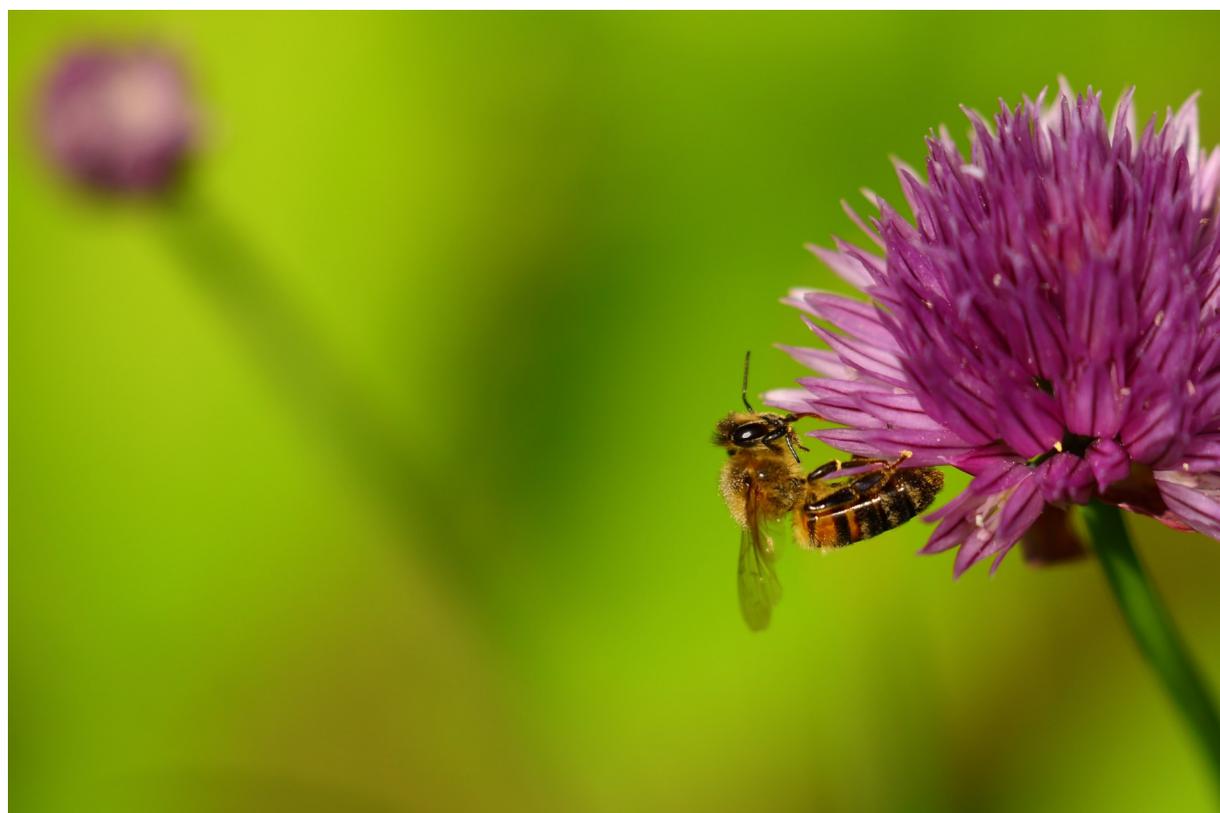




JUIN 2025

N° 10

LA LETTRE D'INFORMATION VOSGES NATURE ENVIRONNEMENT



Quelle énergie ! Quelle énergie ?

Dans le numéro 6 d'octobre 2024,, nous évoquons la comparaison entre le coût exorbitant de la nouvelle centrale nucléaire EPR de Flamanville, et celui du photovoltaïque, suite ...

Le nucléaire, il n'y a pas que cela dans la vie ! Phantasme ?

Certains affirment que le nucléaire est indispensable pour gérer l'intermittence du solaire, voire pour garantir la quantité nécessaire à la décarbonation. Qu'en est-il vraiment ?

Inutile de s'étendre sur les aspects sécurité et déchets bien entendu ! Une évidence. Abordons ici la réalité économique et technique.

Comparons les coûts d'investissement (démantèlement inclus) selon la source d'énergie en €/kW installé. ¹ (Voir Tableau A)

Le nucléaire est clairement le plus cher. Alors, les tenants du nucléaire clament : « On a besoin du nucléaire pour palier l'intermittence du solaire ».

Mais, l'Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire (IRSN), indique² que les variations fréquentes de charge des centrales nucléaires accroissent les coûts de maintenance, créent une usure accélérée et réduisent le potentiel

de durée des installations. Et l'IRSN conclut qu'il « ne dispose pas d'éléments montrant que la stabilité du réseau électrique serait problématique au-delà de 35% d'énergie renouvelable. » Le nucléaire n'est donc pas du tout indispensable à la stabilité du réseau.

Réseau de Transport d'Electricité (RTE), qu'on ne peut taxer d'antinucléaire, dans son rapport sur l'énergie en 2050, démontre qu'il n'y a aucun problème ni de quantité, ni de stabilité de réseau lorsqu'on combine l'éolien terrestre et maritime, le solaire avec stockage sur batterie et l'hydraulique (qui permet aussi du stockage). RTE inclut en plus du stockage hydrogène dont la pertinence reste douteuse du fait de son rendement déplorable : au mieux 19 % ! Pour stocker 1 kWh il faudra en consommer 5 ! Le lobby « Hydrogène » va bien de pair avec le nucléaire...

Quant à l'impact du besoin en batterie, qui peut prétendre qu'il justifierait la production

de déchets nucléaires ?! Pour effacer l'intermittence, il faudra environ 350 à 500 GWh de stockage à développer en 25 ans (c'est 15 à 25 % de la capacité de production française). Contrairement à une idée reçue, il n'y a pas de besoin en « terres rares ». Il faut, pour les batteries LFP Lithium-fer-phosphore, 113 g de lithium, 1 kg de fer et 500 g de phosphore/kWh et donc 39 500 tonnes de Li (sur 25 ans donc 1 600 t/an à comparer aux 284 000 t/an de cuivre et aux 400 000 t/an d'aluminium par ex.).

Énergie	Investissement €/kW installé	Facteur de charge (France 2024)	Part investissement €/kWh annuel produit
Nucléaire	6000 (4500 à 8000 Flamanville)	68 %	1
Solaire grandes installations	750 (600 à 900)	14 %	0.6
Solaire résidentiel	1000 (700 à 1300)	14 %	0.8
Éolien terrestre	1000 (700 à 1300)	24 %	0.5
Éolien maritime	2000 (1200 à 2800)	35 %	0.65
Géothermique	4000 à 7000		
Hydraulique	2500 (1500 à 3000)	30 %	0.75

Tableau A

En contrepartie, cela permet de supprimer le besoin en plomb et en nickel pour les batteries actuelles, en platine pour les pots catalytiques et 300 t/an en cobalt pour le raffinage du pétrole. L'Australie est un bon exemple de stabilisation réseau en renouvelable.

Constat : le nucléaire est la plus chère de toutes les sources décarbonées, de 3 à 5 fois. Et il n'est pas nécessaire

Qu'en est-il des besoins en quantité ?

Dans le tableau suivant (**Voir Tableau B**) : les consommations en 2023, et leur conversion en besoin électrique (compte tenu du rendement du réseau (95%), de la borne à la roue (91%) et du chauffage par pompe à chaleur (PAC) (400%)

Le besoin en électricité renouvelable additionnelle pour remplacer gaz, pétrole et nucléaire est donc de : 427 TWh sans tenir compte de la nécessaire sobriété.³

	France (TWh)	Monde (TWh)	Rendement énergétique (usage / production)	Rendement <u>électrique</u> (usage/ production)	Conversion en usage électrique : nouveau besoin électrique TWh
Pétrole pour transport	285	30 633	18 % (15-20%)	86.5 %	59
Pétrole pour chauffage	29	27 550	87 %	380 % (PàC)	6.6
Pétrole pour électricité	1.8	800	32-38 %		0.6
Pétrole autres usages industriels	47	55 000	Ne peut être converti (transformé en plastique, chimie, la pharmacie...)		
Gaz pour chauffage locaux	98	2 000	85%	380 % (PàC)	22
Gaz usages thermique industriel	140	42 000	Conversion très difficile, ce serait le seul usage « acceptable » de l'hydrogène mais le rendement déplorable (19%) ne le justifie pas.		
Gaz pour électricité	30	6 330	46 % (60 % si cycle <u>combiné</u>)		18
Charbon pour électricité	0.7	10 160	35 %		0.2
Charbon autre usage	0	10 120			
Électricité nucléaire	320.4	2 546	95 %		320.4
Électricité éolien	50.7	1 824	95 %		
Électricité solaire	21.5	1 070	95 %		
Électricité hydraulique	58.8	4 291	95 %		
Électricité bois énergie	10	1 395	95 %		
Géothermie	0.4	94			
Bois énergie	121	16 111			
TOTAL	1214	211 924			427

Tableau B

En outre, le bois énergie est de 121 TWh en France et 16 111 TWh dans le monde. Quant à sa neutralité carbone ... : émissions plus ou moins maîtrisées, approvisionnements plus ou moins vertueux.

Pour l'éolien, 62 GW de maritime et 49 GW terrestre, ayant une capacité de production annuelle de 230 TWh sont déjà identifiés.

Il s'agirait donc de créer une capacité de production solaire pour 200 TWh, soit une capacité de 160 GW installé, nécessitant environ 650 km² de panneaux solaires compte tenu de l'ensoleillement en France. Est-ce possible (sachant que 87 km² sont déjà utilisés) ?

Nous avons en France 7 900 km² de toiture (individuelle, industrielle et commerciale) et 1 500 km² de parking. Au moins 1/3 est utilisable pour le solaire selon les cadastres solaires effectués par certaines régions. **On dispose donc, rien qu'en toiture, de 4 fois la surface nécessaire !** Nul besoin d'inonder les prairies de panneaux solaires (mais le lobby agricole est tenace).

Pour conclure, il apparaît inutile de gaspiller l'argent public dans un programme nucléaire extrêmement lent à se réaliser, risqué, coûteux, aux impacts à long terme (déchets), alors qu'avec 5 à 10 fois moins cher et 5 fois plus vite, on peut remplacer toute l'énergie fossile et nucléaire par

du solaire, de l'éolien sans difficultés - tout en continuant bien entendu à réduire les besoins.

Un aspect jamais évoqué : toute l'énergie captée par l'éolien et le solaire est retirée de l'atmosphère et lorsque l'électricité est utilisée, cela se traduit par une restitution en chaleur exactement égale. En revanche, toute l'énergie nucléaire produite ou fossile se traduit, in fine, en chaleur émise dans l'atmosphère en totalité. La consommation mondiale d'énergie (hors solaire et éolien) apporte une contribution annuelle de + 0.12 °C / an au réchauffement climatique, par seulement l'apport calorifique. On ne parle que du CO² mais on a là déjà +1.5 °C en 12 ans ! **Le nucléaire, comme le fossile, contribue au réchauffement, directement, autant que via l'effet de serre dû au CO² et au méthane.**

Sources

1 - <https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques> - <https://www.ccomptes.fr/fr/documents/58078>

2 - <https://concertation.suretenucleaire.fr>, réponse du 30/04/2019).

3 - https://grok.com/share/bGVnYWN5_78fdbb1a-e9e9-45da-bf92-9911df0c4042 - https://grok.com/share/bGVnYWN5_3356dd92-fa1c-40c0-8dc4-dccda77e4fb8

L'énergie la plus propre, la moins chère, est celle que l'on ne consomme pas

Nous contacter

Nous écrire

vne88@laposte.net

Nous rejoindre

Nous suivre

Actualité, événements,
dossiers en cours,...

<https://www.vne88.fr/>



