

Idée reçue n°9

On ne sait pas stocker aujourd'hui ce qu'il faudrait d'électricité pour passer à un scénario 100% renouvelable

En résumé

Etant donné que notre mix électrique est autour de 70% nucléaire – donc décarboné – on entend parfois que développer rapidement les ENR en substitution n'est pas utile, et prendrait de toute façon trop de temps. La leçon à retenir de cette fiche est simple : plutôt que de se demander « Est-il possible d'aller aussi vite en France », il faut plutôt se demander « Mais pourquoi est-ce que cela ne va pas plus vite ? » :

- Nous n'avons pas le choix ! En raison du vieillissement des 58 centrales nucléaires mises en service entre 1970 et 2000, la France est en face d'un « mur d'investissement » : tout le monde convient qu'il ne sera pas possible de développer autant de capacités par du nouveau nucléaire : il faut des ENR, et vite !

- Combien en faut-il ? La France a mis en service en 2023 près de 3GW de capacité solaire, quand l'Allemagne en a mis 15 GW, et la Chine... - 225 GW ! Soit un rythme par habitant 3 à 4 fois supérieur, en dépit de ressources en espace et en soleil indéniables ! Dans le même temps, la mise en service de capacités d'éolien terrestre a ralenti (1.2 GW en 2023 contre 1.8 GW en 2022).

- La mauvaise presse qu'ont les ENR en France, surtout chez les décideurs, en raison d'une série d'idées reçues, explique des procédures plus lentes, une multitude de recours et conflits juridiques, et un cadre réglementaire censé accélérer, mais qui en fait ralentit la marche.

En France, un besoin d'investissement rapide

Le très bon bilan carbone de la production électrique française ne doit pas faire illusion :

- La hausse attendue de la consommation d'électricité en France, pour décarboner les transports, l'industrie et le bâtiment, va demander de nouvelles capacités de production ;
- Les réacteurs existants, même prolongés par le « Grand carénage », seront progressivement déclassés d'ici 2050-2060, d'où un grand besoin de nouvelles capacités ;
- Même dans les scénarios les plus nucléaires (par exemple le scénario N03 de l'étude « Futurs énergétiques 2050 » de RTE), les énergies renouvelables représentent au moins 50% de la production électrique. Sachant qu'en dehors du site de Flamanville il n'y aura pas de nouveaux réacteurs mis en service avant 2035-2040, il va falloir très rapidement mettre en service de nouvelles capacités renouvelables, faute de manquer nos objectifs de décarbonation... et d'électricité.

Perspectives d'évolution de la production d'électricité entre 2020 et 2050

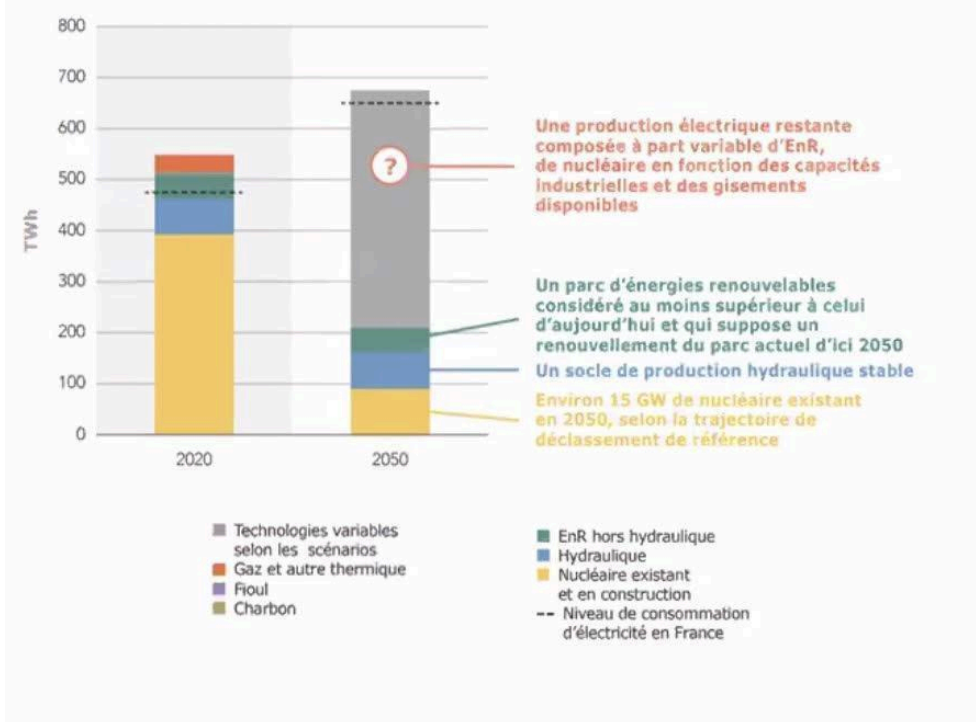


Figure 1 : Perspective d'évolutions de la production d'électricité entre 2020 et 2050 : une augmentation générale avec l'électrification des usages (transports, industrie, habitat), un déclassement attendu des réacteurs existants, un besoin très important de création de nouvelles capacités (barre grise).

Source : RTE

Des ENR championnes de la rapidité, mais la France à la traîne

Vu de France, on n'est pas toujours conscient de la rapidité à laquelle se développent les énergies renouvelables dans le monde. D'ailleurs, même les prévisions les plus optimistes de l'agence internationale de l'énergie sont régulièrement dépassées. Leur relative simplicité technique, leur rapidité de construction (moins d'un an pour un parc photovoltaïque, deux ans pour un grand parc éolien off-shore), leur compétitivité, expliquent des rythmes de développement jamais atteints par les autres énergies. C'est une bonne nouvelle. Il faudrait par exemple 125 nouveaux réacteurs nucléaires dans le monde chaque année pour concurrencer le vent et le soleil.

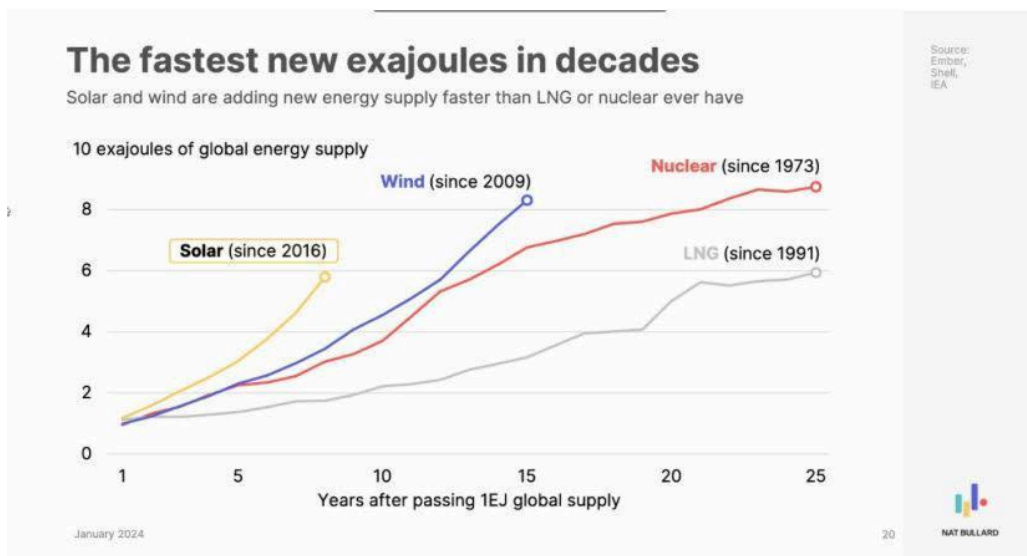


Figure 2 : Rythme de développement des différentes énergies : niveau de production atteint, en exajoules, après l'année où le premier exajoule a été dépassé. Le solaire et l'éolien sont plus rapides que n'importe quelle forme d'énergie dans l'histoire. Source : Nat Bullard - 2024

En Europe, 2023 a été l'année où le vent a surpassé le gaz comme principale source de production électrique. Nos voisins européens nous montrent qu'il est relativement rapide de transformer un mix électrique. Nos voisins européens nous montrent qu'on peut faire vite : le Danemark a gagné +53% de renouvelables entre 2010 et 2022 (avec 87% du total en 2023), le Royaume-Uni, +33% en 12 ans, les Pays-Bas : +35% en 12 ans, et l'Allemagne +40%, entre 2010 et 2023 (de 19% à 59% d'ENR).

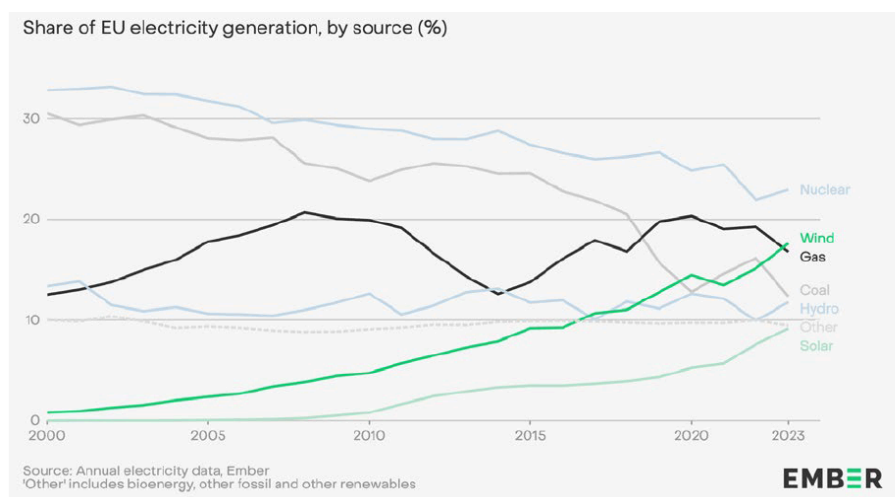


Figure 3 : Part de la production d'énergie (%) par source d'énergie. Source : EMBER Climate

Quand les lois d'accélération ralentissent

Dans ce tableau optimiste, la France se traîne... Si les ENR ont dépassé 30% de la production électrique en 2023, c'est clairement insuffisant : à la fois par rapport à nos objectifs européens (ceux de 2020 ne sont toujours pas atteints, ceux de 2030 semblent inatteignables), mais aussi par rapport au besoin objectif d'anticiper le besoin de production. Le problème c'est bien cette lenteur spécifiquement française, avec un éolien terrestre qui ralentit (+1.2 GW en 2023 contre 1.8GW en 2022) et 3 fois moins de nouvelle production solaire par habitant qu'en Allemagne ou en Chine. Depuis 2023 et la loi « d'accélération » de la production d'énergies renouvelables (loi APER du 10 mars 2023,) les énergies renouvelables apparaissent particulièrement sur la défensive :

- Elles sont bannies des terres arables (ou plutôt autorisé seulement sur des terres incultes ou inexploitées depuis 10 ans) ;
- Il est explicitement interdit de défricher de plus de 25ha pour le solaire (contrairement aux autres activités qui peuvent y être autorisées) ;
- Le solaire est sommé de contribuer au développement agricole, à travers l'agrivoltaïsme ;
- Les zones d'accélération des énergies renouvelables, que les communes ont plusieurs années pour définir, créent une confusion et vont engendrer des retards supplémentaires ;
- Les recours juridiques s'accumulent et les préfets rejettent un nombre croissant de projets d'éolien terrestre. Il y a donc un enjeu de perception, d'acceptabilité, et de mise en conformité des procédures avec les enjeux en France.

Références :

Ember-Climate.2024. European Electricity Review