



**RELANCE DU NUCLEAIRE AVEC EPR2 :  
UNE STRATEGIE PROBABLEMENT TROP COUTEUSE  
BERTRAND CHATEAU**

Débat Public : Nouveaux réacteurs nucléaires et projet Penly  
Séminaire Economique 17-01-2023



## EN BREF...

**Un avantage économique supposé à la relance du nucléaire selon le rapport de RTE « Futurs énergétiques 2050 ».**

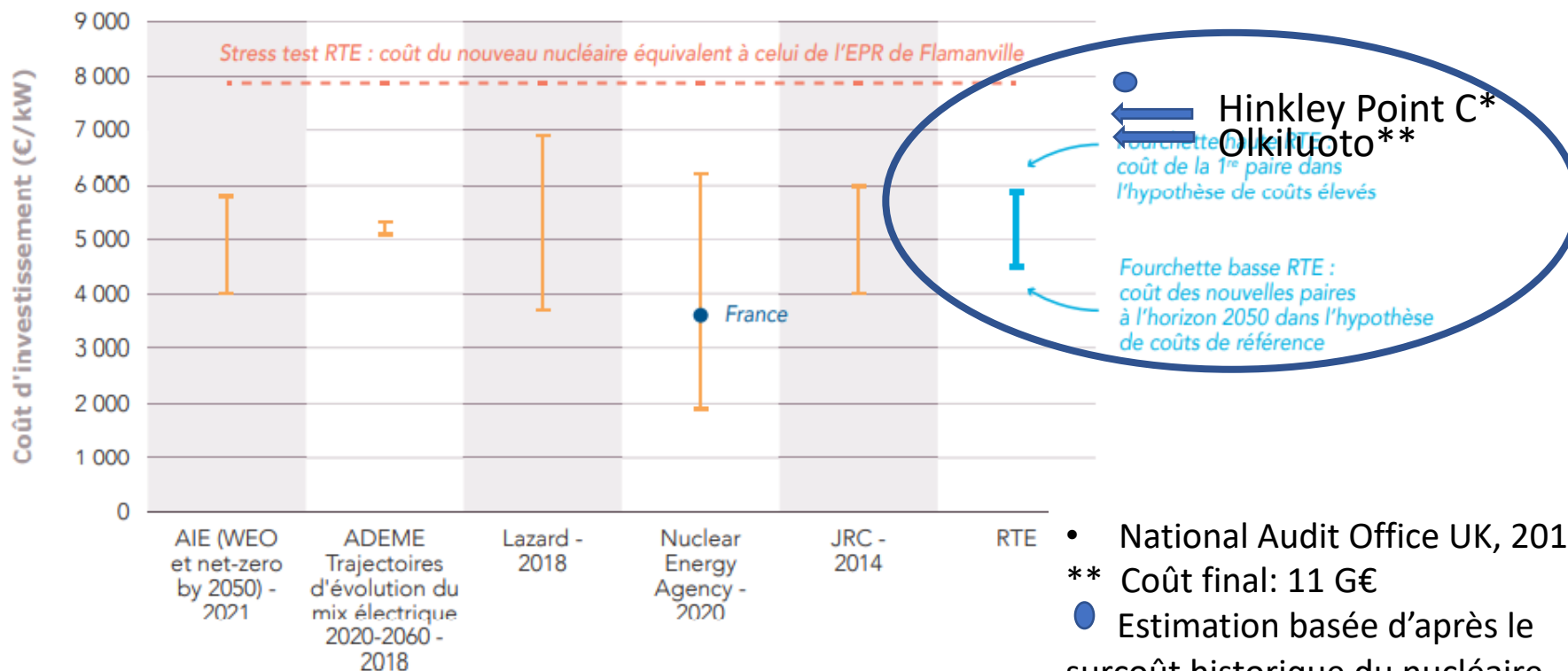
**Mais...**

- **Une probable forte sous-estimation du coût d'investissement de l'EPR2**
- L'absence de prise en compte des effets d'entraînement sur la consommation d'électricité
- Une sous-estimation de l'impact des productions renouvelables sur la baisse du facteur de charge des EPR2
- Une sous-estimation des coûts économique et financier des risques liés à l'EPR2



# Les coûts d'investissements « affichés » de l'EPR2, pris en compte par RTE, apparaissent fortement sous-estimés au vu de l'expérience

**Figure 11.6** Comparaison des coûts d'investissement dans du nouveau nucléaire au sein de différentes études



Pour l'AIE, la fourchette de coûts correspond aux hypothèses entre 2020 et 2050 (Europe) tandis que pour les autres correspondent à des hypothèses différenciées de CAPEX en 2020. L'étude Lazard concerne les États-Unis, l'étude NEA é enfin les autres études sont spécifiques à la France.

- National Audit Office UK, 2017
- \*\* Coût final: 11 G€
- Estimation basée d'après le surcoût historique du nucléaire existant (+49%)



## EN BREF...

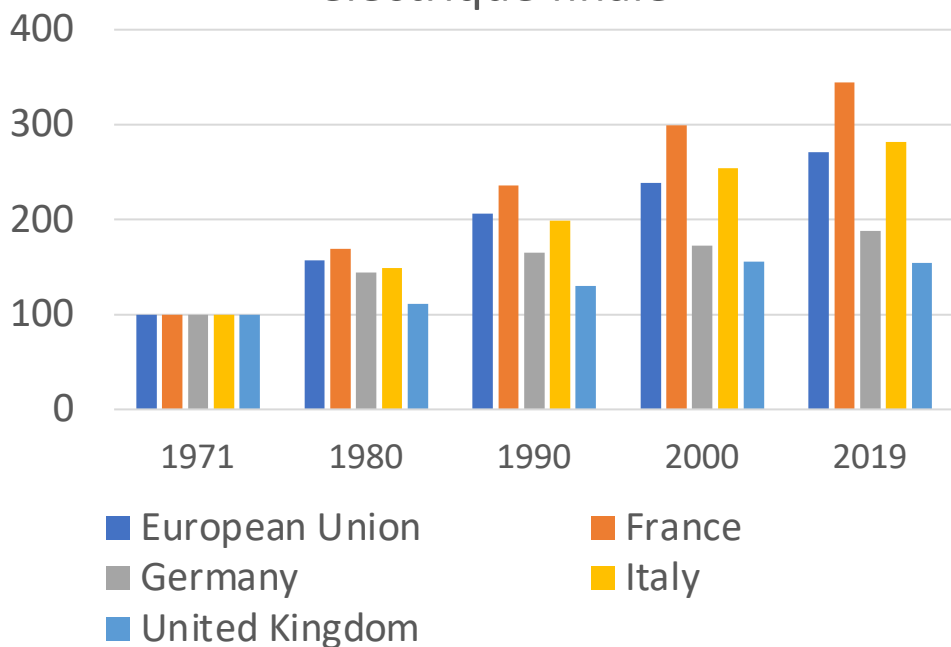
**Un avantage économique supposé à la relance du nucléaire selon le rapport de RTE « Futurs énergétiques 2050 ».**

**Mais...**

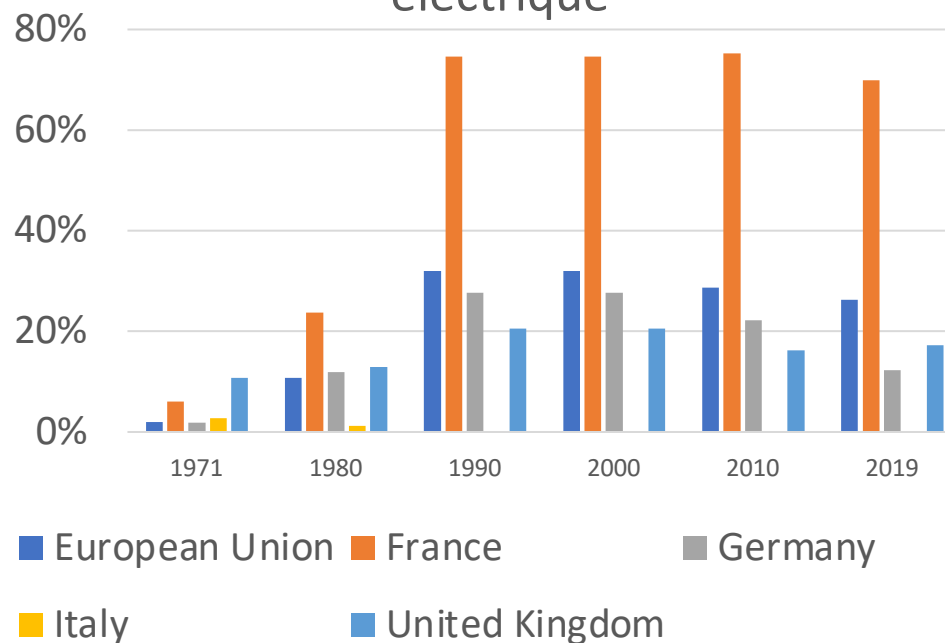
- Une probable forte sous-estimation du coût d'investissement de l'EPR2
- **L'absence de prise en compte des effets d'entraînement sur la consommation d'électricité**
- Une sous-estimation de l'impact des productions renouvelables sur la baisse du facteur de charge des EPR2
- Une sous-estimation des coûts économique et financier des risques liés à l'EPR2

# L'effet d'entrainement du nucléaire sur la consommation d'électricité: une réalité historique

## Croissance de la consommation électrique finale

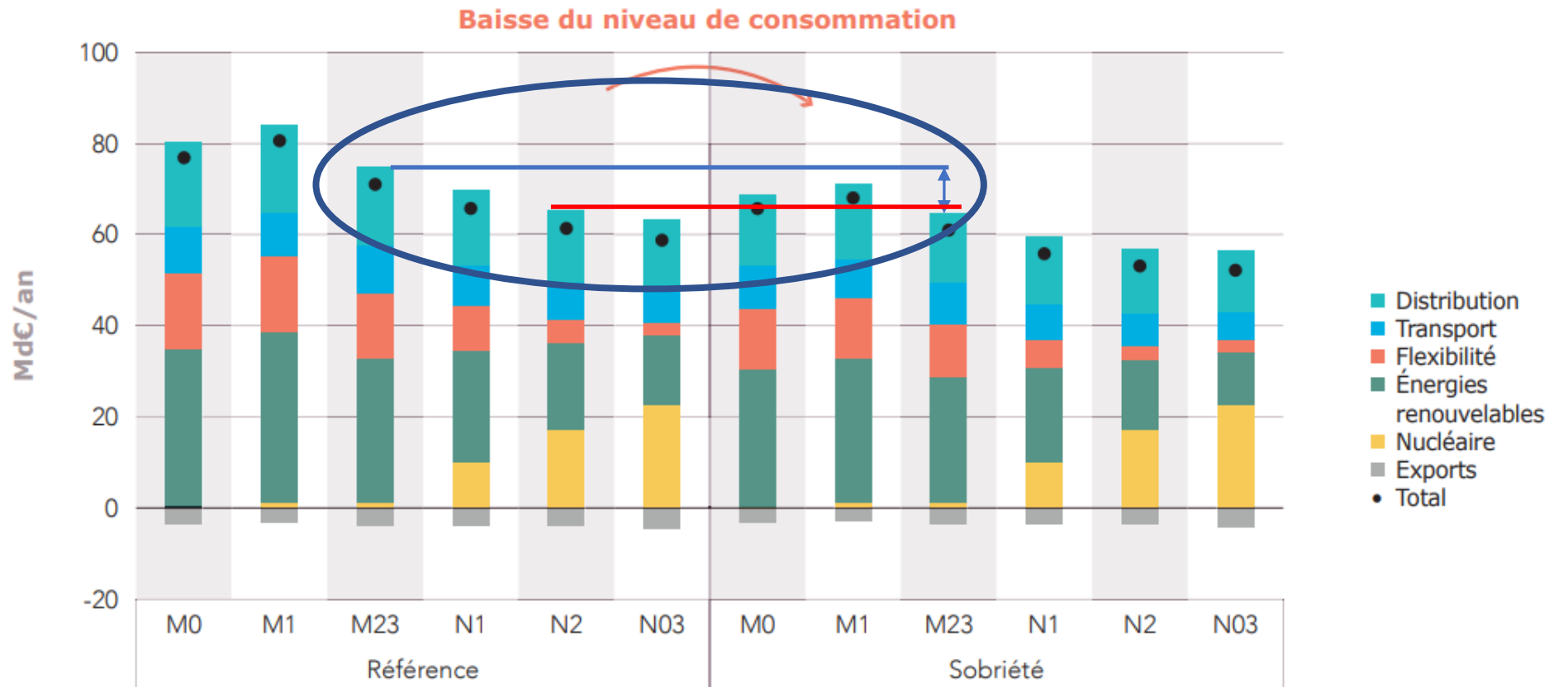


## Part du nucléaire dans le mix électrique



# Un coût global des solutions sans EPR2 bien moindre si on prend en compte les effets d'entraînement des mix électriques sur la consommation

**Figure 11.48** Coûts complets du système électrique dans le scénario «sobriété», comparés au scénario de référence, en 2060, selon le mix de production





## EN BREF...

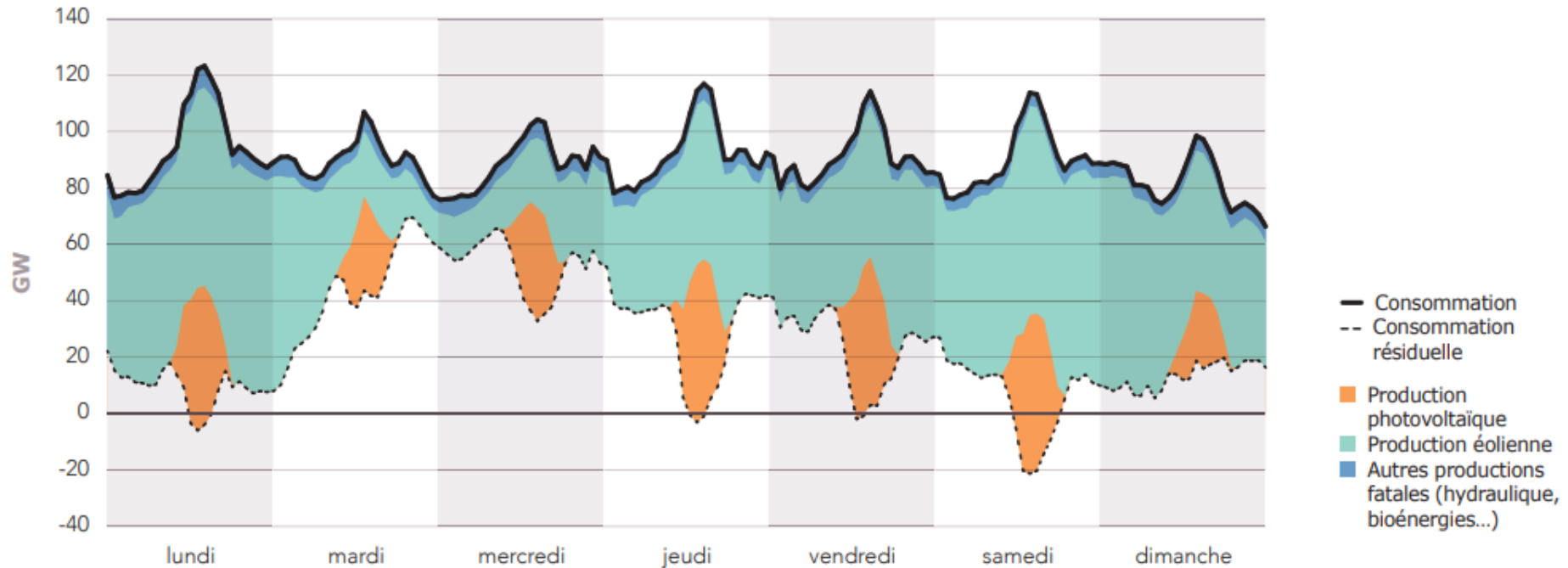
**Un avantage économique supposé à la relance du nucléaire selon le rapport de RTE « Futurs énergétiques 2050 ».**

**Mais...**

- Une probable forte sous-estimation du coût d'investissement de l'EPR2
- L'absence de prise en compte des effets d'entraînement sur la consommation d'électricité
- **Une sous-estimation de l'impact des productions renouvelables sur la baisse du facteur de charge des EPR2**
- Une sous-estimation des coûts économique et financier des risques liés à l'EPR2

# RTE, « Futurs énergétiques 2050 », Chapitre 3, jour chargé d'hiver: un outil graphique qui permet de comprendre le rôle du nucléaire et les besoins de flexibilité

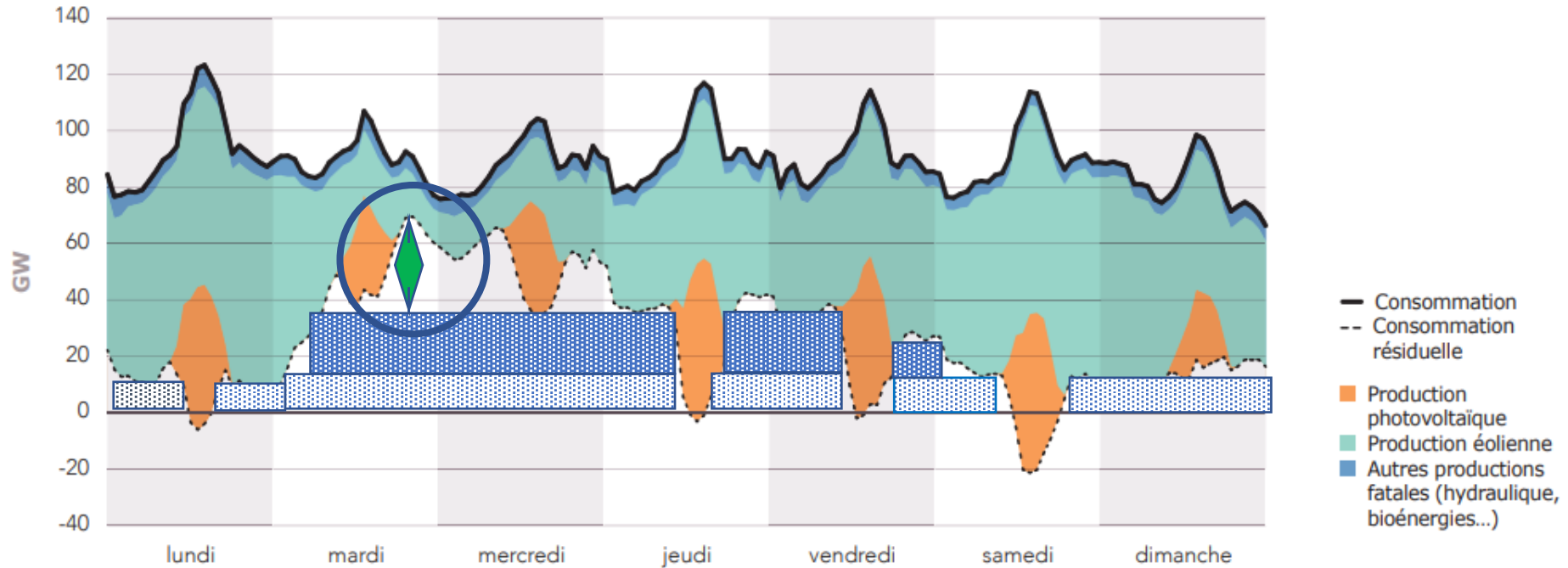
**Figure 3.44** Écart entre consommation totale et consommation résiduelle








# RTE, scénario N2, « référence », 645 TWh: le risque d'une forte dégradation du facteur de charge des EPR2 (50%?) et de sa rentabilité

**Figure 3.44** Écart entre consommation totale et consommation résiduelle



 Nucléaire existant  
 Nouveau nucléaire: max 23 GW  
 Solutions de flexibilité: Max 31 GW



## EN BREF...

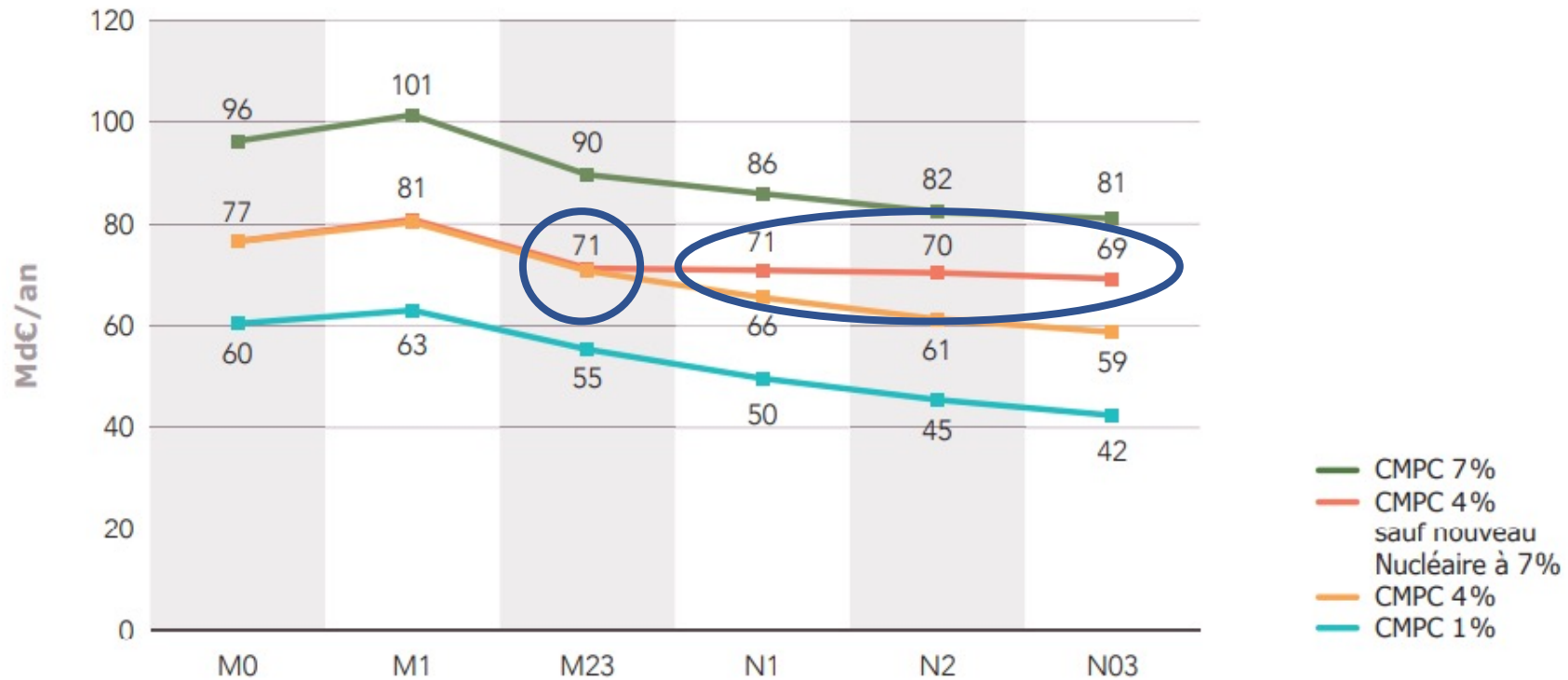
**Un avantage économique supposé à la relance du nucléaire selon le rapport de RTE « Futurs énergétiques 2050 ».**

**Mais...**

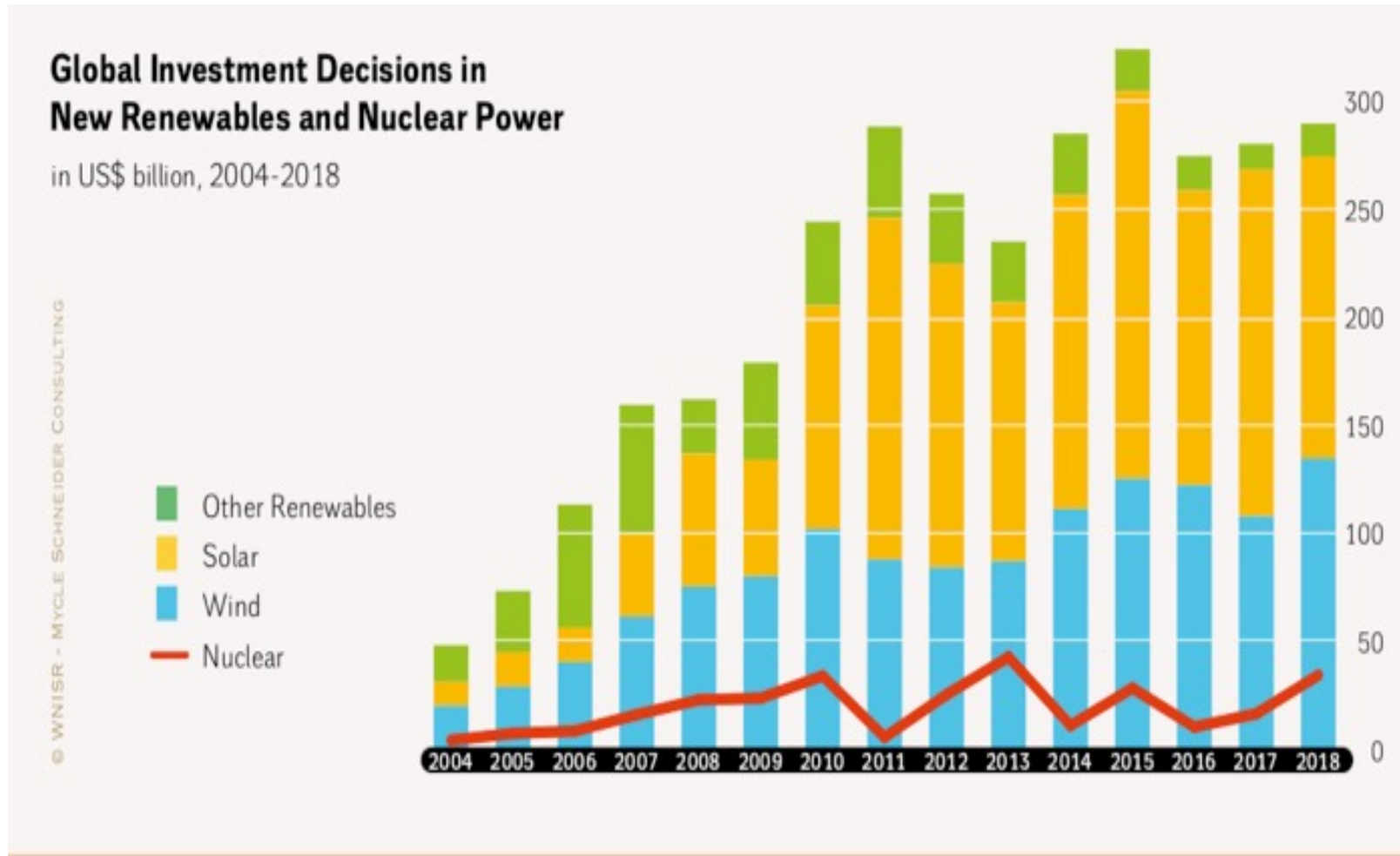
- Une probable forte sous-estimation du coût d'investissement de l'EPR2
- L'absence de prise en compte des effets d'entraînement sur la consommation d'électricité
- Une sous-estimation de l'impact des productions renouvelables sur la baisse du facteur de charge des EPR2
- **Une sous-estimation des coûts économique et financier des risques liés à l'EPR2**

# A elle seule, la prise en compte des différentiels de risque financier dans le coût du capital annule le supposé avantage économique des solutions avec EPR2 par rapport au scénario M23

**Figure 11.37** Coûts annualisés des scénarios en 2060, en fonction du coût moyen pondéré du capital pour les acteurs du système électrique



# La réalité des décisions d'investissement dans le monde: les renouvelables plébiscitées, le nucléaire boudé



Sources: FS-UNEP/BNEF, 2018 and REN21, 2019 and WNISR Original Research



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

Débat Public : Nouveaux réacteurs nucléaires et projet Penly  
Séminaire Economique 17-01-2023