



# Le projet de PPE Analyse, Critiques

## Document révisé le 10 mai 2019

page 1

Le ministère de la transition énergétique a publié son projet de Programmation Pluriannuelle des Énergies, voir la page internet suivante (les premiers paragraphes) :

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

et les 4 documents qui y sont proposés en téléchargement: projet de PPE, synthèse du projet de PPE, projet de décret PPE, évaluation environnementale stratégique.

Ce projet fixe les objectifs de la politique énergétique française pour 2023 et 2028, il doit encore faire l'objet de nombreuses consultations avant d'être promulgué.

## Principes généraux

- La programmation pluriannuelle des énergies est entièrement construite autour de la promotion des énergies renouvelables.
- Dans les renouvelables ce sont les techniques industrialisées et membre du SER qui sont privilégiées : éolien, centrales PV au sol, bio-méthanisation. Les autres techniques plus artisanales (bois) ou individuelles ( pompes à chaleur air ou géothermique) sont très peu valorisées.
- La dé-carbonisation est évoquée mais n'est pas en fait le sujet principal. Il n'y a pas de données synthétiques sur la diminution du CO2 obtenue.
- Les besoins en énergie des industries ou des particuliers ne sont jamais étudiés en tant que tel. On ne s'intéresse qu'aux moyens de les réduire.



# Le projet de PPE Analyse, Critiques

Document révisé le 10 mai 2019 page 2

- Le problème de l'intermittence des moyens de production électrique éolien et PV est remplacé par celui de la « gestion de la demande de pointe » : pilotage de la demande, effacement, interruptibilité, stockage de l'électricité renvoyé après 2030, interconnexions.
- Les conséquences politiques et sociales de la PPE ( baisse de la consommation d'énergie) ne sont jamais étudiées.
- L'analyse environnementale stratégique est embryonnaire et n'a pas été réalisée par une autorité indépendante.
- L'analyse environnementale ne s'intéresse ni à la consommation d'espaces naturels ni aux riverains des sites éoliens.

## Contenu essentiel

- Augmentation de la production d'électricité française de 20 % d'ici 2028.
- Multiplication par 3 ou 4 de la production d'électricité éolienne, par 5 ou 6 du photovoltaïque.
- Diminution d'un tiers de la production d'électricité générant du CO2 ( mais elle est déjà très faible).
- Maintien au même niveau de la production d'électricité nucléaire .
- Hydraulique et nucléaire modulent leur production pour compenser l'intermittence de l'éolien et du photovoltaïque.

	2017	2023	2028 A	2028 B
Nucléaire	379	393	382	371
Charbon	10	0	0	0
Gaz- Fioul	44	34	32	32
Hydraulique	54	62	62	62
Eolien terrestre	24	54	79	83
Photovoltaïque	9	24	43	53
Bioénergies	9	9	9	10
Eolien en mer et autres	0	9	17	17
Total	529	585	624	628
dont Enr subventionnés	42	96	148	163



## **Ambiguïtés et carences de la PPE**

### **- Absence d'études environnementales en matière de santé :**

Anses et Académie de Médecine ont réclamées des études complémentaires sur le bruit, les sons basse fréquence et infrasons,

la norme de mesure du bruit éolien n'est toujours pas fixée ,

il n'est toujours pas possible pour les riverains d'avoir d'accès aux mesures de contrôle du bruit.



# Le projet de PPE Analyse, Critiques

## Document révisé le 10 mai 2019

page 4

### - Absence d'études environnementales sur l'empreinte des éoliennes sur le territoire :

en superficie d'espace agricole ou naturel, en population (voir annexe 1)

sur les espaces naturels des PLU, espaces de montagne, forêts, parcs naturels régionaux ...

( voir annexe 2 une estimation en Auvergne Rhône-Alpes ) .

### - Absence d'études sur l'intermittence de la production éolienne :

voir annexe 3 l'étude statistique sur l'année 2017 ( production éolienne inférieure à 10 % de la puissance installée 27 % du temps, supérieure à 50 % seulement 9 % du temps),

voir annexe 4 la note du Creden sur les conséquences financières de l'intermittence, perte de 3 Mds d'€ pour les producteurs d'électricité traditionnels en 2015 ( EDF essentiellement).

### - Absence d'études sur la diminution de CO2 obtenue ( très faible sans doutes).

## Questions sur le projet de PPE

- Quel est le planning des consultations et de la promulgation définitive ?

- Quelle influence sur la PPE vont avoir les réponses au grand débat national sur la transition écologique ?

- Portée du nouveau calendrier d'appels d'offres annoncé par F. de Rugy :

- la majorité des sites éoliens restera-t-elle en guichet ouvert avec un prix du MWh supérieur à 75€ ?
- le règlement des appels d'offres révisé en septembre 2018 par la CRE sera-t-il maintenu ? Son prix maximum du MWh à 71 € est en fait guère différent de celui du guichet ouvert, la procédure d'appel d'offres tarifaires ne fait pas baisser les subventions à l'éolien.



## Annexe 1 Impact territoires et populations.

Cette note vise à calculer les superficies et les personnes susceptibles d'être **fortement impactées** par les éoliennes en France. Il faut rappeler qu'il s'agit toujours d'espaces agricoles ou naturels en principe interdit à toutes constructions industrielles et résidentielles. Les caractéristiques techniques des éoliennes obligent à une industrialisation d'espaces en principe protégés par les règles d'urbanisme.

Pour calculer la superficie on utilisera les données suivantes :

- l'Ademe prévoit des éoliennes de 3 MW 180 m de haut 120 d'envergure dans les zones peu ou moyennement ventées ( 3/4 du territoire), des éoliennes de 125 m de haut et 90 m dans les zones les plus ventées ( climat méditerranéenne )
- d'après les avis constructeurs les éoliennes doivent être espacées de 3 fois l'envergure face au vent dominant, 5 fois dans l'axe du vent dominant, soit une distance moyenne de 400 ms
- la plupart des centrales électriques éoliennes sont construites en ligne ( lignes de crête, distance d'éloignement des routes, des lignes électriques)
- les centrales électriques éoliennes regroupent en moyenne 5 machines ( 8000 machines sur 1 600 sites fin 2018). Il n'y a peu de possibilité d'avoir des centrales très importantes compte tenu des contraintes d'implantation.

La centrale électrique éolienne type en France est donc une ligne de 1,5 km, soit avec une distance éolienne-habitation :

- de 1 000 mètres : forme oblongue de 3,5 km de long sur 2 de large une superficie impactée de **7 km<sup>2</sup>**
- de 10 fois la hauteur de l'éolienne comme en Bavière : forme oblongue de 4,5 km de long sur 3 de large une superficie impactée de **13,5 km<sup>2</sup>**

La densité de population rurale en France étant de 35 personnes au Km<sup>2</sup>, on peut estimer la population concernée selon ces 2 hypothèses :



## Le projet de PPE Analyse, Critiques

Document révisé le 10 mai 2019 page 6

Date	Sites	à moins de 1 km			à moins de 1,5 km		
		Superficie km <sup>2</sup>	% surface France	Population	Superficie	% surface France	Population
2015	1 000	7 000	1,3%	245 000	13 500	2,5%	472 500
2023	2 000	14 000	2,5%	490 000	27 000	4,9%	945 000
2028	2 800	19 600	3,6%	686 000	37 800	6,9%	1 323 000



## Annexe 2 Impact sur les espaces naturels

Exemple de la région Auvergne-Rhône-Alpes où la plupart des éoliennes sont implantées dans des zones naturelles de moyenne montagne. Les éoliennes sont :

en forêt :	51 %
dans un Parc Naturel Régional :	32 %
en zone Montagne :	43 %

Des situations identiques se retrouvent dans d'autres régions françaises : Occitanie, Limousin, Franche Comté ...

### Résumé inventaire éolien Aura mai 2018 d'après associations locales

		Nb machines	Puissance MW	% total
Total		705	1 514	
dont	En service	292	548	36%
	En construction	22	43	
	Recours	59	148	10%
	Projets	281	668	
	Incertain	51	106	
	<b>En forêt</b>	<b>340</b>	<b>768</b>	<b>51%</b>
	<b>Dans un Parc Naturel Régional</b>	<b>196</b>	<b>479</b>	<b>32%</b>
	<b>En zone montagne</b>	<b>255</b>	<b>656</b>	<b>43%</b>



## Annexe 3 Mesure de l'intermittence

Intermittence de la production électrique éolienne française en 2017

On voit que le total des éoliennes françaises fonctionne à moins de 10 % de sa capacité 26 % du temps, à moins de 20 % 59 % du temps et à plus de 50 % seulement 9 % du temps.

En conséquence la production est extrêmement concentrée :

- 40 % de l'électricité produite par les éoliennes en France en 2017 l'a été en 9 % du temps,
- alors qu'en 59 % du temps seulement 11,5 % ont été produits.

Analyse statistique globale en MW en production par période de 1/2 heure  
selon données RTE sur l'année 2017

### Taux de charge

Puissance installée moyenne de l'année 2017 estimée à 12 500 MW

Période ou le taux de charge a été compris entre :	Soit unitaire	% du temps cumulée	Taux charge moyen	Prod éolienne moyenne Période	Prod elec France Période	CO2 g/kwh
0 à 10 % soit 1250 MW<	26 %	26 %	6 %	784	56 702	66
10 à 20 % soit 2500 MW	33 %	59 %	15 %	1 821	58 338	66
20 à 50 % soit 6250 MW<	32 %	91 %	31 %	3 818	60 574	65
50 à 66 % soit 8333 MW <	6 %	97 %	58 %	7 198	65 933	58
66 % >	3 %		74 %	9 198	68 217	51



## Annexe 4 COUT COMPLET LIE A L'INJECTION D'ELECTRICITE RENOUELABLE INTERMITTENTE

<http://www.creden.univ-montp1.fr/downloads/cahiers/CC-16-07-115.pdf>

**Jacques Percebois<sup>1</sup> et Stanislas Pommeretz**

1 : Université de Montpellier, Faculté d' Économie, Richter, CREDEN, CS 79606, 34960 Montpellier cedex 2, France. [jacques.percebois@univ-monpt1.fr](mailto:jacques.percebois@univ-monpt1.fr)

2 : Société Chimique de France, 28 rue Saint Dominique, 75007 Paris, France.  
[stanislas.pommeret@societechimiquedefrance.fr](mailto:stanislas.pommeret@societechimiquedefrance.fr)

Ci dessous quelques extraits de cette étude économique remarquable :

L'objectif de ce papier est d'évaluer l'impact et le coût global que les injections d'électricité renouvelable subventionnées exercent sur les prix de marché et sur le budget des producteurs comme sur celui des consommateurs.

**Résumé :** L'introduction d'énergie renouvelable (EnR) intermittente perturbe la relation demande-prix des marchés de gros de l'électricité. En se basant sur les données 2015 de réseau transport d'électricité (RTE) et du marché français SPOT day ahead, nous proposons de quantifier cette perturbation. A partir de notre étude, nous avons pu estimer l'impact en termes de pertes de valeur économique de l'introduction d'EnR sur les producteurs « classiques » d'électricité en France : 2,9 Md€. Ce chiffre permet de jeter un éclairage nouveau sur les mouvements capitalistiques observés sur les Utilities européennes (EON, RWE, Vatenfall, ...) et leurs difficultés conjoncturelles. Ce chiffre est du même ordre de grandeur que la subvention récoltée par les producteurs d'EnR (3,5 Md€) avec un taux de subvention voisin de 80 % et il s'ajoute à elle.

.....

Le coût indirect supporté cette fois par les producteurs d'électricité conventionnelle (nucléaire ou thermique) se décompose en deux éléments :

– un « effet-prix » : l'injection d'électricité renouvelable fait baisser le prix sur le marché de gros donc la rémunération obtenue par les propriétaires de centrales nucléaires et thermiques classiques ;

– un « effet-volume » : il existe un manque à gagner lié à la baisse de la quantité d'électricité conventionnelle d'électricité par rapport à la quantité d'électricité observée avant l'injection d'électricité renouvelable ; cela traduit un « effet d'éviction » de l'électricité conventionnelle par de l'électricité renouvelable. On objectera que cette substitution correspond à une modification logique du « merit order » puisque le coût variable de l'électricité renouvelable est inférieur au coût variable de l'électricité conventionnelle ; mais sans l'existence de prix garantis cette électricité renouvelable n'aurait pas été injectée sur le réseau puisque, du fait d'un facteur de disponibilité trop faible, le prix d'équilibre du marché ne permet à cette électricité de récupérer ses coûts fixes au cours de l'année.

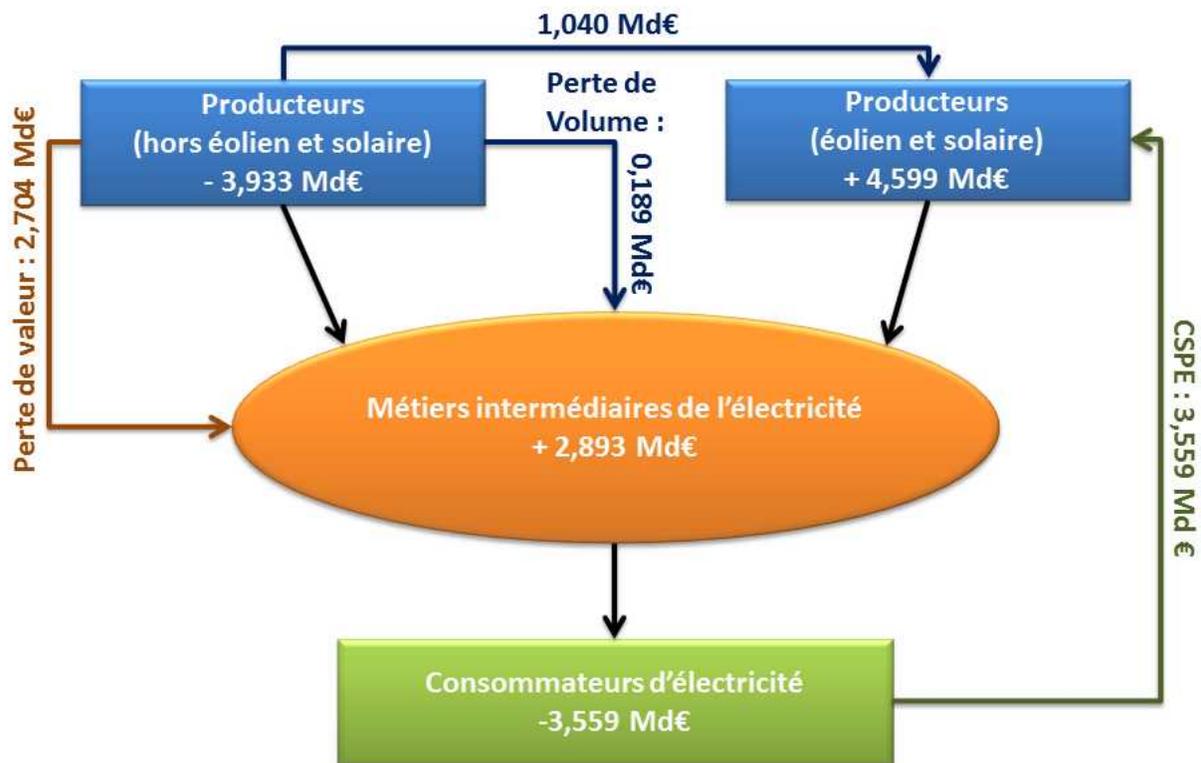


# Le projet de PPE Analyse, Critiques

Document révisé le 10 mai 2019 page 10

Il existe donc deux types de pertes pour les producteurs d'électricité conventionnelle : des pertes de volume dues au fait que l'injection d'électricité conventionnelle diminue et des pertes de valeur dû au fait que l'électricité conventionnelle est maintenant valorisée à un prix plus faible. Le coût lié à l'injection des renouvelables ne se limite pas au surcoût financé par la CSPE donc à une perte brute de bien-être pour le consommateur final (3,6 milliards d'euros pour la seule année 2015); il comprend aussi des coûts indirects liés à cet « effet volume » et à cet « effet prix » (2,9 milliards d'euros pour 2015 selon nos calculs) et supportés cette fois par les producteurs d'électricité conventionnelle.

.....



*In fine* on peut donc considérer que le **surcoût « complet » des renouvelables** est égal à la différence entre ce chiffre de 7,492 milliards d'euros et la valeur réelle des EnR au prix du marché soit 1,040 milliard d'euros, **ce qui donne 6,452 milliards d'euros.**