

Comité Régional de l'Énergie Provence-Alpes-Côte d'Azur

Propositions d'objectifs régionaux de production
d'énergie renouvelable et de récupération aux
horizons 2030 et 2035

**RÉGION
SUD**
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR




**PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Trajectoire de production EnR&R

L'adoption par décret de la PPE 3 le 13 février a enclenché le processus de **régionalisation des objectifs de production d'énergie renouvelable et de récupération (EnR&R)**.

La loi prévoit en effet que le ministre en charge de l'énergie saisisse les Comités Régionaux de l'Energie (CRE) qui doivent alors dans un délai de deux mois voter des objectifs de production EnR&R.

Dans cette perspective, les services de la Région Sud avec l'appui de la DREAL ont travaillé sur une proposition d'objectifs par filière EnR&R, intégrant les retours des acteurs de l'énergie au cours des deux dernières années (GT énergie de la COP régionale, partenaires de l'ORECA, membres du CRE).

Ces trajectoires se présentent sous la forme d'un **objectif 2030** et d'une **fourchette d'objectifs pour 2035**.

Zoom sur le SRADDET

Le **SRADDET actuel fixe les objectifs régionaux** pour chaque filière de production d'énergie renouvelable.

Il a servi de **référence pour l'ensemble des objectifs proposés**. Certaines filières ne sont pas présentes dans le SRADDET, ou alors de façon agrégées ou partielles, ce qui ne permet pas toujours d'établir une comparaison directe.

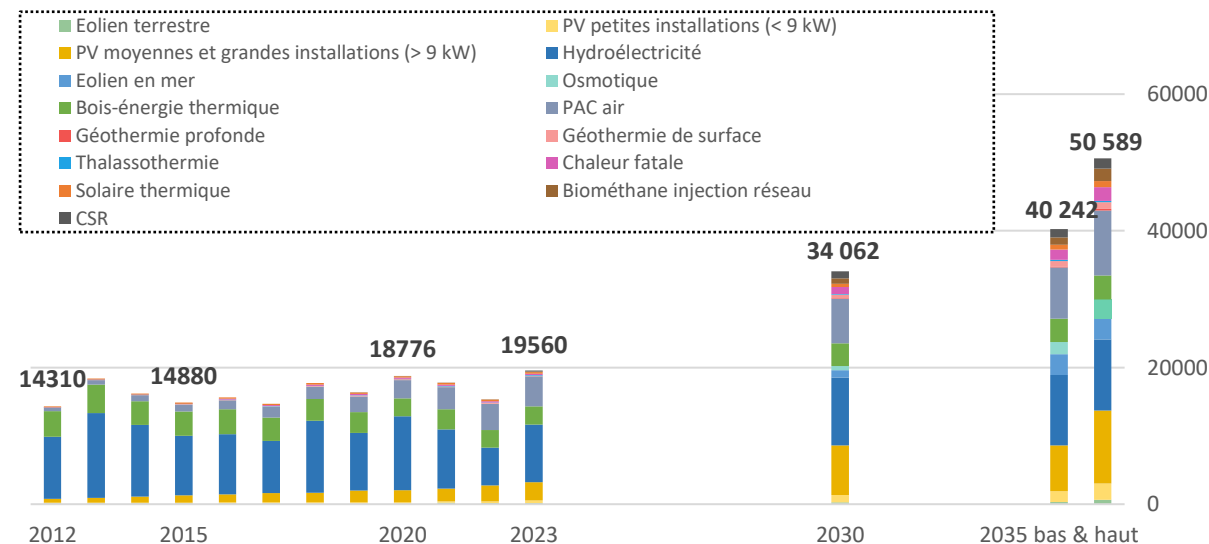
Zoom sur la PPE 3

La PPE 3 a fixé des objectifs de production EnR&R pour l'ensemble des filières sur lesquelles le CRE doit se prononcer, aux **horizons 2030 et 2035**. Même si chaque filière ne pèse pas de la même façon dans le mix énergétique visé, la logique globale est à l'accélération du développement des énergies renouvelables et de récupération.

La DGEC a par ailleurs travaillé sur une **régionalisation, pour chaque filière EnR&R, des objectifs nationaux**. Ces derniers ont été pris en compte pour construire la proposition d'objectifs régionaux, avec un certain nombre de points de convergence et de divergence, détaillés pour chaque filière.

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Production EnR&R totale	19 560	34 062	40 242	50 589

Trajectoire de production EnR&R (GWh)



Éléments méthodologiques

Données historiques issues de l'ORECA

L'ensemble des données historiques présentées pour la période 2012-2024 est issu du travail de l'ORECA, animé par la Région Sud, la DREAL, l'ADEME et AtmoSud.

La plupart des données de production peuvent être retrouvées sur la base CIGALE développée par AtmoSud dans le cadre de l'ORECA, et les données de puissance installée sont accessibles sur le site de l'ORECA.

De quelle énergie parle-t-on ?

Les objectifs pour les **énergies électriques** sont donnés en **puissance installée**, et une estimation à partir des facteurs de charges régionaux moyens est réalisée pour obtenir la quantité d'électricité produite.

Les objectifs pour les **énergies thermiques** sont exprimés en **énergie secondaire**, c'est-à-dire l'énergie en sortie d'installation avant d'éventuelles pertes de transport ou liées à l'utilisation.

Le **biométhane** injecté sur le réseau est exprimé en **PCS**.

Pour les installations utilisant une pompe à chaleur (géothermie de surface, thalassothermie, PAC aérothermiques), l'énergie renouvelable produite est obtenue en retranchant la consommation d'électricité de la PAC, en accord avec la méthode utilisée par l'ORECA.

En plus du SRADDET, de la PPE 3 et des tendances historiques, des **études de potentiel régional** ont été prises en compte, listées ci-dessous. Un certain nombre est multi-filières et quelques unes sont nationales avec un détail régional.

Hydroélectricité et enjeux liés à la DCE et au SDAGE Rhône-Méditerranée – CETE Méditerranée – 2010

Mise à jour 2015 du potentiel hydroélectrique en région PACA – CEREMA – 2015

Actualisation 2022 du potentiel hydroélectrique français – DGEC

Synthèse étude hydroélectricité – GERES – 2014

Potentiel hydro moulins - FFAM – 2021

Potentiel pour la petite hydroélectricité – GERES – 2005

Etude potentiel nationale hydroélectricité – UFE – 2011

Etude potentiel éolien – ORECA – 2009

Un Mix Électrique 100 % Renouvelable : Analyses Et Optimisations – ADEME – 2016

Etude du potentiel de production d'électricité d'origine solaire en Provence-Alpes-Côte d'Azur – ORECA – 2009

Évaluation macroscopique du potentiel photovoltaïque mobilisable au sol en région Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEREMA – 2019

Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques – ADEME – 2019

Etude des potentialités géothermiques en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : Atlas géothermique et évaluation du potentiel géothermique mobilisable – BRGM – 2013

Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique en Provence-Alpes-Côte d'Azur – ORECA – 2009

Schéma Régional Biomasse PACA – Région Sud, Préfecture Provence-Alpes-Côte d'Azur - 2018

Evaluation du potentiel énergétique des sources de méthanisation de Provence-Alpes-Côte d'Azur – ORECA – 2015

Etude du potentiel de production de biométhane de 2nd génération en région Provence Alpes Côte d'Azur – ORECA – 2018

Etude de gisement pour le développement d'une unité de Gazéification Hydrothermale en Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur – Région Sud, ADEME, GRDF, Natran – 2025

Etat des lieux de la stratégie régionale de la filière CSR – Région Sud – 2025

Hydroélectricité



La filière hydroélectrique est historiquement la plus développée des énergies renouvelables sur le territoire régional. Le potentiel étant quasiment exploité en totalité, la puissance installée n'évolue que très peu depuis une quinzaine d'années, mais l'énergie produite, très dépendante des conditions météorologiques, varie énormément.

L'objectif proposé en termes de puissance installée repose sur **l'exploitation du potentiel restant et le repowering d'installations existantes**. L'objectif de production prend en compte une légère **diminution moyenne des précipitations** et l'apport de plus de 400 GWh/an sur les centrales de Salon-de-Provence et Saint-Chamas.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel vise une puissance installée de presque 4 GW en 2030 qui, au regard des dernières études de potentiel **ne pourra être atteinte**.

Hydroélectricité	2023	2030
Puissance (MW)	3404	3992
Production (GWh)	9070	9230

Il convient donc de **diminuer cet objectif pour qu'il soit cohérent avec le potentiel du territoire**.

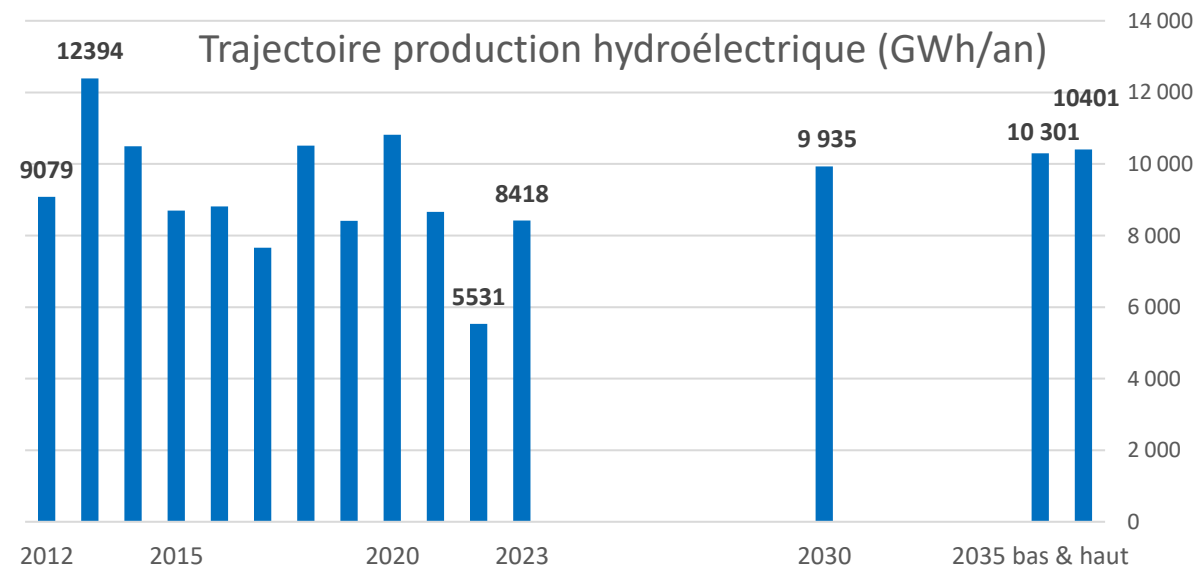
Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux (GW)	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
Hydroélectricité (dont STEP)	25,9	26,4 à 26,7	26,3	28,7

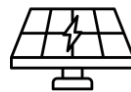
Avec la **sortie du contentieux européen**, les objectifs de la filière hydroélectrique évoluent. La PPE 3 vise désormais 2,8 GW installés supplémentaires, **principalement sur site existants**, dont 1,7 GW de Station de Transfert par pompage (STEP) pour accroître les capacités de stockage.

Pas de proposition de régionalisation de la DGEC pour cette filière.

Proposition d'objectifs hydroélectricité	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Puissance installée (MW)	3230	3334	3350	3391
Production (GWh)	8418	9935	10301	10401



Solaire photovoltaïque



La filière photovoltaïque est historiquement portée par les grandes installations, en particulier au sol. Cependant depuis quelques années, on observe une dynamique importante sur les petites installations, généralement sur toitures particulières.

Depuis 2020, le **rythme d'installation** est d'environ **300 MW par an**. La trajectoire proposée accentue légèrement cette dynamique d'ici 2030, et suppose une nette accélération avec 1000 MW/an pour l'objectif 2035 haut. Une **place plus importante** est également faite aux **petites installations** passant de 14% en 2023 à 18~19% en 2035.

L'objectif 2030 nécessiterait près de 60 000 petites toitures couvertes et 1 800 ha de moyennes et grandes installations.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel visait un objectif de plus de 8 GW

	Photovoltaïque	2023	2030
Puissance (MW)		8 316	11 730

installés en 2023, dont **le tiers n'a même pas été atteint**. Il apparaît donc clairement que **l'objectif 2030 n'est pas atteignable** de façon réaliste et doit être revu à la baisse.

Par ailleurs, cet objectif visait presque uniquement de grandes installations dont la disponibilité est aujourd'hui limitée.

Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux (GW)	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
Photovoltaïque	19,3	35 à 44	48	55 à 80

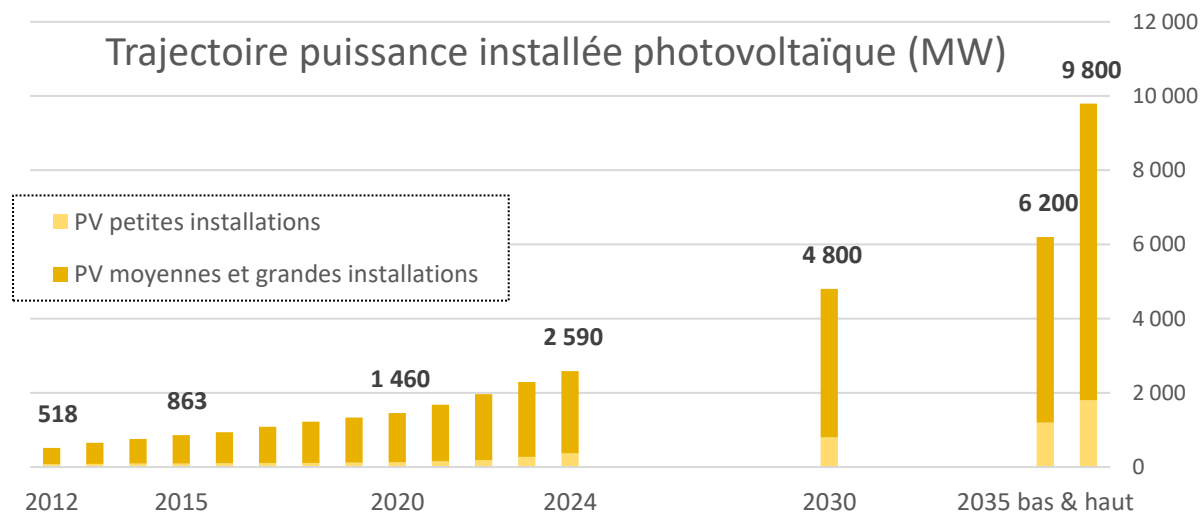
Les objectifs nationaux fixés par la PPE 3 restent dans le prolongement de ceux de la PPE 2 avec une **multiplication par 3 à 4 du parc d'ici 2035**.

Objectifs régionalisés DGEC (MW)	2030	2035 bas	2035 haut
Photovoltaïque	4 846	5 272	8 230

Les objectifs régionalisés proposés par la DGEC sont **cohérents avec notre proposition** qui reste légèrement plus ambitieuse sur la fourchette 2035.

Proposition d'objectifs (MW)	Réalisé 2024	2030	2035 Bas	2035 Haut
PV petites installations (< 9 kW)	372	800	1 200	1 800
PV moyennes et grandes installations (> 9 kW)	2 218	4 000	5 000	8 000
Solaire PV TOTAL	2 590	4 800	6 200	9 800

Trajectoire puissance installée photovoltaïque (MW)





Eolien terrestre

La dynamique de l'éolien terrestre est presque inexistante dans notre Région, sujette à de nombreuses contraintes réglementaires et topographiques. Le dernier parc installé en 2020, celui de Martigues-Ollières, a fait grimper la puissance installée à presque 100 MW, sans évolution depuis.

En 2024 et 2025, l'exercice de définition des **zones d'accélération** des énergies renouvelables a permis aux communes d'afficher une volonté de développer certaines filières. **Plusieurs communes ayant défini des zones pour l'éolien**, les objectifs proposés s'appuient sur le potentiel identifié sur ces territoires, ainsi que sur le **remplacement d'une partie du parc existant par des mats plus puissants**.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel visait un objectif d'à peine 400 GW installés en 2023, très faible au regard de ceux des autres Régions, mais dont **seul le quart a été atteint**.

	Eolien terrestre	2023	2030
Puissance (MW)		382	597

L'objectif 2030 sera également loin d'être atteint et doit mécaniquement être revu à la baisse au regard du manque de projet en développement dans région.

Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux (GW)	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
Eolien terrestre	21,9	33 à 35	31	35 à 40

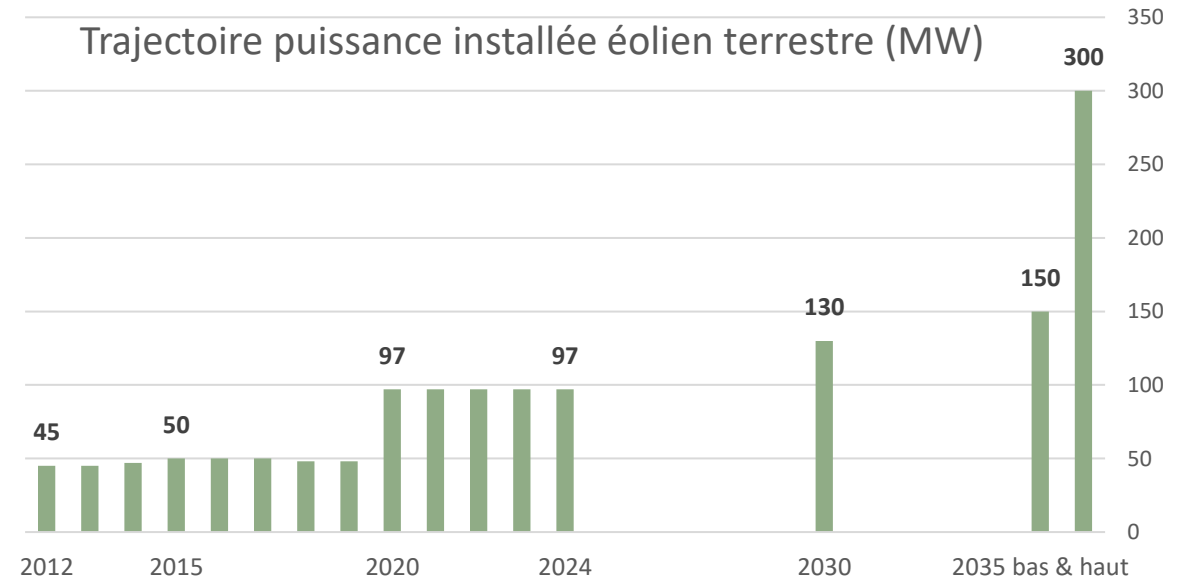
Les objectifs nationaux fixés par la PPE 3 restent dans le prolongement de ceux de la PPE 2 avec une **multiplication par presque 2 du parc d'ici 2035**.

Objectifs régionalisés DGEC (MW)	2030	2035 bas	2035 haut
Eolien terrestre	105	109	349

Les objectifs régionalisés proposés par la DGEC sont **cohérents avec notre proposition**.

Proposition d'objectifs (MW)	Réalisé 2024	2030	2035 Bas	2035 Haut
Eolien terrestre	97	130	150	300

Trajectoire puissance installée éolien terrestre (MW)





Eolien en mer

L'éolien en mer étant un chantier national, le CRE n'a pas vocation à voter un objectif pour cette filière. Cependant, par soucis de cohérence avec les autres EnR, les objectifs concernant notre région sont affichés, reprenant ceux des travaux nationaux.

Après la **mise en service des 25 MW** de Provence Grand Large en 2025, le développement de l'éolien devrait se poursuivre dans le Golfe de Fos :

- **250 MW** avec l'AO6 à partir de 2031 (ici assimilé à 2030 pour échelonner dans le temps).
- **500 MW** avec l'AO9 pour une mise en service prévue entre 2032 et 2034.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel visait un objectif de presque

Eolien en mer	2023	2030
Puissance (MW)	289	1 000

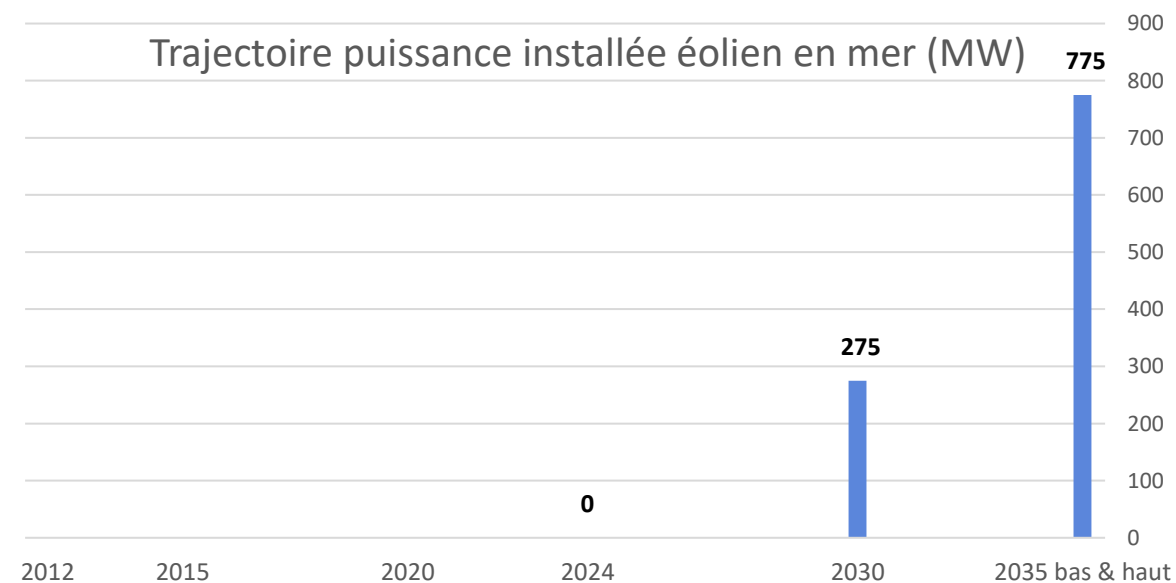
300 GW installés en 2023, qui anticipait un développement plus rapide de la filière. L'objectif de 1 000 MW installés en 2030 a par conséquent également été surévalué.

Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux (GW)	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
Eolien terrestre	0,84	5 à 6	3,6	15

Les objectifs fixés par la PPE 2 ont été revus à la baisse car le développement de la filière a été plus lent que prévu. En résulte un calendrier retardé d'à peu près deux ans, avec des objectifs pour 2040 et 2050 de respectivement 26 GW et 45 GW.

Proposition d'objectifs (MW)	Réalisé 2024	2030	2035 Bas	2035 Haut
Eolien en mer	0	275	775	775



Osmotique



L'énergie osmotique exploite la différence de salinité entre deux eaux pour créer une pression par osmose et ainsi faire tourner une turbine. Le principal potentiel identifié en France se situe dans le delta du Rhône, estimé à un peu plus de 500 MW.

Bien que la loi n'impose pas de définir un objectif régional pour cette filière, **un objectif est proposé pour mettre en avant cette énergie adaptée à notre territoire.**

Les objectifs proposés sont **alignés avec les capacités envisagées par Sweetch Energy**, entreprise pionnière de la filière qui porte déjà avec la CNR le démonstrateur de l'écluse de Barcarin.

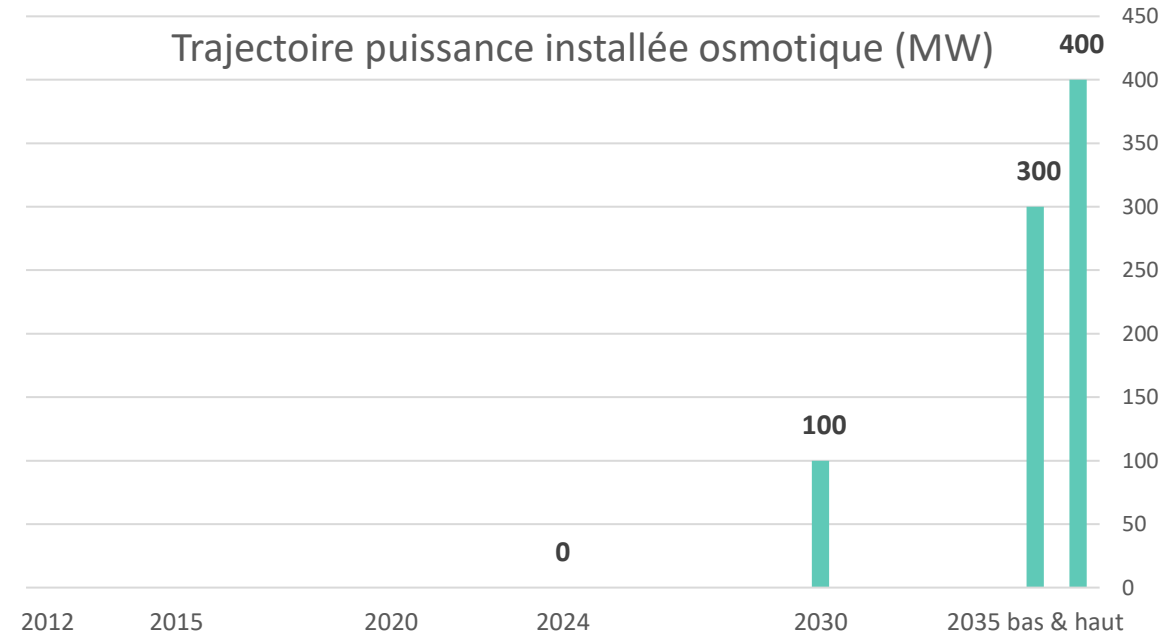
Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel n'a pas défini d'objectifs pour l'énergie osmotique.

Zoom sur la PPE 3

La PPE 3 ne fixe pas d'objectifs pour l'énergie osmotique mais y fait référence au travers de l'action Energies Marines n°1 : « *continuer à suivre le potentiel, le coût et la faisabilité des autres énergies renouvelables marines (dont l'énergie osmotique, l'énergie houlomotrice et l'énergie marémotrice).* »

Proposition d'objectifs (MW)	Réalisé 2024	2030	2035 Bas	2035 Haut
Osmotique	0	100	300	400



Biogaz injection



La production de biogaz connaît pour le moment un développement timide dans notre Région. Aujourd'hui portée par la méthanisation, d'autres technologies pourraient y contribuer dans les années à venir, comme la pyrogazéification ou la gazéification hydrothermale.

Les objectifs proposés se veulent ambitieux, et nécessitent l'émergence de projets chaque année. En effet, la cible 2030 suppose un **rythme de 100 GWh supplémentaires par an**.

Atteindre l'objectif 2030 nécessiterait ainsi le développement de 30 à 40 méthaniseurs supplémentaires sur le territoire.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel **affiche deux objectifs distincts** pour la méthanisation et la gazéification, **très loin d'être atteints**.

Production (GWh/an)	2023	2030
Méthanisation	628	2000
Gazéification	500	2000

Le nouvel objectif proposé ne fait pas de distinction entre les différentes filières biogaz, bien que la méthanisation, aujourd'hui plus mature et développée, devrait représenter la grande majorité de la production.

Zoom sur la PPE 3

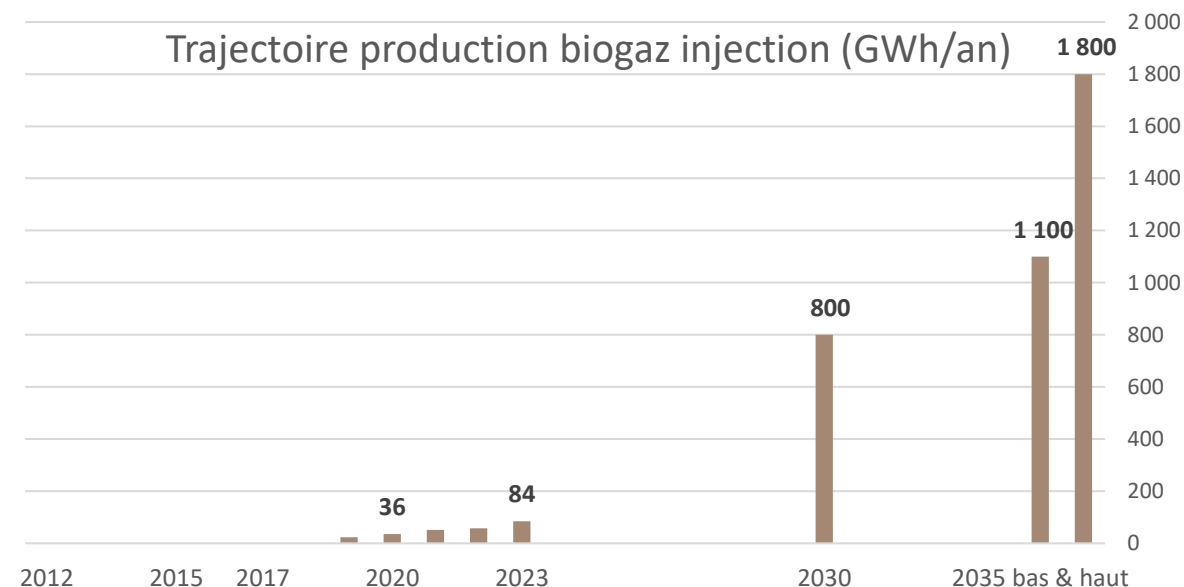
Objectifs nationaux (TWh/an)	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
Biogaz injecté	9	24 à 32	44	47 à 82

L'objectif national fixé par la PPE 3 est ambitieux avec une **multiplication par 5 à 9** de la quantité de biogaz injecté dans les réseaux de gaz.

Objectifs régionalisés DGEC	2030 Bas	2030 Haut
Biogaz injecté (GWh/an)	1 300	1 400

L'objectif régionalisé proposé par la DGEC **semble très élevé au regard de la dynamique de la filière sur le territoire**.

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Biogaz injection réseau	84	800	1 100	1 800





Solaire thermique

Le solaire thermique a connu un développement important il y a 15 ans mais souffre depuis d'une dynamique très limitée.

Les objectifs proposés se veulent ambitieux, avec un **doublément de la production d'ici 2030** et un **triplément d'ici 2035**, en cohérence avec la volonté nationale de redynamiser la filière. Cela suppose d'atteindre dans un premier temps 40 GWh supplémentaires par an puis 80 GWh pour l'objectif 2035 haut.

L'objectif 2030 nécessiterait plus de 500 000 m² supplémentaires de panneaux installés par rapport à 2023.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel affiche un objectif pour le **solaire thermique collectif**

Solaire thermique collectif	2023	2030
Production (GWh/an)	640	1023

seulement, ne prenant pas en compte les installations individuelles. Avec 39 GWh en 2023, il est **très loin d'être atteint**.

Aujourd'hui, l'ORECA est capable d'estimer la totalité des productions de solaire thermique, l'objectif proposé prend donc en compte les installations individuelles.

Zoom sur la PPE 3

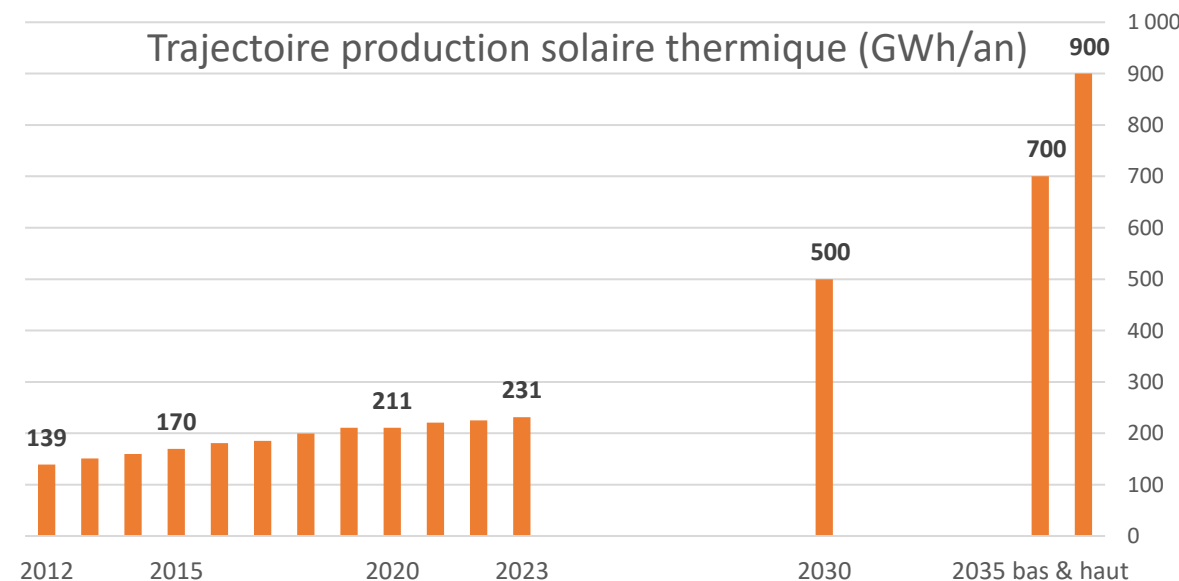
Objectifs nationaux (TWh/an)	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
Solaire thermique	2	1,85 à 2,5	6	10

Les objectifs nationaux fixés par la PPE 3 renvoient à la hausse ceux de la PPE 2 en visant une **multiplication par 5 d'ici 2035**.

Objectifs régionalisés DGEC	2030 Bas	2030 Haut
Solaire thermique (GWh/an)	400	500

L'objectif régionalisé proposé par la DGEC est **cohérent avec notre proposition** qui atteint la fourchette haute.

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Solaire thermique	231	500	700	900





Biomasse solide

Le bois-énergie représente historiquement une grande partie de l'énergie renouvelable produite dans notre Région, avec quelques variations annuelles.

Dans un contexte de fortes tensions sur la ressource bois, les objectifs proposés s'appuient sur un travail mené conjointement par les Communes Forestières, la Région, la DRAAF, l'ADEME et AtmoSud. Il suppose une **stabilité de la consommation de bois-énergie des ménages**, et une **augmentation de la production des chaudières collectives et industrielles** sur la base des projets en développement.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel affiche un objectif pour le **bois-énergie collectif seulement**, ne prenant pas en compte les poêles individuels. Avec 309 GWh en 2023, il est **loin d'être atteint**.

Bois-énergie collectif	2023	2030
Production (GWh/an)	512	779

Aujourd'hui, l'ORECA est capable de suivre la totalité des productions de bois-énergie, l'objectif proposé prend donc en compte les installations individuelles.

Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
Biomasse solide (TWh/an)	111	157 à 169	138	120 à 153

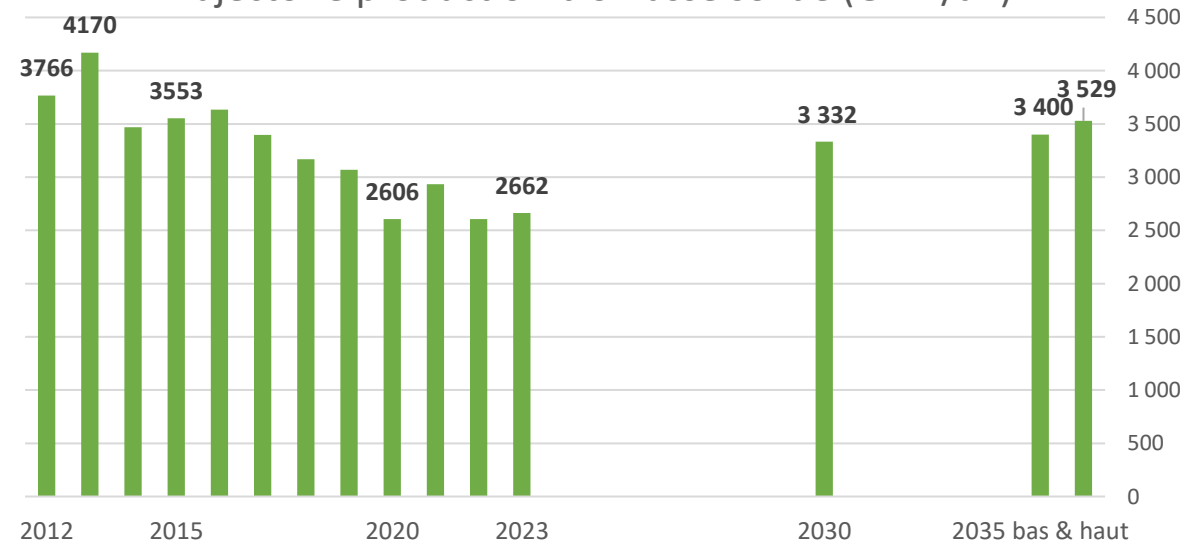
Les objectifs nationaux fixés par la PPE 3 **revoient à la baisse ceux de la PPE 2** qui avait anticipé une meilleure disponibilité de la ressource bois.

Objectifs régionalisés DGEC	2030
Biomasse solide (GWh/an)	5 400

L'objectif régionalisé proposé par la DGEC est **plus élevés que notre proposition** mais le potentiel régional ne permet pas de l'atteindre.

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Biomasse solide thermique (hors centrales biomasse)	2 662	3 332	3 400	3 529

Trajectoire production biomasse solide (GWh/an)



Géothermie



Il existe plusieurs types de géothermies : la géothermie de surface destinée à chauffer ou refroidir les bâtiments à l'aide d'une pompe à chaleur, et la géothermie profonde qui permet également de produire de l'électricité.

Les objectifs proposés pour la **géothermie de surface** se veulent ambitieux, **multipliant par 4 la production actuelle d'ici 2030, et par 6 à 8 d'ici 2035.**

Pour la **géothermie profonde**, les objectifs proposés sont basés sur les projets en cours de développement, et supposent l'apparition de nouveaux projets pour l'objectif haut.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel affiche un **objectif de récupération de chaleur seulement,**

Récupération de chaleur	2023	2030
Production (GWh/an)	8012	11140

dans laquelle on retrouve la géothermie, la thalassothermie, la récupération de chaleur fatale et les pompes à chaleur aérothermiques.

Les nouveaux objectifs proposés décomposent donc cette catégorie en détaillant chaque filière.

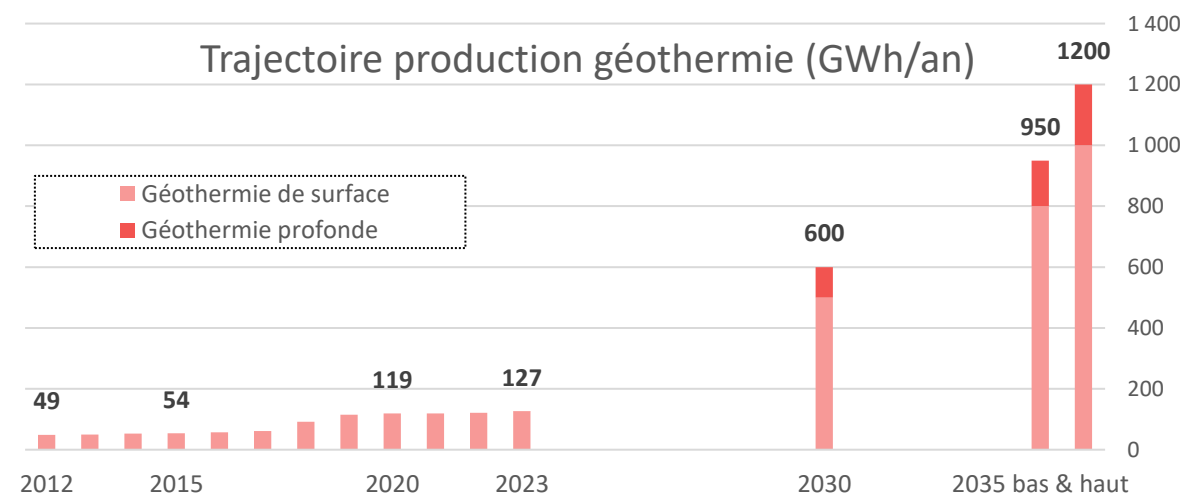
Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux (TWh)	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
Géothermie de surface	3	5 à 7	10	15 à 18
Géothermie profonde	2	4 à 5,2	6	8 à 10

Les objectifs nationaux et ceux proposés par la DGEC pour la régionalisation sont **cohérents avec notre proposition**, qui est légèrement plus ambitieuse.

Objectifs régionalisés DGEC (GWh/an)	2030
Géothermie de surface	300
Géothermie profonde	100

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Géothermie de surface	127	500	800	1 000
Géothermie profonde	0	100	150	200
Géothermie TOTAL	127	600	950	1 200



Thalassothermie

La thalassothermie permet de produire de la chaleur ou du froid grâce à l'eau de mer. Le développement de la thalassothermie dans notre région est l'un des plus importants en France, grâce au potentiel qu'offre le littoral du territoire.

L'objectif proposé vise à **doubler la production d'ici 2030** et à la **multiplier par 3 à 4 d'ici 2035**, nécessitant une accélération du déploiement de la filière.

L'objectif 2030 nécessiterait le développement d'environ 6 projets et l'objectif 2035 le déploiement de 12 à 20 nouveaux projets sur le territoire régional.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel affiche un **objectif de récupération de chaleur seulement**,

Récupération de chaleur	2023	2030
Production (GWh/an)	8012	11140

dans laquelle on retrouve la géothermie, la thalassothermie, la récupération de chaleur fatale et les pompes à chaleur aérothermiques.

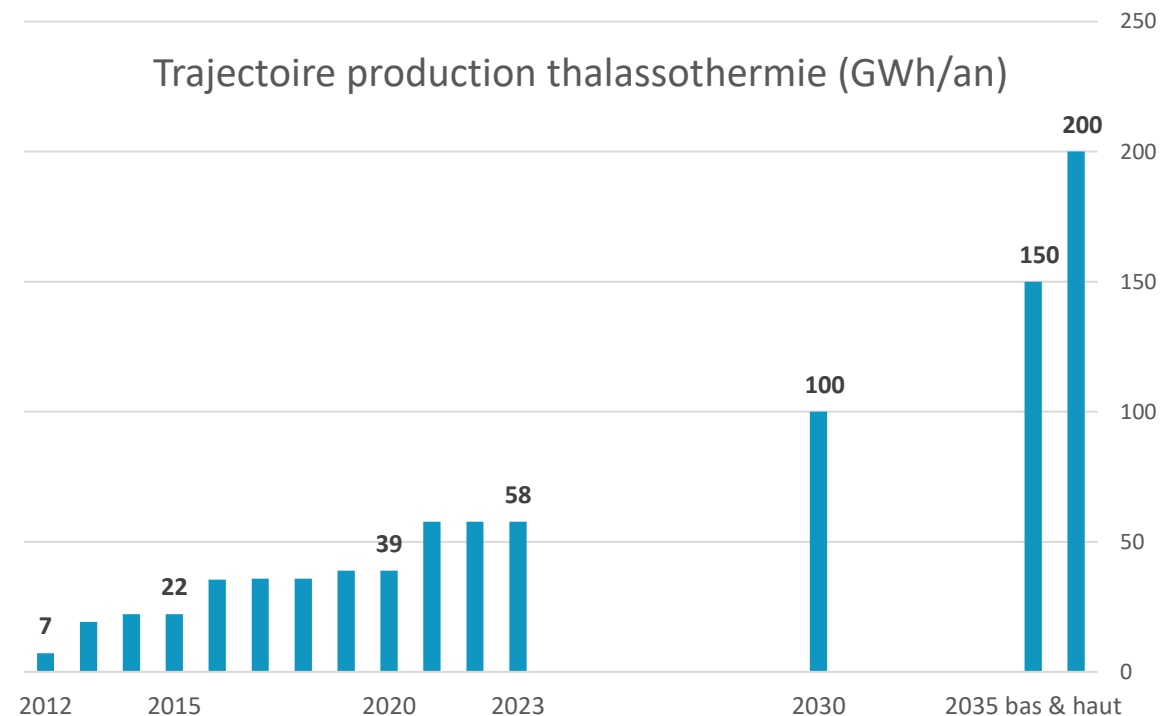
Les nouveaux objectifs proposés décomposent donc cette catégorie en détaillant chaque filière.

Zoom sur la PPE 3

La PPE 3 ne fait pas référence à la thalassothermie.

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2024	2030	2035 Bas	2035 Haut
Thalassothermie	58	100	150	200

Trajectoire production thalassothermie (GWh/an)



Pompes à chaleur aérothermiques



Les pompes à chaleur aérothermiques connaissent un développement très rapide depuis dix ans dans notre Région, mais la dynamique pourrait ralentir dans les prochaines années maintenant qu'un grand nombre de bâtiment est équipé.

Les objectifs proposés font donc l'hypothèse d'un **léger ralentissement de la filière**, tout en conservant une dynamique importante avec **300 GWh supplémentaires par an** d'ici 2030.

L'objectif 2030 nécessiterait l'installation de plus de 800 000 pompes à chaleur aérothermiques supplémentaires.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel affiche un **objectif de récupération de chaleur seulement**,

Récupération de chaleur	2023	2030
Production (GWh/an)	8012	11140

dans laquelle on retrouve la géothermie, la thalassothermie, la récupération de chaleur fatale et les pompes à chaleur aérothermiques.

Les nouveaux objectifs proposés décomposent donc cette catégorie en détaillant chaque filière.

Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
PAC aéro (TWh/an)	41	35	76	106 à 127

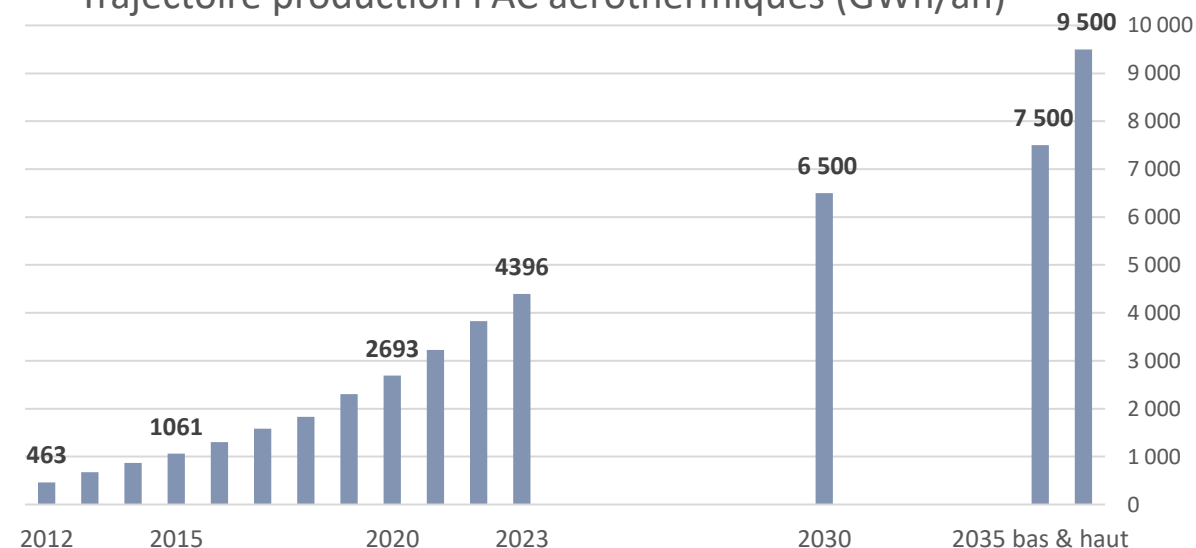
Les objectifs nationaux visent un développement fort des PAC aérothermiques avec **une multiplication par 3 d'ici 2035**.

Objectifs régionalisés DGEC	2030
PAC aérothermiques (GWh/an)	5 000

L'objectif régionalisé proposé par la DGEC semble **faible au regard de la dynamique régionale**, et devrait être atteint avant 2030.

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Pompes à chaleur aérothermiques	4 396	6 500	7 500	9 500

Trajectoire production PAC aérothermiques (GWh/an)



Récupération de chaleur fatale

La récupération de chaleur fatale est une filière difficile à suivre qui fait aujourd'hui l'objet d'une estimation sur la base des projets subventionnés par l'ADEME et la Région.

Le **potentiel de développement est important** sur notre territoire de par son **activité industrielle importante** et **l'implantation grandissante de centres de données**.

Le développement est aujourd'hui assez lent et nécessiterait **d'atteindre 100 GWh de récupération de chaleur supplémentaire** chaque année pour atteindre l'objectif 2030.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel affiche un **objectif de récupération de chaleur seulement**,

Récupération de chaleur	2023	2030
Production (GWh/an)	8012	11140

dans laquelle on retrouve la géothermie, la thalassothermie, la récupération de chaleur fatale et les pompes à chaleur aérothermiques.

Les nouveaux objectifs proposés décomposent donc cette catégorie en détaillant chaque filière.

Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
Chaleur fatale (TWh/an)	3,9	7,6 à 9,9	21	29

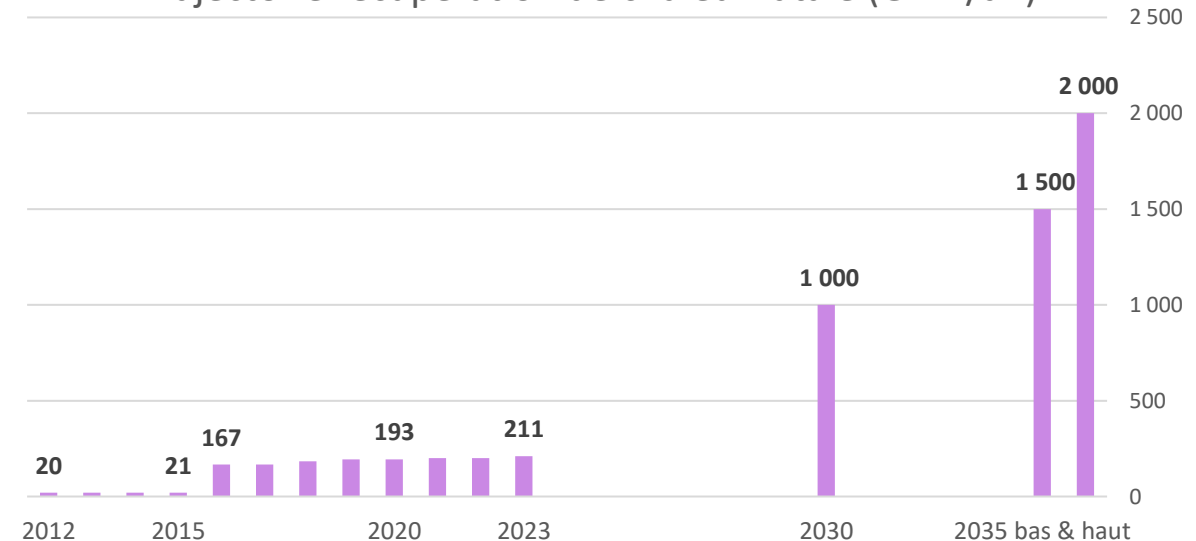
Les objectifs nationaux de chaleur fatale sont ambitieux avec **une multiplication par 7 d'ici 2035**.

Objectifs régionalisés DGEC	2030 Bas	2030 Haut
Chaleur fatale (GWh/an)	1 900	2 100

L'objectif régionalisé proposé par la DGEC semble **très élevé** puisque il suppose une **multiplication par 10** de la chaleur récupérée actuellement.

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Récupération de chaleur fatale	211	1 000	1 500	2 000

Trajectoire récupération de chaleur fatale (GWh/an)



CSR



Les combustibles solides de récupération (CSR) sont des déchets non recyclables spécifiquement préparés pour être utilisés comme combustible dans des installations adaptées.

La filière CSR ne fait historiquement pas l'objet d'un suivi de l'ORECA, seule la production en 2023 est estimée à 150 GWh.

Les objectifs proposés nécessitent donc une multiplication par 7 d'ici 2030 et par 8 à 10 d'ici 2035.

Atteindre l'objectif 2035 nécessiterait l'installation d'une dizaine d'unités de combustion CSR.

Zoom sur le SRADDET

Le SRADDET actuel **ne fixe pas d'objectif de production** d'énergie à partir de CSR.

Cependant, le SRADDET stipule que « La création de nouvelles unités de valorisation énergétique des CSR est possible et compatible avec la planification régionale, si tant est qu'elle soit justifiée par la réduction d'un impact environnemental (logique de proximité, stratégies d'écologie Industrielle et Territoriale, limitation des transports,...) et qu'elle respecte les objectifs européens, nationaux et régionaux. »

Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux (TWh/an)	Réalisé	PPE 2	PPE 3	
	2023	2028	2030	2035
CSR	0,2	/	10	11

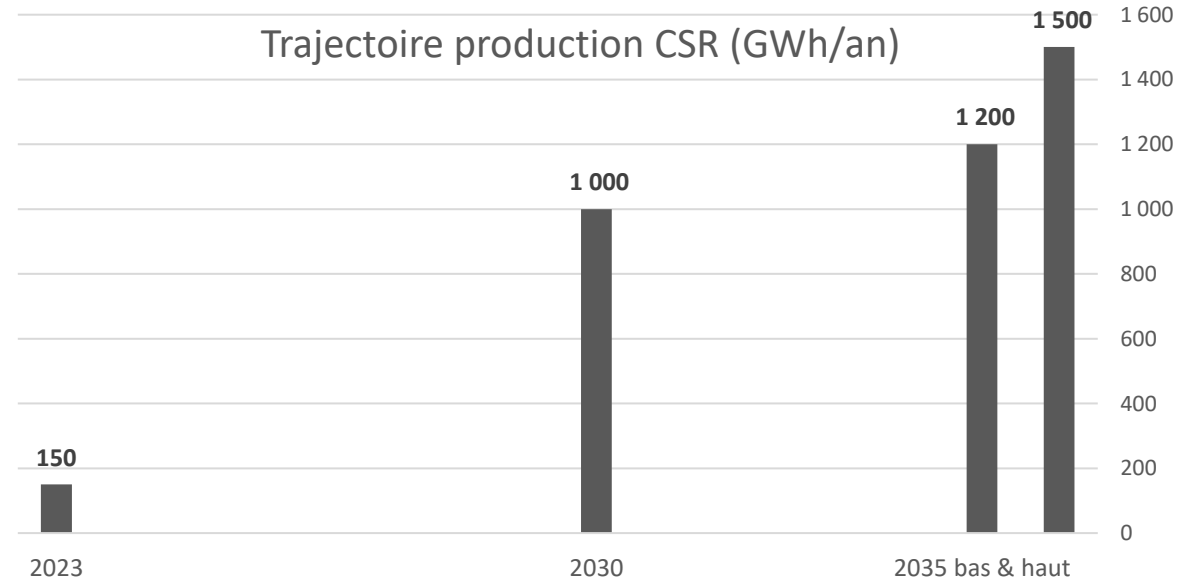
L'objectif national fixé par la PPE 3 est très ambitieux avec une **multiplication par 50** de la quantité d'énergie produite à partir de CSR.

Objectifs régionalisés DGEC	2030 Bas	2030 Haut
CSR (GWh/an)	1 600	1 800

L'objectif régionalisé proposé par la DGEC **semble très élevé** puisqu'il suppose une **multiplication par plus de 10** de la production actuelle.

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Combustibles solides de récupération (CSR)	150	1 000	1 200	1 500

Trajectoire production CSR (GWh/an)



Réseaux de chaleur

À la différence des énergies individuelles de chauffage, les réseaux de chaleur permettent la réalisation d'économies d'échelle importantes du fait du nombre de logements/surfaces à chauffer qu'ils recouvrent. Leur développement permet à la fois de massifier le raccordement des immeubles et de faciliter le recours aux énergies renouvelables en limitant les contraintes d'installation dans chaque logement pour les concentrer dans la chaufferie principale.

Les objectifs proposés se veulent ambitieux avec une **multiplication par 3 de la chaleur livrée** et **par 4 de celle d'origine renouvelable d'ici 2030**.

Zoom sur le SRADDET

Bien que le SRADDET actuel encourage le développement des réseaux de chaleur et de froid en privilégiant les énergies renouvelables et de récupération, **il n'a pas fixé d'objectifs quantitatifs**.

Zoom sur la PPE 3

Objectifs nationaux (TWh/an)	Réalisé	PPE 3	
	2023	2030	2035
Chaleur livrée	26	53	68 à 90
Part chaleur EnR&R livrée	64 %	75 %	80 %

La proposition de la DGEC de multiplier par 6 la chaleur délivrée en région **paraît irréaliste** et injuste puisque l'objectif national ne fait que doubler.

Objectifs régionalisés DGEC	2030 Bas	2030 Haut
Chaleur livrée (GWh/an)	2 600	3 000
Part chaleur EnR&R livrée	77 %	77 %

Proposition d'objectifs (GWh/an)	Réalisé 2023	2030	2035 Bas	2035 Haut
Chaleur EnR&R livrée	290	1 200	1 700	2 200
Part de chaleur EnR&R livrée	65 %	80 %	81 %	85 %
Chaleur livrée totale	450	1 500	2 100	2 600

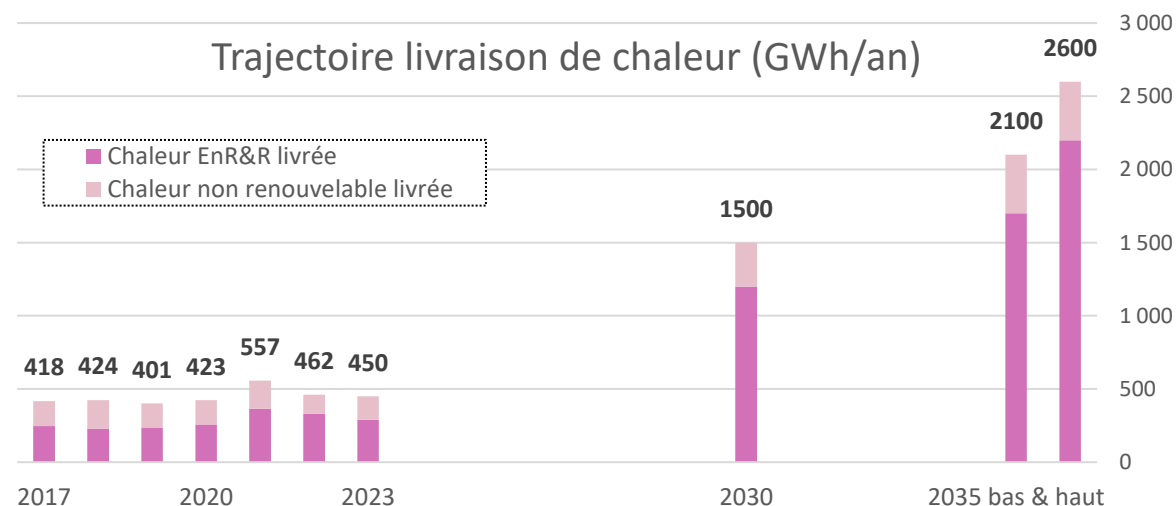
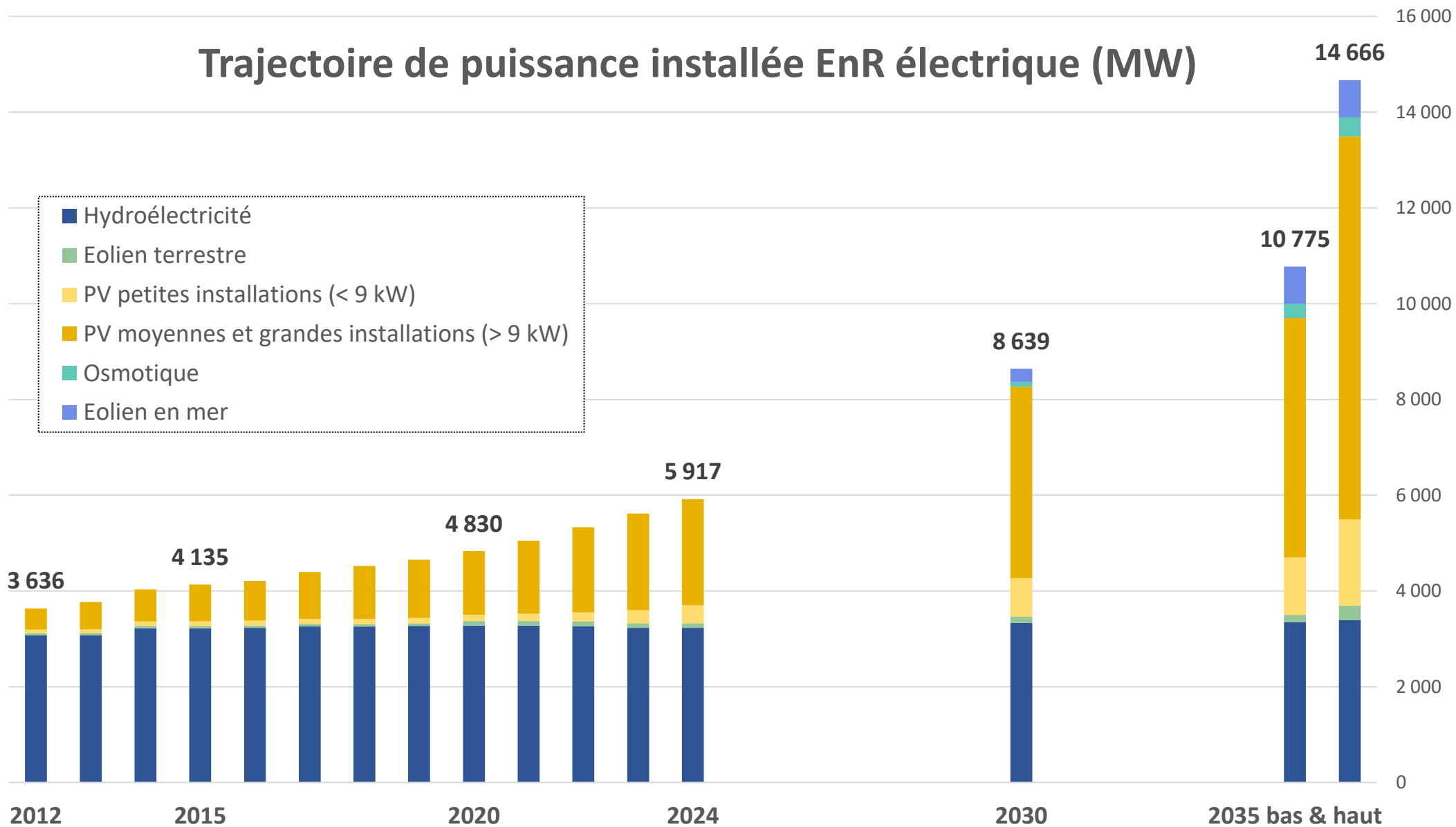


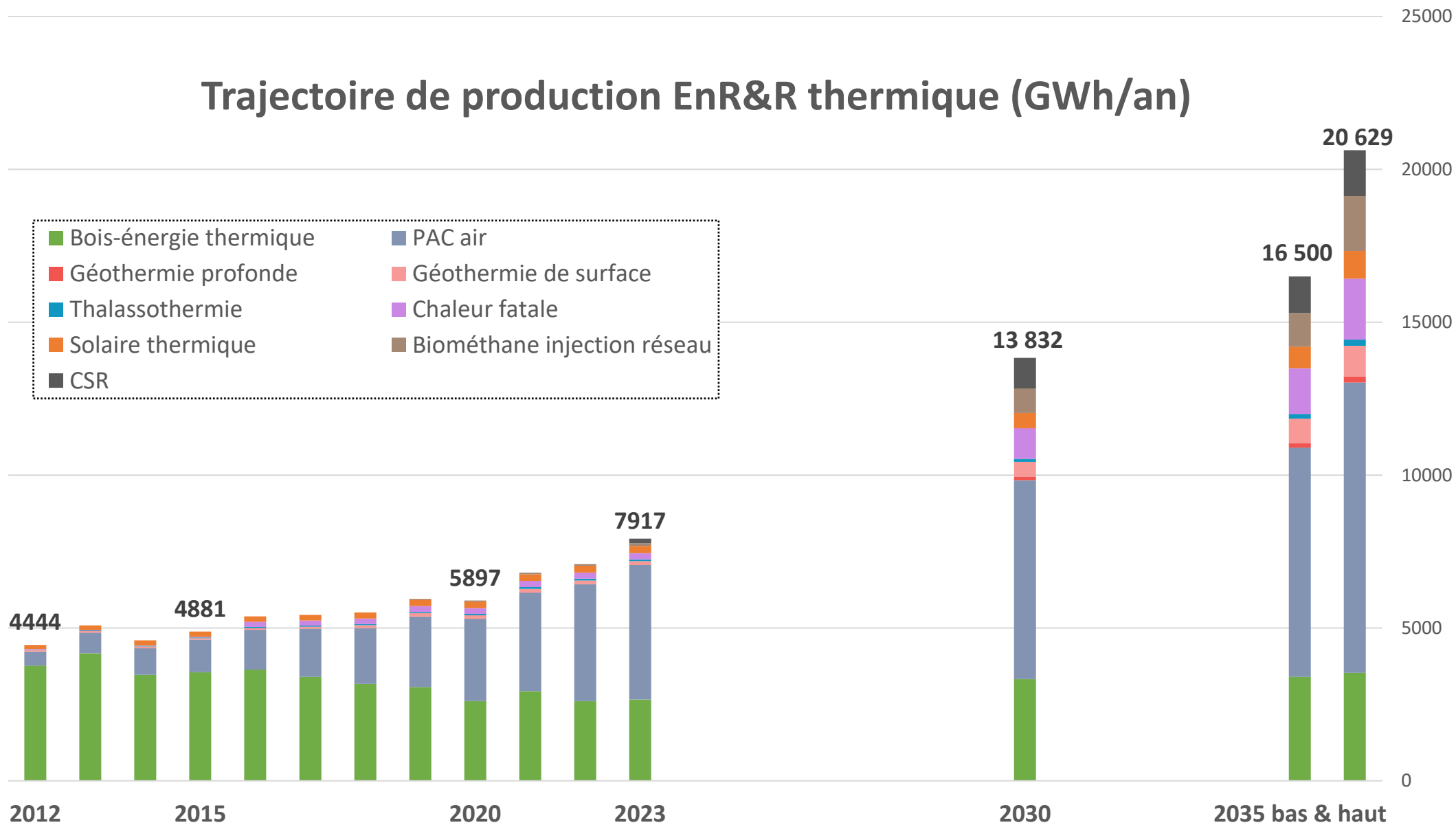
Tableau de synthèse des objectifs

			2023	2030	2035 - Bas	2035 - Haut
Puissance (MW)	Electrique	Eolien terrestre	97	130	150	300
		<i>PV petites installations (< 9 kW)</i>	271	800	1 200	1 800
		<i>PV moyennes et grandes installations (>9kW)</i>	2 020	4 000	5 000	8 000
		Solaire PV TOTAL	2 291	4 800	6 200	9 800
		Hydroélectricité	3 230	3 334	3 350	3 391
		Eolien en mer	-	275	775	775
		Osmotique	-	100	300	400
		Electricité TOTAL		5 618	8 639	10 775
Production (GWh/an)	Thermique	Biomasse solide thermique	2 662	3 332	3 400	3 529
		<i>PAC air</i>	4 396	6 500	7 500	9 500
		<i>Géothermie profonde</i>	-	100	150	200
		<i>Géothermie de surface</i>	126	500	800	1 000
		<i>Thalassothermie</i>	58	100	150	200
		<i>Chaleur fatale</i>	211	1 000	1 500	2 000
		Récupération de chaleur et froid TOTAL	4 790	8 200	10 100	12 900
		Solaire thermique	231	500	700	900
		Biogaz injection réseau	84	800	1 100	1 800
		CSR	150	1 000	1 200	1 500
		Thermique TOTAL		7 917	13 832	16 500
Réseaux de chaleur (GWh/an)	Part chaleur EnR livrée (%)		65%	80%	81%	85%
	Chaleur EnR&R livrée		290	1200	1700	2200
	Chaleur non renouvelable livrée		160	300	400	400
	Chaleur livrée TOTAL		450	1500	2100	2600

Trajectoire de puissance installée EnR électrique (MW)



Trajectoire de production EnR&R thermique (GWh/an)



Trajectoire de production EnR&R (GWh/an)

