

Prolongation du parc nucléaire actuel : éléments économiques

Benjamin Dessus, Global Chance, 24 mars 2014

**I- Chroniques d'investissements de
parcs de 40 ans, 50 ans et 60 ans de
durée de vie, renouvelés par des
parcs EPR au niveau 400 TWh.**

**II - Coûts de production associés aux
divers scénarios.**

Principales hypothèses

Maintien du parc nucléaire à 400TWh jusqu' après 2050

Coûts de Grand carénage :

Bas - 1500 €/kW et 6 mois d'arrêt

Haut - 4000€/ KW et 18 mois d'arrêt

Coût EPR :

Haut - 8,5 G€/ réacteur de 1600 MW

Bas - 6,4 G€/ réacteur de 1600 MW

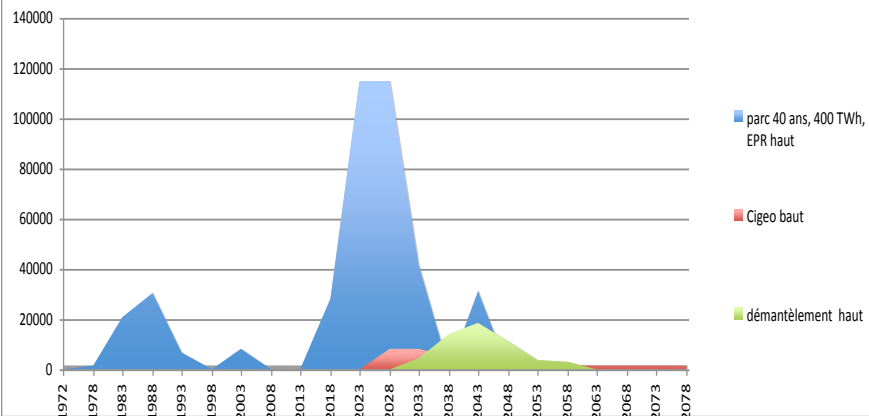
Démantèlement 10 ans après l' arrêt, sur 10 ans

Coût : Bas - 300€/kW Haut - 900€/kW

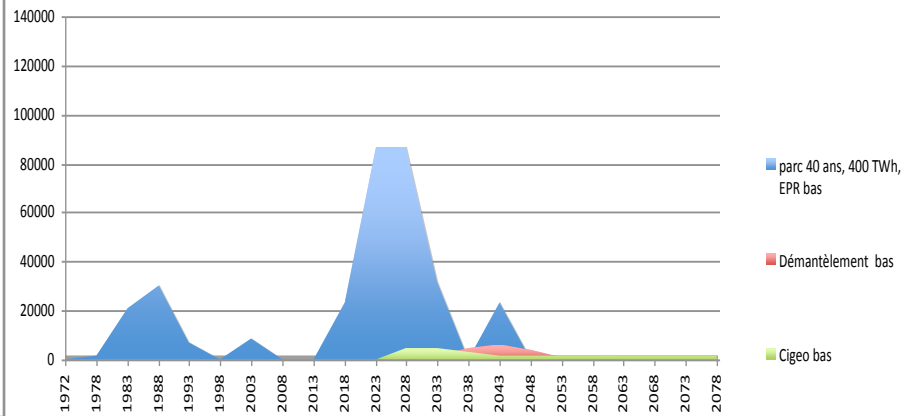
Stockage Bure. Bas - 36 G€ Haut - 48 G€

Chronologie Investissements parcs nucléaires 400 TWh 40 ans et 50 ans

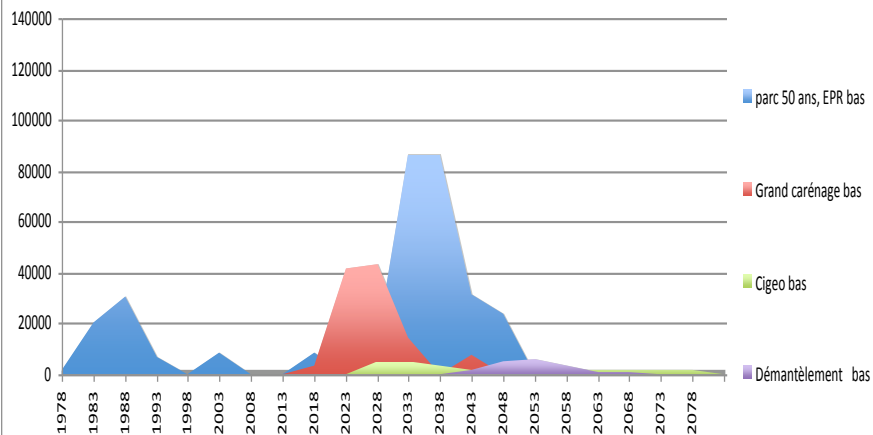
Parc 40 ans +EPR 400TWh hyp haute



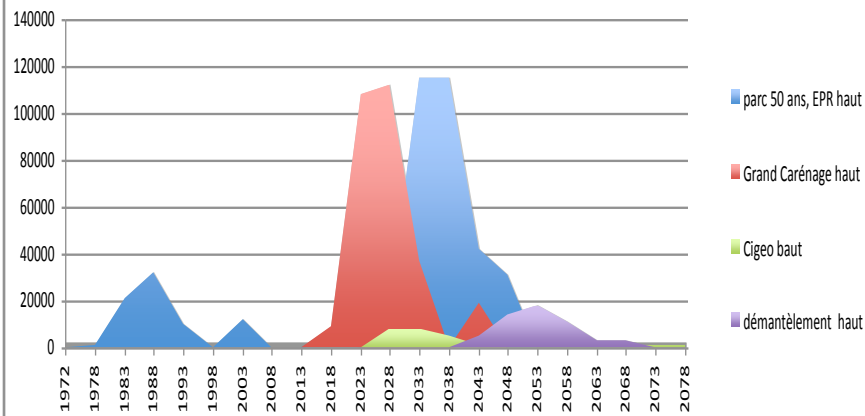
Parc 40 ans +EPR 400TWh , hyp basse



Prolongation à 50 ans,+EPR 400TWH hyp basse

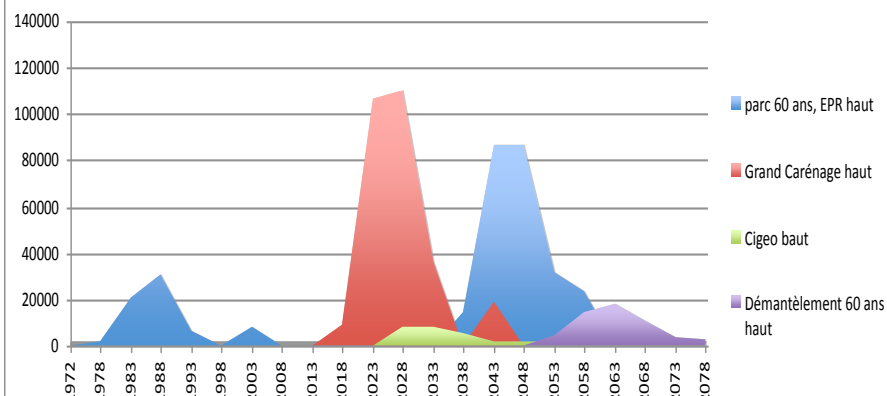


Prolongation à 50ans +EPR, hypothèse haute

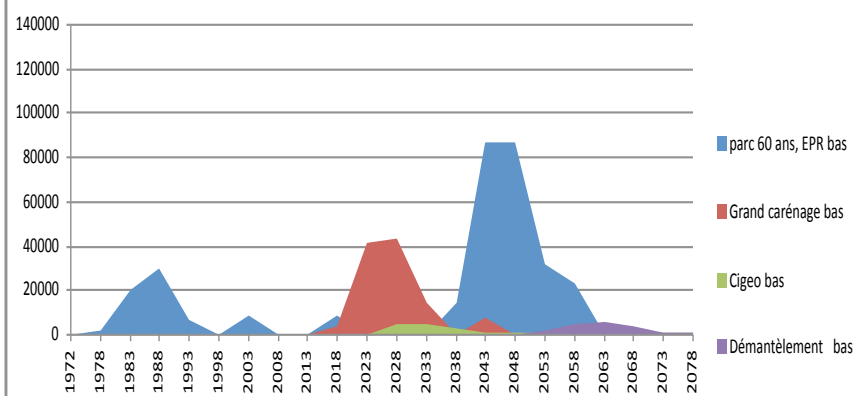


Chronologie Investissements parcs nucléaires 400 TWh 60 ans et arrêt nucléaire +renouvelables

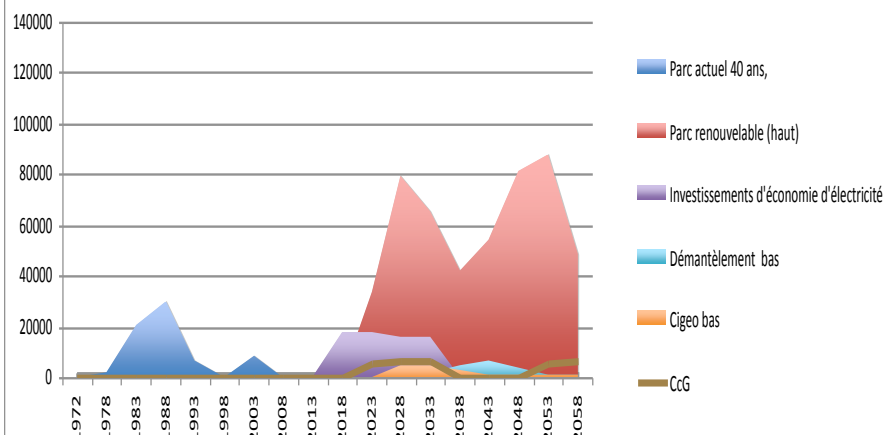
Prolongation parc à 60 ans +EPR 400TWh hyp haute



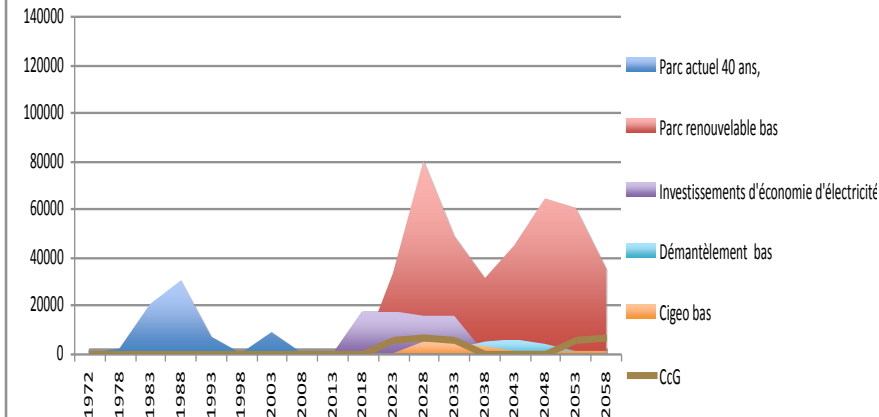
Prolongation parc à 60 ans +EPR 400 TWh hyp basse



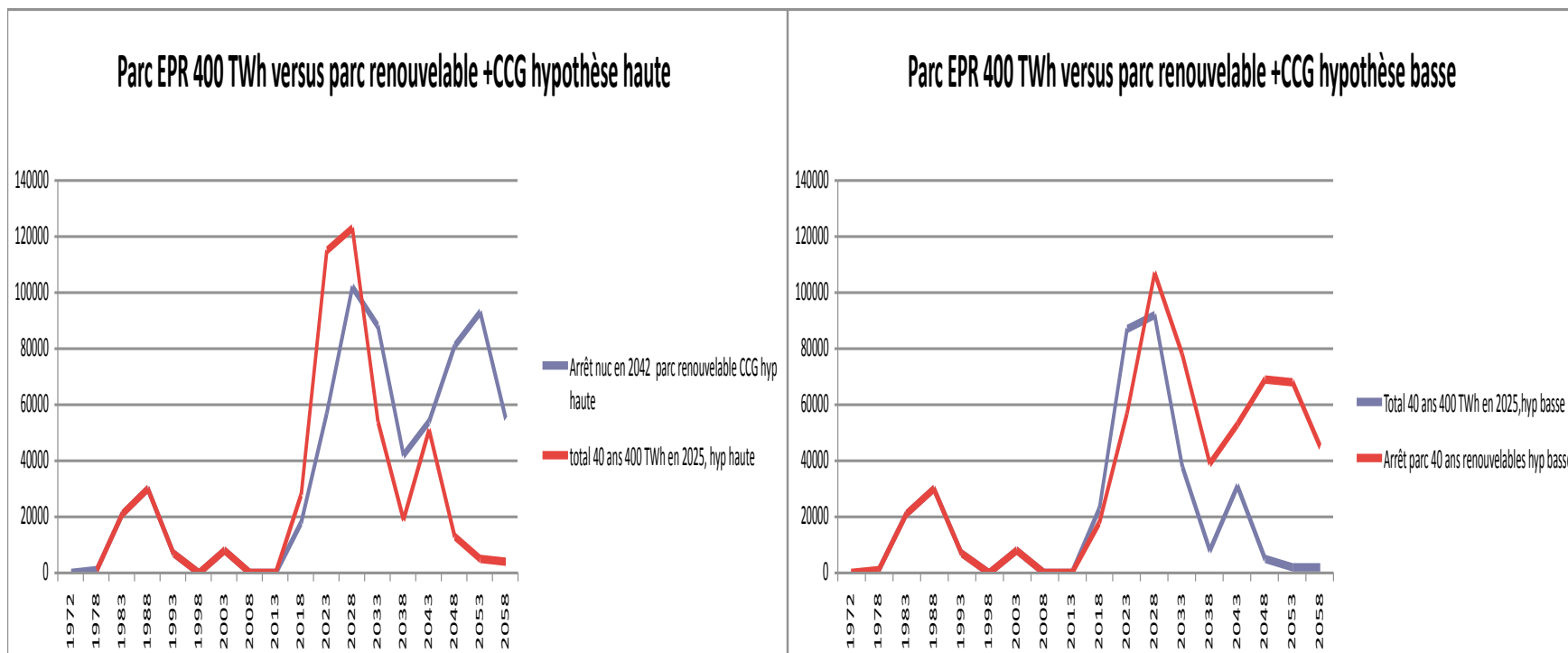
Arrêt nucléaire 40 ans, économies, parc renouvelable, hyp haute



Arrêt nucléaire 40 ans, économies, parc renouvelables hyp basse



Parc EPR 400 TWh versus renouvelables +CCG



Première conclusion

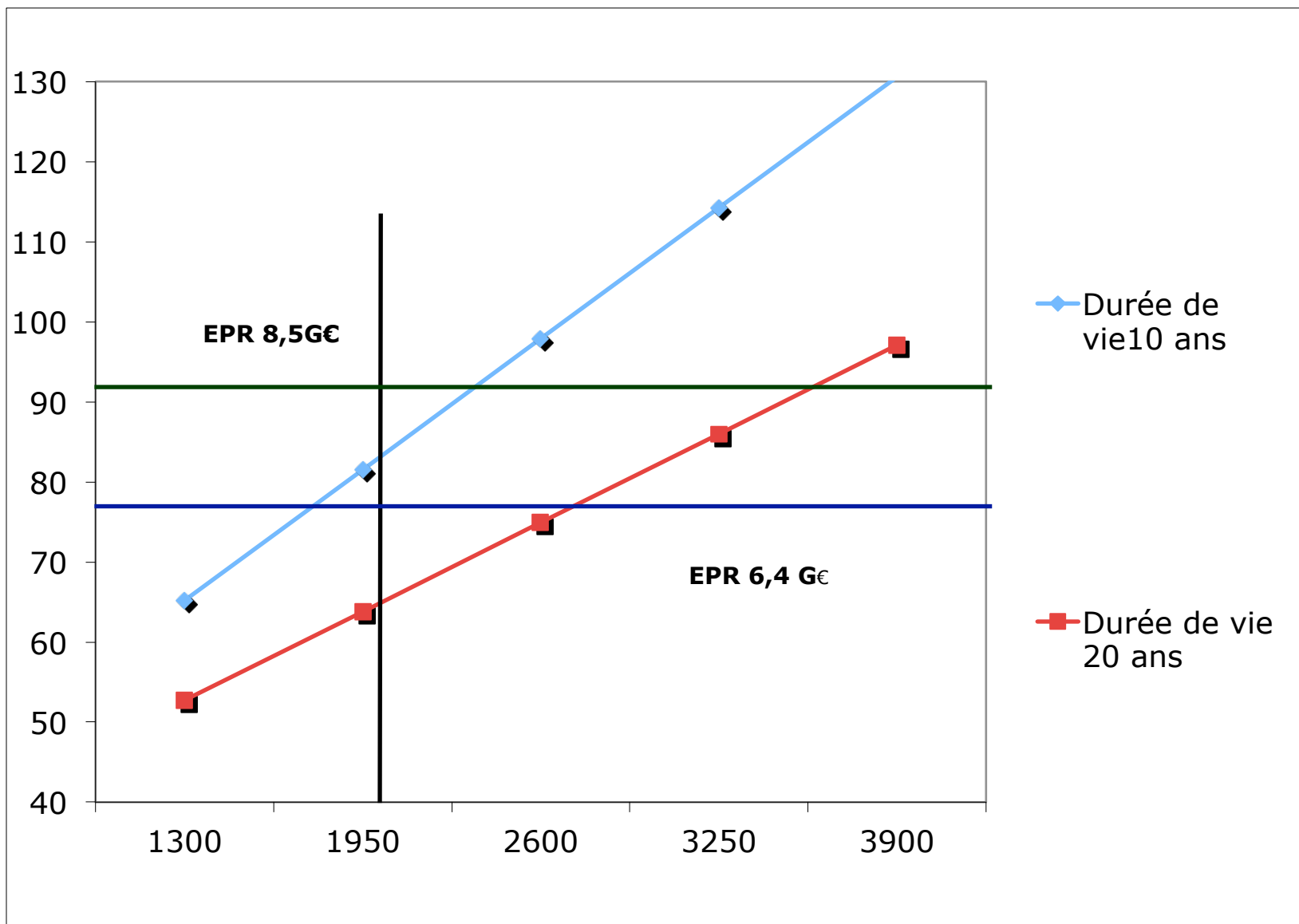
Les investissements nécessaires au maintien du nucléaire au delà de 2050 sont 3 à 7 fois supérieurs à ceux observés pendant la construction du parc actuel. D'où l'intérêt de réfléchir à des scénarios d'économie d'électricité.

Coûts courants économiques de la production nucléaire

- Hypothèses de travail :
- Mêmes taux d'actualisation et de loyer économique que la Cour (5% et 7,8%)
- Chaque réacteur est considéré comme amorti au bout de 40 ans.
- Facteur de charge EPR 75%
- Facteur de charge parc prolongé 70%

Coût du MWh prolongation 10 et 20 ans

Coût du carénage					
€/kW)	1300	1950	2600	3250	3900
Prolongation 10 ans					
€/MWh	65,2	81,5	97,9	114,2	130,6
Prolongation 20 ans €/MWh	52,7	63,8	74,9	86	97,1
EPR hyp haute 5300 €/kW	92,8				
EPR Hyp basse 4000 €/kW	76,8				



Principales conclusions

I- La prolongation de 10 à 20 ans du parc actuel et le renouvellement par des EPR suppose des investissements très lourds (3 à 7 fois celui du parc initial), entraînant des coûts au MWh élevés dans tous les cas souvent du même l'ordre que celui de l'EPR (70 à plus de 100€/MWh).

- *Les risques économiques associés à la prolongation sont élevés (pannes génériques etc.) et peuvent grever fortement le coût du MWh.***
- Toute réduction de l'ampleur du renouvellement, avec ou sans prolongation a des conséquences rapidement bénéfiques sur la chronique d'investissement.**
- *Les indications économiques sur les scénarios de modération permettant d'éviter le renouvellement du parc nucléaire et sa substitution par un mix renouvelable CCG montrent l'intérêt de ces stratégies.***