



Fiche N°6

De quelle puissance disponible aura-t-on besoin en 2026 (sur la base des chiffres 2019) ?



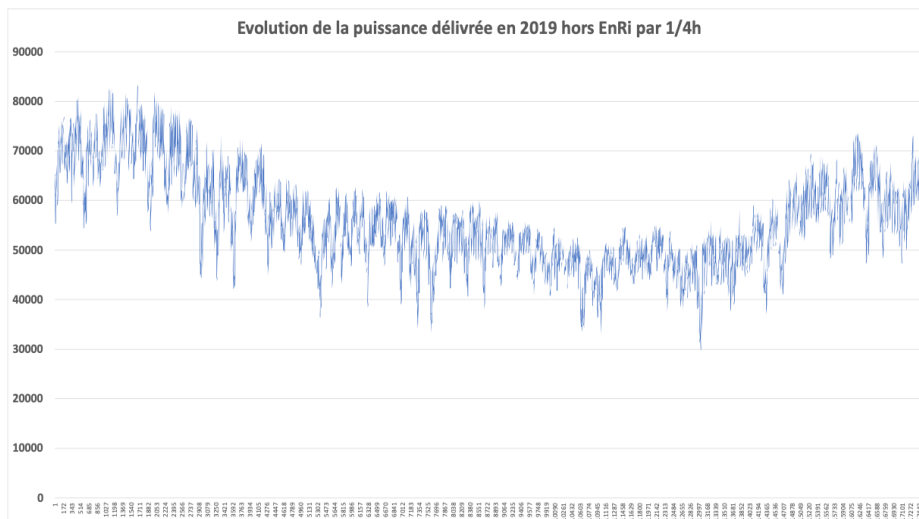
On peut considérer qu'en 2026 la puissance garantie au cœur de l'hiver pourrait être de 83 GW environ grâce à la mise en service de l'EPR Flamanville 3, de la fin des arrêts liés à la corrosion sous contrainte, et de la poursuite du grand carénage (3 tranches/an), tout en tenant compte de la mise à l'arrêt programmée des dernières centrales à charbon.

PNC-France considère **qu'il serait raisonnable de disposer rapidement d'une dizaine de GW supplémentaires de capacités pilotables de pointe**, essentiellement à gaz au départ, car le développement de STEP (Stations de Transfert d'Énergie par Pompes) demandera une dizaine d'années. Dans l'hypothèse d'une relance de la consommation d'électricité, nécessaires à la décarbonation des usages, cette puissance pilotable additive devrait être portée à une quinzaine de GW, dans l'attente du démarrage des nouveaux EPR2.

La figure ci-dessous présente l'évolution de la puissance délivrée en 2019 par notre mix électrique. La capacité nucléaire était de 63 GW (sans arrêts pour problèmes de corrosion sous contrainte), et celle des centrales à charbon de 3 GW.

On constate un pic de puissance de 83,4 GW mais surtout une puissance maximale délivrée généralement inférieure, entre 70 et 80 GW en hiver et d'environ 50/55 GW en été. Fin 2019 la France disposait d'un parc installé de 136 GW, dont 23,6 GW intermittents, les EnRi (éolien et solaire).

Cette réalité résulte de ce dont tout ingénieur est conscient, la disponibilité réelle d'un parc, fonction de celle de chaque moyen de production et de sa temporalité propre, est limitée nécessairement en raison des maintenances et indisponibilités fortuites ou programmées.

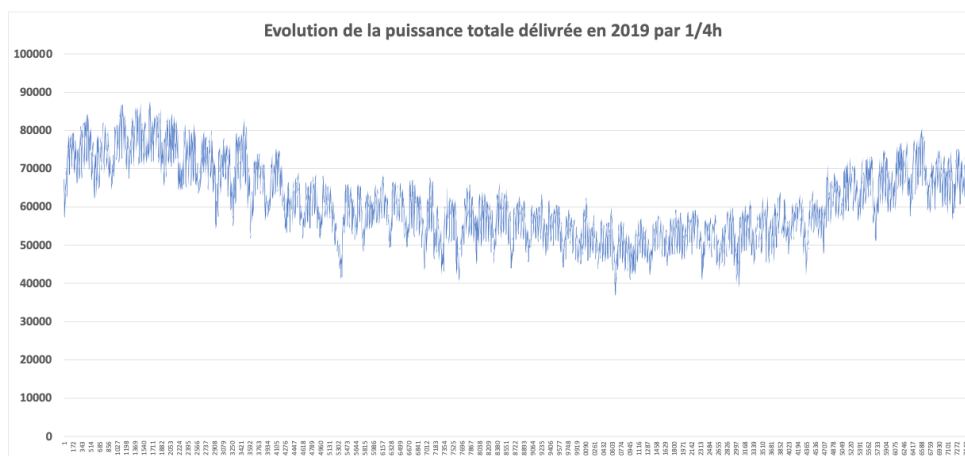


C'est ainsi que les mêmes courbes d'évolution annuelle par sources de production montrent les maximums suivants en hiver en cette année 2019, en regard du parc installé de chacune des sources de production :

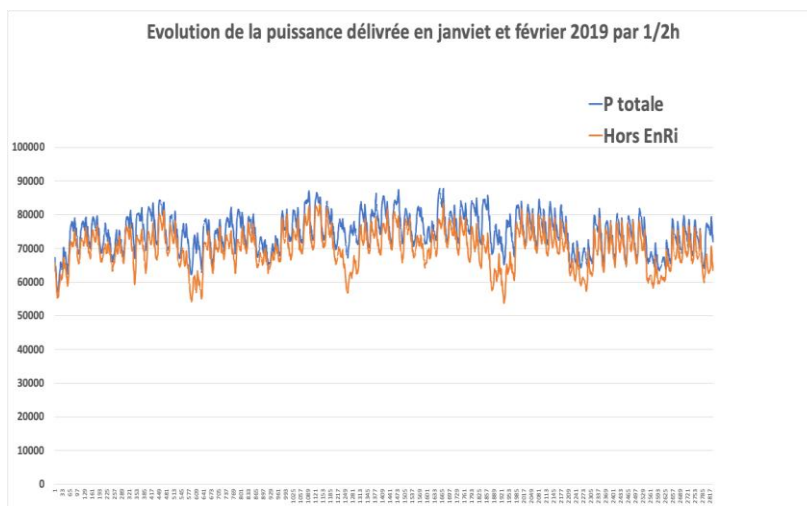
| Nucléaire | Hydro (lacs) | STE P | Fil de l'eau + éclusées | CCG | Cogénération | TAC | Bioélectricité | Charbon |
|-------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| 56,4 GW sur 63,13 | 6,2 GW sur 10,22 | 3,5 GW sur 4,6 | 7 GW sur 10,9 | 5,5 GW sur 6,26 | 3,2 GW sur 4,9 | 0,6 GW sur 0,7 | 0,9 GW sur 1,9 | 1 GW sur 3 |

La capacité maximale, si toutes les sources de production non EnRi étaient simultanément à leur maximum, serait de 84,3 GW pour 105,6 Gigawatt installés. La réalité est un peu plus faible, moins de 80 GW, car les disponibilités maximales de toutes ces sources ne sont pas synchronisées.

L'examen de la production EnRi incluses, ci-dessous, montre un maximum de 87,7 GW en hiver et de 55 GW en été. L'apport des 26 GW intermittents lors des pics de consommation a ainsi été inférieur à 7 ou 8 GW.



Il est intéressant d'examiner le détail des productions en janvier et février 2019, pour une capacité installée d'EnRi de 24,2 GW (8,7 GW solaire et 15,5 GW éolien) :



La puissance max délivrée est de 87,7 GW, soit un apport intermittent de 4 GW seulement pour 24,2 GW installés. Mais cet apport doit être relativisé car l'apport solaire peut-être non négligeable en milieu de journée, de 3 à 4 GW, mais seulement quelques heures, et il est absent à 9h comme à 17h.

Les jours les plus froids, hors des périodes de production solaire, quand l'appel de puissance est proche de 90 GW (se souvenir des 102 GW de 2012), l'apport des EnRi était limité à 2 GW.

PNC-France considère **qu'il serait raisonnable de disposer rapidement d'une dizaine de GW supplémentaires de capacités pilotables de pointe**, essentiellement à gaz au départ (mais compatibles biogaz), car le développement de STEP demandera une dizaine d'années. Dans l'hypothèse d'une relance de la consommation d'électricité, nécessaires à la décarbonation des usages, cette puissance pilotable additive devrait être portée à une quinzaine de GW, dans l'attente du démarrage des nouveaux EPR2.



LISTE DES FICHES TECHNIQUES

Fiche 1 : L'évolution de la consommation électrique en France, entre croyance et incertitudes.

Fiche 2 : L'Invasion des productions intermittentes, le défi du maintien de l'équilibre du réseau électrique.

Fiche 3 : L'impact très sous-estimé de la variabilité des EnRi.

Fiche 4 : Quel niveau d'EnRi peut-on supporter en France ?

Fiche 5 : La distribution d'électricité européenne est déstabilisée par des « loop-flows » erratiques liés à la libre circulation d'une électricité intermittente non contrôlée.

Fiche 6 : De quelle puissance disponible aura-t-on besoin en 2026 (sur la base des chiffres 2019) ?

Fiche 7 : La flexibilité du nucléaire face au développement des EnRi prévu dans la PPE3.

Fiche 8 : La flexibilité ? Un nouveau mantra ? Les doutes de RTE (et les inquiétudes de PNC-France) sur la flexibilité.

Fiche 9 : Prix de l'électricité - Évolution, réalisme, impact de l'intermittence.

Fiche 10 : L'évolution du TURPE et son impact sur le prix de l'électricité.

Fiche 11 : Les émissions évitées de CO2 par le solaire et l'éolien.

Fiche 12 : Comment financer le nouveau nucléaire sous les contraintes imposées par l'Europe ?