



COÛTS DE PRODUCTION DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE ET MÉCANISMES DE RÉGULATION DES PRIX

Isabelle VINCENT

24 janvier 2023

AVERTISSEMENT

Cette présentation est destinée à faciliter la lecture et l'utilisation des rapports de la Cour des comptes.
Seuls les rapports engagent la Cour des comptes.

OBJECTIF DE LA PRÉSENTATION

PARTAGER CERTAINS CONSTATS ISSUS PRINCIPALEMENT DE TROIS RAPPORTS DE LA COUR

- Le rapport public thématique relatif à la filière EPR (2020)



- Les observations définitives relatives à l'analyse des coûts du système électrique en France (2021)



- Le rapport public thématique d'évaluation de la politique publique d'organisation des marchés de l'électricité (2022)



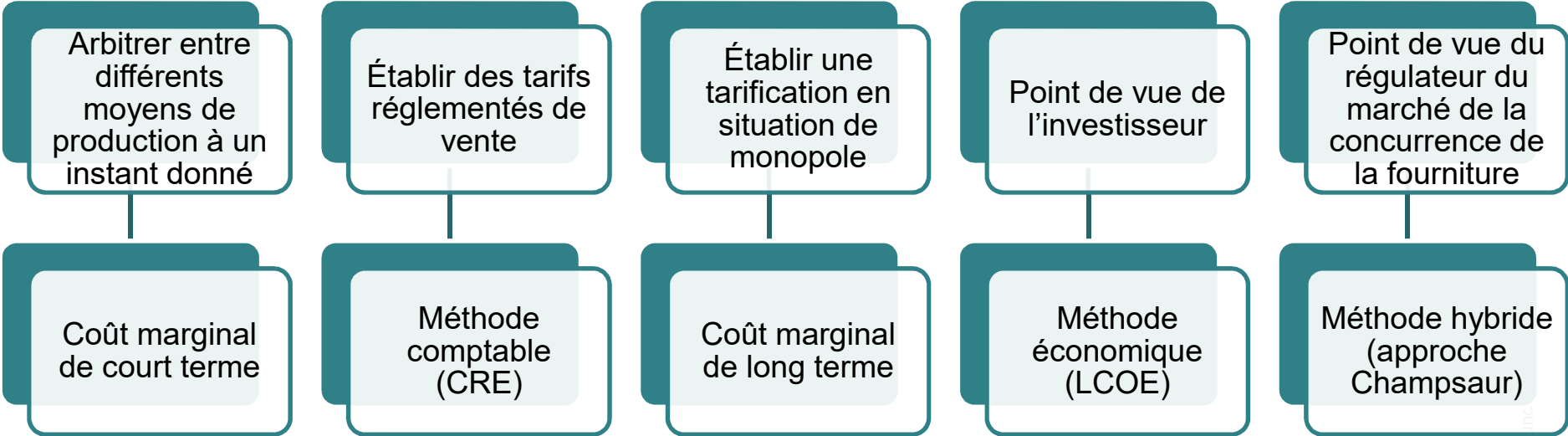
LE DEVELOPPEMENT DU NOUVEAU NUCLÉAIRE EN FRANCE

DES COÛTS DU NOUVEAU NUCLÉAIRE : UNE APPRÉCIATION DES COÛTS ET UNE RÉPERCUSSION SUR LES PRIX QUI DÉPENDRONT DU CADRE DE RÉGULATION

- Il apparaît improbable qu'investir dans **les EPR puisse être suffisamment rentable sans un cadre de régulation portant sur un soutien au financement assurant un partage de risques entre l'investisseur et la puissance publique et une garantie de revenus**
 - Une éventuelle régulation au bénéfice du nouveau nucléaire est susceptible d'influencer l'appréciation de son coût au titre des exercices de comparaison de mix électriques (impact sur le taux de financement)
 - Une telle régulation représente un potentiel transfert de charges entre consommateurs et contribuables

L'ANALYSE DES COÛTS DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

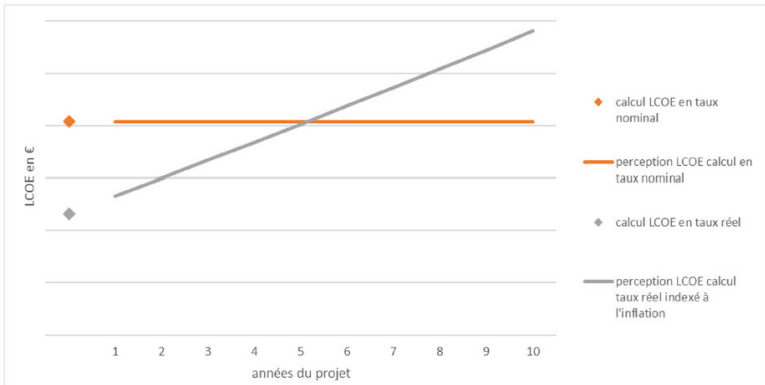
DIFFÉRENTES MÉTHODES POUR CALCULER LES COÛTS DE PRODUCTION



LES PARAMÈTRES DETERMINANTS POUR LES COMPARAISONS

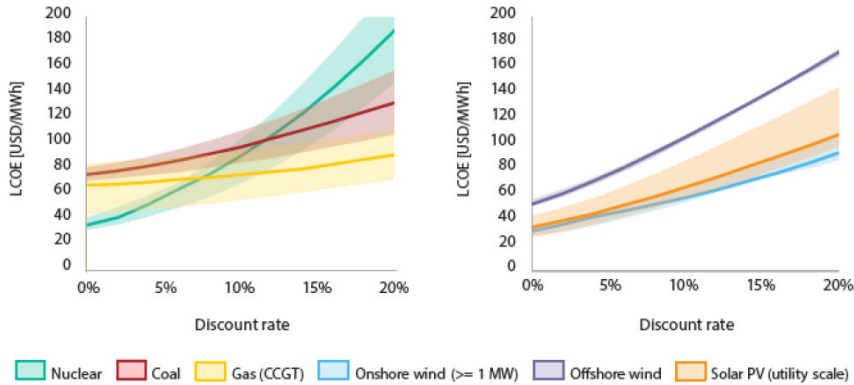
- Taux d'actualisation **réel ou nominal**

Illustration des LCOE calculés en termes réels ou nominaux, pour un même projet



Source : Cour des comptes

- Taux d'actualisation représentant le taux de financement



Note: Lines indicate median values, areas the 50% (20% for renewables) central region.

Sources: rapport AIE-AEN Projected costs of generating electricity – édition 2020

LES ENJEUX SPÉCIFIQUES AU NUCLÉAIRE

- **La pris en compte des charges de long terme**

- **Le renouvellement du parc nucléaire emporte des conséquences sur la gestion du cycle du combustible**
 - Investissements potentiels pour le renouvellement des installations de La Hague

 - Accroissement des capacités opérationnelles de Cigeo ou développement d'un nouveau site

Methodologie	Comptable	Économique	Cour 2012	Hybride
<i>Charges rattachables à une année de production donnée</i>	-Dotations aux provisions -Charges de désactualisation -Charges financières correspondant à un changement de taux d'actualisation	-Dotations aux provisions- -Charges financières correspondant à un changement de taux d'actualisation	-Dotations aux provisions -Charges de désactualisation -Charges financières correspondant à un changement de taux d'actualisation ?	-Dotations aux provisions -Charges financières correspondant à un changement de taux d'actualisation
<i>Charges non rattachables à une année de production donnée</i>	-Dotations aux amortissements des actifs de contrepartie -Charges de désactualisation correspondant à la VNC des actifs de contrepartie -Compensation écart de rémunération actifs dédiés entre CMPC/taux actualisation sur la base de la VNC des actifs de contrepartie	-Loyer économique calculé pour la valeur actuelle de la provision ou pour la constitution des actifs dédiés, sur la durée de vie complète	-Dotations aux amortissements des actifs de contrepartie -Charges annuelles de désactualisation	-Dotations aux amortissements des actifs de contrepartie -Charges de désactualisation correspondant à la VNC des actifs de contrepartie -Compensation écart de rémunération actifs dédiés entre CMPC/taux actualisation sur la base de la VNC des actifs de contrepartie
<i>Charges de post exploitation</i>	-En l'absence de provision effective : pas de prise en compte -Si constitution d'une provision l'année considérée : amortissement et charge de désactualisation de celle-ci	-Loyer économique de la provision correspondante, sur la durée de vie complète	Pas de pris en compte	-Loyer économique de la provision correspondante sur la durée de vie restante

Source : Cour des comptes ; note de lecture : * les évolutions concernées sont celles relatives aux devis, calendriers, taux d'actualisation.

LES ESTIMATIONS DE COÛTS DU NUCLÉAIRE

- **Les coûts de prolongation du nucléaire historique**

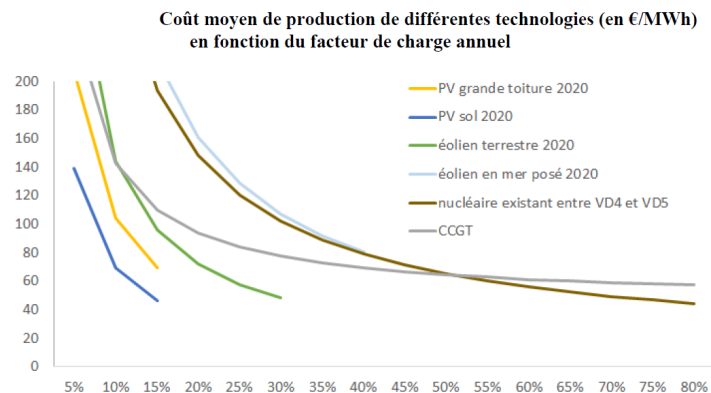
Récapitulatif des coûts de prolongation du nucléaire retenus selon les différentes sources (pour l'ensemble du parc existant)

<i>Source</i>	« Restes à engager »	LCOE de prolongation de 40 à 50 ans
<i>EDF (2017)</i>	~30 € ₂₀₁₅ /MWh	
<i>ADEME</i>		42 €/MWh
<i>Calcul Cour selon hypothèses initiales du groupe de travail de RTE</i>		45 / 40 €/MWh *
<i>Calcul Cour selon données d'EDF</i>		> 35 € ₂₀₁₅ /MWh **

- **Les coûts du nouveau nucléaire**

- Sur la base des hypothèses de coûts fournies pour la préparation du bilan prévisionnel de long terme 2050 de RTE
- avec une durée de vie de 60 ans, un facteur de charge de 85% et un taux de financement identique à celui du nucléaire historique
- Fourchette de coûts entre 85 et 100 €/MWh

L'INTÉRÊT DU COÛT D'UN SYSTÈME ÉLECTRIQUE



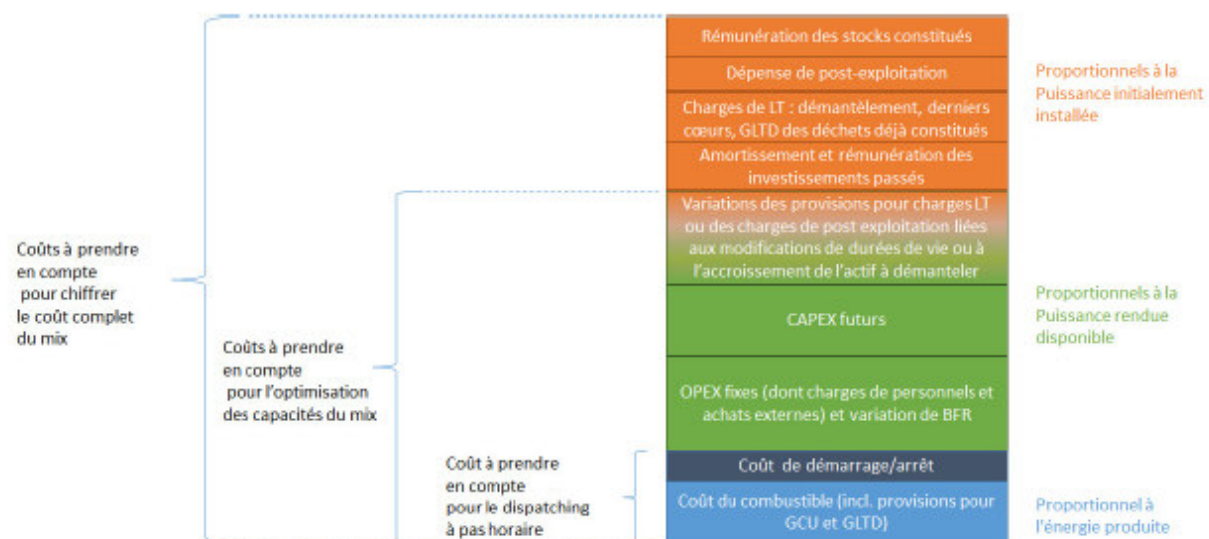
Source : Cour des comptes d'après données présentées en groupe de travail « coûts » de RTE

- **Coût complet de production**, un périmètre plus large assimilable au système électrique, qui regroupe :
 - non seulement les moyens de production et de stockage,
 - mais aussi les moyens de flexibilisation ou de maîtrise de la demande,
 - les moyens d'échanges transfrontaliers (interconnexions)
 - et le réseau de transport et de distribution
- **La question du niveau de risques des différentes filières**

LA QUESTION DU COÛT COMPLET DU MIX ÉLECTRIQUE

- La distinction entre coûts des décisions à venir et coûts liés aux décisions passées

Illustration des coûts complets à prendre en compte dans le cas du nucléaire



Note de lecture : le coût complet de l'énergie produite par une centrale prolongée inclut également les coûts relatifs aux investissements passés

Source : Cour des comptes

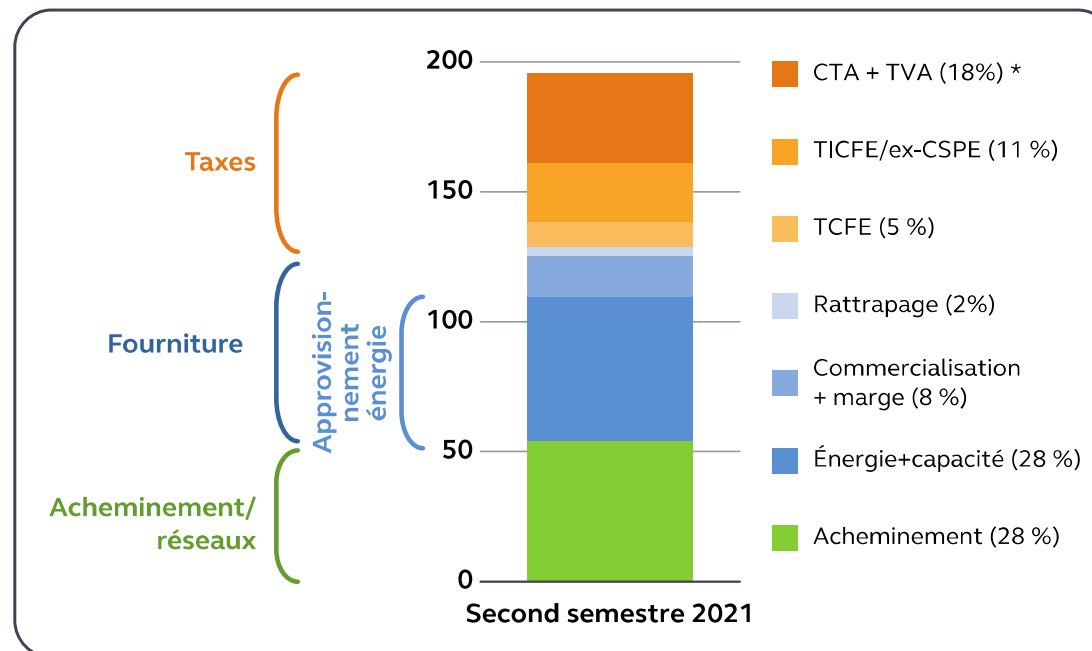
L'ORGANISATION DES MARCHÉS DE L'ÉLECTRICITÉ

LE PRIX DE L'ÉLECTRICITÉ

Le prix de l'électricité est obtenu par addition de plusieurs composantes de coûts :

- La production d'électricité et le maintien d'une capacité suffisante dans le système électrique pour équilibrer l'offre et la demande
- La commercialisation et la vente aux clients finals
- L'acheminement de cette électricité (transport et distribution)
- Les taxes

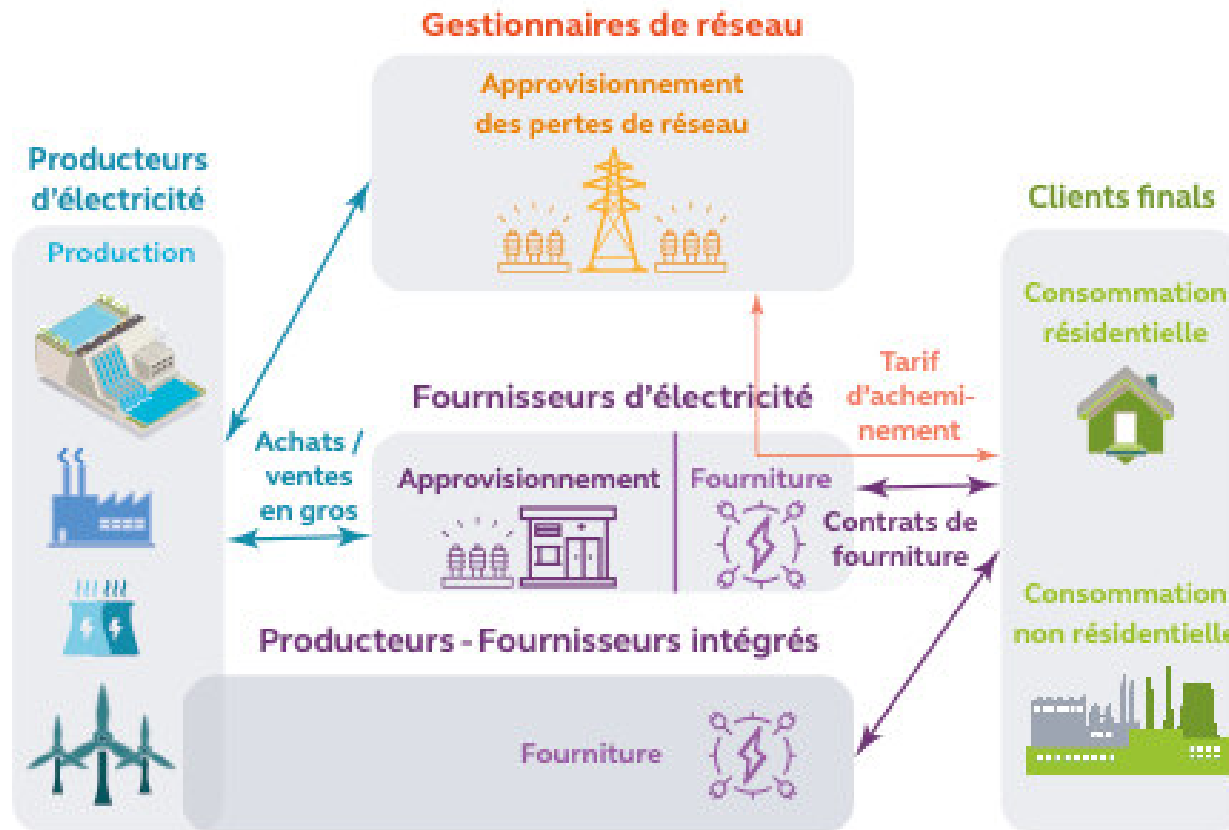
Décomposition moyenne du tarif réglementé de vente « bleu résidentiel » au second semestre 2021 (en €/MWh)



L'ORGANISATION DES MARCHÉS DE L'ÉLECTRICITÉ

- Les **fournisseurs d'électricité** au nombre d'une cinquantaine vendent l'électricité aux clients finals, **sur le marché de détail**.
- S'ils ne sont pas **producteurs** eux-mêmes, ils s'approvisionnent en électricité auprès des producteurs, **sur les marchés de gros**.

Échanges commerciaux d'électricité



LA LOI NOME

La loi du 7 décembre 2010 portant organisation du marché de l'électricité (loi NOME) a créé ou modifié un certain nombre de dispositifs d'intervention publique :

- sur le marché de détail, les tarifs réglementés de vente (TRV);
- et sur le marché de gros, l'accès régulé à l'électricité nucléaire historique (ARENH), qui permet aux fournisseurs alternatifs (FA) d'accéder, à un prix fixé, à l'électricité produite par les centrales nucléaires. La quantité maximale d'ARENH (plafond) pouvant être fournie aux FA est de 100 TWh
- et enfin le mécanisme de capacité, qui permet de rémunérer les moyens de production pour leur disponibilité lors des pointes de consommation

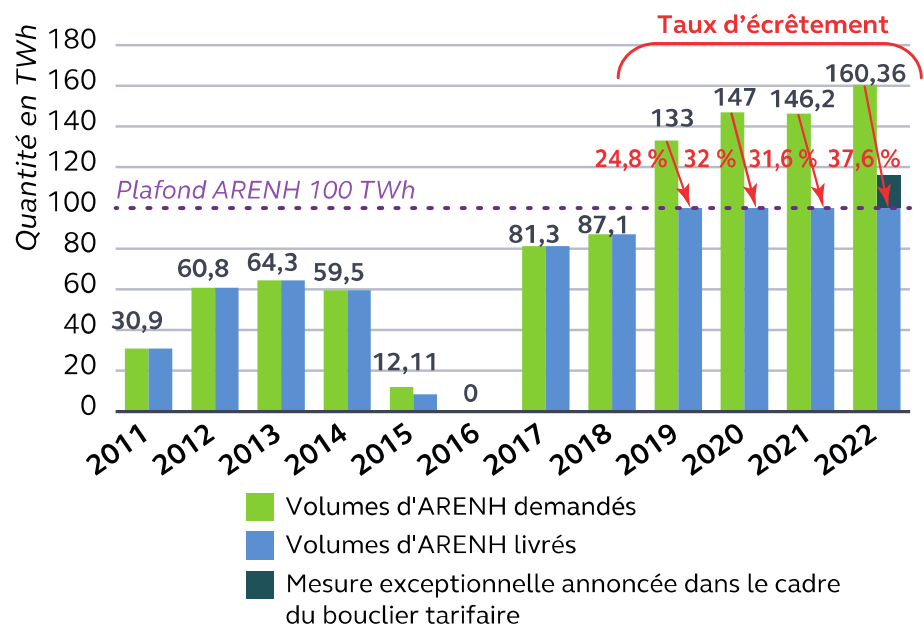
Un des objectifs principaux :

- Maintien de prix de l'électricité fondés sur les conditions économiques du parc de production français

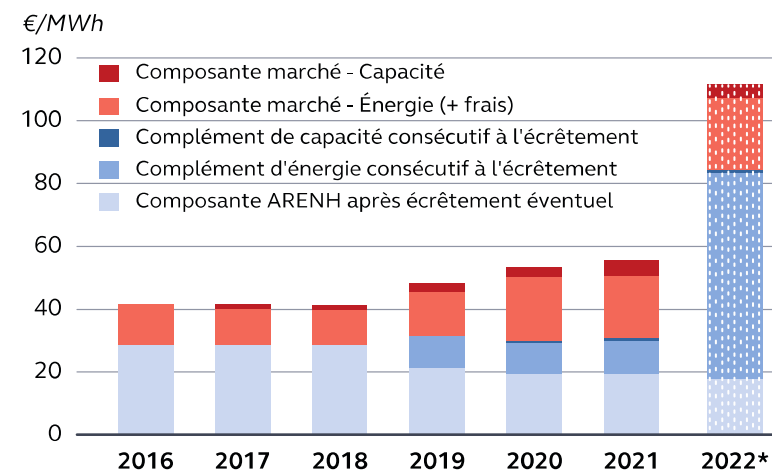
L'ÉVOLUTION DE CERTAINS PRIX INDÉPENDANTE DES COÛTS DU FAIT DES MÉCANISMES DE RÉGULATION

- Le plafond en volume de l'ARENH (100 TWh) n'a pas été ajusté en fonction de l'augmentation des parts de marché des fournisseurs alternatifs.
- Pour que les fournisseurs alternatifs puissent continuer à concurrencer les TRV, **l'écrêtement dès lors opéré sur les demandes d'ARENH a été répercuté dans le calcul des TRV**, et a accru la part de ces tarifs exposée aux prix de marché
- Les facteurs d'évolution des TRV sont désormais **déconnectés des coûts de production d'EDF**

Niveaux d'écrêtement de l'ARENH
(du aux écarts entre les volumes demandés et livrés)



Évolution de la part « fourniture » des TRV bleus sous l'effet de la réplication de l'écrêtement de l'ARENH



MERCI POUR VOTRE ATTENTION