

## Sortie de documents structurants pour la transition énergétique et climatique française (PPE et SNBC) : quelle place pour la géothermie ?



*Lancées en juin 2017, les révisions de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) et de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), ont abouti le 21 avril 2020 par la publication de deux décrets. Ces documents fixent les orientations en matière d'énergie et de lutte contre le réchauffement climatique à horizon 2028 (PPE) et 2050 (SNBC). La PPE prévoit que la part des énergies renouvelables atteigne 24 % en 2023 et entre 32 et 35 % en 2028<sup>1</sup>. Quelle place la géothermie sera-t-elle amenée à tenir dans le mix énergétique préconisé ?*

Deux décrets structurants pour la politique énergétique et de lutte contre le réchauffement climatique française viennent d'être publiés :

---

<sup>1</sup> En 2023, la consommation d'énergie finale devrait être d'environ 1525 TWh soit 7,6 % de moins qu'en 2012. La consommation finale brute d'énergie (intégrant notamment les pertes réseau et la consommation de la branche énergie) devrait être de 1637 TWh. Elle sera assurée par 389 TWh d'énergies renouvelables, c'est-à-dire que les énergies renouvelables couvriront 24 % de la consommation finale.

En 2028, la consommation finale énergétique devrait être de 1378 TWh soit 16,5 % de moins qu'en 2012. La consommation finale brute d'énergie (intégrant notamment les pertes réseau et la consommation de la branche énergie) devrait être de 1489 TWh. Elle sera assurée entre 477 et 529 TWh par des énergies renouvelables, c'est-à-dire que les énergies renouvelables couvriront entre 32 et 35 % de la consommation finale brute d'énergie.

- le [décret n° 2020-456 du 21 avril 2020](#) relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, qui définit les priorités d'action sur la période 2019-2028 (partagée en deux périodes de 5 ans, 2019-2023 et 2024-2028) ;
- le [décret n° 2020-457 du 21 avril 2020](#) relatif aux budgets carbone nationaux et à la stratégie nationale bas carbone aux horizons 2019-2023, 2024-28 et 2029-33, qui contient les orientations pour la mise en œuvre de la politique d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

C'est à la PPE que nous nous intéresserons plus précisément ici.

Cette PPE affiche des ambitions fortes pour l'ensemble des énergies renouvelables, aussi bien en termes de production d'électricité (capacité visée de 101 à 113 GW en 2028, à comparer à une capacité installée de 48,6 GW fin 2017) que de consommation de chaleur (219 à 247 TWh en 2028 à comparer aux 154 TWh consommées sur l'année 2017).

#### Ambitions réalistes pour la chaleur géothermique

Le tableau ci-dessous indique le mix chaleur que la PPE permettrait d'atteindre en 2023 et 2028<sup>2</sup>.

		2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B
<b>Fossiles (fioul, charbon, gaz naturel)</b>		390	314	290
<b>Electricité</b>		99	95	88
<b>Biogaz (dont biogaz injecté)</b>		7	12	18
<b>Bois</b>		145	157	169
<b>Chaleur renouvelable hors biomasse</b>	<b>PAC (aérothermiques et géothermiques)</b>	39	44	52
	<b>Géothermie</b>	3	4	5
	<b>Solaire thermique</b>	2	2	3
<b>Énergies de récupération</b>		4,4	7,6	9,9
<b>Total production de chaleur</b>		690	635	635

*Tableau 34 : Mix chaleur que la PPE permettra d'atteindre en 2023 et 2028 (TWh)*

<sup>2</sup> Ce premier tableau est issu de la PPE qui est annexée au décret, les valeurs issues du décret (second tableau) et du document PPE varient parfois.

	2017	2023	2028 bas	2028 haut
<b>Biomasse</b>	120	145	157	169
<b>PAC aérothermiques</b>	23,5	35	39	45
<b>PAC géothermiques</b>	3,14	4,6	5	7
<b>Géothermie profonde</b>	2	3	4	5,2
<b>Solaire thermique</b>	1,18	1,75	1,85	2,5
<b>Biogaz (dont biogaz injecté)</b>	4	7	12	18
<b>Total</b>	154	196	219	247

*Tableau 1 : Objectifs de consommation finale des filières de chaleur renouvelable (TWh)*

La contribution de la géothermie assistée par pompe à chaleur serait donc amenée à doubler entre 2017 et 2028 (scenario B), celle de la géothermie profonde serait presque multipliée par 3.

On constate donc que la géothermie tiendrait, progressivement, un rôle modéré, mais solide et croissant dans le mix énergétique.

Ces scénarios, s'ils sont moins ambitieux que ceux qui étaient formulés dans la PPE établie en 2016, en raison des difficultés qu'a connues la filière de géothermie de surface et du rythme modéré de développement des projets de géothermie profonde, témoignent de la confiance portée aux solides atouts de la géothermie.

Dans la PPE, la reconnaissance des très bons coefficients de performance des pompes à chaleur géothermiques, de leur compétitivité économique en coûts complets et du rôle de la géothermie dans la production de froid renouvelable amènent à préconiser :

- Un soutien particulier de la filière de géothermie de surface par le biais du Fonds chaleur,
- La mise en place d'animateurs dédiés à la géothermie dans toutes les régions
- Une aide pour l'établissement de cartographies régionales et territoriales pour la Géothermie de minime importance,
- Une modification du Code minier pour valoriser le froid renouvelable issu de procédés géothermiques,

De même, le très bon rendement énergétique des opérations de géothermie profonde (95 %) relevé par la PPE et la compétitivité économique de cette énergie renouvelable, notamment, motivent :

- La mise en place d'une animation locale dédiée à la géothermie,
- Des mesures de soutien à l'investissement par le biais du Fonds chaleur (y compris pour les réseaux de froid et le stockage),
- La pérennisation du Fonds de Garantie SAF, qui doit aussi aider au déploiement de la géothermie dans des horizons géologiques moins connus.

Le réalisme des objectifs affichés n'est donc pas problématique, dans la mesure où les actions d'accompagnement – si elles sont menées avec la volonté et les moyens nécessaires - et le professionnalisme des acteurs de la filière, permettront aux projets géothermiques de jouer leur rôle dans la production de chaleur et de froid renouvelables. Les actions menées dans le cadre du groupe de travail Wargon, relatif au développement des réseaux de chaleur et de froid renouvelables<sup>3</sup>, devraient créer une dynamique vertueuse pour l'atteinte de cet objectif.

### Une évolution au fil de l'eau pour la géothermie électrogène

Les objectifs de la PPE concernant la géothermie électrogène sont les suivants :

	2016	2023	2028
Objectifs (MW)	1	24	24

Il convient de préciser que la PPE concerne la France métropolitaine. Les PPE des Zones Non-Interconnectées (ZNI) sont élaborées conjointement par le Gouvernement et les autorités locales. Cela signifie que l'activité de la centrale de Bouillante de 15,5 MW de capacité (en Guadeloupe, qui produit annuellement 100 à 110 GWh, soit 6 à 7 % de la consommation totale de l'électricité de Guadeloupe) et le potentiel des ZNI – très prometteurs pour la géothermie - ne sont pas pris en compte ici.

Les auteurs de la PPE ont indiqué que, compte tenu du coût de production de l'électricité par géothermie, le soutien à la géothermie se concentrera principalement, en métropole, sur la production de chaleur. Le tarif d'achat s'appuyant sur le tarif de référence de 246 €/MWh est abandonné pour les projets non-engagés. Il est précisé que « les projets de production d'électricité ayant déjà fait l'objet d'une demande de complément de rémunération recevable seront soutenus ». Par ailleurs, « Des projets innovants, notamment couplés à de la production de lithium, seront le cas échéant soutenus dans le cadre de dispositifs à la R&D ». L'extraction de lithium en France couplée à des opérations de géothermie aurait en effet un très faible impact environnemental et contribuerait à l'indépendance nationale en approvisionnant les industries à un prix stable et compétitif. Cela améliorerait le modèle économique des centrales de production géothermique d'électricité et/ou de chaleur.

Un certain nombre de verrous scientifiques sont cités et identifiés comme facteurs de réduction des coûts. Il est également reconnu que le bilan carbone de la géothermie profonde est très proche de la neutralité (les émissions totales de CO<sub>2</sub> calculées sur toute la vie d'un projet varient entre 17 et 60 g/kWh).

On peut donc y voir une invitation à poursuivre les efforts en recherche et innovation afin d'assurer la fiabilité et la compétitivité de la production d'électricité géothermique à moyen terme.

---

<sup>3</sup> Notamment, la mesure 22, « Stimuler l'examen et le montage de projets d'exploitation géothermique, avec l'appui des services déconcentrés de l'État et l'ADEME, pour les réseaux alimentés par des énergies fossiles là où la géothermie présente des gisements importants. »

Positions et avis d'organisations à consulter :

- AMORCE, [ici](#)
- FNCCR, [ici](#)
- SER, [ici](#)

*Vous pouvez télécharger cet article publié sur le site web Géothermies de l'ADEME et du BRGM à la page suivante :*

<https://www.geothermies.fr/actualites/news/sortie-de-documents-structurants-pour-la-transition-energetique-et-climatique>

© 2020 ADEME, BRGM, Geothermies, [www.geothermies.fr](http://www.geothermies.fr)