

# RÉVISION DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE



LES SCÉNARIOS DU SER POUR  
CONSTRUIRE LE NOUVEAU MODÈLE  
ÉNERGÉTIQUE FRANÇAIS

**41%** D'ÉNERGIES RENOUVELABLES  
À L'HORIZON 2030



**NOUVEAU MODÈLE ÉNERGÉTIQUE FRANÇAIS :  
LES SCÉNARIOS DU SER CONDUISENT À**

**41% D'ÉNERGIES RENOUVELABLES  
DANS LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE EN 2030**

*Le Débat Public, qui définira la future programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), sera décisif pour poser les bases du nouveau modèle énergétique français. Notre pays a toutes les cartes en main pour faire des énergies renouvelables la clef de voute de sa nouvelle croissance. Urgence climatique, santé et cadre de vie, indépendance énergétique, économie et compétitivité, emplois, tels sont les grands défis que les énergies renouvelables sont aujourd'hui capables de relever.*

*Afin de bénéficier pleinement des atouts offerts par les énergies renouvelables, la révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) devra être l'occasion de poursuivre les actions engagées ces dernières années, notamment en fixant des objectifs ambitieux à chaque filière EnR pour les horizons 2023 et 2028.*

*Dans ce document, le Syndicat des énergies renouvelables présente les scénarios de croissance qu'il propose pour chacune des filières des énergies renouvelables en s'appuyant sur l'analyse des gisements disponibles.*

*À travers cet exercice, le SER démontre que les objectifs fixés par la loi à l'horizon 2030 – 32 % d'énergies renouvelables dans notre bouquet énergétique - peuvent, à condition d'une volonté politique déterminée, être dépassés. Ces scénarios font apparaître que les énergies renouvelables ont la capacité de couvrir une grande partie des besoins des Français d'ici 2030 :*

- ▶ *dans le secteur de la chaleur, qui reste aujourd'hui fortement carboné, les énergies renouvelables pourront couvrir 41 % de notre consommation finale de chaleur ;*
- ▶ *les énergies renouvelables pourront, par ailleurs, produire plus de 50 % de notre électricité ;*
- ▶ *le développement d'une mobilité propre passera nécessairement par un développement accru des énergies renouvelables dans le secteur des transports, dont le volume est amené à doubler dans les 15 prochaines années ;*
- ▶ *Enfin, le gaz renouvelable pourra couvrir jusqu'à 30 % de la consommation de gaz en France.*

*Les scénarios que nous vous présentons, constituent un apport essentiel à la prise de décision dans le cadre de la future Programmation Pluriannuelle de l'Énergie.*

Jean-Louis BAL  
Président du Syndicat des énergies renouvelables

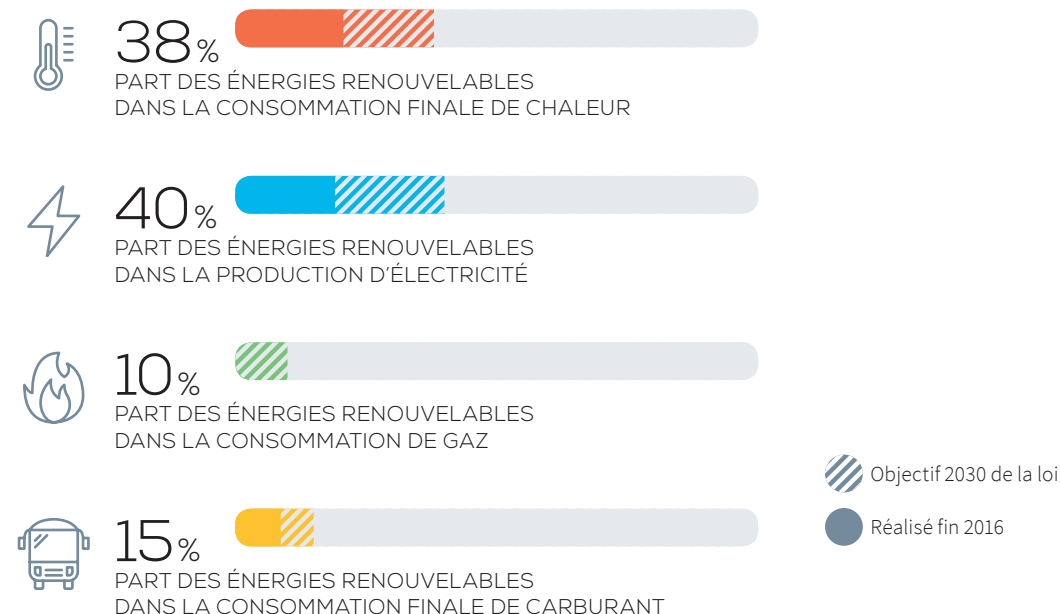
## CONTEXTE

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 atteindre cet objectif l'État a alloué, en 2016, dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), des objectifs à chaque filière de production d'énergie d'origine renouvelable pour les horizons 2018 et 2023, avec des rendez-vous tous les 5 ans. **La prochaine Programmation Pluriannuelle de l'Énergie sera adoptée fin 2018** ; elle fixera de nouveaux objectifs pour les horizons 2023 et 2028.

Cette nouvelle PPE est en cours d'élaboration. En tant qu'acteur de la transition énergétique et représentant des producteurs d'énergies renouvelables, le SER souhaite contribuer à cet exercice. Pour ce faire, il a produit **des scénarios pour chaque filière** en s'appuyant sur l'expertise de ses membres, l'analyse des gisements disponibles et de divers enjeux (compétitivité des technologies, création d'emplois et d'activités économiques, gestion des conflits d'usage...).

## RAPPEL DES OBJECTIFS 2030

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte a fixé des objectifs pour les énergies renouvelables, à l'horizon 2030, pour déterminer leur part dans la production d'électricité, la consommation de chaleur et de froid, le mix gazier et le secteur du transport. Ainsi, **l'objectif de 32 % d'énergies renouvelables pour 2030 se décline, pour chaque secteur, de la manière suivante :**



## UN RYTHME DE DÉVELOPPEMENT À ACCÉLÉRER

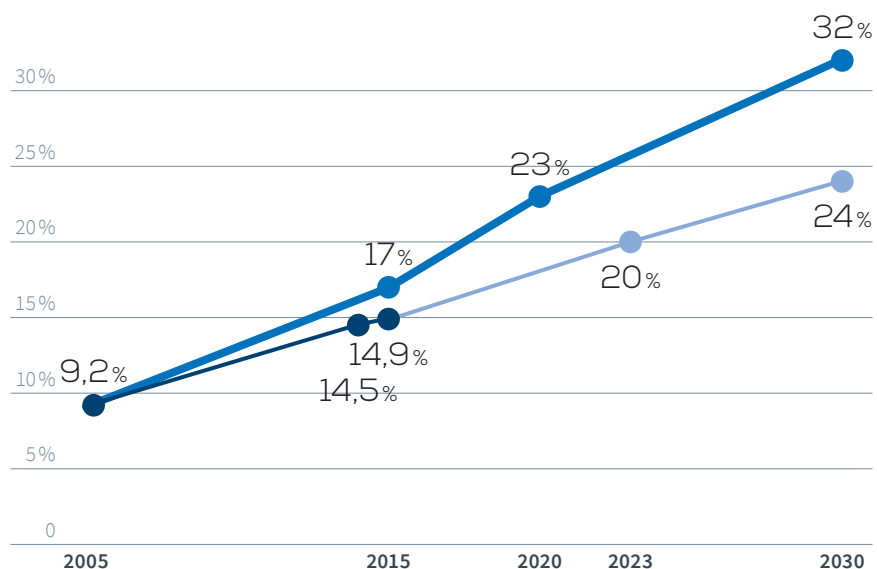
Quelles que soient les filières, pour le secteur de l'électricité et de la chaleur, le constat dressé par le SER est identique : **le rythme de développement actuel est insuffisant pour atteindre les objectifs 2023** de la PPE, et ce, malgré les évolutions importantes qui ont eu lieu ces dernières années pour diversifier notre mix énergétique et accroître la part des énergies renouvelables.

Toutes filières d'énergies renouvelables confondues, **la France a réalisé en 2016 les deux tiers de l'objectif fixé pour 2020** (67 % pour l'électricité renouvelable, 63 % pour le thermique renouvelable et 85% pour les biocarburants). Le déficit constaté en 2016 concerne les secteurs de l'électricité et de la chaleur. Dans le secteur des transports, la part des énergies renouvelables dépasse légèrement la trajectoire initialement prévue.

**Au rythme actuel, les énergies renouvelables représenteront 20 % de notre consommation finale d'énergie en 2023 et 24 % en 2030.**

### ÉVOLUTION DE LA PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE

- Trajectoire PPE 2005-2030
- Trajectoire réelle 2005-2015
- Projection trajectoire réelle 2015-2030



## QUELLES NOUVELLES TRAJECTOIRES POUR LES EnR ?

Pour appuyer ses scénarios aux horizons 2023, 2028 et 2030 le SER a suivi la méthodologie suivante :

1. À partir des rythmes actuels de développement, un **scénario 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 ont été identifiées et leurs effets sur le rythme de croissance actuel ont été évalués ;
3. Au regard des gisements disponibles et des enjeux de compétitivité des technologies notamment, un **scénario SER** est proposé pour chaque filière EnR.

## SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS DU SER

### CONTRIBUTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE DE CHALEUR



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	1550	2300	4%
BOIS-ÉNERGIE	9525	13000	15550	16000	27%
<i>DONT BOIS DOMESTIQUE (nombre de ménages équipés)</i>	<i>6950 (7,8 millions)</i>	<i>7700 (10 millions)</i>	<i>8300 (11,5 millions)</i>	<i>8600 (12,3 millions)</i>	
GÉOTHERMIE DONT PAC	420	650	1100	1280	2%
AUTRES PAC	1900	2400	3000	3200	5%
SOLAIRE THERMIQUE INDUSTRIEL	0,5	5	15	20	<0,1%
SOLAIRE THERMIQUE RÉSIDENTIEL	167	430	720	780	1%
VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS	380	-	-	1000	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>					<b>38%</b>

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

### CONTRIBUTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ



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	1040	1100	1,5%
ÉOLIEN EN MER	-	3000	13500	18000	9%
ÉNERGIES MARINES	-	-	1000	1000	0,7%
ÉOLIEN TERRESTRE	11700	25000	36000	40000	16%
GÉOTHERMIE	1,5	8	53	53	<0,001%
HYDROÉLECTRICITÉ	25500	26500	27200	27200	16%
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	7134	21000	42000	52000	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>					<b>40%</b>

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

## CONTRIBUTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION DE GAZ



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

## CONTRIBUTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE DE CARBURANT



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



## PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE EN 2030

**41%**

**RAPPEL DE L'OBJECTIF 2030 DE LA LOI**

**32%**

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

CHALEUR  
**BIOGAZ**

ÉTAT DES LIEUX  
/ GISEMENT



**177** ktep  
PRODUCTION DE CHALEUR  
À PARTIR DU BIOGAZ EN 2016

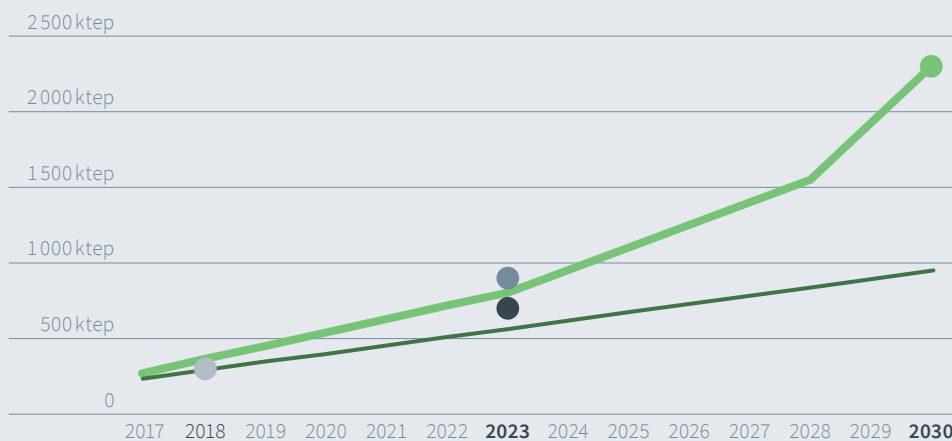


**60 à 80** TWh  
POTENTIEL MOBILISABLE EN MÉTHANISATION,  
PRINCIPALEMENT D'ORIGINE AGRICOLE

MESURES

- ▶ **Doubler l'enveloppe allouée au Fonds Chaleur**
- ▶ **Permettre un développement accru de la méthanisation en :**
  - faisant évoluer les modalités de financement actuelles ;
  - encourageant la valorisation de tous les intrants ;
  - aidant à mieux faire entrer la méthanisation dans les pratiques de la filière agricole ;
  - étendant le cahier des charges d'homologation des digestats, sous conditions ;
  - agissant sur l'acceptabilité des projets ;
  - faisant évoluer la fiscalité ;
  - simplifiant la réglementation.

SCÉNARIO 2030



ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION RÉELLE

- Scénario SER
- Scénario tendanciel\*
- PPE objectif 2018
- PPE objectif haut 2023
- PPE objectif bas 2023

● OBJECTIFS  
SER 2030



**2 300** ktep  
PRODUCTION DE CHALEUR ISSUE DU BIOGAZ  
DE MÉTHANISATION, ISDND ET STEP\*\*  
(INCLUANT L'INJECTION)



**4%**  
PART DANS LA  
CONSOMMATION  
FINALE DE CHALEUR

COMPÉTITIVITÉ



La réduction des coûts passera par :

- une **densification du nombre d'unités** et par la **structuration de la filière** ;
- la **reconnaissance de l'externalité positive du digestat**, via une sortie du statut de déchet sous conditions ;
- une **augmentation de la TGAP** applicable à l'élimination des déchets pour inciter à une meilleure valorisation.

ENJEUX  
INDUSTRIELS



**600** M€  
CHIFFRE D'AFFAIRES  
EN 2015  
(étude ADEME)



**100 000** EMPLOIS POTENTIELS EN 2030  
SI TOUS LES OBJECTIFS DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE,  
CHALEUR ET INJECTION DANS LE RÉSEAU DE GAZ NATUREL  
SONT ATTEINTS (2 250 EMPLOIS EN 2015)

\* Le scénario tendanciel est établi sur la base du rythme annuel de développement observé au cours des dernières années. On considère que ce rythme se poursuivra si aucune nouvelle mesure n'est mise en œuvre.

\*\* Station d'épuration.

CHALEUR  
**BOIS-ÉNERGIE**

ÉTAT DES LIEUX / GISEMENT



**9 525 ktep**  
PUISSANCE INSTALLÉE  
EN 2016



**100 à 120** MILLIONS DE m<sup>3</sup>  
ACCROISSEMENT NATUREL ANNUEL  
ET SEULEMENT 50% MOBILISÉ



**+0,9** MILLION DE TONNES  
GISEMENT SUPPLÉMENTAIRE DE BOIS-DÉCHET  
MOBILISABLE D'ICI 2025

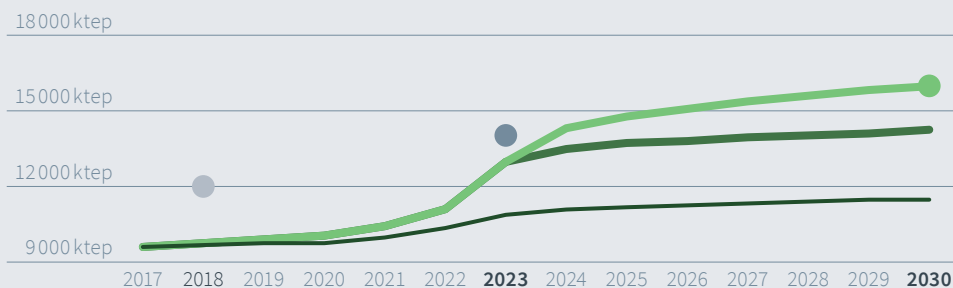
Le bois-énergie est complémentaire du bois d'œuvre et du bois d'industrie. Il participe ainsi à la structuration et à la pérennisation de toute la filière bois française en la rendant compétitive.

**Le gisement n'est pas un frein à l'atteinte d'objectifs ambitieux.**

MESURES

- ▶ **Doubler le Fonds Chaleur** et simplifier le dispositif
- ▶ **Apporter dès à présent une aide majorée aux dossiers bois-énergie dans le cadre des dispositifs existants**
- ▶ **Augmenter la Contribution Climat Energie (CCE)**
- ▶ Réviser le marché carbone européen afin d'**obtenir un signal de prix fort de la tonne de CO<sub>2</sub>**
- ▶ **Développer la demande de bois**
- ▶ **Intensifier le renouvellement forestier** directement lié aux débouchés des produits générés par le bois en forêt (bois d'œuvre, bois d'industrie et bois-énergie)
- ▶ **Renforcer les fonds alloués à la filière** pour répondre aux besoins de financement (AMI Dynamic bois...), incitations fiscales
- ▶ **Mettre en place des outils d'aide à la mobilisation, simplification** (documents de gestion, regroupement, innovation dans la sylviculture, innovation technologique...)

SCÉNARIO 2030



● OBJECTIFS  
SER 2030



**16 000 ktep**  
CHALEUR PRODUITE  
À PARTIR DE  
BOIS-ÉNERGIE



**27%**  
PART DANS LA  
CONSOMMATION  
FINALE DE CHALEUR

COMPÉTITIVITÉ



**3,6 €/MWh** EN MOYENNE  
COÛT DU FONDS CHALEUR SUR  
LA PÉRIODE 2009-2015

La compétitivité de la filière serait grandement améliorée grâce à :  
- un signal de prix fort de la tonne de CO<sub>2</sub> ;  
- une levée des contraintes réglementaires et des freins techniques (épandage des cendres...).

ENJEUX  
INDUSTRIELS



**25 000** ENTREPRISES  
POUR LA SEULE FILIÈRE BOIS-ÉNERGIE



**440 000** EMPLOIS  
PÉRENNES ET NON DÉLOCALISABLES  
**+ 50 000** EMPLOIS D'ICI 2030  
(TOUTES FILIÈRES BOIS CONFONDUES)

\* Le scénario tendanciel est établi sur la base du rythme annuel de développement observé au cours des dernières années. On considère que ce rythme se poursuivra si aucune nouvelle mesure n'est mise en œuvre.



CHALEUR

**BOIS-ÉNERGIE : FOCUS SUR LE BOIS DOMESTIQUE**

ÉTAT DES  
LIEUX



**7,8** MILLIONS  
MÉNAGES ÉQUIPÉS D'UN APPAREIL DE  
CHAUFFAGE AU BOIS DOMESTIQUE EN 2016

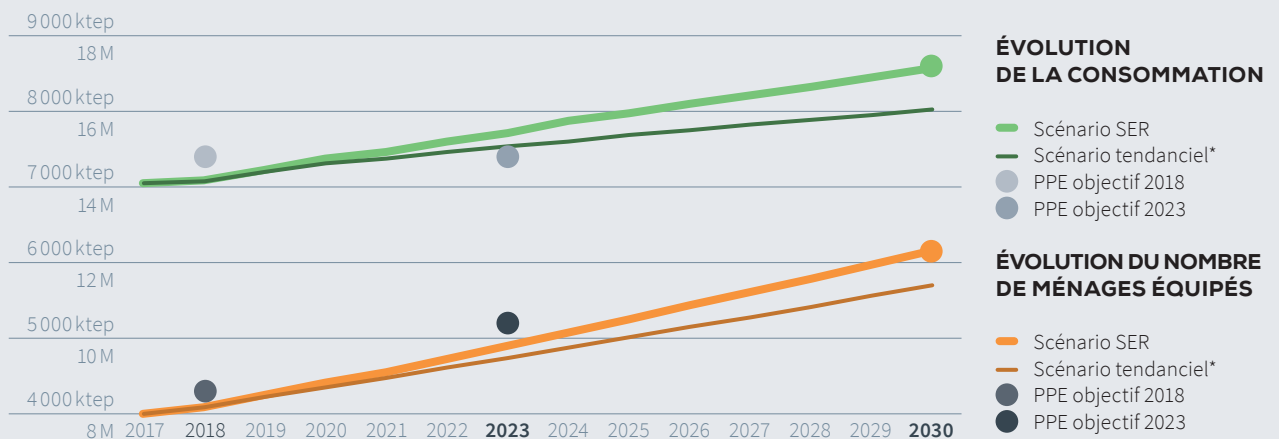


**6 950** ktep  
CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DE BOIS  
DOMESTIQUE EN 2016

MESURES

- ▶ Maintenir le **Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)**
- ▶ **Favoriser dans les aides publiques les renouvelables par rapport aux fossiles (CITE)**
- ▶ Mettre en place une **prime à la casse** pour le remplacement des vieux appareils à bois par des appareils performants
- ▶ Instaurer une **fiscalité incitative pour le bois de chauffage**
- ▶ Etablir une **Réglementation thermique 2020 ambitieuse** (niveau E3 des labels E+C-)

SCÉNARIO 2030



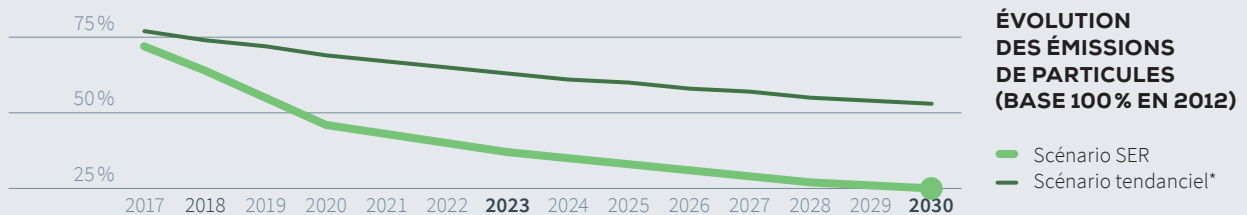
● OBJECTIFS  
SER 2030



**8 575** ktep  
CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE  
DE BOIS DOMESTIQUE

**12,3** MILLIONS  
MÉNAGES ÉQUIPÉS D'UN APPAREIL  
DE CHAUFFAGE AU BOIS DOMESTIQUE

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX



● OBJECTIFS  
SER 2030



**75%** DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE PARTICULES  
LIÉES AU CHAUFFAGE AU BOIS PAR RAPPORT À 2012  
GRÂCE AU REMPLACEMENT DES ANCIENS APPAREILS

Le chauffage au bois joue un rôle important dans la lutte contre le réchauffement climatique et la baisse des émissions de gaz à effet de serre, cependant l'enjeu de la qualité de l'air doit également être pris en compte. **L'accélération du remplacement des anciens appareils et foyers ouverts par des appareils performants permettra de répondre à cet enjeu.**

COMPÉTI-  
TIVITÉ



Le bois domestique, qui représente **55% de la chaleur renouvelable en France**, est aujourd'hui **une source de chauffage très compétitive pour les ménages (équivalent de 4 c€/kWh pour la bûche et 5,82 c€/kWh pour le granulé)**. Il est particulièrement utile pour répondre aux enjeux de précarité énergétique.

\* Le scénario tendanciel est établi sur la base du rythme annuel de développement observé au cours des dernières années. On considère que ce rythme se poursuivra si aucune nouvelle mesure n'est mise en œuvre.

CHALEUR  
**GÉOTHERMIE**

ÉTAT DES LIEUX



**423 MW**  
PUISSANCE INSTALLÉE  
EN 2015



**1353 GWh**  
PRODUCTION DE CHALEUR  
EN 2015

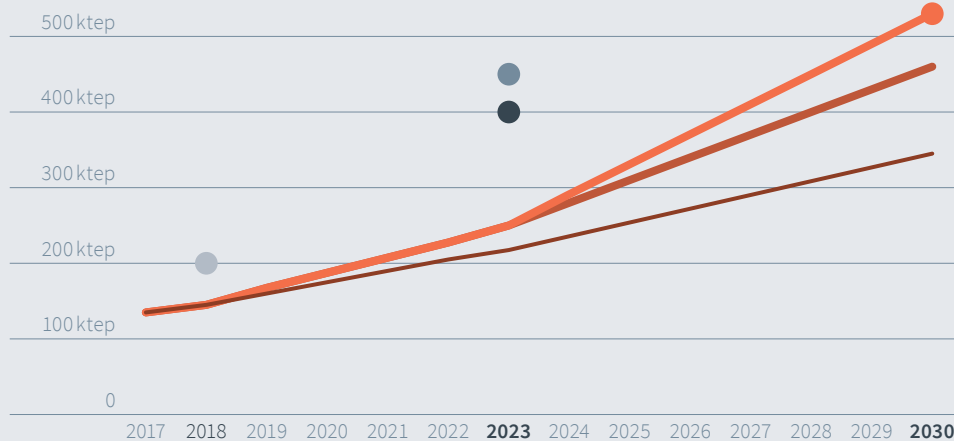
**117 ktep**  
PRODUCTION DE CHALEUR  
EN 2015

La géothermie est une énergie renouvelable locale, non variable, totalement décarbonée, et la seule capable de produire de la chaleur, du frais ou du froid. La géothermie émet peu de rejets, c'est une énergie propre et durable qui ne participe pas à la dégradation du climat et qui ne nécessite ni transport ni stockage de substances polluantes ou dangereuses.

MESURES

- ▶ Mener une **campagne nationale d'exploration des aquifères profonds peu connus**
- ▶ Mettre en place au moins **un animateur spécialiste de la géothermie par Région**
- ▶ **Doubler le Fonds Chaleur**
- ▶ **Développer des réseaux de froid géothermiques** en soutenant la production de froid renouvelable et en l'intégrant dans le Fonds Chaleur de l'ADEME et le Code Minier
- ▶ **Accompagner la filière EGS** (système géothermal activé)
- ▶ Instaurer une **part obligatoire d'énergie renouvelable dans la Réglementation Thermique des bâtiments neufs** dans le secteur collectif/tertiaire
- ▶ Passer d'un label réglementaire à une **réglementation thermique ambitieuse**

SCÉNARIO SER 2030



ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION RÉELLE

- Scénario SER haut
- Scénario SER bas
- Scénario tendanciel\*
- PPE objectif 2018
- PPE objectif haut 2023
- PPE objectif bas 2023

● OBJECTIFS  
SER 2030



**530 ktep**  
PRODUCTION DE CHALEUR  
ISSUE DE LA GÉOTHERMIE

ENJEUX  
INDUSTRIELS



**388 M€**  
CHIFFRE D'AFFAIRES EN 2015  
POUR L'ENSEMBLE DE LA FILIÈRE GÉOTHERMIE



**2 290**  
EMPLOIS EN 2015  
POUR L'ENSEMBLE DE LA FILIÈRE GÉOTHERMIE

\* Le scénario tendanciel est établi sur la base du rythme annuel de développement observé au cours des dernières années. On considère que ce rythme se poursuivra si aucune nouvelle mesure n'est mise en œuvre.

CHALEUR

**POMPES À CHALEUR GÉOTHERMIQUES**

ÉTAT DES LIEUX



**179 000**  
PAC GÉOTHERMIQUES  
EN SERVICE EN 2016



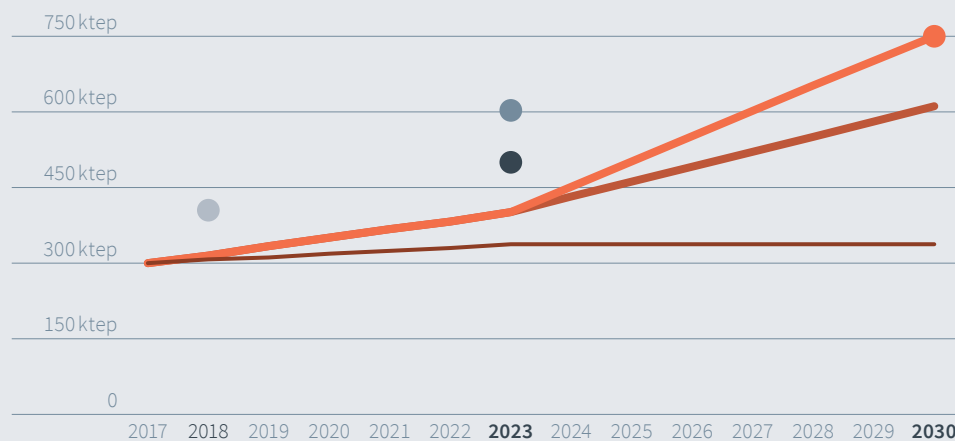
**293** ktep  
PRODUCTION DE CHALEUR  
ISSUE DES PAC GÉOTHERMIQUES EN 2016

La géothermie sur PAC est une énergie renouvelable locale, permanente, totalement décarbonée, et la seule capable de produire de la chaleur, du frais ou du froid. Malgré ces atouts forts et les progrès réalisés par la filière, le nombre de nouvelles installations annuelles est en chute libre, passant de 19 000 en 2007 à 2 600 en 2016, et la France accentue son retard sur ses voisins.

MESURES

- ▶ Mettre en place **au moins un animateur spécialiste de la géothermie sur PAC par Région**
- ▶ Mettre en place **un chèque énergie géothermique** pour favoriser l'installation de PAC géothermique
- ▶ **Soutenir la production de froid renouvelable** et l'intégrer dans le Fonds Chaleur de l'ADEME et le Code Minier
- ▶ **Doubler le Fonds Chaleur**
- ▶ Introduire une **part obligatoire d'énergie renouvelable dans la Réglementation Thermique des bâtiments neufs** dans le secteur collectif/tertiaire
- ▶ Passer d'un label réglementaire à une **réglementation thermique ambitieuse**

SCÉNARIO 2030



ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION RÉELLE

- Scénario SER haut
- Scénario SER bas
- Scénario tendanciel\*
- PPE objectif 2018
- PPE objectif haut 2023
- PPE objectif bas 2023

● OBJECTIFS  
SER 2030



**750** ktep  
PRODUCTION DE CHALEUR  
ISSUE DES PAC GÉOTHERMIQUES

ENJEUX INDUSTRIELS



**388** M€  
CHIFFRE D'AFFAIRES EN 2015  
POUR L'ENSEMBLE DE LA FILIÈRE GÉOTHERMIE



**2 290**  
EMPLOIS EN 2015  
POUR L'ENSEMBLE DE LA FILIÈRE GÉOTHERMIE

\* Le scénario tendanciel est établi sur la base du rythme annuel de développement observé au cours des dernières années. On considère que ce rythme se poursuivra si aucune nouvelle mesure n'est mise en œuvre.

CHALEUR  
**SOLAIRE THERMIQUE INDUSTRIEL**

GISEMENT



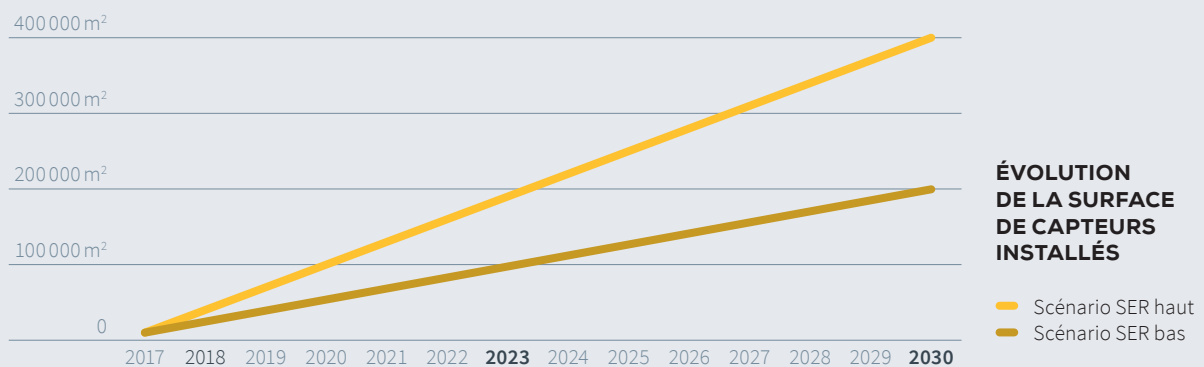
**12** ktep  
GISEMENT MOBILISABLE À COURT TERME  
26 FOIS ENVIRON LE PARC ACTUEL

À l'image de la filière solaire thermique résidentiel, **le solaire thermique industriel peut être envisagé sur tout le territoire français.**

MESURES

- ▶ **Maintenir le Fonds Chaleur, doubler son budget et simplifier les démarches** permettant d'en bénéficier
- ▶ **Étendre le Fonds Chaleur aux technologies solaires à concentration**
- ▶ Conserver une **politique d'augmentation soutenue de la Contribution Climat Énergie** au moins jusqu'à 2030 avec **un signal fort de prix de la tonne de CO<sub>2</sub>**
- ▶ Inclure dans les audits énergétiques obligatoires une **obligation d'évaluation chiffrée des approvisionnements en énergies renouvelables**, à ce jour facultative
- ▶ Pour le solaire à concentration, **lancer des appels d'offres** afin de garantir des volumes pour des projets plus incertains et plus limités en termes de ressource

SCÉNARIO 2028



● OBJECTIFS  
SER 2030



**200 000 À 400 000** m<sup>2</sup>  
DE CAPTEURS INSTALLÉS

COMPÉTITIVITÉ



Des perspectives de baisse des coûts sont à attendre pour la filière d'ici à 2028, grâce à plusieurs paramètres :  
- un effet d'échelle permettra d'engendrer des baisses de coûts de fabrication et de développement ;  
- l'augmentation du nombre de projets de références devrait réduire les coûts d'approche commerciale ainsi que les coûts de financement.

ENJEUX  
INDUSTRIELS



**8 000** EMPLOIS EN 2028  
AVEC LA RÉALISATION DU SCÉNARIO HAUT DU SER  
(étude ADEME)

CHALEUR / ÉLECTRICITÉ

**FOCUS SUR LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS**

ÉTAT DES LIEUX



14 Mt  
DÉCHETS INCINÉRÉS



126 INCINÉRATEURS DONT  
90% PRODUISENT DE L'ÉNERGIE



352 ktep  
PRODUCTION ÉLECTRIQUE



760 ktep  
PRODUCTION THERMIQUE DONT  
50% EST CONSIDÉRÉE COMME RENOUELABLE

PERSPEC-  
TIVES

Il n'y aura pas ou peu de nouvelles unités construites dans les prochaines années mais une optimisation de l'efficacité énergétique des sites existants, notamment en valorisant la chaleur.

MESURES

- ▶ **Doubler l'enveloppe allouée au Fonds Chaleur**
- ▶ **Intégrer des objectifs spécifiques dans la PPE**
- ▶ **Permettre un développement de la valorisation énergétique sur les sites existants en :**
  - améliorant la performance énergétique des sites ;
  - raccordant les sites sur les réseaux de chaleur ou chez les clients industriels ;
  - valorisant la chaleur fatale.
- ▶ **Soutenir les industriels utilisateurs de chaleur** qui pourraient s'installer à proximité de ces installations

ÉLECTRICITÉ  
**BIOGAZ**

ÉTAT  
DES LIEUX/  
GISEMENT



**395 MW**  
PUISSANCE INSTALLÉE  
EN 2016

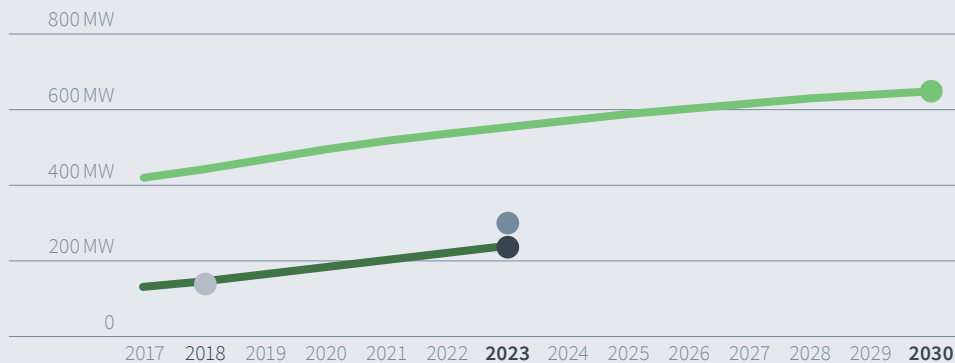


**60 à 80 TWh**  
POTENTIEL MOBILISABLE EN MÉTHANISATION  
PRINCIPALEMENT D'ORIGINE AGRICOLE

MESURES

- ▶ **Publier l'arrêté relatif au tarif d'achat et au complément de rémunération** pour les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND)
- ▶ **Adapter le cahier des charges de l'appel d'offres Biomasse CRE 5**, sur la base du retour d'expérience des premiers résultats
- ▶ **Mettre en place un arrêté tarifaire avec complément de rémunération** pour les unités de méthanisation entre 500 kW et 1 MW
- ▶ Lancer un **appel d'offres expérimental pour la pyrogazéification** permettant l'émergence d'une dizaine de projets pilotes
- ▶ **Donner à la méthanisation les moyens d'accroître son développement en :**
  - faisant évoluer les conditions de financements actuelles,
  - encourageant la valorisation de tous les intrants,
  - aidant à mieux faire entrer la méthanisation dans les pratiques de la filière agricole,
  - étendant le cahier des charges d'homologation des digestats, sous conditions,
  - agissant sur l'acceptabilité des projets,
  - faisant évoluer la fiscalité,
  - simplifiant la réglementation.

SCÉNARIO 2030



ÉVOLUTION DE LA  
PUISSANCE INSTALLÉE

- Scénario SER méthanisation STEP et ISDND inclus
- Scénario méthanisation hors STEP et ISDND
- PPE objectif 2018
- PPE objectif haut 2023
- PPE objectif bas 2023

● OBJECTIFS  
SER 2030



**650 MW**  
INSTALLÉS

Ce scénario prend en compte l'ensemble des productions électriques à partir de biogaz et intègre l'effet de l'arrêté de décembre 2016 qui oriente les nouvelles unités, dès 300 kW, vers l'injection de biométhane.

COMPÉTITIVITÉ



La réduction des coûts passera par :

- une **densification du nombre d'unités** et la **structuration de la filière** ;
- la **reconnaissance de l'externalité positive du digestat**, via une sortie du statut de déchet sous conditions ;
- une **augmentation de la TGAP** applicable à l'élimination des déchets pour inciter à une meilleure valorisation.

ENJEUX  
INDUSTRIELS



**600 M€**  
CHIFFRE D'AFFAIRES  
EN 2015  
(étude ADEME)



**100 000** EMPLOIS POTENTIELS EN 2030  
SI TOUS LES OBJECTIFS DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE,  
CHALEUR ET INJECTION DANS LE RÉSEAU DE GAZ NATUREL  
SONT ATTEINTS (2 250 EMPLOIS EN 2015)

ÉLECTRICITÉ  
**BOIS-ÉNERGIE**

ÉTAT DES LIEUX / GISEMENT



**591 MW**  
PUISSANCE INSTALLÉE  
EN 2016



**100 à 120** MILLIONS DE m<sup>3</sup>  
ACCROISSEMENT NATUREL ANNUEL  
ET SEULEMENT 50% MOBILISÉ



**+0,9** MILLION DE TONNES  
GISEMENT SUPPLÉMENTAIRE DE BOIS-DÉCHET  
MOBILISABLE D'ICI 2025

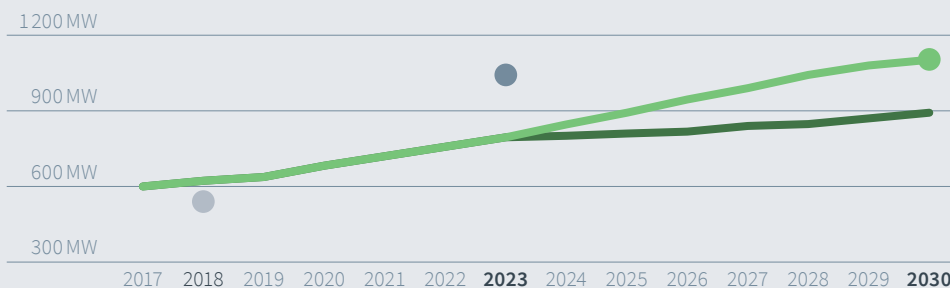
Le bois-énergie est complémentaire du bois d'œuvre et du bois d'industrie. Il participe ainsi à la structuration et à la pérennisation de toute la filière bois française en la rendant compétitive.

**Le gisement n'est pas un frein à l'atteinte d'objectifs ambitieux.**

MESURES

- ▶ **Conserver le dispositif de soutien actuel (appel d'offres) en augmentant les volumes appelés**, notamment sur les petites unités de moins de 10 MW, **et en adaptant son cahier des charges**
- ▶ **Augmenter la Contribution Climat Énergie (CCE)**
- ▶ Réviser le marché carbone européen afin d'**obtenir un signal de prix fort de la tonne de CO<sub>2</sub>**
- ▶ **Développer la demande de bois**
- ▶ **Intensifier le renouvellement forestier**, directement lié aux débouchés des produits générés par le bois en forêt (bois d'œuvre, bois d'industrie et bois-énergie)
- ▶ **Renforcer les fonds alloués à la filière** pour répondre aux besoins de financement (AMI Dynamic bois...), incitations fiscales
- ▶ **Mettre en place des outils d'aide à la mobilisation, simplification** (documents de gestion, regroupement, innovation dans la sylviculture, innovation technologique...)

SCÉNARIO 2030



ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE DU PARC

- Scénario SER haut
- Scénario SER bas
- PPE objectif 2018
- PPE objectif haut 2023

● OBJECTIFS  
SER 2030



**1100 MW**  
PUISSANCE DU PARC

COMPÉTITIVITÉ

La compétitivité de la filière serait grandement améliorée grâce à :

- un signal de prix fort de la tonne de CO<sub>2</sub> ;
- une levée des contraintes réglementaires et des freins techniques (épandage des cendres...).

ENJEUX  
INDUSTRIELS



**25 000** ENTREPRISES  
POUR LA SEULE FILIÈRE BOIS-ÉNERGIE



**440 000** EMPLOIS  
PÉRENNES ET NON DÉLOCALISABLES  
**+ 50 000** EMPLOIS D'ICI 2030  
(TOUTES FILIÈRES BOIS CONFONDUES)

## ÉLECTRICITÉ ÉNERGIES MARINES RENOUVELABLES

### ÉTAT DES LIEUX / GISEMENT



**2<sup>ème</sup>** POTENTIEL EN EUROPE  
POUR L'ÉOLIEN EN MER

6 PARCS ÉOLIENS EN MER POSÉS  
ATTRIBUÉS À L'ISSUE D'APPELS D'OFFRES

4 FERMES PILOTES  
ÉOLIEN EN MER FLOTTANT



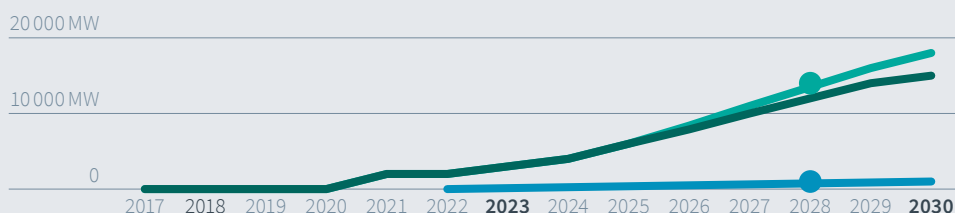
**3 000 MW**  
POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT HYDROLIEN  
CONCENTRÉ EN BRETAGNE ET EN NORMANDIE

1 FERME PILOTE HYDROLIEN  
PLUSIEURS SITES D'ESSAIS

### MESURES

- ▶ **Planifier, par façade, le développement des énergies marines dans le temps et l'espace maritime**, en dédiant l'année 2018 à la concertation en région
- ▶ **Optimiser le partage des responsabilités entre l'État et le porteur de projet**, lors des débats publics, de la réalisation d'études de levée des risques sur site et de l'état initial environnemental
- ▶ Mettre en place un **permis enveloppe permettant d'intégrer des technologies ou des méthodes d'installation plus performantes et moins coûteuses**
- ▶ **Encadrer les délais de recours et lutter contre les recours systématiques**
- ▶ Élaborer des **outils méthodologiques dédiés à l'évaluation environnementale** des projets
- ▶ **Planifier les raccordements au réseau électrique** en lien direct avec les objectifs fixés dans la PPE et **mutualiser les ouvrages**

### SCÉNARIO 2030



#### ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE DU PARC ÉOLIEN EN MER

— Scénario SER haut  
— Scénario SER bas  
**HYDROLIEN**  
— Scénario SER

● ● OBJECTIFS  
SER 2028



12 000 À 14 000 MW **INSTALLÉS**  
19 000 MW **ATTRIBUÉS** À L'ISSUE  
D'APPELS D'OFFRES POUR L'ÉOLIEN EN MER



1 000 MW **INSTALLÉS**  
3 000 MW **ATTRIBUÉS** À L'ISSUE  
D'APPELS D'OFFRES POUR L'HYDROLIEN



**10%**  
DU MIX  
ÉLECTRIQUE

### COMPÉTITIVITÉ



#### Éolien en mer posé

L'éolien en mer posé européen a connu des baisses de prix considérables, au point de dépasser beaucoup plus rapidement que prévu toutes les projections réalisées en matière de baisse des coûts.



#### Éolien en mer flottant

Les coûts de l'éolien flottant, actuellement en phase pilote, connaîtront une diminution comparable, eu égard aux similarités et aux synergies avec l'éolien posé.



#### Hydrolien maritime

Au stade pilote, les hypothèses de coûts retenues sont les suivantes :

- des coûts d'investissements de l'ordre de 6 800 €/kW raccordement inclus ;
- des coûts d'exploitation de l'ordre de 200 €/kW/an.

Une réduction de l'ordre de 40% de ces coûts sera raisonnablement atteinte en phase commerciale pour atteindre in fine les fourchettes de coûts de l'éolien en mer.

### ENJEUX INDUSTRIELS



PLUS DE  
**2 000** EMPLOIS CRÉÉS EN 2016  
(d'après l'Observatoire des énergies de la mer 2016)



**1,3** MILLIARDS €  
D'INVESTISSEMENTS  
(d'après l'Observatoire des énergies de la mer 2016)



## ÉLECTRICITÉ ÉOLIEN TERRESTRE

### ÉTAT DES LIEUX / GISEMENT



2<sup>ème</sup>  
POTENTIEL EN EUROPE



12 000 MW  
PUISSANCE INSTALLÉE EN 2016

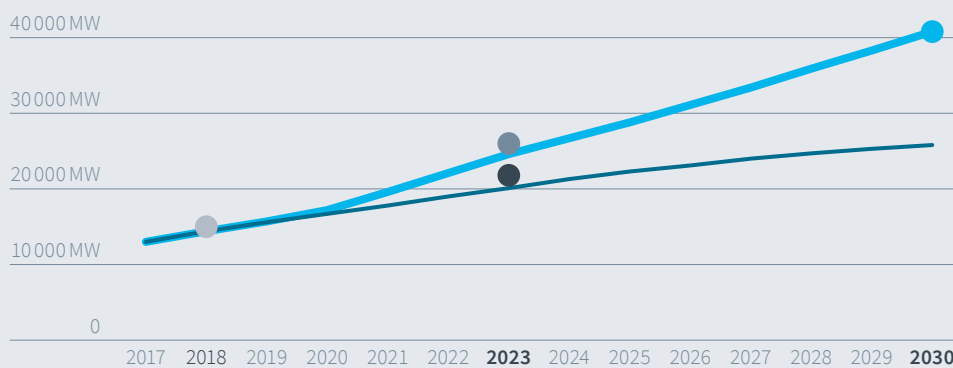
174 000 MW

GISEMENT NATIONAL,  
RESSOURCE, CONTRAINTES TECHNIQUES ET  
ENVIRONNEMENTALES PRISES EN COMPTE  
(d'après étude ADEME « Mix électrique 100% renouvelable »)

### MESURES

- ▶ Permettre aux citoyens et aux élus de mieux s'approprier l'éolien grâce à une **meilleure répartition de la part de l'IFER versée aux communes d'implantation**
- ▶ **Réduire l'impact des feux de balisage des éoliennes la nuit**
- ▶ **Diviser par deux la durée de réalisation des projets en :**
  - renforçant les moyens humains et matériels des services instructeurs et en harmonisant les pratiques des DREAL
  - confiant une compétence directe aux Cours Administratives d'Appel
  - assouplissant les règles de révision et d'adaptation des schémas régionaux de raccordement des énergies renouvelables
- ▶ **Adapter les contraintes aéronautiques et radars** en fonction des enjeux de développement de l'énergie éolienne
- ▶ **Anticiper la fin d'exploitation des parcs éoliens en mettant en place une procédure simplifiée**
- ▶ **Augmenter le volume des appels d'offres à venir et publier un suivi périodique des projets lauréats**

### SCÉNARIO 2030



#### ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE DU PARC

- Scénario SER
- Scénario tendanciel\*
- PPE objectif 2018
- PPE objectif haut 2023
- PPE objectif bas 2023

● OBJECTIFS  
SER 2030



40 000 MW  
PUISSANCE  
DU PARC



96 TWh  
PRODUCTION  
ÉLECTRIQUE



16%  
DU MIX  
ÉLECTRIQUE

### COMPÉTI- TIVITÉ



50 €/MWh EN 2030, POUR LES ÉOLIENNES DE NOUVELLES GÉNÉRATIONS  
COÛT DE PRODUCTION DE L'ÉOLIEN TERRESTRE  
CONTRE 72 €/MWh AU MAXIMUM EN 2017 (SOIT UNE BAISSÉ DE 30%)

### ENJEUX INDUSTRIELS



660 M€  
CHIFFRE D'AFFAIRES À  
L'EXPORT EN 2015  
(étude ADEME)



18 000  
EMPLOIS DIRECTS  
ET INDIRECTS EN 2015  
(étude ADEME)



600  
ENTREPRISES  
EN 2015  
(étude ADEME)

\* Le scénario tendanciel est établi sur la base du rythme annuel de développement observé au cours des dernières années. On considère que ce rythme se poursuivra si aucune nouvelle mesure n'est mise en œuvre.

## ÉLECTRICITÉ GÉOTHERMIE HAUTE TEMPÉRATURE

### ÉTAT DES LIEUX



**16 MW** EN SERVICE  
CENTRALE VOLCANIQUE  
BOUILLANTE (GUADELOUPE)



**1,5 MW** PILOTE DÉMONSTRATEUR  
SYSTÈME GÉOTHERMAL ACTIVÉ - EGS  
SOULTZ-SOUS-FORÊTS (ALSACE)



PERMIS D'EXPLORATION REÇU POUR  
UNE VINGTAINÉ DE PROJETS (DOM INCLUS)  
UNE DIZAINÉ DE PROJETS DE FORAGES  
PROFONDS



+ DE **20** PERMIS DE RECHERCHE ET  
CONCESSIONS DÉPOSÉS EN MÉTROPOLÉ  
PERMETTANT D'ENVISAGER :

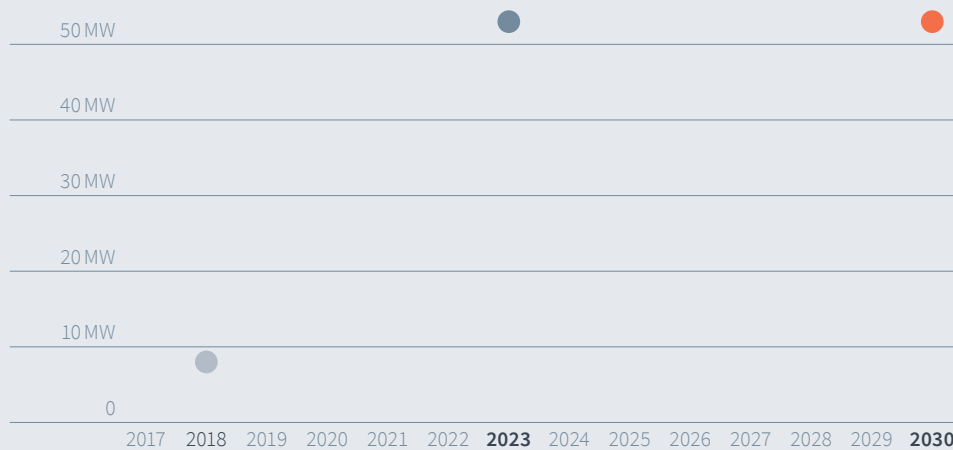


+ DE **60 MW** ÉLECTRIQUES  
SOIT **480 GWh/AN**

### MESURES

- **Aider à la mise en place opérationnelle des deux fonds de garantie des risques géologiques** dans le cadre du cluster GEODEEP, avec le soutien de l'ADEME et de la Caisse des dépôts

### SCÉNARIO 2028



#### ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE INSTALLÉE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

- PPE objectif 2018
- PPE objectif haut 2023

● OBJECTIFS  
SER 2030



**53 MW**

PUISSANCE INSTALLÉE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

### ENJEUX INDUSTRIELS



**388 M€**  
CHIFFRE D'AFFAIRES EN 2015  
POUR L'ENSEMBLE DE LA FILIÈRE GÉOTHERMIE



**2 290**  
EMPLOIS EN 2015  
POUR L'ENSEMBLE DE LA FILIÈRE GÉOTHERMIE

## ÉLECTRICITÉ HYDROÉLECTRICITÉ

### ÉTAT DES LIEUX / GISEMENT



**25 500 MW**  
PUISSANCE INSTALLÉE  
EN 2016

#### POTENTIEL IDENTIFIÉ



**3 300 MW**  
CENTRALES NOUVELLES  
(CONCESSION ET  
AUTORISATION) DONT  
**1 130 MW**  
HORS COURS D'EAU  
CLASSÉS EN LISTE 1



**400 MW**  
RÉNOVATION ET  
SURÉQUIPEMENT

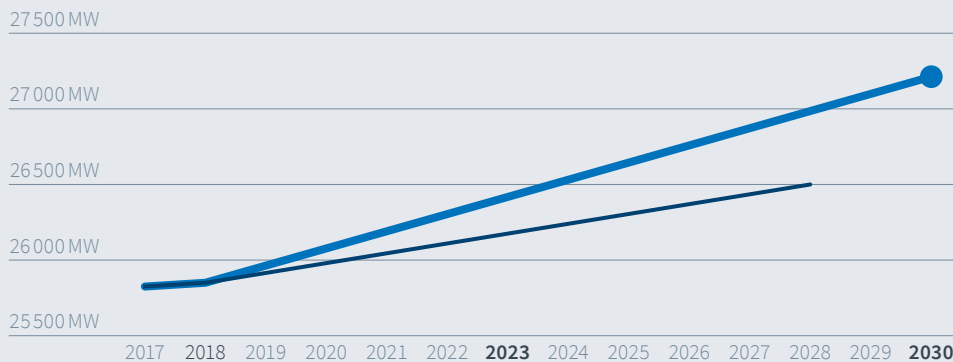


**400 MW**  
MOULINS

### MESURES

- **Maintenir l'arrêté <1 MW** sur toute la période de la PPE
- **Mettre en service les projets lauréats** des deux premiers appels d'offres pour la petite hydroélectricité et **lancer de nouveaux appels d'offres** (35 MW/an jusqu'en 2028)
- **Lancer un appel d'offres pluriannuel pour les nouvelles concessions** dès 2018
- Mettre en place un **arrêté rénovation pour les installations sous autorisation > 1 MW**
- Instaurer un **cadre économique favorable à la rénovation et au suréquipement des installations > 4,5 MW**
- **Stabiliser l'inflation de la fiscalité et des redevances** observée ces dernières années
- **Systématiser l'évaluation ex ante et ex post des mesures environnementales**

### SCÉNARIO 2028



#### ÉVOLUTION DE LA CAPACITÉ MISE EN DÉVELOPPEMENT

— Scénario SER  
— Scénario tendanciel\*

● OBJECTIFS  
SER 2030



**27 200 MW**



**95,2 TWh**  
PRODUCTION  
ÉLECTRIQUE



**16%**  
DU MIX  
ÉLECTRIQUE

### PERSPECTIVES

Outre les STEP, les centrales de production d'hydroélectricité (centrales de lac, éclusées, fil de l'eau) représentent des réserves de flexibilité et de back-up importantes. D'ici 2030, l'hydroélectricité jouera un rôle central pour répondre aux **nouveaux besoins de flexibilité liés à l'augmentation d'énergies renouvelables variables dans le système électrique.**

### ENJEUX INDUSTRIELS



**12 300 EMPLOIS**  
ÉQUIVALENT TEMPS PLEIN  
EN 2015  
(étude ADEME)



**3,4 Mds€**  
MARCHÉ HYDRAULIQUE EN 2015  
DONT 2,5 Mds€ PRODUCTION D'ÉNERGIE  
(étude ADEME)

\* Le scénario tendanciel est établi sur la base du rythme annuel de développement observé au cours des dernières années. On considère que ce rythme se poursuivra si aucune nouvelle mesure n'est mise en œuvre.

## ÉLECTRICITÉ SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

### ÉTAT DES LIEUX/ GISEMENT



**7134 MW**  
PUISSANCE INSTALLÉE  
EN 2016



UN POTENTIEL DE  
**1 MILLION MWc**  
LE GISEMENT N'EST PAS  
UN FACTEUR LIMITANT

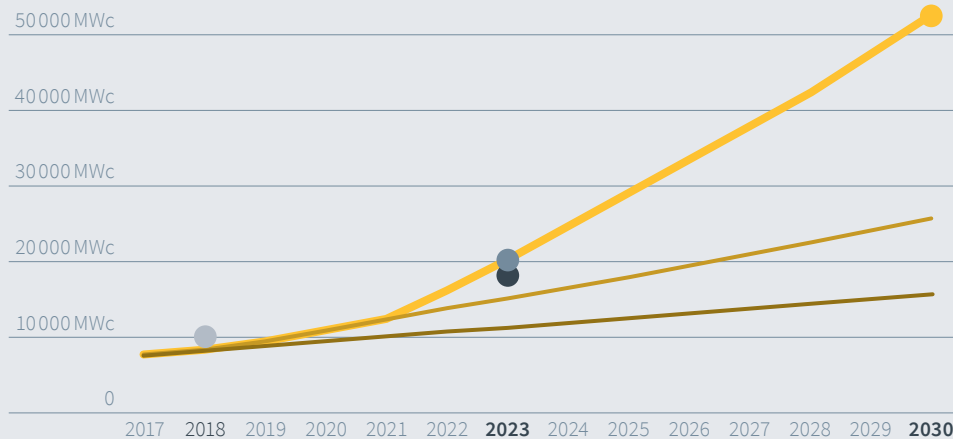


**1100**  
KWh/KWc PAR AN  
PRODUCTIBLE MOYEN

### MESURES

- ▶ **Augmenter les volumes des appels d'offres** à venir et **assouplir les modalités du cahier des charges** pour faciliter la réalisation des projets
- ▶ **Mieux contrôler les volumes d'appels d'offres** attribués tout en garantissant la qualité des projets
- ▶ **Rétablir un guichet ouvert** pour les installations de plus petite taille
- ▶ Définir un cadre économique permettant un **développement plus rapide de l'autoconsommation**
- ▶ **Promouvoir une industrie française du photovoltaïque**

### SCÉNARIO 2030



### ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE DU PARC

- Scénario SER
- Scénario tendanciel haut\*
- Scénario tendanciel bas\*
- PPE objectif 2018
- PPE objectif haut 2023
- PPE objectif bas 2023

● OBJECTIFS  
SER 2030



**52000 MWc**  
PUISSANCE DU  
PARC



**57,2 TWh**  
PRODUCTION  
ÉLECTRIQUE



**9,7%**  
DU MIX  
ÉLECTRIQUE

### COMPÉTITIVITÉ



**-63% DEPUIS 5 ANS**  
BAISSE DU COÛT DE PRODUCTION DU  
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL



**63,9 €/MWh** EN 2017  
EN MOYENNE POUR LES APPELS D'OFFRES  
DES INSTALLATIONS AU SOL



**-52% DEPUIS 5 ANS**  
BAISSE DU COÛT DE PRODUCTION DU  
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE SUR BÂTIMENT



**93,4 €/MWh** EN 2017  
EN MOYENNE POUR LES APPELS D'OFFRES  
DES INSTALLATIONS EN TOITURE

### ENJEUX INDUSTRIELS

- ▶ Le scénario du SER conduira à un marché intérieur plus important avec **davantage de débouchés pour les acteurs de la filière**, indépendamment de la concurrence internationale du secteur.
- ▶ **Les nouveaux marchés**, comme l'autoconsommation, **devraient entraîner un ensemble de besoins en équipements annexes**, notamment liés au stockage, aux systèmes de pilotage temporel et aux smart grids de nature à engendrer un **accroissement de l'activité industrielle**.



EN 2030  
**45 000**  
EMPLOIS DIRECTS  
6 000 EMPLOIS EN 2016  
(étude ADEME)

\* Le scénario tendanciel bas est établi sur la base du rythme annuel de développement observé au cours des dernières années. On considère que ce rythme se poursuivra si aucune nouvelle mesure n'est mise en œuvre.

ÉLECTRICITÉ

**FOCUS SUR LE SOLAIRE THERMODYNAMIQUE**

GISEMENT

La filière solaire thermodynamique n'a pas vocation à être développée sur tout le territoire français, mais elle peut être une source renouvelable de production électrique locale très pertinente et relativement flexible dans la mesure où cette technologie permet de stocker de l'énergie et de différer la production électrique. La réalisation de plusieurs projets peut également permettre à la filière solaire thermodynamique de **gagner en maturité et de développer un savoir-faire reconnu sur le marché international permettant des débouchés durables pour l'industrie française.**

MESURES

- ▶ **Fixer des objectifs dans la prochaine Programmation Pluriannuelle de l'Énergie et prévoir un calendrier d'appels d'offres à la hauteur de ces objectifs** pour dynamiser les investissements industriels, **concrétiser les retombées attendues en termes d'emplois et améliorer la compétitivité** de la filière
- ▶ **Lancer un appel d'offres pour une tranche de 100 MW** avec stockage longue durée (minimum 4 h) en 2018 pour développer une filière française d'excellence à l'export
- ▶ **Soutenir la R&D** en lançant un appel à projets dans un pays partenaire de la France qui dispose d'un gisement solaire important et en permettant au Programme des Investissements d'Avenir de financer le développement de démonstrateurs à l'étranger

GAZ  
**GAZ RENOUEVABLES**

ÉTAT  
DES LIEUX /  
GISEMENT



**215 GWh**  
PRODUCTION DE GAZ  
RENOUVELABLES EN 2016

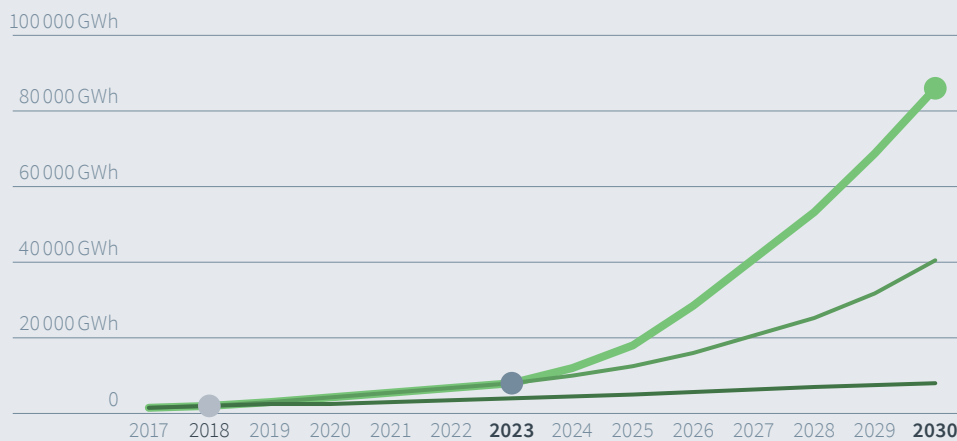


**60 à 80 TWh**  
POTENTIEL MOBILISABLE EN MÉTHANISATION,  
PRINCIPALEMENT D'ORIGINE AGRICOLE

MESURES

- ▶ **Pérenniser le système de soutien actuel (tarif d'achat)** jusqu'à ce que la filière soit totalement mature
- ▶ Mettre en place un **mécanisme de soutien au biométhane non injecté**
- ▶ **Doubler l'enveloppe allouée au Fonds Chaleur**
- ▶ Permettre un **développement accru de la méthanisation en :**
  - faisant évoluer les conditions de financements actuelles,
  - encourageant la valorisation de tous les intrants,
  - aidant à mieux faire entrer la méthanisation dans les pratiques de la filière agricole,
  - étendant le cahier des charges d'homologation des digestats, sous conditions,
  - agissant sur l'acceptabilité des projets,
  - faisant évoluer la fiscalité,
  - simplifiant la réglementation.

SCÉNARIO SER 2030



ÉVOLUTION  
DE LA PRODUCTION

- Scénario SER haut
- Scénario SER bas
- Scénario tendenciel
- PPE objectif 2018
- PPE objectif 2023

● OBJECTIFS  
SER 2030



**90 TWh**  
PRODUCTION DE GAZ RENOUEVABLES  
(BIOMÉTHANE ISSU DE MÉTHANISATION,  
ISDND, STEP ET GAZ DE SYNTHÈSE ISSU  
DES NOUVELLES GÉNÉRATIONS)



**30%**  
PART DANS LA  
CONSOMMATION  
DE GAZ

COMPÉTITIVITÉ



La réduction des coûts passera par :

- une **densification du nombre d'unités** et par la **structuration de la filière** ;
- la **reconnaissance de l'externalité positive du digestat**, via une sortie du statut de déchet sous conditions ;
- une **augmentation de la TGAP** applicable à l'élimination des déchets pour inciter à une meilleure valorisation ;
- la **mise en œuvre de l'arrêté relatif à la prise en charge des coûts de raccordement au réseau** de distribution de gaz naturel.

ENJEUX  
INDUSTRIELS



**600 M€**  
CHIFFRE D'AFFAIRES  
EN 2015



**100 000** EMPLOIS POTENTIELS EN 2030  
SI TOUS LES OBJECTIFS DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE,  
CHALEUR ET INJECTION DANS LE RÉSEAU DE GAZ NATUREL  
SONT ATTEINTS (2 250 EMPLOIS EN 2015)

TRANSPORT  
**FOCUS SUR LES BIOCARBURANTS**

ÉTAT DES  
LIEUX

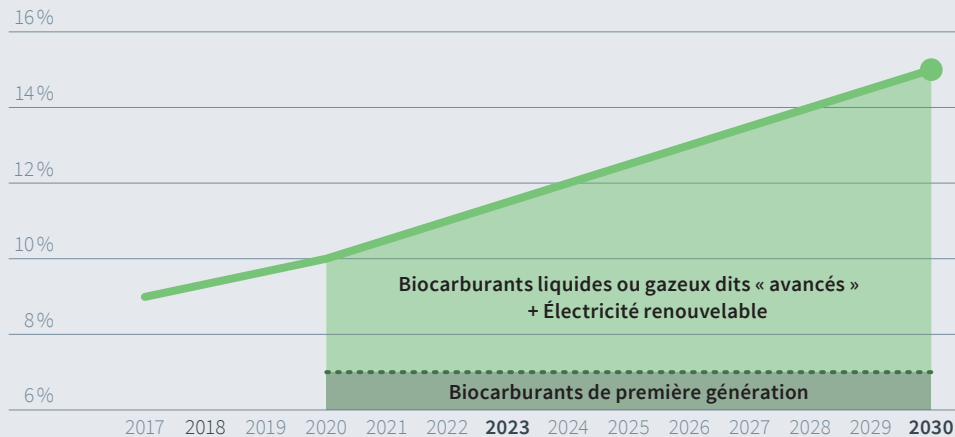


**3 115** ktep  
PRODUCTION DE BIOCARBURANTS  
DE PREMIÈRE GÉNÉRATION EN 2016



**8,5%**  
PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES  
DANS LES TRANSPORTS EN 2016

SCÉNARIO 2030



ÉVOLUTION DE LA  
PART DES ENR DANS  
LES TRANSPORTS

— Scénario SER  
- - - Plafond à 7%  
introduit dans la  
directive EnR actuelle

● OBJECTIFS  
SER 2030



**15%**  
PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES  
DANS LES TRANSPORTS

ENJEUX

Aujourd'hui, la majorité de l'incorporation d'énergies renouvelables dans les transports provient des biocarburants dits de première génération (90%), principale source de décarbonation du secteur des transports.



**2 MILLIARDS** €  
INVESTISSEMENTS FILIÈRE  
BIOCARBURANTS DE PREMIÈRE GÉNÉRATION



**30 000** EMPLOIS  
INDUSTRIELS ET AGRICOLES DANS  
LE BIOÉTHANOL ET LE BIODIESEL

Les biocarburants de première génération sont issus d'une agriculture innovante, qui produit plus et mieux, dans le cadre de politiques agricoles européenne et française prenant en compte la protection des sols, la biodiversité, les enjeux agronomiques et environnementaux. Leurs coproduits riches en protéines végétales et en cellulose contribuent à la sécurité alimentaire et à la fourniture des protéines pour l'élevage réduisant la dépendance au soja importé en France à 41 % aujourd'hui contre 71 % en 1980.



**7%**  
PLAFOND DE LA  
DIRECTIVE EUROPÉENNE  
POUR L'INCORPORATION  
DES BIOCARBURANTS DE  
PREMIÈRE GÉNÉRATION  
DANS LES TRANSPORTS

**Le plafond de 7% de la directive énergie renouvelable devra être conservé pour atteindre l'objectif de 15% d'EnR dans les transports en 2030.** Au-delà, l'objectif d'incorporation d'EnR dans les transports sera rempli par les biocarburants liquides ou gazeux dits « avancés », c'est à dire issus de matière ligno-cellulosique, de déchets et de résidus, ainsi que par l'électricité renouvelable.



13-15 rue de la Baume · 75008 Paris  
Tél : +33 (0)1 48 78 05 60  
Fax : +33 (0)1 48 78 09 07  
contact@enr.fr · [www.enr.fr](http://www.enr.fr)  
[www.acteurs-enr.fr](http://www.acteurs-enr.fr) · [www.ser-evenements.com](http://www.ser-evenements.com)  
[ser\\_enr](https://twitter.com/ser_enr) · [in](https://www.linkedin.com/company/ser-enr) Syndicat des énergies renouvelables