compétitivité des technologies, création d'emplois et d'activités économiques, gestion des conflits d'usage, etc.). Ces scénarios sont destinés à soutenir l'élaboration des stratégies régionales avec une vision de long terme pour l'atteinte d'objectifs réalistes tout en faisant preuve d'ambition.

1. À partir des rythmes actuels de développement des énergies renouvelables, un scénario national tendanciel a été établi, ce qui a permis de mettre en évidence le retard par rapport aux trajectoires de la loi ;
2. Des mesures visant à accélérer le rythme de développement actuel pour atteindre les objectifs fixés ont été identifiées et leurs effets ont été évalués ;
3. Au regard des gisements disponibles et des enjeux de compétitivité des technologies notamment, un scénario SER national a été proposé pour chaque filière EnR ;
4. Les scénarios SER sont déclinés pour chaque filière à l'échelle régionale en fonction du gisement et des contraintes du territoire.

## LA RÉGION : UN ACCÉLÉRATEUR DE LA TRANSITION ÉNERGETIQUE À L'ÉCHELLE DES TERRITOIRES

La Région Île-de-France souhaite s'engager dans une vraie stratégie de rupture en matière de transition énergétique. Cette volonté part d'un double constat : celui d'une consommation qui dépasse de 90 % la production énergétique régionale, et celle d'une dépendance forte aux énergies fossiles, avec 70 % de la consommation finale d'énergie d'origine fossile. La région accuse un retard important dans le développement des énergies renouvelables. La poursuite d'objectifs ambitieux dans le cadre de la définition de la stratégie régionale pour l'énergie représente une opportunité pour les territoires.

Dans le cadre du Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE), l'Île-de-France s'est engagée à ce que le développement des énergies renouvelables permette de couvrir 11 % des consommations en 2020, et à ce que ce chiffre passe à 45 % en 2050 selon le scénario "Facteur 4" suivi par la Région.

Ce dernier scénario, qui prévoit la multiplication par 4 de la quantité d'énergie renouvelable produite sur le territoire francilien ne peut être atteint que si la région s'engage dès maintenant dans sa mise en œuvre. La définition d'un objectif à 2030 permet de tracer la trajectoire voulue par la région. Le code de l'énergie fixe un objectif de 32 % d'énergies renouvelables à cet horizon. Cette dynamique renforce le rôle de la Région dans le développement des énergies renouvelables sur son territoire. A ce titre, elle doit accompagner le développement des énergies renouvelables en cohérence avec l'atteinte des objectifs de la loi de transition énergétique pour la croissance verte adoptée en 2015.

### Rappel des grands objectifs EnR des SRCAE d'Île-de-France

Part (%) des EnR dans la consommation finale d'énergie d'Île-de-France	Situation en 2009	Objectif SRCAE 2020	Situation en 2014	Cible nationale à 2030
	5,4 %	11 %	7,4 %	32 %

Le SER formule au cours de ce document diverses recommandations qui sont générales à l'ensemble des filières renouvelables, ou propres aux technologies.

- Formidable levier pour la croissance et l'emploi, le développement des énergies renouvelables s'accompagne par l'implantation d'entreprises de toutes tailles et présentes sur l'ensemble de la chaîne de valeur, et répond ainsi à un enjeu de reconversion et de valorisation des territoires. En qualité de chef de file sur la transition énergétique, la formation professionnelle, et l'alternance, la Région se doit d'assurer la cohérence entre les ambitions de développement des EnR et l'offre de formation régionale. Le SER recommande **de développer l'offre de formation en cohérence avec la planification énergétique de chaque territoire, et d'orienter les activités des opérateurs du service public de l'emploi** vers les besoins identifiés dans le secteur des EnR. Dans ce cadre, la Région peut assurer l'animation de ces réflexions (missions locales, maisons de l'emploi, CCI, etc.).
- L'innovation est à la fois facteur de gains de compétitivité, de diminution des impacts (techniques, environnementaux...) et d'acceptabilité pour les différentes filières de production d'énergie renouvelable. Elle permet d'améliorer ces technologies pour les rendre plus performantes et plus puissantes. Toutefois, ces projets pionniers doivent être soutenus pour atteindre leur maturité technique et économique. Laboratoire des énergies de demain, la Région **doit favoriser l'innovation et l'expérimentation, via le financement de programmes de recherche, la valorisation de projets pilotes innovants et la création de pôles d'excellence.**
- Réussir la transition énergétique nécessite de sensibiliser les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), les communes et les citoyens aux enjeux et aux bénéfices du développement des énergies renouvelables. **Encourager l'élaboration de Plans Climat Air Energie Territoriaux ambitieux** représente à cet effet une opportunité pour intégrer, à l'initiative des élus et des citoyens, les EnR aux projets de développement de leurs territoires.
- Projet de société, la transition énergétique nécessite de fédérer tant les citoyens, entreprises et administrations. La Région peut à cet effet **communiquer positivement sur les énergies renouvelables** en renforçant la pédagogie auprès de tous les niveaux de la société civile. Cela peut se traduire par exemple par une sensibilisation au changement climatique dans les programmes scolaires, par l'organisation d'événements faisant la promotion des solutions renouvelables existantes, par la création de supports de communication sur les impacts positifs de la transition énergétique, etc.
- Le développement des énergies renouvelables est un enjeu qui dépasse le seul secteur de l'énergie, et il est nécessaire pour sa réussite de **penser tout projet d'aménagement ou d'infrastructure à l'aune de la transition énergétique.** La Région doit à ce titre assurer la concertation entre les différents services maillant le territoire afin de construire une vision transversale aux services de ses objectifs énergétiques.
- La transition énergétique est également source de richesses pour les territoires. **Mieux répartir les recettes fiscales** issues de l'installation de moyens de production d'énergies renouvelables au niveau de la commune, de l'EPCI, du département et de la région permettrait aux citoyens de mieux percevoir les bénéfices issus de ces énergies.
- Le développement de projets d'énergies renouvelables peut représenter un défi pour certaines collectivités. **L'accompagnement des élus**, en leur donnant les outils pour permettre une bonne appropriation des projets à l'échelle de leurs territoires, est un ingrédient indispensable de la transition énergétique. Le SER pourra en ce sens contribuer à toute démarche mettant en avant les bonnes pratiques associées au développement de projets renouvelables.

- Plusieurs réseaux, tels le CIBE pour la filière bois-énergie, ou les chambres d'agriculture pour la méthanisation, mènent un travail essentiel d'information localement auprès des porteurs de projets publics et privés. Il est nécessaire que la Région s'applique à **faire monter en compétence des réseaux de conseillers techniques pour l'ensemble des filières renouvelables, et à mieux mailler le territoire** à l'aide de ses relais, de manière à accompagner les collectivités au plus près de leurs stratégies énergétiques.
- Enfin, **s'équiper d'outils performants pour financer les projets EnR** (par exemple en développant des structures associant collectivités locales, particuliers et professionnels, ou la mise en place de fonds régionaux) permet d'encourager le développement de projets renouvelables à l'initiative d'acteurs locaux **de manière à répondre aux attentes des territoires**, et ainsi accélérer la transition énergétique.

Par ailleurs, le SRCAE doit fixer des objectifs ambitieux en matière de transition énergétique, et cohérent avec la vision nationale, inscrite dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie en cours d'élaboration. L'atteinte des objectifs visés nécessitera que l'ensemble des acteurs, en particulier la Région et les services de l'État aient les moyens d'accompagner la transition, notamment dans le travail d'instruction des dossiers. A cet effet, les ressources humaines des services de l'État en charge de l'instruction des dossiers doivent être définies en cohérence avec le volume croissant de projets d'énergies renouvelables. La Région doit jouer un rôle moteur et facilitateur dans le développement des énergies renouvelables.

## CONTRIBUTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ÉLECTRIQUES

En 2017, la région Île-de-France a couvert 1,5 % de sa consommation finale d'électricité. Sa production d'électricité renouvelable était fin 2017 de 1 TWh, stable depuis le début de la décennie. Les efforts qui ont été entrepris doivent être amplifiés pour atteindre l'objectif 2020 et une trajectoire correspondant à l'ambition régionale en 2050.

Le SER envisage l'implantation en région francilienne de plus de 2,5 GW de puissance électrique, toutes filières confondues. Ce chiffre correspond à une ambition minimale pour la région, qu'il sera néanmoins possible de dépasser par l'appui d'une politique volontaire, ou la régionalisation des outils d'aide aux filières électriques (appels d'offres et guichets ouverts).

	Puissance raccordée fin 2017	Production 2017	Objectif SRCAE 2020	Objectif SER Puissance 2030 <sup>1</sup>	Objectif SER Production 2030
Eolien terrestre	70 MW	91 GWh	540 MW	700 MW	1 400 GWh
Hydroélectricité	19 MW	59 GWh	N.C	29 MW	120 GWh
Photovoltaïque	91 MWc	75 GWh	370 MWc	2 000 MWc	1 720 GWh



<sup>1</sup> Les objectifs du SER pour la région ont été établis conformément à la méthodologie explicitée en p2.



## 1. Energie éolienne

Avec une puissance installée de 70 MW d'éolien sur la région, l'Île-de-France est très en deçà des objectifs fixés par le SRCAE. En comptant les 37 MW en demande de raccordement, la capacité éolienne devrait avoisiner les 100 MW en 2020, soit seulement de 1/5<sup>e</sup> de la cible du SRCAE. Pourtant, le potentiel résiduel éolien est important : d'après l'étude de l'ADEME sur un mix 100 % renouvelable à 2050, le gisement éolien s'élève à 4 500 MW.

**Le SER estime qu'il est possible de multiplier par 10 la capacité installée actuelle d'ici 2030. Cet objectif correspond à un rythme de raccordement situé autour de 60 MW/an. Une hausse significative de la puissance éolienne autorisée par les services de l'Etat en Région est nécessaire pour concrétiser les ambitions régionales en matière de développement de l'énergie éolienne.**

**L'atteinte des objectifs proposés par le SER à l'horizon 2030 pourra se concrétiser qu'à la condition d'un développement de l'énergie éolienne soutenu sur l'ensemble du territoire de la région Île de France.**

**i** Les entreprises membres du Syndicat des énergies renouvelables considèrent que la définition de zone contraignant le développement de l'énergie éolienne n'est pas pertinente. En effet :

- L'évolution régulière des contraintes (militaires, aviation civile, relatives à la biodiversité, etc.) ne permet pas d'inscrire dans le temps long des zones favorables à l'éolien ;
- Les différentes technologies relatives à l'énergie éolienne permettent aujourd'hui d'adapter ce type d'énergie à tous les territoires ;
- Les différentes technologies relatives à l'énergie éolienne d'une part et l'élaboration de la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser) à l'échelle de la planification territoriale et des projets d'autre part, permettent aujourd'hui d'adapter ce type d'énergie à la plupart des territoires.





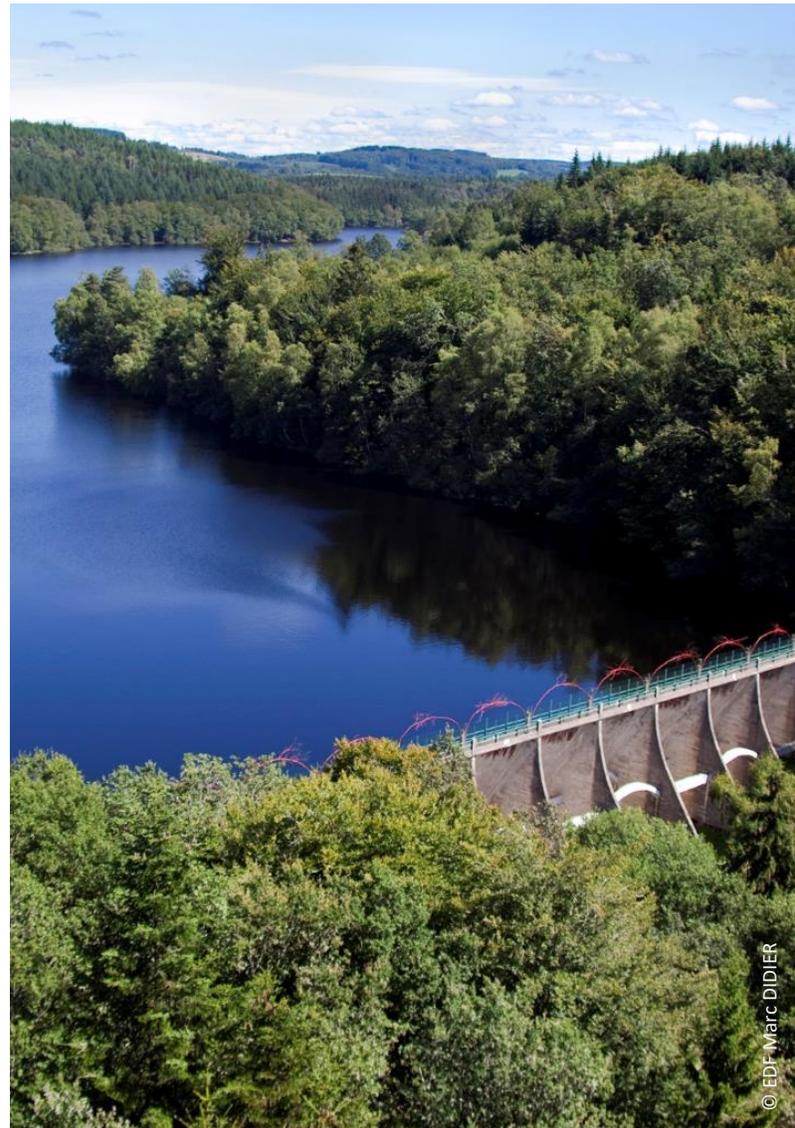
## 2. Hydroélectricité

Avec une puissance raccordée au réseau de 19 MW, la filière dispose de perspectives de développement modestes.

Le SER a identifié les gisements de potentiel suivants :

- La modernisation des centrales existantes, avec notamment l'optimisation et le turbinage du débit réservé, qui doivent permettre de compenser les éventuelles pertes de production liées à la mise en conformité ;
- La réhabilitation / réactivation des sites anciennement exploités ;
- La reconversion de certains moulins à eau ;
- L'installation de nouvelles centrales sur seuils ou barrages existants non encore équipés (type VNF).

**Au total, le SER anticipe un développement mesuré de 10 MW supplémentaires sur la région.**



© EDF-Marc DIDIER



### 3. Solaire photovoltaïque

La filière photovoltaïque connaît un fort développement depuis les années 2010, et pourrait connaître un développement important en Île-de-France. La région accueille actuellement plus de 14 000 installations, pour une puissance raccordée de 91 MWc, produisant 75 GWh en 2017, avec un facteur de charge de 10 %.

La puissance installée reste largement inférieure à l'objectif de 520 MWc fixé par le SRCAE. Le rythme actuel de raccordement, de 6 MWc en 2017, est très inférieur au 90 MWc nécessaires pour atteindre cet objectif.

Pourtant, la région dispose d'atouts indéniables pour la filière, avec la plus grande surface de toits de France. D'après l'étude de l'ADEME sur un mix énergétique 100 % Renouvelable à 2050, le gisement PV sur toiture pour la région Ile de France est de 27 200 MW.

Encore marginale il y a trois ans, l'autoconsommation est désormais une composante centrale pour la filière PV. La mise en place d'un cadre réglementaire sur l'autoconsommation – individuelle ou collective – représente un formidable levier dans une région comme l'Île-de-France, dans le secteur résidentiel mais aussi et surtout dans le secteur commercial pour couvrir notamment les besoins de froid des bâtiments.

**i** Les objectifs nationaux du Syndicat des énergies renouvelables déclinés en Régions encouragent à viser un objectif ambitieux de 2 000 MWc raccordés en 2030, qui peut être atteint en comptant sur une volonté politique solide.

## CONTRIBUTION DES BIOÉNERGIES DANS LA PRODUCTION DE LA CHALEUR, D'ÉLECTRICITÉ ET DE GAZ RENOUVELABLE

Atout indispensable de la région pour sa transition énergétique, les bioénergies représentent une part importante de la production énergétique renouvelable. Cette production provient du bois-énergie, du biogaz, des biocarburants ainsi que des unités de valorisation énergétique des déchets.

Outre l'expertise du SER et de ses adhérents, les objectifs régionaux concernant les bioénergies s'appuient notamment sur la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse, ainsi que sur l'étude ADEME/FCBA/IGN relative aux « disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 ».

Le gisement de biomasse mobilisable pour le bois énergie et pour le gaz renouvelable sera fixé par les Schémas Régionaux de Biomasse en cours d'élaboration. Les objectifs de développement de la biomasse sont donc conditionnés par ces derniers. Il est ainsi essentiel que les élaborations des Schémas Régionaux de Biomasse et de la Stratégie Énergétique Régionale soient corrélées.

		Production 2017	Objectif SRCAE 2020	Objectif SER 2030 <sup>2</sup>
<b>Bois énergie, dont chauffage au bois domestique<sup>3</sup></b>		414 ktep <sup>4</sup>	490 ktep	<b>845 ktep</b>
<b>Gaz renouvelable</b>	Valorisation thermique	NC	176 ktep	<b>515 ktep</b>
	Valorisation électrique	34,3 ktep		
	Injection	8,7 ktep		
	<b>Total</b>	43 ktep		



<sup>2</sup> D'après la méthodologie définie en [p2](#).

<sup>3</sup> Regroupe la production électrique et de chaleur.

<sup>4</sup> Estimation SER.



## 1. Bois énergie

La filière bois-énergie industriel et collectif est en plein essor, avec une montée en puissance rapide : 93 chaufferies biomasse sont recensées début 2017 sur le territoire francilien. Cette filière s'appuie sur un marché structuré par plusieurs grands opérateurs, et disposant de schémas d'approvisionnement et d'exploitation intégrés.

La région Ile de France, malgré sa petite taille, est aussi forestière que bon nombre de régions françaises. Elle dispose d'un gisement de bois disponible non négligeable, particulièrement en ce qui concerne le bois déchet provenant notamment d'un meilleur tri et d'un détournement des filières d'élimination. Fin 2016, on comptait 600 MW de capacité installée de chaufferies collective, industrielle ou tertiaire (puissance supérieure à 300 kW) pour une production de chaleur d'environ 140 ktep.

Le chauffage au bois domestique est par ailleurs essentiel pour l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables en Ile-de-France. Si le chauffage au bois, utilisé dans des cheminées ouvertes, a concouru historiquement à la pollution de l'air des villes et des vallées, les progrès réalisés durant la décennie et les efforts d'accompagnement des pouvoirs publics au renouvellement du parc ont porté leurs fruits. Aujourd'hui, la majorité des équipements vendus sur le marché français affichent un rendement 7 fois supérieur à celui d'une cheminée ouverte et des émissions de particules 30 fois inférieures.

Comme le montre des études récentes (exemple étude CERIC), en associant la qualité du combustible – taux d'humidité du bois inférieur à 20%, bûches fendues, etc. – et l'évolution des performances des appareils de chauffage au bois, il est possible de diviser encore par 4 la part des émissions de particules dues au bois d'ici 2030. Le développement du chauffage au bois domestique est essentiel pour l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables en Ile-de-France.

**Le SER estime que la région peut atteindre une production de 845 ktep en 2030**, et jusqu'à 1 025 ktep dans l'éventualité où les conditions de mobilisation du bois et de développement des chaufferies seraient extrêmement favorables.



Pour atteindre cet objectif ambitieux de 845 ktep, il conviendra toutefois de mettre en place au niveau national comme local les mesures adéquates pour :

- Mobiliser au maximum le gisement forestier. Pour y arriver, diverses mesures sont nécessaires telles que l'aide au renouvellement des boisements, au développement de l'agroforesterie, au développement de la production et de l'utilisation du bois d'œuvre qui produira en même temps du bois-énergie ;
- Mobiliser au maximum le gisement de déchets de bois valorisable via un détournement de la mise en stockage et un tri accru et efficace. Le plan déchet du CSF Bois envisage un scénario de 0,9 Mt de déchets de bois supplémentaires par an à horizon 2023 valorisable énergétiquement sur le territoire national ;
- Développer des projets de chaufferies de toutes tailles en cohérence avec les besoins du territoire. Pour cela, il sera nécessaire de doubler l'enveloppe du Fonds Chaleur, en attendant que l'augmentation de la Contribution Climat Energie fasse pleinement effet et permette de rendre le bois compétitif face à la baisse actuelle du prix du gaz ;
- Encourager le renouvellement des appareils anciens de chauffage au bois domestique et des foyers ouverts pour des équipements plus performants et moins polluants (label Flamme Verte). **La mise en place d'une mesure de "prime à la casse" portée par la région**, sur le modèle du fonds Air-Bois, permettrait d'accélérer le renouvellement du parc d'appareils de chauffage anciens. Une mesure d'incitation à l'utilisation d'un combustible de qualité certifié (taux d'humidité maximal), dans les zones dotées d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), permettrait également d'améliorer la valorisation énergétique du bois et de limiter la pollution de l'air.



## 2. Gaz renouvelable

Dans « gaz renouvelable », le SER regroupe la production des installations de méthanisation, des stations d'épuration des eaux usées, des installations de stockage de déchets non dangereux, ainsi que la production de nouvelles technologies destinées à se développer dans le futur telles que les installations de pyrogazéification ou de power-to-gas.

La filière biogaz s'oriente de plus en plus vers l'injection dans le réseau gaz, principalement à partir des unités de méthanisation. En matière d'injection de biométhane, la région disposait fin 2017 de 8 installations pour une capacité maximale d'injection d'environ 102 GWh/an et 28 projets en file d'attente, pour une capacité maximale d'injection de 612 GWh par an.

En matière de production d'électricité à partir de biogaz, la région disposait fin 2017 de 17 installations pour une puissance d'environ 75 MW, dont la quasi-totalité issue d'unités de stockage des déchets.

L'enjeu pour la filière est de poursuivre et renforcer la dynamique engagée pour permettre le développement de projets de taille et de configuration diversifiée.

**La région Île-de-France dispose d'une ressource abondante qui lui permettra de développer de façon significative sa production de gaz renouvelable d'ici 2030 pour atteindre 515 ktep.**

Pour la méthanisation, le potentiel identifié tient compte à la fois du développement des Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique (CIVE) et de l'augmentation du gisement de biodéchets via le tri à la source de ces déchets qui deviendra obligatoire pour tous les producteurs en 2025 (LTECV).

Pour atteindre ces objectifs, il sera nécessaire de :

- Elaborer un **schéma régional de la biomasse ambitieux** permettant de faciliter la mobilisation des ressources ;
- Accompagner la mise en place du tri à la source des biodéchets dans le résidentiel et le collectif au travers du **plan régional de prévention et de gestion des déchets**, et renforcer la collecte des biodéchets des gros producteurs (obligation réglementaire) ;
- Promouvoir la méthanisation auprès des agriculteurs (sensibilisation et information) ;
- Développer une animation locale pour faciliter l'émergence de projets ;
- Informer et sensibiliser les citoyens, les associations locales et les collectivités locales sur la méthanisation afin de permettre une meilleure appropriation des projets et de la filière par la population.

Pour soutenir le développement du gaz renouvelable, des mesures d'ordre économique et réglementaire seront également nécessaires, notamment pour l'injection qui est une filière encore relativement jeune en France.

## CONTRIBUTION DE LA GÉOTHERMIE DANS LA PRODUCTION DE CHALEUR

	Production en 2017	Objectif SER 2030 <sup>5</sup>	
Basse énergie / usage direct / réseaux chaleur	97 ktep	240 ktep	
Pompes à chaleur géothermiques	64 ktep <sup>6</sup>	220 ktep	70 000 équipements <sup>7</sup>
<b>Total</b>	<b>161 ktep</b>	<b>716 ktep</b>	

Les perspectives de développement de la géothermie sont très intéressantes pour la région Île-de-France. Actuellement, la région accueille 80 % des logements français chauffés par géothermie profonde, et le gisement y est particulièrement important. La région Ile-de-France compte, selon le dernier panorama de la chaleur renouvelable en France du SER, 48 réseaux de chaleur géothermiques (exploitant l'aquifère du Dogger) qui desservent 200 000 équivalents-logements et notamment des sites emblématiques comme l'aéroport d'Orly ou le village nature d'Eurodisney. D'autres aquifères comme le Trias, l'Albien et le Néocomien offrent également un potentiel qu'il conviendra d'exploiter. Les pompes à chaleur géothermiques et aérothermiques jouent déjà aujourd'hui un rôle important et cette place devra être confortée.

Les travaux du Syndicat des énergies renouvelables démontrent **qu'un objectif de 220 ktep en 2030 peut être atteint pour la production de chaleur géothermique très basse énergie en Île-de-France** malgré la baisse des ventes observées depuis dix ans sur le territoire national.

Pour permettre la réalisation des objectifs de géothermie très basse énergie, plusieurs mesures supplémentaires seront nécessaires :

- La mise en place d'un animateur spécialiste de la géothermie sur PAC, relais de formation et d'information tant pour les particuliers que pour les institutionnels publics ou privés. Cette mesure peu coûteuse contribuera efficacement au redémarrage de cette filière encore mal reconnue ;
- La mise en place d'un chèque énergie géothermique pour favoriser l'installation de PAC géothermique. Cette solution dont l'efficacité a été démontrée ailleurs, serait une forte incitation pour les particuliers.

La France fut un des pays pionniers dans le développement de la géothermie avec la valorisation du Bassin parisien (aquifère du Dogger) qui présente, aujourd'hui encore, la plus grande densité au monde d'opérations de géothermie basse énergie en fonctionnement. Sur l'ensemble de son sous-sol, la France recèle un potentiel

<sup>5</sup> Les objectifs du SER pour la région ont été établis conformément à la méthodologie définie en p2.

<sup>6</sup> Estimation SER.

<sup>7</sup> Production moyenne par installation de 36 511 kWh/an incluant l'individuel, le collectif et tertiaire.

géothermique très important, dont seule une infime partie est aujourd'hui exploitée, que ce soit par la géothermie basse et moyenne énergie ou par les pompes à chaleur (géothermie très basse énergie).

En Ile-de-France, la géothermie peut être considérée comme la première énergie renouvelable exploitée : la région compte à ce jour une quarantaine de doublets et/ou triplets géothermiques en fonctionnement, dont 19 dans le seul département du Val-de-Marne, répartis sur une quarantaine de réseaux de chaleur géothermiques.

Depuis près de quarante ans, l'exploitation de l'aquifère du Dogger dans le bassin parisien place la France en position de leader mondial des réseaux de chaleur géothermiques, l'Ile-de-France étant ainsi la zone la plus dense au monde en termes d'installations. La LTECV fixe aux réseaux de chaleur l'objectif de multiplier par cinq leur production d'énergies renouvelables à l'horizon 2030. Pour l'atteindre, la seule ressource du Dogger ne suffira pas car son extension est limitée géographiquement à un secteur favorable comprenant Paris et les départements limitrophes au nord au sud et à l'est. D'autres aquifères profonds ont un fort potentiel énergétique mais leurs caractéristiques locales sont encore mal connues. Cette incertitude constitue un frein majeur au développement de nouveaux projets.

**i** Pour dynamiser la filière, le SER propose que les pouvoirs publics se mobilisent en accompagnant une stratégie d'exploration, géographiquement ciblée en fonction des débouchés potentiels, de nouveaux aquifères profonds avec pour objectif le développement de nouveaux projets. Ce programme d'envergure, incluant des investigations géophysiques dans les zones à potentiel (ressources & débouchés) doit permettre d'accroître la connaissance de ces aquifères profonds, et de valoriser des ressources encore trop peu exploitées. Des forages d'exploration associés à des projets industriels pourront être soumis à des procédures d'appels d'offres. Le dispositif existant devra être étendu afin de couvrir une part plus importante du risque géologique.

Sur la filière de chaleur géothermique basse énergie, ou à usage direct, les travaux du Syndicat des énergies renouvelables démontrent qu'un **objectif de 240 ktep en 2030 est envisageable sur la région.**

## LES S3REnR : UN OUTIL DE PLANIFICATION DU RACCORDEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ÉLECTRIQUES

Les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) sont des documents de planification du développement des réseaux électriques pour l'accueil des énergies renouvelables. La construction du S3REnR résulte de la collaboration entre les services de l'Etat, les gestionnaires de réseau, et les acteurs régionaux.

Conformément aux objectifs nationaux, la part des énergies renouvelables dans le mix de production électrique devra atteindre 40 % en 2030 en France. Ce développement des énergies renouvelables nécessite une anticipation des besoins futurs des réseaux de transport et de distribution d'électricité. En effet, la transition énergétique implique le déploiement important d'installations EnR décentralisées. Les réseaux de distribution doivent à la fois pouvoir répondre aux demandes de raccordement nouvelles, et adapter leurs règles d'exploitation pour collecter et redistribuer localement l'énergie.

Les S3REnR actuels précisent les conditions de mise en œuvre des objectifs de développement des EnR électriques définis par les Régions, en particulier dans les SRCAE. Le S3REnR de la région doit faire l'objet d'une actualisation conformément aux objectifs à 2030 définis par la région. L'élaboration de la stratégie énergétique régionale et l'actualisation du S3REnR sont donc à mener conjointement.

La mise à jour du S3REnR en région Île-de-France a pour objectif d'assurer :

- Une visibilité pérenne des capacités d'accueil des EnR jusqu'en 2030 ;
- Une augmentation des capacités d'accueil des EnR sur les réseaux en optimisant les investissements nécessaires ;
- Une anticipation des développements et renforcements de réseau pour faciliter l'accueil des EnR ;
- Une mutualisation régionale des coûts entre les porteurs de projets favorisant l'émergence de projets EnR dans les zones où les coûts de raccordement sont élevés.

Ce travail nécessite dans un premier temps d'identifier les potentiels de développement d'EnR et de recenser les projets existants ou potentiels.

Au 31 Décembre 2017, la capacité d'accueil réservée aux EnR électriques en Île-de-France était de 693 MW. A cette même date, on comptait 10 MW de puissance raccordée dans le cadre d'un S3REnR et 4 MW de projets entrés en développement dans le cadre d'un S3REnR. Si la complexion de la capacité réservée sur le réseau n'est que de 2% sur la région, il conviendra d'adapter le S3REnR conformément aux nouveaux objectifs ambitieux adoptés dans la stratégie énergétique régionale.

## SYNTHÈSE DES OBJECTIFS SER EN RÉGION ÎLE-DE-FRANCE, EN PUISSANCE INSTALLÉE TOTALE À 2030

	Objectif 2030	
	Puissance installée	Production
<b>Filières électriques</b>		
<b>Eolien</b>	700 MW (+ 630)	1 400 GWh
<b>Hydroélectricité</b>	29 MW (+ 10)	120 GWh
<b>Solaire photovoltaïque</b>	2 000 MW (+ 1 900)	1 720 GWh
<b>TOTAL</b>	<b>2 729 MW (+ 2 540)</b>	<b>3 240 GWh</b>
<b>Filières thermiques</b>		
<b>Bois-énergie</b>		845 ktep (+ 430)
<b>Gaz renouvelable</b>		515 ktep (+ 470)
<b>Géothermie</b>		716 ktep (+ 555)
<b>TOTAL</b>		<b>2 076 ktep (+ 1 455)</b>

# SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS DU SER RÉALISÉS DANS LE CADRE DE LA RÉVISION DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

FILIÈRES	SITUATION FIN 2016 (EN KTEP)	OBJECTIFS SER			PART DANS LA CONSOMMATION FINALE DE CHALEUR EN 2030
		2023 (EN KTEP)	2028 (EN KTEP)	2030 (EN KTEP)	
BIOGAZ	177	800	1 550	2 300	4%
BOIS-ÉNERGIE	9 525	13 000	15 550	16 000	27%
DONT BOIS DOMESTIQUE (nombre de ménages équipés)	6 950 (7,8 millions)	7 700 (10 millions)	8 300 (11,5 millions)	8 600 (12,3 millions)	
GÉOTHERMIE DONT PAC	420	650	1 100	1 280	2%
AUTRES PAC	1 900	2 400	3 000	3 200	5%
SOLAIRE THERMIQUE INDUSTRIEL	0,5	5	15	20	<0,1%
SOLAIRE THERMIQUE RÉSIDENTIEL	167	430	720	780	1%
VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS	380	-	-	1 000	2%
<b>PART DANS LA CONSOMMATION FINALE DE CHALEUR EN 2030</b>					<b>41%</b>
<b>RAPPEL DE L'OBJECTIF 2030 DE LA LOI</b>					38%

Hypothèse pour la consommation finale de chaleur en 2030 : 60 millions de tonnes équivalent pétrole. (source : MTEs).

FILIÈRES	SITUATION FIN 2016 (EN MW)	OBJECTIFS SER			PART DANS LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN 2030
		2023 (EN MW)	2028 (EN MW)	2030 (EN MW)	
BIOGAZ	395	560	630	650	0,9%
BOIS ÉNERGIE	590	790	1 040	1 100	1,5%
ÉOLIEN EN MER	-	3 000	13 500	18 000	9%
ÉNERGIES MARINES	-	-	1 000	1 000	0,7%
ÉOLIEN TERRESTRE	11 700	25 000	36 000	40 000	16%
GÉOTHERMIE	1,5	8	53	53	<0,001%
HYDROÉLECTRICITÉ	25 500	26 500	27 200	27 200	16%
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	7 134	21 000	42 000	52 000	9,7%
SOLAIRE THERMODYNAMIQUE	-	50	100	200	0,07%
<b>PART DANS LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN 2030</b>					<b>54%</b>
<b>RAPPEL DE L'OBJECTIF 2030 DE LA LOI</b>					40%

Hypothèse pour la production d'électricité en 2030 : scénario « Ampère » du Bilan prévisionnel RTE 2017, soit 590 TWh.

FILIÈRES	SITUATION FIN 2016 (EN GWH)	OBJECTIFS SER		
		2023 (EN GWH)	2028 (EN GWH)	2030 (EN GWH)
GAZ RENOUVELABLES	215	8 000	60 000	90 000
<b>PART DANS LA CONSOMMATION DE GAZ EN 2030</b>				<b>30%</b>
<b>RAPPEL DE L'OBJECTIF 2030 DE LA LOI</b>				10%

FILIÈRES	PRODUCTION EN 2016 (EN KTEP)	OBJECTIF EN 2020
BIOCARBURANTS ET AUTRES CARBURANTS RENOUVELABLES	3 872	
PART DANS LA CONSOMMATION FINALE DE CARBURANT	8,5%	10%
<b>PART DANS LA CONSOMMATION FINALE DE CARBURANT EN 2030</b>		<b>15%</b>
<b>RAPPEL DE L'OBJECTIF 2030 DE LA LOI</b>		15%

<b>PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE EN 2030</b>	
<b>41%</b>	
<b>RAPPEL DE L'OBJECTIF 2030 DE LA LOI</b>	
32%	

Hypothèse pour la consommation finale d'énergie en 2030 : 136 millions de tonnes équivalent pétrole. (source : MTEs).

**i** Le détail des scénarios, filière par filière, est disponible sur le site internet du Syndicat des énergies renouvelables : [www.enr.fr/recherche-publications.php](http://www.enr.fr/recherche-publications.php).

Pour plus d'informations, vous pouvez nous joindre à [louis.lallemand@enr.fr](mailto:louis.lallemand@enr.fr) ou [contact@enr.fr](mailto:contact@enr.fr).