



**FAITS &
CHIFFRES
2020**

AVERTISSEMENT

Cette présentation ne constitue pas une offre de vente de valeurs mobilières aux États-Unis ou dans tout autre pays.

Aucune assurance ne peut être donnée quant à la pertinence, l'exhaustivité ou l'exactitude des informations ou opinions contenues dans cette présentation, et la responsabilité des dirigeants d'EDF ne saurait être engagée pour tout préjudice résultant de l'utilisation qui pourrait être faite de cette présentation ou de son contenu.

Le présent document peut contenir des objectifs ou des prévisions concernant la stratégie, la situation financière ou les résultats du groupe EDF. EDF estime que ces prévisions ou objectifs reposent sur des hypothèses raisonnables à la date du présent document mais qui peuvent s'avérer inexactes et qui sont en tout état de cause soumises à des facteurs de risques et incertitudes. Il n'y a aucune certitude que les événements prévus auront lieu ou que les résultats attendus seront effectivement obtenus. Les facteurs importants susceptibles d'entraîner des différences entre les résultats envisagés et ceux effectivement obtenus comprennent notamment la réussite des initiatives stratégiques, financières et opérationnelles d'EDF, l'évolution de l'environnement concurrentiel et du cadre réglementaire des marchés de l'énergie, et les risques et incertitudes concernant l'activité du Groupe, sa dimension internationale, l'environnement climatique, les fluctuations des prix des matières premières et des taux de change, les évolutions technologiques, l'évolution de l'activité économique et cette année, plus particulièrement les effets de la crise sanitaire et le rythme de reprise d'activité dans les différents pays où le Groupe est présent.

Des informations détaillées sur ces risques potentiels et incertitudes sont disponibles dans le Document d'Enregistrement Universel (URD) d'EDF déposé auprès de l'*Autorité des marchés financiers* le 15 mars 2021, consultable en ligne sur le site internet de l'AMF à l'adresse www.amf-france.org ou celui d'EDF à l'adresse www.edf.fr.

EDF ne s'engage pas et n'a pas l'obligation de mettre à jour les informations de nature prévisionnelle contenues dans ce document pour refléter les faits et circonstances postérieurs à la date de cette présentation.

AVANT TOUT...

QUOI DE NEUF ?

- **Le renforcement des objectifs stratégiques CAP 2030** en lien avec la Raison d'être
- **En route vers la neutralité carbone** : nouveaux objectifs de réduction d'émissions de CO₂ et renforcement des engagements RSE dans toutes les activités du Groupe,
- **Un focus sur les activités Régulées** (Enedis, Linky,...)
- **De nouvelles informations sur les Énergies Renouvelables** (analyse du pipeline,...) et leurs **perspectives de croissance**

Le saviez-vous ?

Aide à la lecture...

- Dans le but de vous aider à comprendre les termes utilisés, un **glossaire** se trouve à la fin du document
- De plus, vous trouverez dans le document des cases « **le saviez-vous ?** », qui explicitent des concepts spécifiques
- D'autres informations sont disponibles dans notre URD, que vous pouvez télécharger à l'adresse ci-dessous

<https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/investisseurs-actionnaires/informations-financieres/informations-reglementees/documents-de-reference>

... et à la navigation

- Pour vous aider à vous déplacer dans ce document, un **système de liens hypertexte** a été mis en place
- Ainsi, **un clic sur tous les logos d'EDF** présents dans le document vous permettra de revenir directement au sommaire principal (page 5)
- Un rappel du nom du chapitre se trouve en bas de chaque page.
- Un **clic sur le texte, indiquant le nom de la partie** dans laquelle vous vous trouvez, vous ramènera toujours au début de cette partie

SOMMAIRE



P.5
LE GROUPE EDF

P.58
PROFIL PAYS

P.74
MÉTIERS DU GROUPE

P.195
FINANCE

P.244
DONNÉES DE MARCHÉ

P.258
ANNEXES

La raison d'être du groupe EDF s'inscrit dans le prolongement des valeurs de progrès et de partage qui inspirent l'action d'EDF depuis sa création, ainsi que dans le grand défi actuel du changement climatique et de la préservation de la planète. Les enjeux clés de la raison d'être ont été déclinés en 16 engagements RSE qui mobilisent l'ensemble des métiers et filiales du Groupe autour des grands enjeux environnementaux, sociaux et sociétaux.

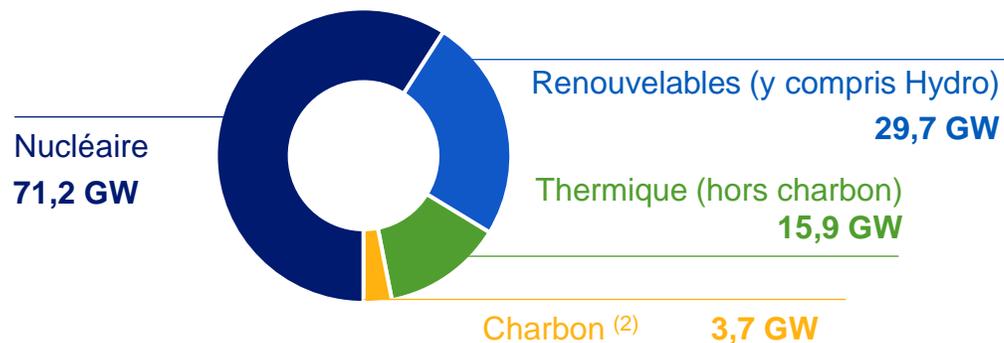
LE GROUPE EDF

- **STRATÉGIE DU GROUPE** **P. 6**
- **ENTREPRISE RESPONSABLE - ESG** **P. 17**
- **FAITS MARQUANTS 2020** **P. 29**
- **INNOVATIONS** **P. 43**
- **GOVERNANCE** **P. 49**

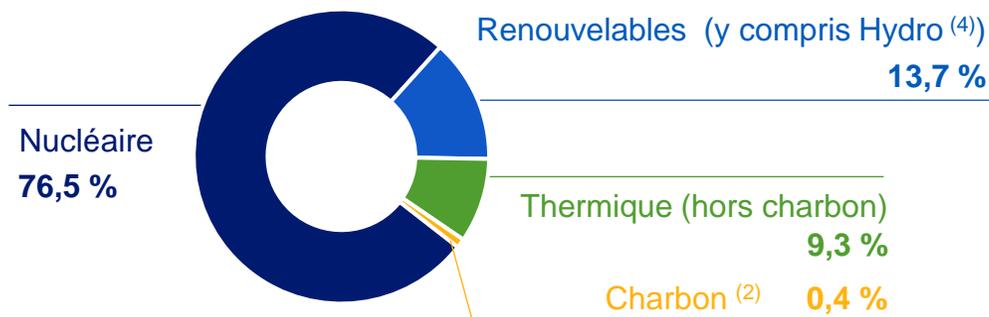
LES CHIFFRES CLÉS 2020 DU GROUPE EDF

Chiffres opérationnels à fin 2020

- 37,9 millions de sites clients
- 120,5 GW ⁽¹⁾ de capacité installée



- 501,9 TWh d'électricité produite ⁽³⁾



- 165 200 salariés
dont EDF (63 244), Enedis (38 624), Framatome (15 015),
Dalkia (18 198) et EDF Energy (11 717)

⁽¹⁾ Capacités consolidées du groupe EDF

⁽²⁾ La centrale charbon du Havre a été mise à l'arrêt et sous cocon (AGP - arrêt garantie pluriannuelle) depuis le 01/04/2021, et sera déconnectée du réseau d'ici fin 2021

⁽³⁾ Production des entités consolidées par intégration globale

⁽⁴⁾ La production hydraulique pompage compris



Finance 2020

- Chiffre d'affaires : 69 Mds€
- EBITDA : 16,2 Mds€
- Résultat Net Courant ⁽⁵⁾ : 2 Mds€
- Investissements nets ⁽⁷⁾ : 14,1 Mds€
- Endettement financier net : 42,3 Mds€
- Notations ⁽⁶⁾ : B+++ stable (S&P) / A3 negative (Moody's) / A- negative (Fitch)

Notation extra-financière

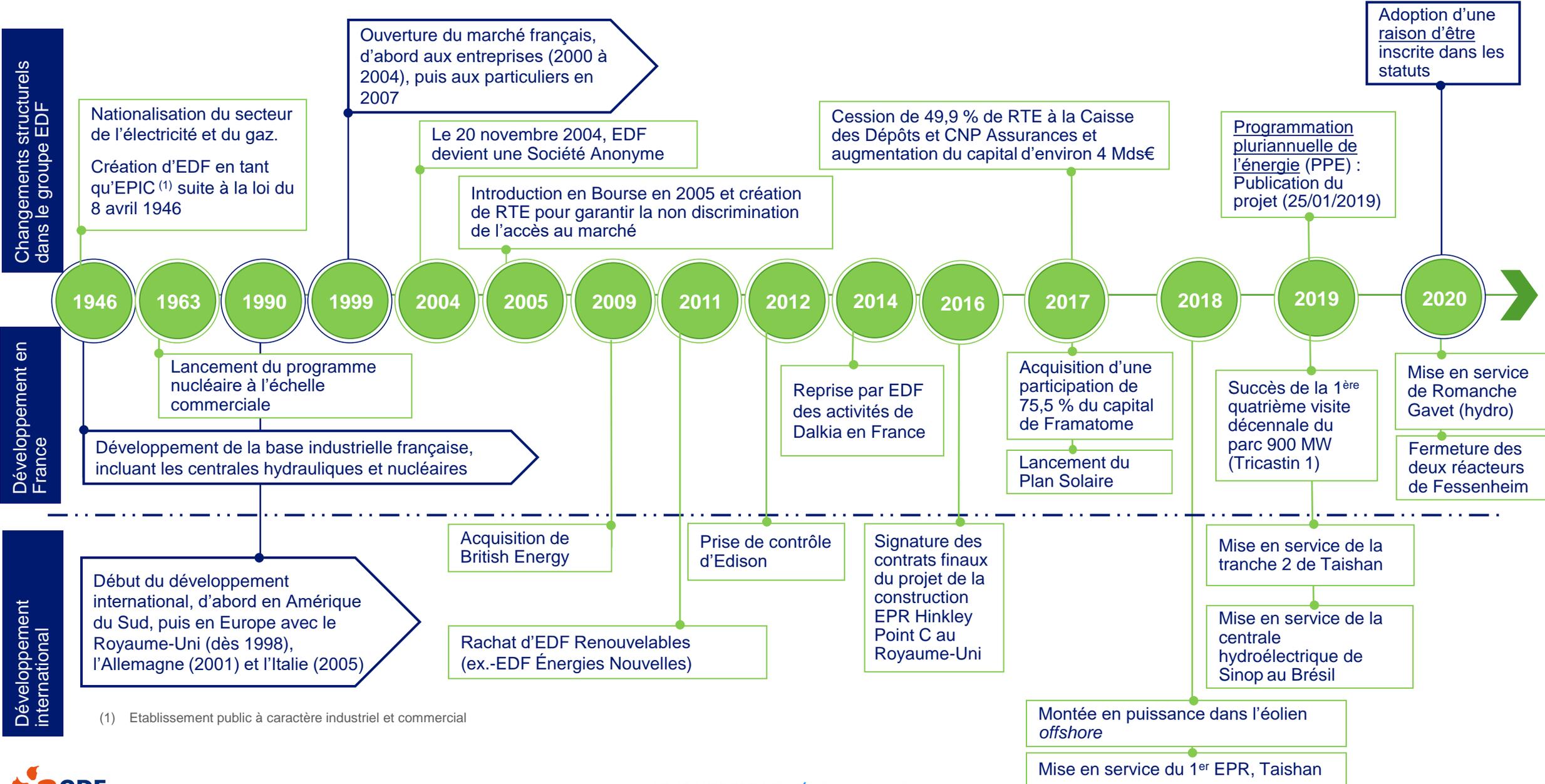
- CDP Climate change : EDF membre de la liste A pour la 4^{ème} fois en 2020
- CDP Water security : EDF obtient pour la 1^{ère} fois le niveau « Leader » avec A-
- Sustainalytics : note de 86/100, EDF est dans le top 5 des entreprises évaluées
- Sam/DJSI : note de 84/100, EDF est membre du DJSI World et dans le top 3 des entreprises évaluées

⁽⁵⁾ Le résultat net courant n'est pas défini par les normes IFRS mais apparaît dans la note 19.1 des comptes consolidés du Groupe. Il correspond au résultat net hors éléments non récurrents, hors variation nette de juste valeur sur instruments dérivés énergie et matières premières hors activités de *trading* nets d'impôts et hors variations nettes de juste valeur de titres de dettes et de capitaux propres nets d'impôts

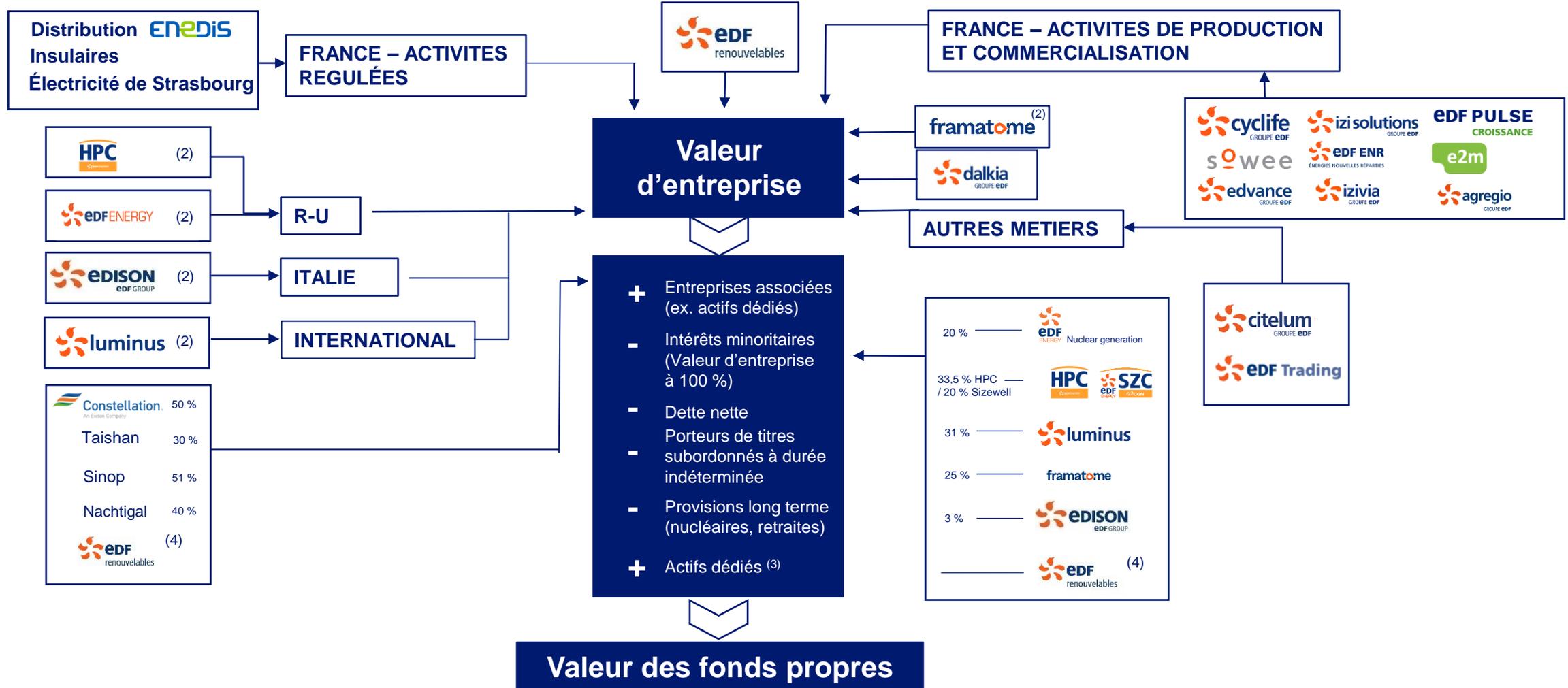
⁽⁶⁾ Sources : agences de notation, données au 02/04/2021

⁽⁷⁾ Investissements nets totaux y compris acquisitions, hors plan de cession

EDF DEPUIS 1946



GRUPE EDF : ORGANIGRAMME (1)



(1) Organigramme simplifié

(2) Participations avec des intérêts minoritaires non négligeables

(3) Cf slide « Performance des actifs dédiés d'EDF SA » en p.238

(4) Entreprises et participations détenues à différents niveaux par le groupe EDF Renouvelables

CAP 2030 TROIS AXES STRATÉGIQUES POUR DÉCARBONER NOS SOCIÉTÉS EN FRANCE, EN EUROPE ET DANS LE MONDE

Créateur de services et solutions pour accompagner les clients et territoires vers la neutralité carbone

Accompagner les clients et les territoires vers la neutralité CO₂ avec des solutions accessibles et innovantes d'économie d'énergie et de décarbonation des usages

Transports

- Plan mobilité électrique dans le G4 ⁽¹⁾
- Projets d'hydrogène décarboné pour la mobilité lourde

Bâtiment

- Leader dans le marché de la pompe à chaleur en France ⁽²⁾ et GB, compteurs intelligents
- Leader dans l'autoconsommation en France
- Rénovation et Contrats de performance énergétique dans le Tertiaire

Industrie

- Solutions d'efficacité énergétique, électrification des process, récupération de chaleur fatale, hydrogène décarboné

Systèmes

- Réseaux de chaleur et de froid, valorisation de la flexibilité et agrégation de portefeuille ENR, infrastructures de réseaux électriques

Leader mondial de la production d'électricité neutre en CO₂

Produire une électricité décarbonée, avec le développement complémentaire du nucléaire et des ENR

Renouvelables (dont hydraulique)

- Accélérer dans le développement des capacités installées dans le monde
- Rééquilibrage dans les géographies
- Plan Solaire & Plan Stockage

Nucléaire

- Réussir les chantiers en cours (Fla 3, HPC)
- Réussir le Grand Carénage, projet industriel majeur
- Engager de nouveaux EPRs en France, en GB, à l'international et un démonstrateur SMR en France
- Plan excell

Flexibilité

- Répondre aux besoins de flexibilité électrique et de transition énergétique en réduisant l'empreinte carbone et développant des solutions innovantes

Acteur international de la transition énergétique

Accompagner les pays dans la transition énergétique, en déployant nos savoir-faire d'énergéticien

Une présence multi-métiers

- Développement des capacités d'énergie renouvelable, de nucléaire et de gaz pour accompagner la transition énergétique
- Services énergétiques, réseaux, stockage, hydrogène décarboné, mobilité, kits off-grids

Un développement géographique ciblé:

- 3 pays prioritaires en Europe : Italie, Belgique et Grande-Bretagne
- Consolider nos positions en Amérique du Nord et en Chine
- Acteur de référence dans un nombre limité de pays pour accompagner la transition énergétique

Charbon

- Désengagement des actifs de production à partir de charbon d'ici 2030

Soutenus par une nouvelle impulsion de la transformation, de l'ambition humaine, de l'innovation, et de nouveaux engagements de Responsabilité Sociétale d'Entreprise

(1) Pays prioritaires France, GB, Italie, Belgique

(2) IZI by EDF, Cham, EDF ENR

REHAUSSEMENT DES OBJECTIFS STRATÉGIQUES À HORIZON 2030

CAP 2030

Construire un avenir énergétique neutre en CO₂ conciliant préservation de la planète, bien-être et développement, grâce à l'électricité et à des solutions et services innovants

Créateur de services et solutions pour accompagner les clients et territoires vers la neutralité carbone

> **15 MtCO₂** D'ÉMISSIONS ÉVITÉES ⁽¹⁾

10 Md€ CA SERVICES ⁽³⁾

> **1,5** CONTRAT/CLIENT ⁽²⁾

Leader mondial de la production d'électricité neutre en CO₂

↘ **50%** ÉMISSIONS DIRECTES CO₂ eq vs 2017

60 GW NETS,

SOIT > **x 2** CAPACITÉ ENR (Y COMPRIS HYDRAULIQUE) VS 2015

ENGAGER DE NOUVEAUX
EPR ET 1 SMR

Acteur international de la transition énergétique

ZÉRO CHARBON

1,5 - 2 GW NETS
DE CAPACITÉS INSTALLÉES HYDRAULIQUES ⁽⁴⁾

1 MILLION
KITS OFF GRID

Périmètre : (1) Activités du pôle Clients Services et Territoires - Estimation EDF, incluant les économies de CO₂ liées principalement aux réseaux de chaleur et de froid, au développement du véhicule électrique et aux certificats d'économie d'énergie ; (2) Estimation EDF : France, GB, Italie et Belgique (Résidentiel) ; (3) Groupe ; (4) Hors pays prioritaires en Europe (France, Italie, UK et Belgique)

CLIENTS ET TERRITOIRES : OBJECTIFS 2030 ET JALONS 2023

Rester l'acteur de référence de la fourniture d'énergie sur le G4

Excellence de l'expérience client

(8 à 9 clients / 10 satisfaits, confiance en EDF, gamme enrichie, etc.)



CA services ⁽¹⁾

> 90 % contribue à la transition énergétique

3,7 Mds€

6 - 7 Mds€

10 Mds€

2015



2023



2030

Nombre de contrats par client ⁽²⁾

1,1



1,3



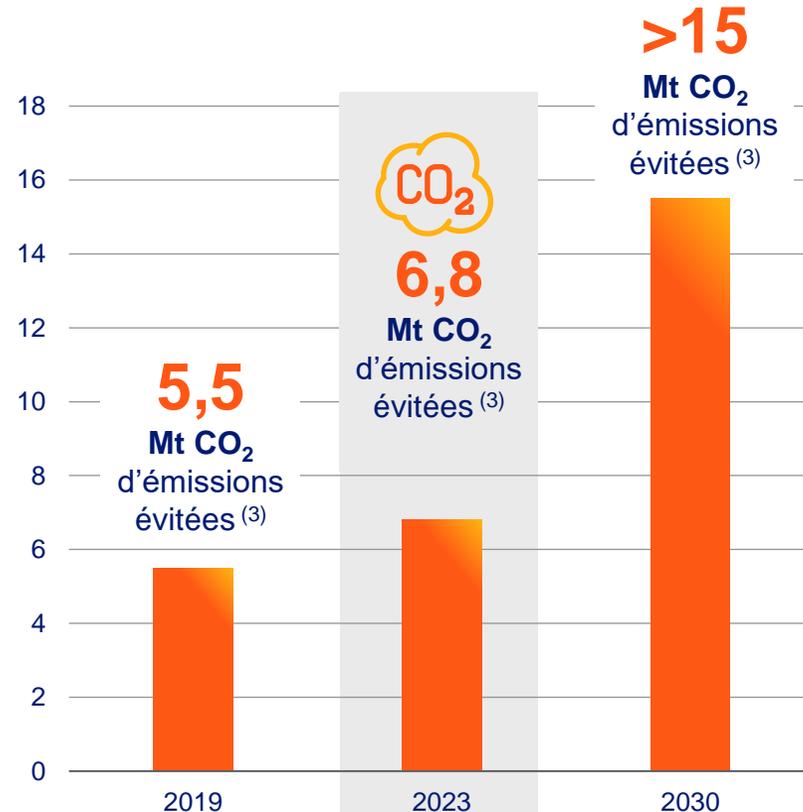
>1,5



(1) Groupe

(2) Estimation EDF : France, GB, Italie et Belgique (Résidentiel)

Apporter à nos clients des solutions globales d'énergie, d'efficacité énergétique et de décarbonation des usages



(3) Activités du pôle Clients Services et Territoires - Estimation EDF, incluant les économies de CO₂ liées principalement aux réseaux de chaleur et de froid, au développement du véhicule électrique et aux certificats d'économie d'énergie

Ambitions 2030



>15 Mt CO₂
d'émissions évitées ⁽³⁾



10 Mds€
de CA services



> 1,5
contrat par client
particulier ⁽²⁾

LEADER MONDIAL DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ BAS CARBONE: OBJECTIFS 2030 ET JALONS 2023



Énergies renouvelables

Capacité nette ENR
(dont hydraulique)



Nucléaire

en 2023

100 % des jalons des 4^{ème} visites
décennales respectés

3 EPR mis en service
(Flamanville 3, Taishan 1&2)

2 EPR
en construction (HPC)

Ambitions 2030



Baisse de **50 %**
des émissions
directes CO₂eq
vs 2017

> X2
capacité ENR
(y compris
hydraulique)
vs 2015

Soit **60 GW NETS**

**Nouveaux EPR
& 1 SMR**

MODÈLE D'AFFAIRES (1/2)

ATOUTS ET RESSOURCES - 2020

Proximité Clients

- **32,7** millions de clients électricité et **5,3** millions de clients gaz ⁽¹⁾
- Des marques de **1er** plan : EDF, Edison, Luminus, Dalkia
- **73** millions de consultations sur les plateformes digitales de suivi de consommation ⁽²⁾

Une ambition humaine

- **165 200** collaborateurs ⁽³⁾
- **71 %** des salariés ont bénéficié d'une action de développement des compétences dans l'année ⁽³⁾

Un écosystème ambitieux d'innovation

- EDF Pulse Croissance, une structure dédiée à l'incubation et au soutien de start-ups
- Plus de **2 700** collaborateurs R&D ⁽⁴⁾
- Budget R&D consolidé de **685 M€** en 2020
- **716** innovations brevetées à fin 2020 par la R&D Groupe

Des actifs industriels majeurs

- **120,5 GW** de capacités de production d'électricité ⁽³⁾
- Une filière nucléaire intégrée
- La technologie EPR
- Un portefeuille de **60 GW** bruts de projets éoliens et solaires ^{(3) (6)}
- **1,4** million de km de réseau de distribution ⁽⁵⁾
- **32** millions de compteurs intelligents installés ⁽³⁾
- **330** réseaux urbains de chaleur et de froid gérés par Dalkia

MODÈLE D'ACTIVITÉ

CAP 2030

Voir slide suivante

CRÉATION DE VALEUR - 2020

Pour le climat et l'environnement

- Une ambition de neutralité carbone à l'horizon 2050
- Une production d'électricité de **501,9 TWh** à **90%** décarbonée ⁽¹⁾ avec émission de **51 gCO₂ /kWh** ⁽²⁾
- EDF, acteur du partage de l'eau : intensité eau de **0,87 l/kWh** ⁽³⁾



Objectifs de Développement Durable - ONU

Pour les clients

- Haut niveau de satisfaction Clients
- **+ de 905 000** clients en difficulté bénéficient d'un accompagnement énergie ⁽⁴⁾



Pour les partenaires et territoires

- Plus de **300** partenariats académiques et industriels dans le monde noués par la R&D d'EDF
- Les PME représentent entre **22** et **26 %** des achats d'EDF et d'Enedis
- **1** emploi direct d'EDF SA en génère **4,1** sur le territoire national ⁽⁵⁾
- Près de **84 %** des projets font l'objet d'une concertation ⁽⁶⁾



Pour les salariés

- Un indice d'engagement salariés de **69%** ⁽⁷⁾
- **28,7 %** de femmes dans les CoDir ⁽⁸⁾
- Un ratio d'équité – salaire moyen ⁽⁹⁾ de **6,6**



CA **69,0 Mds€**
EBITDA **16,2 Mds€**
Résultat net courant
2,0 Mds€

Un partage de la valeur ajoutée avec nos parties prenantes

Fournisseurs Achats ⁽¹⁰⁾
41 Mds€

Accord mondial RSE groupe EDF

État et territoires Impôts et taxes ⁽¹¹⁾
4,7 Mds€

Collaborateurs Rémunération ⁽¹²⁾
14 Mds€

Dividendes Actionnaires Taux de distribution cible ⁽¹³⁾
45%-50%

Un socle financier solide

- Total Bilan consolidé : ~ 300 Mds€
- **1er** investisseur parmi les utilities européennes (16,5 Mds€ en 2020)

Un engagement RSE fort

- classement **A** CDP Climate Change
- **n°3** SUSTAINALYTICS
- **12,5 Mds€** de financements green & sustainable

(1) Périmètre consolidé. Décompte en points de livraison

(2) Périmètre EDF SA hors DOM et Corse

(3) Périmètre Groupe

(4) ETP (équivalent temps plein) au périmètre Groupe

(5) Réseau de distribution en concession d'Enedis

(6) Pipeline hors capacités en construction. A compter de 2020, l'intégralité des projets en prospection est intégrée dans le portefeuille

(1) Emissions directes de CO₂ liées à la production, hors analyse du cycle de vie (ACV) des moyens de production et des combustibles.

(2) Emissions spécifiques de CO₂ dues à la production d'électricité et de chaleur. Périmètre Groupe

(3) Eau consommée / production électrique du parc. Périmètre Groupe

(4) Périmètre EDF SA + ES

(5) France hors Corse et Outre-Mer. Nucléaire DPNT et DIPNN (yc EDVANCE) et DTEAM et achats hors combustibles

(6) Conformité aux principes de l'Equateur - Périmètre Groupe

(7) Enquête interne MyEDF Group

(8) Périmètre Groupe

(9) Périmètre EDF SA – ratio établi conformément aux lignes directrices publiées par l'AFEP

(10) Achats et autres consommations externes consolidées

(11) Impôts et taxes, yc impôts sur les résultats, consolidés

(12) Charges de personnel consolidées

(13) Taux appliqué au résultat net courant ajusté de la rémunération des emprunts hybrides comptabilisée en fonds propres

La Raison d'être d'EDF : *Construire un avenir énergétique neutre en CO2 conciliant préservation de la planète, bien-être et développement, grâce à l'électricité et à des solutions et services innovants*

Trois axes stratégiques pour décarboner nos sociétés en France, en Europe et dans le monde :



Soutenus par une nouvelle impulsion de transformation, d'innovation, d'ambition humaine et de nouveaux engagements de Responsabilité Sociétale d'Entreprise, et la mise en œuvre de 4 plans :



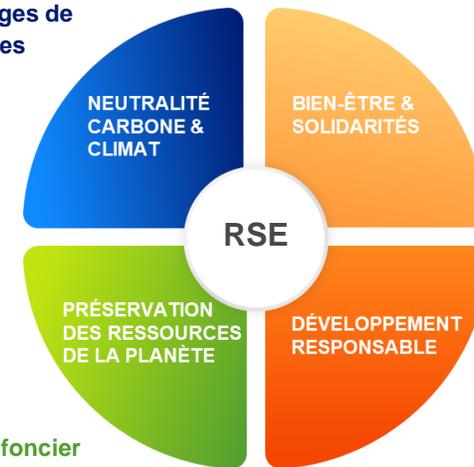
Déclinaison des enjeux RSE en 16 engagements

Trajectoire carbone ambitieuse

Solutions de compensation carbone

Adaptation au changement climatique

Développement des usages de l'électricité et services énergétiques



Biodiversité

Gestion responsable du foncier

Gestion intégrée et durable de l'eau

Déchets et économie circulaire

Santé et sécurité de tous

Ethique, conformité et droits humains

Egalité, diversité et inclusion

Précarité énergétique et innovation sociale

Dialogue et concertation avec les parties prenantes

Développement territorial responsable

Développement des filières industrielles

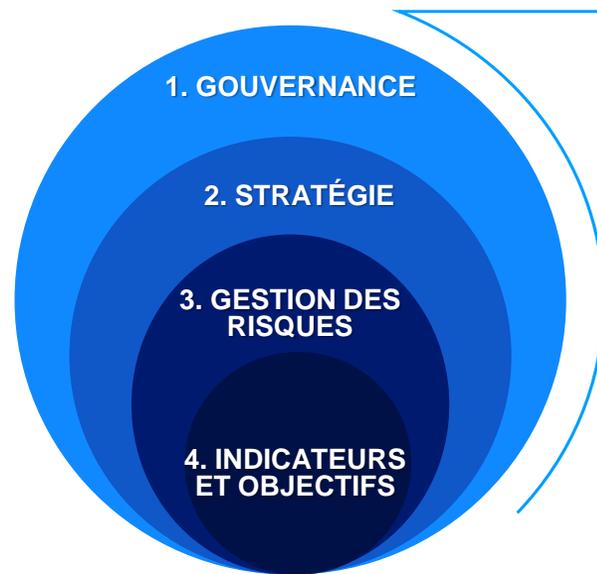
Numérique responsable

GOVERNANCE & STRATÉGIE CLIMAT AU SERVICE DE L'AMBITION DU GROUPE



Le groupe EDF a été l'une des **1^{ères} organisations au monde** à s'engager à soutenir la démarche TCFD ⁽¹⁾ depuis 2017 et à rendre compte publiquement, dès 2018, de l'impact du changement climatique sur son organisation selon les 4 fondements de TCFD

TCFD | TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES



LES 4 FONDEMENTS DES RECOMMANDATIONS TCFD

Depuis 2018, la déclaration de performance extra-financière du groupe EDF comprend une table de correspondances permettant d'identifier de façon exhaustive les réponses apportées par le Groupe aux recommandations de la TCFD.

(1) Task Force on Climate-related Financial Disclosures.
 (2) En 2020, ce critère concerne le périmètre EDF SA et sera étendu à EDF Groupe à horizon 2021
 (3) Moyenne en 2019 de l'intensité carbone des producteurs d'électricité en Europe selon EEA

PROGRÈS & ENGAGEMENTS 2020

1 RENFORCEMENT DE LA GOUVERNANCE CLIMAT

- Désignation d'un référent climat au sein du CA et au sein du COMEX
- Introduction d'un critère climat basé sur l'intensité carbone dans le variable des dirigeants⁽²⁾

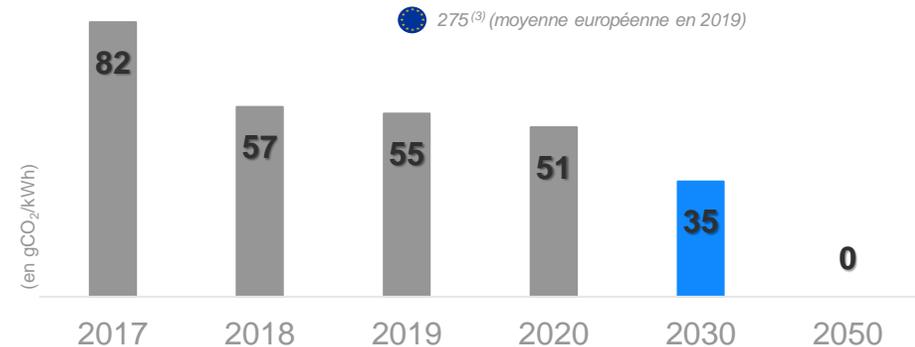
2 PRIX CARBONE POUR ORIENTER LES INVESTISSEMENTS

Conformément au CDP 2020, la fourchette du prix du carbone actuellement retenue par EDF dans ses scénarios est de 24 à 100 €/t CO₂ à l'horizon 2040, avec un prix médian de 55 €/t CO₂

3 GESTION DES RISQUES

Renforcement de l'intégration des risques climat dans le processus de gestion des risques de toutes les entités

4 UNE TRAJECTOIRE D'INTENSITÉ CARBONE AMBITIEUSE





- **STRATÉGIE DU GROUPE** P. 6
- **ENTREPRISE RESPONSABLE - ESG** P. 17
- FAITS MARQUANTS 2020 P. 29
- INNOVATIONS P. 43
- GOUVERNANCE P. 49

ENGAGEMENTS RSE DÉCLINÉS SELON LES 4 ENJEUX DE LA RAISON D'ÊTRE

NEUTRALITÉ CARBONE & CLIMAT

- EDF: une trajectoire carbone ambitieuse
- Des solutions de compensation carbone
- Adaptation au changement climatique
- Développement de l'électricité et des services énergétiques



NEUTRALITÉ
CARBONE
& CLIMAT



BIEN-ÊTRE &
SOLIDARITÉS

BIEN-ÊTRE & SOLIDARITÉS

- Santé et sécurité de tous
- Égalité, diversité et inclusion
- Ethique, conformité et droits humains
- Précarité énergétique et innovation sociale

PRÉSERVATION DES RESSOURCES DE LA PLANÈTE

- Biodiversité
- Gestion responsable du foncier
- Gestion intégrée et durable de l'eau
- Déchets & économie circulaire

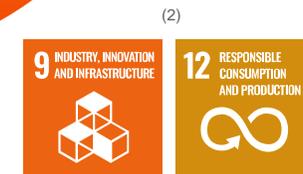


PRÉSERVATION
DES RESSOURCES
DE LA PLANÈTE

DÉVELOPPEMENT
RESPONSABLE

DÉVELOPPEMENT RESPONSABLE

- Dialogue et concertation
- Développement responsable des territoires
- Développement des filières industrielles
- Numérique responsable



RSE

(1) Raison d'être d'EDF, validée à l'Assemblée Générale des actionnaires le 7 mai 2020

(2) ODD prioritaires tels que définis dans le rapport public du WBCSD : « Une feuille de route SDD pour les services publics d'électricité »

ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX & SOCIÉTAUX RENFORCÉS EN 2020 (1/2)

Le 19 mai 2020, EDF a réaffirmé son engagement d'atteindre la neutralité carbone avant 2050 en rejoignant l'initiative conjointe du Pacte mondial des Nations Unies, de **Science Based Target** (dans le cadre de sa campagne **Business ambition for 1.5°C**) et de la coalition **WeMeanBusiness**, pour que les gouvernements et décideurs intègrent l'ambition climatique à l'effort de relance post-Covid.

EDF a pris également part à deux initiatives en faveur de la biodiversité : « act4nature France » et « act4nature International » avec un programme volontaire en faveur de la biodiversité reposant sur 3 axes et déclinés en 17 engagements d'ici 2022 :

1 Réduire la contribution du Groupe aux 5 facteurs de pression sur la nature

- ✓ Changement d'usage des terres et des mers
- ✓ Surexploitation des ressources
- ✓ Changement climatique
- ✓ Pollution
- ✓ Espèces exotiques invasives

2 Améliorer et partager les connaissances en matière de biodiversité

- ✓ Collecte et traitement des données
- ✓ Programme ambitieux R&D

3 Former et sensibiliser

- ✓ Formation et sensibilisation des salariés



EDF, entreprise responsable dans la gestion de la crise sanitaire

En France, vis-à-vis de ses fournisseurs TPE et PME ⁽¹⁾, le Groupe a accéléré le paiement de factures par rapport au délai contractuel de 60 jours.

Période
Avril - Juillet 2020

Montant réglé
500 millions d'euros

(1) Très petites, petites et moyennes entreprises.



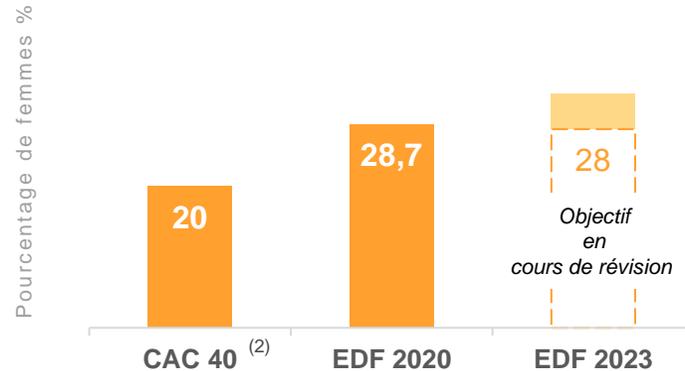


DIVERSITÉ

CROISSANCE DE LA PRÉSENCE DE FEMMES

dans les comités de direction
des entités du groupe

En 2020, EDF dépasse son objectif 2023
avec 3 ans d'avance ⁽¹⁾



- (1) Objectif initialement fixé par EDF pour 2023 était de 28%
- (2) Moyenne du CAC 40 2019 - selon l'étude France Invest x BCG sur la diversité de genre publiée en mars 2020

INCLUSION

ALTERNANCE

Premier recruteur d'alternants en
France (6 800 prévus en 2021)

1 alternant sur 100 travaille chez EDF

Ambition du Groupe :

1 alternant sur 3 issu
des Quartiers Prioritaires
et des Zones Rurales Revitalisées

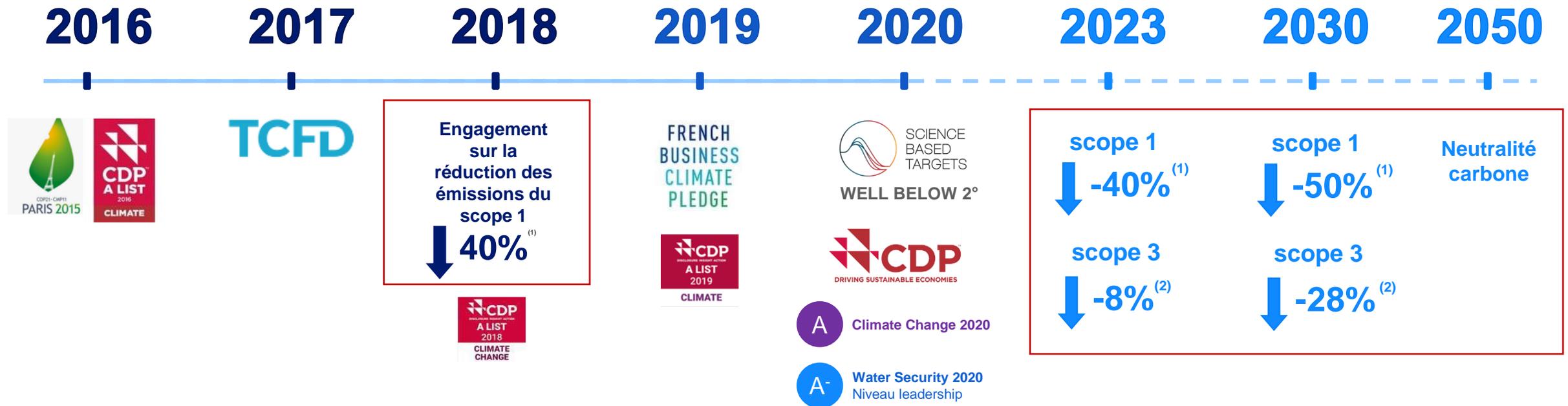
NB : EDF mesure sa performance ESG avec 18 autres KPI quantitatifs dont les résultats sont vérifiés par l'Organisme Tiers Indépendants et publiés dans la Déclaration de Performance Extra-Financière.

EDF UNE ENTREPRISE ENGAGÉE POUR LE CLIMAT



Depuis les Accords de Paris, EDF a renforcé ses actions et engagements en faveur du climat: en s'engageant sur ses émissions directes et indirectes, en renforçant sa gouvernance climat et en maintenant sa position leader dans CDP Climate.

Retour sur ces 5 années d'engagement et trajectoire de neutralité carbone



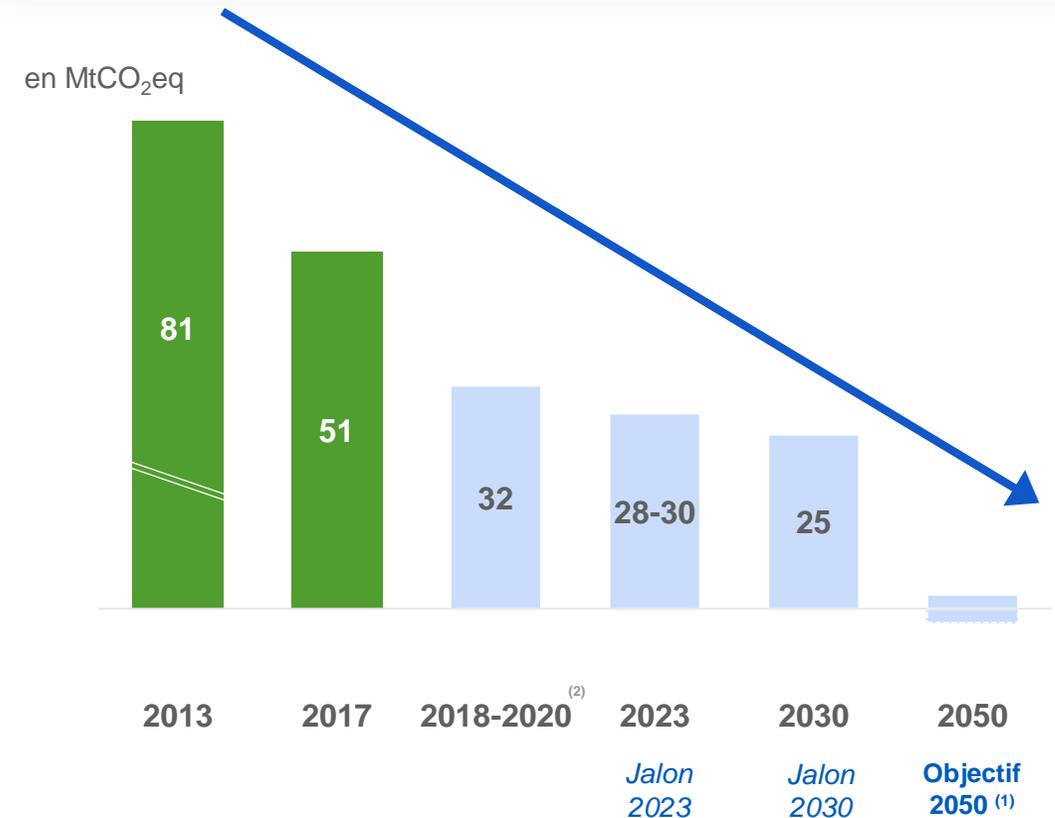
(1) Vs 2017
(2) Vs 2019



NEUTRALITÉ CARBONE & CLIMAT : AU CŒUR DE NOTRE RAISON D'ÊTRE

- En ligne avec sa *raison d'être*, EDF a pour ambition d'atteindre la **neutralité carbone d'ici 2050**.
- En 2020, le groupe EDF s'est engagé à sortir de la production d'électricité à base de charbon d'ici 2030 toutes zones géographiques confondues
- En 2020, le Groupe a fixé de nouveaux objectifs de réduction de gaz à effet de serre à l'horizon 2030, couvrant à la fois ses émissions directes (scope 1) et ses émissions indirectes (scope 2 et 3). Le 7 décembre, ces objectifs ont été validés comme s'inscrivant dans une trajectoire « *Well Below 2°C* » par l'initiative *Science Based Targets*
- En cohérence avec ces objectifs validés par SBTi, le groupe EDF se fixe les objectifs 2030 suivants :
 - 25 MtCO₂eq pour les émissions de scope 1 du Groupe en 2030 avec **un jalon intermédiaire en 2023 de 28 à 30 MtCO₂eq**. Cette fourchette tient notamment compte des incertitudes sur les scénarios post crise sanitaire
 - 35 gCO₂/kWh pour l'intensité carbone de l'électricité et de la chaleur produites par le Groupe en 2030
 - Réduction de 28%, comparée à 2019, des émissions de l'ensemble du scope 3 d'ici 2030
- La **réduction continue** des émissions du Groupe, avec une intensité carbone pour le Groupe de **51 g/kWh** à fin décembre 2020 confirme les engagements d'EDF dans son objectif de neutralité carbone

EMISSIONS DIRECTES DE GAZ À EFFET DE SERRE (SCOPE 1)



(1) La neutralité carbone serait atteinte en 2050 grâce à des émissions directes de CO₂ quasi-nulles, une réduction des émissions indirectes aussi importante que possible, et une compensation des émissions résiduelles par des projets à émissions négatives

(2) Moyenne des émissions de 2018 à 2020

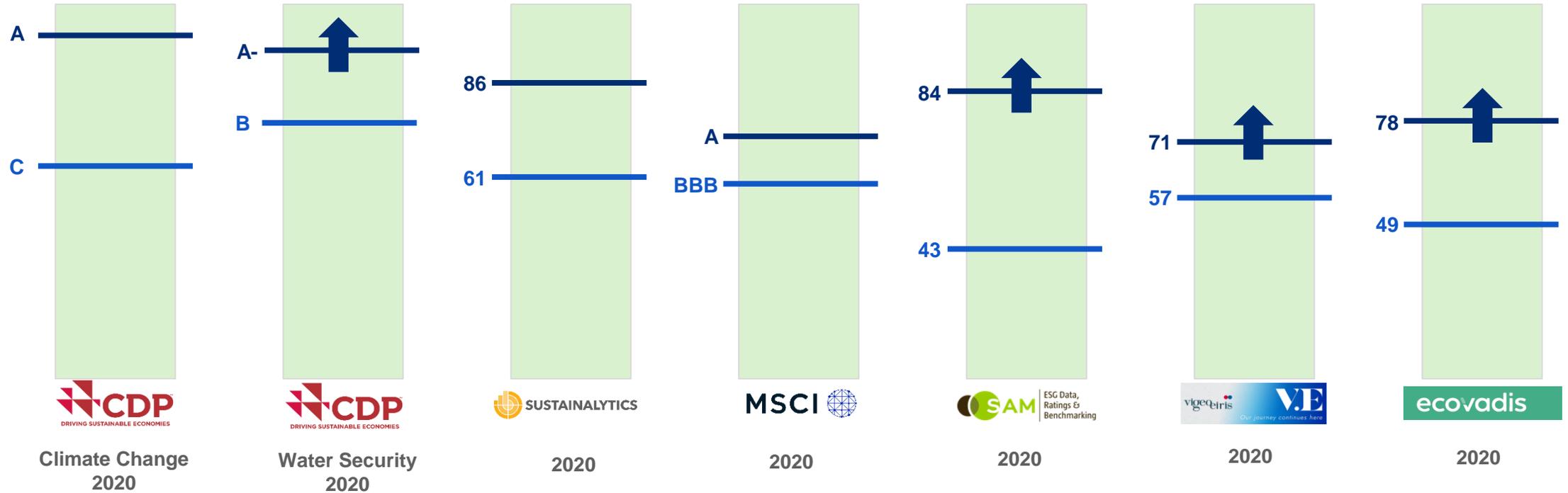
NOTATION EXTRA-FINANCIÈRE



Progression constante de la notation : CDP Water Security (passage du niveau Management au niveau Leadership), S&P CSA (ex SAM) (+4 points, membre des Sustainability leaders et obtention de la médaille de bronze), V.E (ex VigéoEiris) (+5 points en 2020) et 3e du secteur au lieu de 6e, Ecovadis (+5 points en 2020 et obtention de la médaille de platine)

Maintien dans les principaux indices extra-financiers (liste non exhaustive): CDP Climate Change A list, DJSI, World, STOXX ESG Leaders, FTSE4Good, MSCI: CLIMATE CHANGE, ESG, SCREENED, ESG UNIVERSAL, WORLD CLIMATE CHANGE, CLIMATE CNG EU, PARIS ALIGNED ... Euronext V.E (ex VigéoEiris): WORLD120, EUROZONE 120, EUROPE 120, FRANCE 20

EDF en hausse par rapport à 2019
 EDF maintien de la notation par rapport à 2019
 Moyenne du secteur



Principales coalitions internationales d'EDF



19 KPI POUR MESURER NOTRE PERFORMANCE AU REGARD DE NOS ENJEUX RSE



Nos enjeux RSE	Indicateurs de performance (KPI)	Objectifs	2018 ⁽²⁾	2019 ⁽²⁾	2020 ⁽²⁾	UN SDG ⁽¹⁾
Neutralité carbone et climat	Émissions directes de gaz à effet de serre (scope 1) du groupe EDF (MtCO ₂ eq)	25 Mt ⁽²⁾ en 2030	36	33	28	7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY, 13 CLIMATE ACTION
	Intensité carbone : émissions spécifiques de CO ₂ dues à la production d'électricité et de chaleur (gCO ₂ /kWh)	35g CO ₂ /kWh à 2030	57	55	51	8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH, 11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES
	Capacités de production électrique renouvelables nettes installées (GW)	60 GW en 2030	33	32	33	
	Nombre de compteurs intelligents installés Groupe (millions)	41 en 2021	18	26	32	
Préservation des ressources de la planète	Taux de véhicules électriques dans la flotte du parc de véhicules légers	100 % en 2030	6,1 %	8,6 %	12,2 %	
	Taux de réalisation des engagements Groupe dans le cadre du dispositif act4nature international	100 % en 2022	-	-	44 %	14 LIFE BELOW WATER, 15 LIFE ON LAND
	Intensité Eau : eau consommée / production électrique du parc (l/kWh)	< 0,95 l/kWh en moyenne sur les 5 dernières années	0,86	0,87	0,87	6 CLEAN WATER AND SANITATION, 9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE
	France : volume de déchets radioactifs solides de Haute et Moyenne Activité Vie Longue (m ³)	-	315	304	283	
Bien-être et solidarité	UK : volume de déchets radioactifs solides à faible activité évacués (m ³)	-	474	444	352	
	Sûreté nucléaire : nombre d'événements significatifs de niveau égal à 2 sur l'échelle INES	-	1	3	1	1 NO POVERTY, 3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING
	LTIR Global (Salariés et prestataires)	< 1,8 en 2020	-	2,4	1,9	
	Nombre d'accidents mortels liés aux risques métiers (salariés et prestataires)	0	1	7	7	
	Taux de dirigeants formés au programme de lutte contre la corruption	100 % en 2021	57 %	61,8 %	62,5 %	4 QUALITY EDUCATION, 5 GENDER EQUALITY, 10 REDUCED INEQUALITIES
	Taux de mixité : présence de femmes dans les Comités de Direction des entités du Groupe	28 % en 2023	26,3 %	27,3 %	28,7 %	
	Taux de salariés ayant suivi une action de développement des compétences	75 %	83 %	80 %	71 %	
Développement responsable	Taux de salariés couverts par une convention collective	>87 %	-	-	87,2 %	7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY, 12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
	Nombre d'accompagnements énergie	-	1 302 590	894 260	905 017	
	Taux de projets faisant l'objet d'une concertation conforme aux Principes de l'Equateur (%)	100 % en 2030	82 %	89,7 %	84 %	8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH, 9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE, 12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION, 16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS
	Taux annuel d'achats à des PME en France (%)	22 % - 26 %	23,7%	22,5%	23,4 %	
	Nombre de consultations des clients sur les plateformes digitales de suivi de consommation (millions)	-	28	47	73	

Pour en savoir plus et télécharger nos KPI et indicateurs extra-financiers : open.data.groupe.edf

(1) United Nations Sustainable Development Goals
 (2) Scores réalisés



EDF EST UN ÉMETTEUR DE RÉFÉRENCE SUR LE MARCHÉ DES GREEN BONDS

- 1^{ère} entreprise à émettre un Green Bond en 2013
- Membre actif de la gouvernance des Green Bond Principles
- Co-fondateur du Corporate Forum on Sustainable Finance
- 2 mises à jour du Green Bond Framework afin de contribuer aux meilleures pratiques de marché

GREEN BOND FRAMEWORK 2013

- **Novembre 2013**: 1^{ère} émission d'un Green Bond par EDF
 - 1,4 Md€, maturité de 7,5 ans
- **Octobre 2015**: 2^e émission
 - 1,25 Md\$, maturité de 10 ans

Construction de nouveaux projets éoliens et PV

GREEN BOND FRAMEWORK 2016

- **Octobre 2016**: 3^e émission
 - 1,75 Md€, maturité de 10 ans
- **Janvier 2017**: 4^e émission, en 2 tranches
 - 19,6 Md¥, maturité de 12 ans
 - 6,4 Md¥, maturité de 15 ans

Construction de nouveaux projets éoliens et PV

Modernisation et amélioration d'actifs hydroélectriques existants en France

GREEN BOND FRAMEWORK 2020

- **Applicable à partir de janvier 2020**
- **Mise à jour du Framework en ligne avec la stratégie CAP 2030**
- **Septembre 2020**: 5^e émission
 - 2,4 Mds€, maturité de 4 ans

Nouveaux projets de production d'énergie renouvelable

Modernisation et amélioration d'actifs hydroélectriques existants (France et International)

Projets d'efficacité énergétique

Projets de préservation de la biodiversité

LE GREEN BOND FRAMEWORK D'EDF SUIT LES MEILLEURES PRATIQUES DE MARCHÉ ET LES GREEN BOND PRINCIPLES



1 - UTILISATION DES FONDS

- **Développement de nouvelles capacités de production renouvelables**
- **Rénovation et modernisation d'actifs hydroélectriques existants** avec pour objectif:
 - d'améliorer leur efficacité, leur flexibilité et leur capacité à contribuer à répondre aux besoins des systèmes électriques qui évoluent au fur et à mesure que la part des moyens de production intermittents augmente dans le mix énergétique
 - d'adapter les actifs hydroélectriques existants aux changements climatiques
- **Solutions d'efficacité énergétique** afin de permettre à l'ensemble des clients d'EDF de mieux utiliser l'énergie, principalement grâce à sa filiale Dalkia
- **Biodiversité**, pour permettre à EDF de continuer à poursuivre son ambition d'avoir un impact positif sur la biodiversité, en allant d'une simple prévention à des améliorations mesurables

4 – REPORTING

- **Au pas semestriel**: allocation des fonds
- **Annuellement**: allocation des fonds + liste des projets financés par le Green Bond et impacts agrégés (au niveau de chaque émission verte)

2 - PROCESSUS DE SÉLECTION DES PROJETS

- Une **organisation interne dédiée** à l'évaluation et à la garantie que **seuls les Projets Eligibles** tels que définis dans la partie Utilisation des Fonds puissent **bénéficier d'un financement Green Bond**
- **Respect de critères environnementaux et sociaux spécifiques**
- Les investissements peuvent inclure:
 - **des immobilisations corporelles ou incorporelles**
 - **des investissements** (incluant des acquisitions principalement liées à de nouveaux développements / technologies)
 - **certaines OPEX** tels que R&D et investissements dans la maintenance d'actifs verts

3 – GESTION DES FONDS

- Les fonds sont **gérés et suivis séparément** jusqu'à leur affectation aux projets éligibles
- Ils sont investis dans des **fonds ISR** jusqu'à leur affectation

5 – REVUE EXTERNE

- **Opinion externe ex-ante**: niveau d'assurance « **raisonnable** » délivré par **Vigeo Eiris** sur le Green Bond Framework d'EDF (leur niveau le plus élevé)
- **Attestation ex-post**: rapport annuel émis par un **auditeur externe, Deloitte**, sur l'allocation des fonds et la conformité des émissions Green Bonds avec le Green Bond Framework et les Green Bond Principles, et de la conformité des modalités de détermination des émissions de CO₂

GREEN BONDS : ALLOCATION DES FOND



Fonds alloués 31/12/2020

Date d'émission ⁽¹⁾	Maturité (en années)	Nominal à l'émission (en millions de devises)	Devise	Nouvelles capacités renouvelables ⁽²⁾	Investissements dans les ouvrages hydrauliques ⁽²⁾	Projets d'efficacité énergétique	Projets de biodiversité	Total (% des fonds levés)
Nov. 2013	7,5	1 400	EUR	1 400	Non-applicable	Non-applicable	Non-applicable	1 400 (100 %)
Oct. 2015	10	1 250	USD	1 250	Non-applicable	Non-applicable	Non-applicable	1 250 (100 %)
Oct. 2016	10	1 750	EUR	1 248	502	Non-applicable	Non-applicable	1 750 (100 %)
Jan. 2017	12	19 600	JPY	8 149	11 451	Non-applicable	Non-applicable	19 600 (100 %)
Jan. 2017	15	6 400	JPY	5 872	528	Non-applicable	Non-applicable	6 400 (100 %)
Sept. 2020	4	2 400	EUR	2 246	110	-	28	2 384 (93 %)

Green Bond EUR émis en septembre 2020 : 93% des fonds alloués à fin 2020 sur le total du net proceeds de 2 559 M€

Répartition (en M€)

Pays	Biodiversité	Hydro	Renouvelables	Total	Entité	Total	Montant du look-back	1 477
Etats-Unis			869	869	EDF ENR	3	dont capacités renouvelables	1 461
Angleterre			728	728	Luminus	7	dont projets biodiversité	16
France	28	110	518	656	EDF Hydro	138		
Belgique			7	7	EDF Renouvelables	2 236		
Israël			74	74	Total	2 384		
Canada			50	50				
Total	28	110	2 246	2 384				

(1) Date de réception des fonds

(2) Depuis 2019, les fonds Green Bonds financent des investissements éligibles de Luminus en Belgique : construction de parcs éoliens et rénovation d'une centrale hydraulique. Et depuis 2020 pour EDF ENR: installation d'ombrières photovoltaïques

GREEN BONDS : ÉMISSIONS DE CO₂ ÉVITÉES



Date d'émission	Fonds levés	Fonds alloués	Projets financés par le Green Bond	Part des investissements totaux financés par le Green Bond	Capacité totale des projets financés (en MW)		Production supplémentaire attendue (en TWh/an)		CO ₂ évité attendu (en Mt/an)	
					Brute ⁽¹⁾	Nette ⁽²⁾	Brute ⁽¹⁾	Nette ⁽²⁾	Brut ⁽¹⁾	Net ⁽²⁾
Nov. 2013	1,4 Md€	1,4 Md€	13 projets ⁽³⁾ EDF Renouvelables	59 %	1 529	976	6,0	4,1	2,21	1,55
Oct. 2015	1,25 Md\$	1,25 Md\$	7 projets ^(3,4) EDF Renouvelables	58 %	1 107	815	4,6	3,3	2,53	1,83
Oct. 2016	1,75 Md€	1 248 M€	10 projets ^(4,5) EDF Renouvelables	54 %	1 450	962	5,3	3,5	2,42	1,61
		502 M€	600 opérations EDF Hydro	100 % ⁽⁶⁾	903	903	0,2 ⁽⁷⁾	0,2 ⁽⁷⁾	0,01 ⁽⁷⁾	0,01 ⁽⁷⁾
Jan. 2017	26 000 M¥	14 021 M¥	5 projets ⁽⁵⁾ éoliens (2 EDF Renouvelables, 3 Luminus)	15 %	137	86	0,4	0,26	0,17	0,12
		11 979 M¥	206 opérations EDF Hydro + 1 projet hydro Luminus	87 %	142	133	0,1	0,05	0,01	0,01
Sept. 2020	2,4 Md€	2 246 M€	23 projets ⁽⁵⁾ + 3 rachats de portefeuille par EDF Renouvelables, 2 projets EDF ENR, 2 projets Luminus	77 %	1 355	1 088	4,0	3,1	1,59	1,15
		138 M€	153 opérations EDF Hydro et 39 projets pour la biodiversité	100 %	123	123	0,03	0,03	0,001	0,001
Total					6 746	5 084	20,6	14,6	8,94	6,27

NB: La liste détaillée des projets Renouvelables et des opérations d'investissements hydraulique par catégorie est publiée dans l'URD 2020 d'EDF

- (1) Somme des impacts bruts de chaque projet recevant un financement du Green Bond correspondant
- (2) Somme des impacts de chaque projet pondérés de la part de l'investissement total financé par le Green Bond correspondant
- (3) Dont 1 projet financé à la fois par le Green Bond de novembre 2013 et celui d'octobre 2015

- (4) Dont 1 projet financé à la fois par le Green Bond d'octobre 2015 et celui d'octobre 2016
- (5) Dont 2 projets financés à la fois par le Green Bond d'octobre 2016, de janvier 2017 et de septembre 2020
- (6) Part des investissements financée par EDF prise en totalité, y compris la moitié du montant d'investissement du projet Romanche-Gavet
- (7) Uniquement lié à la production supplémentaire attendue des investissements de développement, y compris la moitié de la production supplémentaire attendue du projet Romanche-Gavet

LE GROUPE EDF

- **STRATÉGIE DU GROUPE** P. 6
- **ENTREPRISE RESPONSABLE - ESG** P. 17
- **FAITS MARQUANTS 2020** P. 29
- **INNOVATIONS** P. 43
- **GOVERNANCE** P. 49

FORTE MOBILISATION DU GROUPE PENDANT LA CRISE SANITAIRE



EDF MOBILISÉ POUR LA CONTINUITÉ DE SERVICES

Dispositifs robustes mis en place pour assurer la **continuité de services**

Réponse numérique : près de 70 000 collaborateurs simultanément connectés à distance

Protocoles sanitaires stricts mis en œuvre afin de protéger collaborateurs et sous-traitants

EDF SOLIDAIRE

Accélération des paiements aux fournisseurs TPE et PME en France, lors de la 1^{ère} période d'état d'urgence sanitaire

Facilités de paiement accordées aux clients PME en France, conformément aux mesures gouvernementales

ACTIONS CITOYENNES

Fondation EDF : 2 millions d'euros pour le personnel soignant et les plus démunis

Précarité énergétique : partenariat avec la Fondation Abbé Pierre



ÉNERGIES RENOUVELABLES : FORTE ACCÉLÉRATION DE LA CROISSANCE



NUCLÉAIRE : CONTRIBUTION MAJEURE À LA PRODUCTION BAS CARBONE



CLIENTS ET SERVICES : EDF EN FRANCE DEVIENT UN ACTEUR IMPORTANT DES OFFRES DE MARCHÉ



ENEDIS : LEADER EN EUROPE AU CŒUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



INTERNATIONAL : SUCCÈS DANS LES PROJETS HYDRAULIQUES ET LES DÉVELOPPEMENTS



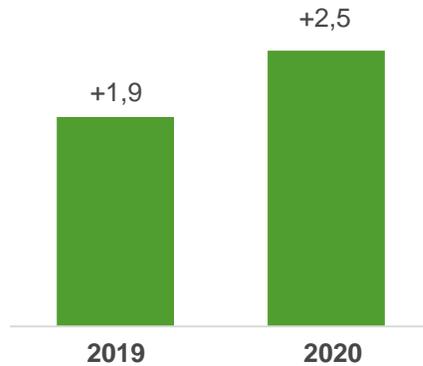
AVANCEMENT DES **3 GRANDS PLANS** : SOLAIRE, STOCKAGE ET MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

EN 2020,
AYANT DÉMONTRÉ
SA RÉSILIENCE
FACE À LA CRISE,
EDF POURSUIT SA
STRATÉGIE



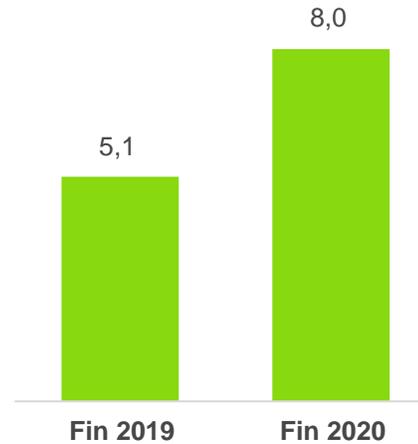
1 NIVEAU ÉLEVÉ DE MISES EN SERVICE

Capacités mises en service ⁽¹⁾
(GW bruts)



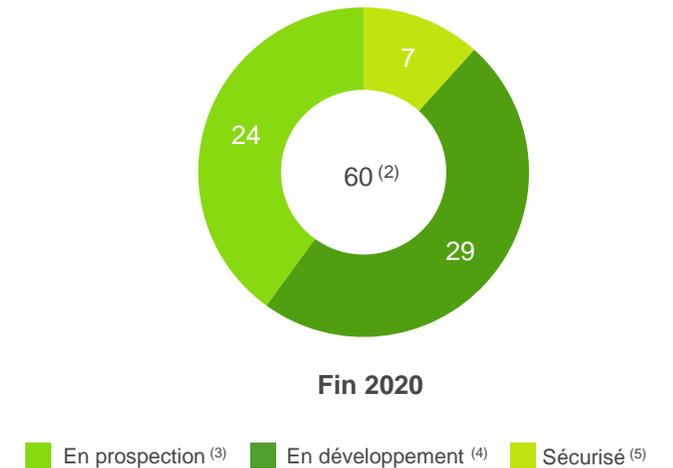
2 FORTE AUGMENTATION DES CAPACITÉS EN CONSTRUCTION

Capacités en construction en fin d'année ⁽¹⁾
(GW bruts)



3 UN VASTE PORTEFEUILLE DE PROJETS

Portefeuille de projets ⁽¹⁾⁽²⁾
(GW bruts)



(3) Démarrage de l'identification des terrains et des études préliminaires
 (4) Sécurisation foncière suffisante et début des études techniques
 (5) Sécurisation d'un tarif d'achat d'électricité (suite à appel d'offres, enchère, négociation de gré à gré)



CONCRÉTISATION DE L'ÉOLIEN OFFSHORE

Mise en construction de 500 MW en France
Fécamp, mise en service prévue en 2023

Premiers projets en Chine
302 MW en exploitation et 200 MW en construction

Autres constructions en cours ~ 1 GW

- Saint-Nazaire en France, 480 MW, mise en service prévue en 2022
- Neart-na-Gaoithe en Ecosse, 450 MW, mise en service prévue en 2023

Développement d'un projet d'1 GW en Irlande

RENFORCEMENT DE L'ÉOLIEN ONSHORE

Lancement de la construction d'un parc de 400 MW en Arabie Saoudite (mise en service prévue en 2022)

Mises en service de 1,4 GW (dont 1 GW aux Etats-Unis)

ACCÉLÉRATION DANS LE SOLAIRE

Succès remportés

- 2 GW aux Émirats Arabes Unis : le plus puissant projet solaire au monde à date
- 1,3 GW en Inde
- ~200 MW en France

Mises en service de ~ 1 GW

- 400 MW aux Émirats Arabes Unis,
- 500 MW aux Etats-Unis

Acquisition d'un **portefeuille de projets de 4,5 GW** aux États-Unis

PLAN SOLAIRE EN FRANCE



- ~ 2,5 GW de projets en développement au sol à fin 2020
- ~ 0,5 GW de projets sécurisés à fin 2020
- ~ 0,3 GW en construction à fin 2020
- Mise en construction de la première centrale PV flottante
- Appel d'offres CRE 4.8 : ~ 30% de part de marché atteints



DÉVELOPPEMENT DANS L'HYDRAULIQUE

MODERNISATION DE LA CENTRALE DE ROMANCHE-GAVET EN FRANCE

Mise en service de la nouvelle centrale (97 MW) et amélioration de la production de 40 %

HYDRAULIQUE INTERNATIONAL

CONSTRUCTIONS ET PROJETS

Nachtigal (420 MW) au Cameroun : environ 37 % des travaux de génie civil achevés, consortium comprenant EDF (mise en service prévue en 2024)

Projet de Mpatamanga (350 MW) au Malawi : pré-qualification d'un consortium comprenant EDF, en tant que développeur exclusif

ASSISTANCE À LA MAÎTRISE D'OUVRAGE DE STEP (1)

Hatta (250 MW) aux Émirats Arabes Unis : lancement de la construction supervisée par EDF

DÉPLOIEMENT DU PLAN STOCKAGE

CONSTRUCTION DE 100 MW AU ROYAUME-UNI

2 premiers projets (2) de Pivot Power

SIGNATURE D'UN PPA POUR UN PROJET AVEC 180 MW DE BATTERIES AUX ÉTATS-UNIS

Chuckwalla : batteries (3) couplées au parc solaire de 200 MW permettant de délivrer 180 MW pendant 4 heures

GAIN D'APPEL D'OFFRES POUR 90 MW EN ISRAËL

Batteries (3) couplées à des projets solaires (230 MW) permettant de délivrer 90 MW pendant 4 heures

MISE EN SERVICE EN FRANCE

Centrale photovoltaïque de Toucan 2 équipée d'un système de stockage (3) intelligent, en Guyane

~ 1 GW DE PROJETS CONSTRUITS OU SÉCURISÉS À FIN 2020

**LE PLAN
stockage
électrique**

(1) Station de Transfert d'Énergie par Pompage.
(2) Stockage pour les services réseaux
(3) Stockage pour l'optimisation de la production



PRODUCTION NUCLÉAIRE

FRANCE

Production nucléaire 2020 de **335,4 TWh** en baisse de -44 TWh dont ~ -33TWh ⁽¹⁾ liés à la crise sanitaire

Réorganisation du planning d'arrêts consécutivement à la crise sanitaire, afin d'optimiser la production

Fermeture des 2 réacteurs de Fessenheim

Poursuite du fonctionnement des réacteurs de 900 MW au-delà de 40 ans : autorisation de l'ASN le 23 février 2021

ROYAUME-UNI

Production nucléaire 2020 de **45,7 TWh** en baisse de -5,3 TWh ⁽²⁾

Arrêts définitifs d'Hunterston B et d'Hinkley Point B programmés d'ici 2022

FRAMATOME

Signature d'un accord en vue de l'acquisition de l'activité de contrôle-commande de Rolls-Royce

GRANDS PROJETS ⁽³⁾

FLAMANVILLE 3

Préparation du chantier de reprise des soudures de traversées autorisée par l'ASN (autorisation de reprise de ces soudures en attente) ⁽⁴⁾

Réception sur site des 1ers assemblages de combustible suite aux autorisations délivrées par l'ASN et le Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité (HFDS)

HINKLEY POINT C

Principaux jalons opérationnels atteints

Révision du calendrier et des coûts ⁽⁵⁾

SIZEWELL C

Décision du gouvernement britannique d'engager des discussions avec EDF sur le financement de 2 nouveaux EPR

DÉVELOPPEMENT D'UN SMR

Projet de petit réacteur modulaire NUWARD™ (*Small Modular Reactor - SMR*) ⁽⁶⁾



DÉPLOIEMENT DU PLAN EXCELL visant l'excellence de la filière nucléaire française, finalisation de la 1^{ère} phase de déploiement et lancement de la 2^{ème} phase.

(1) Chiffres estimés

(2) Réduction de 50 % de la production de Sizewell B, -2,1 TWh à la demande de National Grid entre mai et septembre

(3) Cf. Annexes

(4) L'autorisation de reprise des soudures a été accordée le 19 mars 2021

(5) Voir communiqué de presse du 27 janvier 2021. Début de production d'électricité par l'unité 1 prévu en juin 2026 au lieu de fin 2025, et coûts à terminaison du projet désormais estimés entre 22 et 23 Md£₂₀₁₅ (versus 21,5 et 22,5 Md£₂₀₁₅)

(6) Développement conjoint par le CEA, EDF, Naval Group et TechnicAtome

CLIENTS ET SERVICES : EDF EN FRANCE DEVIENT UN ACTEUR IMPORTANT DES OFFRES DE MARCHÉ



GAMME D'OFFRES LARGE ET INNOVANTE

PERFORMANCE COMMERCIALE

Près de **1 million** de clients électricité résidentiels en offres de marché en France soit près de **80 %** de plus vs fin 2019

Croissance du panier moyen de contrats de services et gaz pour 1 000 contrats d'électricité :

- clients résidentiels **+16 %** vs 2019
- clients professionnels **+19 %** vs 2019

ÉLARGISSEMENT DE LA GAMME D'OFFRES

Lancement du « Contrat Flexible » qui s'adapte à l'activité des professionnels (<36 kVA)

REPRISE ⁽¹⁾ DE CLIENTS AU ROYAUME UNI

Portefeuille clients de Green Network Energy :
360 000 clients

BELGIQUE : SIGNATURE D'ACCORDS EN VUE DE L'ACQUISITION D'UN PORTEFEUILLE DE CLIENTS

Portefeuille d'environ 330 000 clients (Essent Belgium) ⁽²⁾

CROISSANCE DANS LES SERVICES & ACTIVITÉS BAS CARBONE

MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

Plus de 100 000 points de charge à fin 2020 (x 10 vs 2019) et **5 000 points de smart charging**

- Acquisition de **Pod Point** en février 2020 au Royaume Uni (près de 90 000 points de charge à fin 2020)
- Izivia, leader de la recharge publique en France avec 26% de part de marché ⁽³⁾

SUCCÈS CLÉS DE DALKIA

Dynamique commerciale dans le développement des réseaux de chaleur renouvelable et des économies d'énergie dans tous les secteurs d'activité. Contrat de performance énergétique gagné avec le Centre Hospitalier de Pontoise et 90 % d'ENR du Réseau de chaleur de Montargis

IZI BY EDF

Plateforme de services de proximité : élargissement des offres autour de la **rénovation énergétique** et de la **mobilité électrique**

Commercialisation de **pompes à chaleur** : multiplication par 5 des ventes entre le premier et le second semestre

HYDROGÈNE

1^{ers} contrats remportés par **Hynamics** (Projet d'électrolyseur et station de production et distribution d'hydrogène vert)

(1) Attribution par l'Ofgem (organisme de régulation du gouvernement britannique) après enchères, suite à la cessation d'activités de ce fournisseur

(2) Voir communiqué de presse Luminus du 5 février 2021

(3) Source Bureau d'études Elexent



ENEDIS

PROGRAMME LINKY

+ de 30 millions de compteurs communicants déployés en janvier 2021, en ligne avec l'objectif 2021
40 000 télé-opérations réalisées chaque jour

MOBILITÉ ÉLECTRIQUE DANS LES TERRITOIRES

Plus de 200 projets développés en partenariat (dépôts de bus, recharges de bateaux à quai, recharges rapides de voitures...)
Électrification du parc de véhicules Enedis

TARIFS

Décision par le Régulateur sur le nouveau tarif TURPE 6 ⁽¹⁾ qui entrera en vigueur au 1er août 2021 pour une durée de 4 ans : stabilité du modèle de rémunération

RACCORDEMENTS

Résilience de l'activité pendant la crise sanitaire Covid-19

Une dynamique soutenue des raccordements clients : plus de 350 000 raccordements en 2020, dont 30 000 installations photovoltaïques petits producteurs, ainsi que 900 MW de photovoltaïque et 700 MW d'éolien

LANCEMENT DU PROJET INDUSTRIEL ET HUMAIN 2020-2025

Co-construit avec 20 000 salariés et parties prenantes visant à faire d'Enedis le service public préféré des Français au service de la transition écologique

(1) Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Electricité. Délibération du régulateur CRE du 21 janvier 2021

INTERNATIONAL: SUCCÈS DANS LES PROJETS HYDRAULIQUES ET LES DÉVELOPPEMENTS



AVANCÉES SUR LES PROJETS HYDRAULIQUES

PROJETS ET CONSTRUCTIONS DE CENTRALES

Construction de Nachtigal au Cameroun : environ 37% des travaux de génie civil achevés, consortium comprenant EDF (mise en service prévue en 2024)

Projet de Mpatamanga (350 MW) au Malawi : pré-qualification d'un consortium comprenant EDF, en tant que développeur exclusif

Projets en cours de développement dans la zone **Andine, en Afrique sub-saharienne et en Asie du Sud-Est**

ASSISTANCE À LA MAÎTRISE D'OUVRAGE DE STEP ⁽¹⁾

Hatta (250 MW) aux Émirats Arabes Unis : lancement de la construction supervisée par EDF

Mont Gilboa (300 MW) en Israël : mise en service de la première STEP du pays

DÉVELOPPEMENTS DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

Signature d'un partenariat stratégique avec BMW en Belgique permettant aux clients BMW de bénéficier de l'offre de recharge Luminus accompagnée d'un contrat de fourniture d'énergie verte voire d'une installation PV

HYDROGÈNE VERT

Participation à un projet de construction d'un électrolyseur en Allemagne, alimenté à partir d'énergie éolienne *offshore*

OFF-GRID

Poursuite du développement avec la vente de kits solaires, de pompes solaires à eau (Afrique sub-saharienne) et l'installation de micro-grids (Afrique et Asie du Sud-Est)

Luminus: + de 250 000 clients équipés à fin 2020 (avec une ambition de 450 000 clients d'ici fin 2023)

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Projets de développement dans les réseaux et les **compteurs intelligents**, en Inde notamment (100 000ème compteurs), ainsi que dans les domaines de **l'autoconsommation et de l'efficacité énergétique**, en particulier au Moyen-Orient

(1) Station de Transfert d'Énergie par Pompage

OBJECTIFS

30% DE PARTS DE MARCHÉ DANS LA FOURNITURE D'ÉLECTRICITÉ DES DÉTENTEURS DE VÉHICULES ÉLECTRIQUE EN 2023

Sur les 4 grands marchés du groupe (G4) : France, Royaume-Uni, Italie, Belgique

150 000

Points de charges déployés d'ici 2023

10 000

Points de charges intelligents exploités d'ici 2023

RÉALISATIONS ET PROJETS

Accompagnement des clients et partenaires européens d'EDF dans leur transition vers la mobilité électrique :

IZIVIA reprend l'exploitation de MObiVE, le réseau de plus de 1 200 bornes en Nouvelle-Aquitaine et signe un important contrat avec PSA pour équiper 31 de leurs sites en Europe

Signature d'un partenariat stratégique avec BMW en Belgique permettant aux clients BMW de souscrire un contrat d'énergie verte ou une installation photovoltaïque accompagné d'une borne de recharge

Signature d'un partenariat entre EDF et Volkswagen Group France à travers la proposition de l'offre Vert Electrique Régional d'EDF aux clients VW en France

+ de 100 000 points de charge déployés par le Groupe à fin 2020

IZIVIA leader de la recharge publique en France (26 % part de marché)

Pod Point a déployé environ 35 000 points de charge en 2020 au Royaume Uni

+ de 5 000 points de charges intelligents exploités par Izivia en France et PowerFlex en Californie

Vehicule-to-Grid : IZIVIA , Dreev, Nissan, la région Occitanie et l'Ademe ont lancé Flexitanie afin de tester à grande échelle cette technologie innovante

Projet « EV100 » en ligne avec l'objectif

Electrification de la flotte de véhicules du Groupe EDF de 12,2 %

(1) Le Plan mobilité électrique d'EDF s'ajoute aux investissements spécifiques réalisés dans ce domaine par Enedis, filiale indépendante d'EDF au sens du Code de l'énergie.

FORTE ACCÉLÉRATION DANS LE DÉVELOPPEMENT DU SOLAIRE PV

OBJECTIF

ÊTRE UN LEADER EN FRANCE

30% DE PARTS DE MARCHÉ ⁽¹⁾ D'ICI 2035

PLAN SOLAIRE BIEN LANCÉ



c.2,5 GW

de projets en développement au sol à fin 2020

x9

vs 2017



c.500 MW

de projets sécurisés à fin 2020

x11

vs 2017



c.250 MW

en construction à fin 2020

x9

vs 2017



Appel d'offres CRE 4.8 : **~30%** de part de marché atteints

(1) Le Parts de marché exprimées en capacités brutes installées

OBJECTIF

DÉVELOPPER 10 GW DE NOUVELLES INSTALLATIONS DE STOCKAGE DANS LE MONDE D'ICI À 2035, EN COMPLÉMENT DES 5 GW EXPLOITÉS AUJOURD'HUI (2)



RÉALISATIONS ET PROJETS

UN PORTEFEUILLE DE PROJETS RÉALISÉS OU SÉCURISÉS EN AUGMENTATION DE +58% SUR 2020 QUI S'ÉTABLIT À 950 MW À FIN DÉCEMBRE 2020

Résultats en ligne avec la trajectoire initiale du Plan Stockage Electrique

Les résultats 2020 bénéficient de l'apport de grands projets à grande échelle :

- Signature du contrat PPA de Chuckwalla (Nevada): batteries couplées au parc solaire de 200 MW permettant de délivrer 180 MW pendant 4 heures
- Finalisation des constructions des 2 premiers projets de Pivot Power (UK) : 2 x 50 MW
- Lauréat de l'appel d'offre PV+stockage en Israël : batteries couplées à des projets solaires (230 MW) permettant de délivrer 90 MW pendant 4 heures

DES INVESTISSEMENTS POUR PRÉPARER L'AVENIR :

- Prise de participation dans Ecosun (containers PV + stockage prêts à brancher) qui permet d'adresser le segment des microgrids
- Participation à l'augmentation de capital de la start-up PowerUp pour développer des services de diagnostic et d'optimisation des batteries stationnaires
- Mise en service du laboratoire R&D d'analyse post-mortem des batteries

(1) Le groupe EDF poursuit un modèle de développement qui s'appuie sur des partenariats. Tous les projets ne seront pas nécessairement consolidés en intégration globale

(2) Principalement des STEP (Stations de Transfert d'Énergie par Pompage)

DÉPLOIEMENT DU PLAN EXCELL

Visant l'excellence de la filière nucléaire française

Annoncé fin 2019 et lancé en mai 2020, le plan excell vise à permettre à la filière nucléaire française de retrouver le plus haut niveau de rigueur, de qualité et d'excellence pour être au rendez-vous des grands projets neufs et du parc nucléaire existant

En 2020, 10 projets de transformation conduits pour mettre en œuvre les engagements de décembre 2019 et réaliser 25 nouveaux engagements d'ici mi-2021, autour de 5 axes majeurs :



AMBITIONS

Diviser par 10 *a minima* les reprises études et fabrications de la 1^{ère} paire EPR2 (vs Flamanville 3)

Sécuriser les gains prévus en termes de coûts et délais pour Sizewell C et la première paire EPR2 (vs Hinkley Point C)

Retrouver durablement la maîtrise des opérations de soudage des constructions neuves et en exploitation (plan soudage)

QUELQUES 1^{ÈRES} RÉALISATIONS 2020

Gouvernance : mise en place d'un Contrôle des Grands Projets nouveau nucléaire pour garantir la maturité à chaque étape

Compétences : davantage de parcours croisés ingénierie / exploitation et parcours terrain de 4 à 6 mois pour chaque ingénieur débutant; engagement et statuts définis pour l'Université des Métiers du Nucléaire; création par Framatome d'un Centre d'Excellence du soudage

Fabrication : feuille de route certification ISO 19443; mise en œuvre d'un plan « excell in quality » chez Framatome

Chaîne de fournisseurs : contrats intéressés aux résultats sur base de spécifications simplifiées; actions engagées avec « France Relance » pour consolider la filière

Standardisation : rationalisation des références de matériels, avec des premiers résultats observables sur EPR2

- **STRATÉGIE DU GROUPE** **P. 6**
- **ENTREPRISE RESPONSABLE - ESG** **P. 17**
- **FAITS MARQUANTS 2020** **P. 29**
- **INNOVATIONS** **P. 43**
- **GOVERNANCE** **P. 49**

CAP 2030 : EDF PULSE CROISSANCE, CORPORATE VENTURE ET INCUBATEUR DU GROUPE EDF (1/2)

MISSION

CRÉER DE NOUVELLES OFFRES ET DES SERVICES INNOVANTS COMPÉTITIFS POUR NOS CLIENTS EN COHÉRENCE AVEC LA RAISON D'ÊTRE DU GROUPE

LEVIERS



INVESTISSEUR

dans des start-ups externes
ou dans des co-entreprises



PARTENAIRE DE FONDS

généralistes et multisectoriels
(IdInvest, Supernova,
Electranova Capital...)



INCUBATEUR

Programme d'incubation et
d'accélération pour des entrepreneurs
et les projets développés par les
salariés du Groupe

MOYENS

+ de 250 M€

investis depuis la création en 2017

+ de 15

fonds stratégiques de capital-risque

+ de 20

collaborations et créations de start-ups

CAP 2030 : EDF PULSE CROISSANCE, CORPORATE VENTURE ET INCUBATEUR DU GROUPE EDF (2/2)

LES INVESTISSEMENTS RÉALISÉS ENTRE
SEPTEMBRE 2017 ET DÉCEMBRE 2020

« Notre mission consiste à explorer les nouveaux modèles d'affaires de la transition énergétique et numérique dans ses multiples dimensions »

Michel Vanhaesbroucke,
Directeur d'EDF Pulse Croissance



TERRITOIRES
DURABLES



PERFORMANCE DES OUTILS DE
PRODUCTION



SERVICES À
L'HABITANT



SYSTEMES
ÉNERGETIQUES
DECENTRALISÉS



ARCHIPELS



UNE R&D POUR OSER LE FUTUR ET INNOVER AU PRÉSENT

La R&D d'EDF couvre l'ensemble des métiers et activités du secteur de l'énergie. Ses axes de recherche s'articulent autour de 3 grandes thématiques, en cohérence avec le projet CAP 2030 et avec la raison d'être du groupe :

- **La transition électrique**
 - **La transition climatique**
 - **La transition numérique et sociétale**
- La R&D mobilise ses experts de l'énergie au bénéfice des problématiques des entités et filiales du groupe EDF et de clients externes. Pour cela, elle peut s'appuyer sur plus de 70 plateformes d'essais, de mesure et de simulation, parmi **les plus modernes et performantes au monde**, dans tous les domaines du secteur énergétique.
- La R&D met également au service de ses clients son expertise sur les grands **logiciels de simulation numérique et ses supercalculateurs**. Disposant d'une capacité de calcul de 11 pétaFLOPS, la R&D d'EDF est un acteur de 1^{er} plan dans ce domaine.



LA R&D D'EDF SA EN 2020

- 1 800 collaborateurs (EDF SA)
- 168 doctorants
- 160 chercheurs enseignants
- 9 centres de recherche :
 - 3 en France
 - 6 à l'international (Allemagne, Royaume-Uni, Chine, États-Unis, Singapour et Italie)
- 20 laboratoires communs avec des partenaires
- + de 300 partenariats académiques et industriels dans le monde
- 716 innovations brevetées et protégées par 2 103 titres de propriété en France et à l'étranger
- 518 M€ de budget en 2020 (EDF SA)

UNE R&D EN RÉSEAU

Implantés dans des zones où technologies et modèles d'affaire innovants prospèrent, les centres internationaux pilotent des projets clés pour le Groupe sur les microgrids, l'hydrogène, l'éolien offshore ou la mobilité.

LA R&D INNOVE POUR PRÉPARER L'AVENIR

R&D INSIDE : LA CONTRIBUTION DE LA R&D À QUELQUES GRANDES RÉALISATIONS DU GROUPE EDF



➤ ÉOLIEN OFFSHORE

Développement d'un outil de modélisation multiphysique pour le désisquage du design des éoliennes flottantes



➤ EPIFLEX

Cette démarche, en cours à Dunkerque, permet de concevoir des éco-parcs industriels valorisant les flux énergies-matières d'un territoire via la mise en place de réseaux d'échange et de technologies innovantes



➤ VERCORS

Ce jumeau numérique d'enceinte de confinement a été utilisé avec la Direction Technique afin d'optimiser la pose de revêtement d'étanchéité sur une enceinte du parc nucléaire



➤ AGRI PV

Une innovation qui répond aux enjeux du plan solaire : cohabitation d'une activité agricole traditionnelle avec une installation photovoltaïque



➤ BORNES DE CHARGE

La R&D contribue à la fiabilité et à la durabilité des bornes de charge déployées par les entités du Groupe (IZI, IZIVIA, DREEV) en testant et qualifiant le matériel



➤ STOCKAGE

Mise en service d'un laboratoire d'autopsie des batteries et première expertise de batteries usagées pour progresser dans la compréhension de leur mécanismes de vieillissement



➤ LITE DERMS

Une solution de pilotage de *microgrids* abordable et évolutive, pour accélérer l'accès à l'électricité dans le monde



➤ CENTRALE IMMERSIVE INTERACTIVE

La R&D met à la disposition du parc nucléaire, un simulateur en réalité virtuelle pour former les agents



➤ RESPONSE

Un projet européen H2020 du Groupe EDF, piloté par EIFER, qui vise à promouvoir les « quartiers à énergie positive », avec Dijon comme ville pilote en France

EDF, ACTEUR DU SECTEUR DE L'HYDROGÈNE

L'hydrogène est un vecteur clé de la transition énergétique: il pourrait répondre à 20% de la demande énergétique mondiale en 2050 ⁽¹⁾

Complémentarité avec le mix bas carbone d'EDF

- Positionnement du groupe EDF sur ce marché dans le cadre de l'objectif de neutralité carbone

Contexte favorable

- Politiques publiques incitatives dans plusieurs Etats européens (7 Mds€ en France)

Ambitions :

- **220M€ d'investissements bruts** ⁽²⁾ pour la période 2021-2024 pour les projets de mobilité (accompagnement des collectivités pour l'approvisionnement de bus, camions, etc.) et industriels (raffineries, chimie, cimenteries, etc.)



PARTENARIAT INDUSTRIEL ET COMMERCIAL EDF / McPHY
(DÉTENTION À DATE DE 14,1% DU CAPITAL)

Acteur de référence dans le domaine de l'hydrogène

Gamme complète de solutions:

- Electrolyseurs
- Stations de recharge d'hydrogène
- Stockage



FILIALE DÉDIÉE DU GROUPE, PRÉSENTE SUR TOUTE LA CHAÎNE DE VALEUR

Réalisations 2020

- 1er contrat commercial pour Hynamics : installation d'une station de production et de distribution d'hydrogène vert par électrolyse, afin d'alimenter les bus d'un réseau de transport urbain en France
- Hynamics partenaire clé d'un projet d'électrolyseur de 30 MW en Allemagne : production d'H2 à partir d'énergie éolienne offshore pour une raffinerie

Présence dans le monde



L'HYDROGÈNE EN ITALIE

En Italie, cinq projets d'Hydrogène vert en partenariat, dont des décarbonations de raffineries ou aciéries et de la distribution et alimentation en hydrogène des transports publics (trains et bus)

(1) McKingley report – Hydrogen Council 2019

(2) Soit 65 M€ d'investissements nets

LE GROUPE EDF

- **STRATÉGIE DU GROUPE** **P. 6**
- **ENTREPRISE RESPONSABLE - ESG** **P. 17**
- **FAITS MARQUANTS 2020** **P. 29**
- **INNOVATIONS** **P. 43**
- **GOUVERNANCE** **P. 49**

COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET DES COMITÉS DU CONSEIL

COMITÉ D'AUDIT

- Présidé par un administrateur nommé par l'AG
- 3 autres administrateurs nommés par l'AG⁽¹⁾
- 4 administrateurs élus par les salariés

CONSEIL D'ADMINISTRATION

- 11 administrateurs nommés par l'AG
 - ✓ 5 sur proposition de l'État
 - ✓ le Président-Directeur Général
 - ✓ 5 administrateurs indépendants
- 6 administrateurs élus par les salariés
- 1 administrateur Représentant de l'État

COMITÉ DE RESPONSABILITÉ D'ENTREPRISE

- Présidé par un administrateur indépendant nommé par l'AG⁽²⁾
- 2 autres administrateurs nommés par l'AG
- 3 administrateurs élus par les salariés

COMITÉ DE SUIVI DES ENGAGEMENTS NUCLÉAIRES

- Présidé par un administrateur nommé par l'AG
- 3 autres administrateurs nommés par l'AG
- 2 administrateurs élus par les salariés

COMITÉ DES NOMINATIONS, DES RÉMUNÉRATIONS ET DE LA GOUVERNANCE

- Présidé par un administrateur indépendant nommé par l'AG⁽²⁾
- 1 autre administrateur nommé par l'AG
- 1 administrateur Représentant de l'État
- 1 administrateur élu par les salariés

COMITÉ DE LA STRATÉGIE ⁽³⁾

- Présidé par le Président-Directeur Général
- 3 autres administrateurs nommés par l'AG
- 1 administrateur Représentant de l'État
- 4 administrateurs élus par les salariés

(1) Membres répondant aux critères de compétences (art. L.823-19 C. Com.) et d'indépendance (code AFEP-MEDEF).

(2) Membres répondant aux critères d'indépendance (code AFEP-MEDEF).

(3) Les administrateurs qui ne sont pas membres du Comité de la stratégie peuvent participer à ses réunions.

MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

ADMINISTRATEURS NOMMÉS PAR L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

- Jean-Bernard LÉVY ⁽¹⁾
- Bruno CREMEL ⁽¹⁾
- Colette LEWINER ⁽²⁾
- Laurence PARISOT ⁽²⁾
- Claire PEDINI ⁽¹⁾
- Philippe PETITCOLIN ⁽¹⁾
- Véronique BEDAGUE-HAMILIUS, nommée sur proposition de l'État ⁽¹⁾
- François DELATTRE, nommé sur proposition de l'État ⁽²⁾
- Gilles DENOYEL, nommé sur proposition de l'État ⁽¹⁾
- Marie-Christine LEPETIT, nommée sur proposition de l'État ⁽²⁾
- Michèle ROUSSEAU, nommée sur proposition de l'État ⁽²⁾

ADMINISTRATEUR REPRÉSENTANT DE L'ÉTAT

- Martin VIAL ⁽³⁾

ADMINISTRATEURS ÉLUS PAR LES SALARIÉS

- Claire BORDENAVE ⁽⁴⁾
- Jacky CHORIN ⁽⁴⁾
- Karine GRANGER ⁽⁴⁾
- Jean-Paul RIGNAC ⁽⁴⁾
- Vincent RODET ⁽⁴⁾
- Christian TAXIL ⁽⁴⁾

CARACTÉRISTIQUES DE LA COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

- 41,7 % d'administrateurs qualifiés d'indépendants ⁽⁵⁾
- 50,0 % de femmes siégeant au Conseil ⁽⁵⁾
- Des compétences et expertises s'inscrivant dans la politique de diversité adoptée par le Conseil, mise à jour en 2021
- Renouvellement échelonné du Conseil (mandats de 4 ans, renouvelés par moitié tous les 2 ans)

(1) Mandat venant à échéance à l'issue de l'Assemblée générale appelée à statuer sur les comptes de l'exercice 2022.

(2) Mandat venant à échéance à l'issue de l'Assemblée générale appelée à statuer sur les comptes de l'exercice 2020.

(3) Mandat venant à échéance le 20 novembre 2022.

(4) Mandat venant à échéance le 22 novembre 2023

(5) Hors administrateurs représentant les salariés.

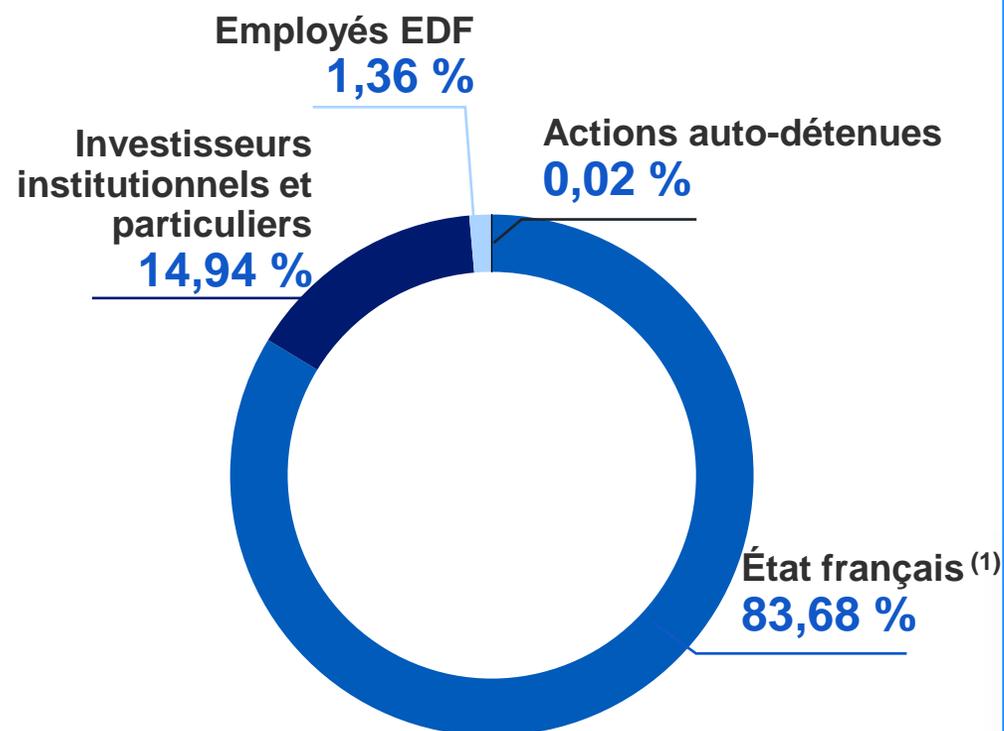
LE COMITÉ EXÉCUTIF DU GROUPE EDF

- **Jean-Bernard LÉVY**, Président-Directeur Général
- **Marc BENAYOUN**, Directeur Exécutif Groupe, en charge du Pôle Clients, Services et Territoires. Il supervise également Edison et les activités gazières du Groupe
- **Bruno BENSASSON**, Directeur Exécutif Groupe en charge du Pôle Énergies Renouvelables, Président-Directeur Général d'EDF Renouvelables
- **Béatrice BUFFON**, Directrice Exécutive Groupe en charge de la Direction Internationale
- **Christophe CARVAL**, Directeur Exécutif Groupe en charge de la Direction des Ressources Humaines Groupe
- **Xavier GIRRE**, Directeur Exécutif Groupe en charge de la Direction Financière Groupe
- **Véronique LACOUR**, Directrice Exécutive Groupe en charge de la Transformation et de l'Efficacité Opérationnelle
- **Cédric LEWANDOWSKI**, Directeur Exécutif Groupe en charge de la Direction du Parc Nucléaire et Thermique
- **Alexandre PERRA**, Directeur Exécutif Groupe en charge de la Direction Innovation, Responsabilité d'Entreprise et Stratégie
- **Simone ROSSI**, Directeur Exécutif Groupe, Directeur Général d'EDF Energy
- **Pierre TODOROV**, Directeur Exécutif Groupe en charge du Secrétariat Général du Groupe
- **Alain TRANZER**, Délégué général à la Qualité Industrielle et aux Compétences Nucléaires
- **Xavier URSAT**, Directeur Exécutif Groupe en charge de la Direction Ingénierie et Projets Nouveau Nucléaire

Paul-Marie DUBEE, Directeur en charge de la Coordination Exécutive et des Relations Gouvernementales, assure le secrétariat du Comité Exécutif

EDF : ACTIONNARIAT AU 31/12/2020

ACTIONNARIAT AU 31/12/2020



La loi fixe un seuil de détention minimum par l'État de 70 % du capital d'EDF

INFORMATION SUR LES ACTIONS AU 31/12/2020

	ACTIONS
Nombre d'actions	3 099 923 579
Nombre d'actions en circulation	3 099 923 579
Nombre d'actions auto-détenues	830 000
Code ISIN	FR0010242511
Index principaux	CAC Next 20, Euro Stoxx Utilities, Stoxx Europe 600 Utilities, Euronext 100
Place de cotation	Paris (Euronext Paris)

- En application de l'article L 225-123 du Code de commerce modifié par la loi n°2014-384 du 29/03/2014, les actions entièrement libérées pour lesquelles il sera justifié d'une inscription nominative depuis 2 ans au moins au nom du même actionnaire bénéficieront automatiquement d'un droit de vote double. Ces dispositions ont pris effet le 3 avril 2016. Au 31 décembre 2020, l'État détenait 83,68 % ⁽¹⁾ du capital social et 89,05 % ⁽¹⁾ des droits de vote d'EDF

(1) L'État a conclu le 15 janvier 2018 une convention de dotation avec l'EPIC Bpifrance par laquelle il a doté ce dernier de 328 349 361 actions d'EDF actions EDF. BPI France a ensuite rétrocédé 61 000 000 actions EDF à l'Etat en octobre 2020. L'Etat et l'EPIC Bpifrance agissent de concert et doivent se concerter avant chaque Assemblée générale d'EDF. L'EPIC Bpifrance s'est engagé à ne pas transférer les titres, ni les remettre en garantie ou à autrement en disposer.

EDF : UNE SOCIÉTÉ COTÉE DÉTENUE MAJORITAIREMENT PAR L'ÉTAT FRANÇAIS

EDF ENTREPRISE PUBLIQUE : CADRE LÉGAL ET CONTRACTUEL

- Le Président-Directeur Général d'EDF est nommé par décret du Président de la République sur proposition du Conseil d'administration
- En application des dispositions de l'article 13 de la Constitution, le Président d'EDF est nommé après audition des candidats et avis des commissions compétentes de l'Assemblée Nationale et du Sénat
- Le Conseil d'administration peut être composé de trois à dix-huit membres, comprenant des membres nommés par l'Assemblée générale ⁽¹⁾, un Représentant de l'État ⁽²⁾, et un tiers de représentants des salariés élus conformément aux dispositions de la loi du 26 juillet 1983
- Certaines opérations de cession ou d'acquisition, ainsi que les décisions ayant trait à la rémunération des dirigeants mandataires sociaux, doivent faire l'objet de processus d'autorisation spécifiques (ordonnance du 20 août 2014 et décret du 9 août 1953)
- L'entreprise est soumise aux contrôles de différentes autorités : Contrôleur d'État, Cour des Comptes, Inspection des Finances
- L'Agence des Participations de l'État (« APE ») représente l'État dans son rôle d'actionnaire

(1) Le cas échéant sur proposition de l'État, conformément à l'article 6 de l'ordonnance du 20 août 2014

(2) Choisi par le Ministre chargé de l'Économie parmi les agents publics, conformément à l'article 4 de l'ordonnance du 20 août 2014

(3) En application des critères d'indépendance prévus par le code AFEP-MEDEF.

(4) *Committee Of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*

EDF SOCIÉTÉ COTÉE : GOUVERNANCE D'ENTREPRISE

- EDF doit respecter les lois et réglementations applicables aux sociétés cotées ainsi que celles applicables aux entreprises du secteur public
- Les règles de fonctionnement du Conseil d'administration sont semblables à celles des autres sociétés cotées
- EDF adhère au code consolidé AFEP-MEDEF qui est le code de gouvernement d'entreprise auquel se réfère EDF en application du Code de commerce, sous réserve des spécificités législatives et réglementaires qui lui sont applicables
- EDF est soumis aux règles relatives à la représentation équilibrée des femmes et des hommes au sein des Conseils d'administration et doit respecter une proportion d'administrateurs de chaque sexe qui ne peut être inférieure à 40%, hors administrateurs représentant les salariés (Code de commerce et ordonnance du 20 août 2014). Conformément aux recommandations du code AFEP-MEDEF, le Conseil d'EDF doit comprendre au moins un tiers d'administrateurs qualifiés d'indépendants ⁽³⁾. Les nominations d'administrateurs proposées à l'Assemblée générale s'inscrivent dans la politique de diversité applicable aux membres du Conseil (Code de commerce)
- Un Référent Climat a été désigné au sein du Conseil en 2020 ; cette fonction a été confiée à la Présidente du Comité de Responsabilité d'Entreprise
- Le Conseil d'administration s'est doté de 5 comités spécialisés chargés d'examiner et de préparer certains dossiers en amont de leur présentation au Conseil
- Le Comité des nominations, des rémunérations et de la gouvernance réalise chaque année un bilan du fonctionnement du Conseil et propose des axes d'amélioration. Tous les 3 ans, cette évaluation est réalisée par un consultant externe sous la direction du Comité
- EDF suit les procédures de contrôle interne telles que recommandées par le COSO ⁽⁴⁾

INTERACTION D'EDF AVEC L'AGENCE DES PARTICIPATIONS DE L'ÉTAT (APE)

- L'Agence des Participations de l'État (APE) est un service à compétence nationale sous tutelle du Ministre de l'Économie et des Finances. Elle exerce la mission de l'État actionnaire en veillant aux intérêts patrimoniaux de l'État dans la gestion de ses participations financières. À ce titre, elle propose et met en œuvre les décisions et orientations de l'État avec les ministères concernés
- Ses missions principales sont :
 - analyser la stratégie et les finances de l'entreprise
 - représenter l'État en tant qu'actionnaire
 - aider aux bonnes relations entre l'entreprise et l'État
- En conséquence, conformément aux exigences de l'APE, les entreprises du secteur public doivent:
 - nommer des personnes comme points de contact spécifiques de l'APE
 - établir des tableaux d'indicateurs pour l'APE sur les principales données financières ou qualitatives
 - organiser des réunions régulières, au moins annuelles, avec l'APE sur la stratégie et les aspects financiers de l'entreprise
 - informer l'APE de toute opération impactant le capital ou toute autre mission d'audit spécifique

AUTRES AUTORITÉS FRANÇAISES AYANT UN IMPACT IMPORTANT SUR LES ACTIVITÉS D'EDF

L'ASN (AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE)

L'ASN participe au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection ainsi qu'à l'information du public dans ces domaines. À ce titre, son activité s'articule autour de missions principales :

- La réglementation par les avis qu'elle rend au gouvernement sur les projets de décrets et d'arrêtés ministériels et par les décisions réglementaires à caractère technique qu'elle adopte
- Les autorisations individuelles qu'elle délivre pour l'exploitation des centrales, en particulier les autorisations de redémarrage après arrêt des réacteurs
- Le contrôle des installations qu'elle effectue à travers les inspections réglementaires sur site, programmées ou inopinées (avec une moyenne de 650 inspections d'INB par an, dont 349 sur les centrales nucléaires), notamment à l'occasion des réexamens périodiques de conformité et de réévaluation de la sûreté, obligatoires pour la poursuite du fonctionnement de la centrale

LA CRE (COMMISSION DE RÉGULATION DE L'ÉNERGIE)

La CRE est en charge d'assurer le bon fonctionnement des marchés du gaz et de l'électricité au bénéfice des consommateurs finals et en cohérence avec les objectifs de la politique énergétique. Les domaines de régulation incluent notamment :

- Les réseaux d'énergie
 - Accès aux réseaux régulés, leur fonctionnement et développement
 - Indépendance des opérateurs de réseaux
- Les marchés de l'énergie
 - Surveillance des transactions sur les marchés de l'énergie et du CO₂
 - Surveillance des marchés des particuliers (par exemple, propositions d'évolution des tarifs réglementés de vente)
- Les tarifs réglementés
 - En application des dispositions du Code de l'énergie, la CRE est chargée de proposer les tarifs réglementés de vente d'électricité

AUTRES PROCÉDURES DE CONTRÔLE CONCERNANT EDF

- EDF peut être soumis à certaines procédures de contrôle par l'État, notamment au travers d'une mission de contrôle économique et financier de l'État et aux vérifications de l'Inspection Générale des Finances
- Les comptes et la gestion de la Société et, le cas échéant, de ses filiales majoritaires directes, relèvent du contrôle de la Cour des comptes. Ont notamment été publiés et sont disponibles sur le site de la Cour des comptes :
 - Le rapport sur la stratégie internationale d'EDF (16/03/2016)
 - Le rapport sur la gestion du groupe Électricité de Strasbourg (20/05/2015)
 - Le référé sur le temps de travail dans les principales entreprises du groupe EDF (16/09/2013)
 - Le référé au ministre d'État de la transition écologique et solidaire et au ministre de l'Économie et des Finances sur l'évaluation de la mise en œuvre de l'accès régulé à l'électricité nucléaire historique (ARENH) (15/03/2018)
 - Le rapport public annuel 2019, Tome II, sur la politique salariale à EDF SA (06/02/2019)
- EDF est également soumis aux procédures de contrôle du Parlement

SOMMAIRE



P.5
LE GROUPE EDF

P.58
PROFIL PAYS

P.74
MÉTIERS DU GROUPE

P.195
FINANCE

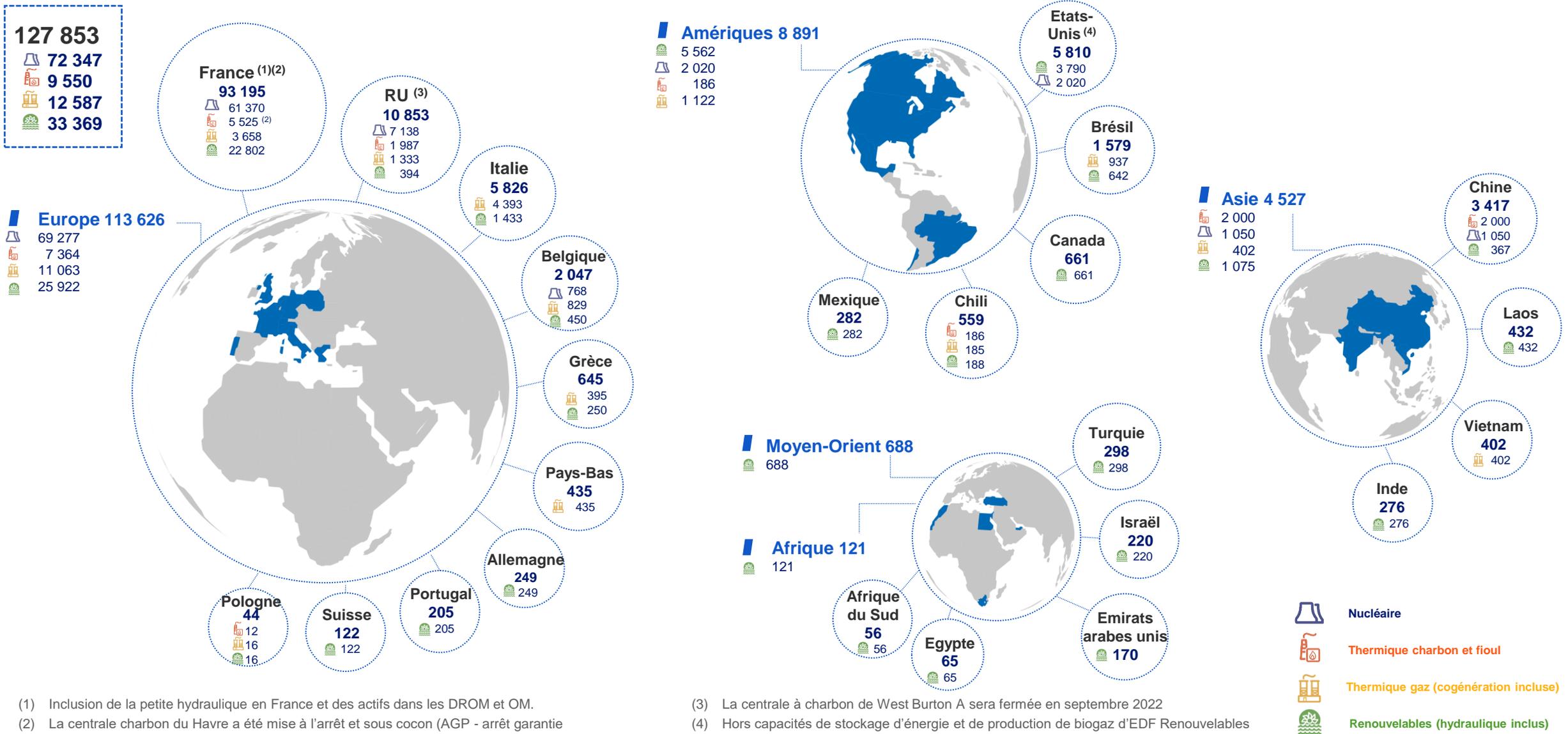
P.244
DONNÉES DE MARCHÉ

P.258
ANNEXES

Leader des énergies bas carbone dans le monde, le groupe a développé un mix de production diversifié basé principalement sur l'énergie nucléaire et renouvelable (y compris l'hydraulique) et investit dans de nouvelles technologies pour accompagner la transition énergétique (stockage, micro-grid, hydrogène, ...)

CAPACITÉS NETTES INSTALLÉES* DU GROUPE EDF PAR PAYS À FIN 2020

*Données de capacités nettes selon la participation d'EDF dans les sociétés du Groupe, y compris les participations dans les entreprises associées et coentreprises.



(1) Inclusion de la petite hydraulique en France et des actifs dans les DROM et OM.

(2) La centrale charbon du Havre a été mise à l'arrêt et sous cocon (AGP - arrêt garantie pluriannuelle) depuis le 01/04/2021, et sera déconnectée du réseau d'ici fin 2021.

(3) La centrale à charbon de West Burton A sera fermée en septembre 2022

(4) Hors capacités de stockage d'énergie et de production de biogaz d'EDF Renouvelables
N.B.: Les valeurs correspondent à l'expression à la première décimale ou à l'entier le plus proche de la somme des valeurs précises, compte tenu des arrondis

FRANCE – PROFIL PAYS

POINTS CLÉS

- EDF est actif sur toute la chaîne de valeur de l'électricité, de la production à la vente et à l'optimisation/trading. Ces activités se divisent :
 - **en activités non régulées** : production, commercialisation, optimisation et trading
 - **en activités régulées**, avec **RTE** ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (transport) et **Enedis** ⁽²⁾ (distribution). Les activités d'EDF en Corse, départements d'Outre Mer et collectivités d'Outre Mer sont gérées par les divisions **Systèmes Énergétiques Insulaires (SEI)** et **Production Électrique Insulaire (PEI)** et sont régulées, ainsi que les activités de la filiale **ÉS (Électricité de Strasbourg)** ⁽³⁾
- EDF possède le plus grand parc nucléaire au monde, dont 56 réacteurs en exploitation en France
- RTE ⁽¹⁾ et Enedis sont des filiales détenues par EDF, opérationnellement indépendantes (dissociation juridique), au sens des dispositions du Code de l'énergie
- EDF joue aussi un rôle de holding par la détention de 100 % **d'EDF Renouvelables** ⁽⁴⁾ et **d'EDF International** (détenant la plus grande part des participations d'EDF dans les filiales internationales) et de participations dans différentes sociétés, dont :
 - **EDEV** (dont Électricité de Strasbourg, Citelum, etc.)
 - **Dalkia** (fournisseur de services énergétiques)
 - **EDF Trading** (opérateur de marché pour le Groupe)
 - **Framatome** (fournisseur de la filière nucléaire), voir la p.81

CAPACITÉ INSTALLÉE ET PRODUCTION EN 2020

CAPACITÉ	MW	%
Nucléaire	61 370	69
Hydraulique (a) (c)	20 103	23
ENR hors hydro	2 046	2
Thermique (b)(d)	5 525	6
Total (c)	89 044	100

- a. Hors Corse et outre-mer, soit 439 MW en 2020.
- b. Hors Corse et outre-mer, soit 1 567 MW en 2020.
- c. Capacités marémotrices de 240 MW comprises.
- d. Incluant la centrale charbon du Havre, mise à l'arrêt et sous cocon (AGP - arrêt garantie pluriannuelle) depuis le 01/04/2021, et qui sera déconnectée du réseau d'ici fin 2021.

PRODUCTION	TWh	%
Nucléaire	335,4	85
Hydraulique (d) (e)	44,7	11
ENR hors hydro	4,7	1
Thermique (f)	8,8	2
Total	393,6	100

- d. Hors Corse et outre-mer, soit 1,3 TWh en 2020
- e. Production pompage compris
- f. Hors Corse et outre-mer, soit 4,4 TWh en 2020.

EBITDA 2020 des segments France hors ENR	M€
Production et commercialisation	7 412
Régulé	5 206

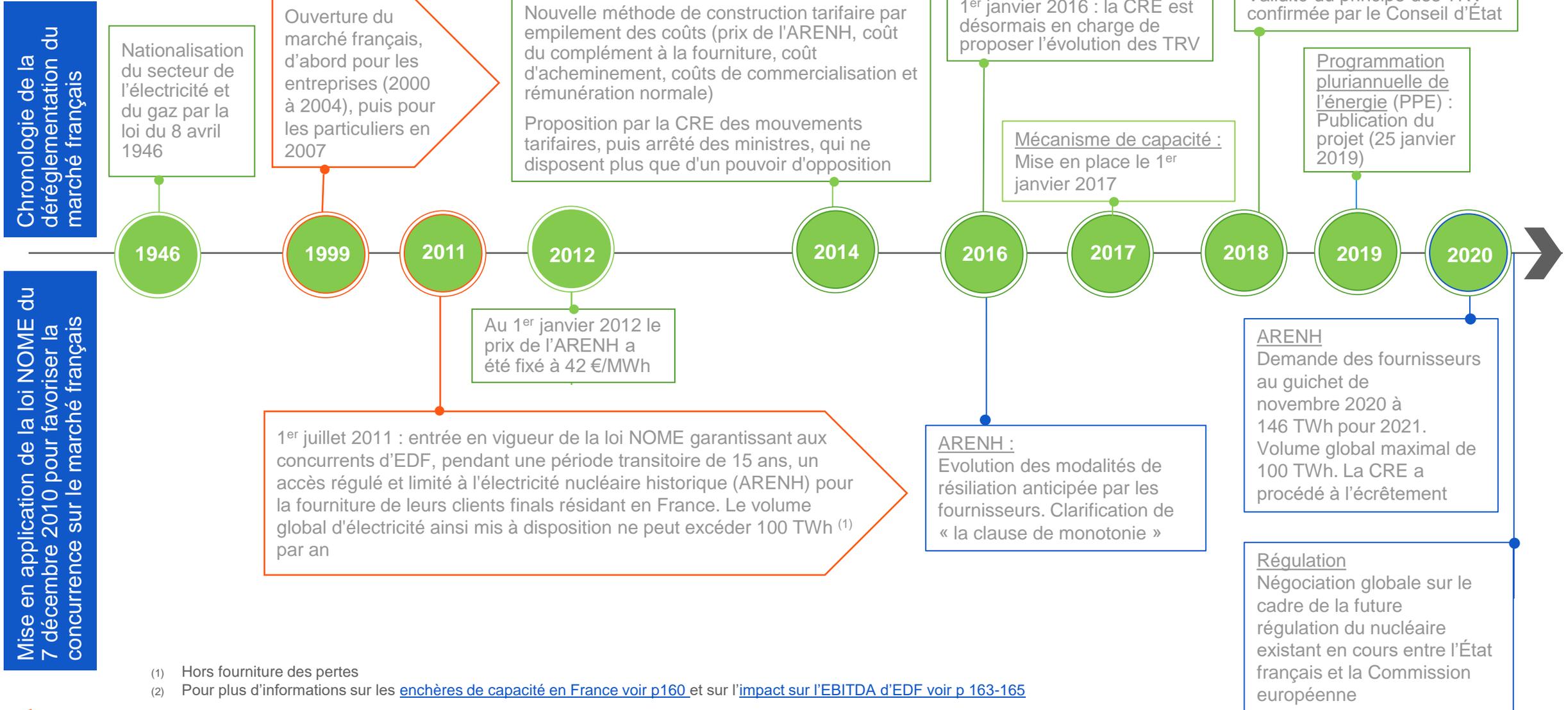
(1) RTE est consolidé par mise en équivalence via la holding CTE

(2) Filiales gérées en toute indépendance conformément aux dispositions du Code de l'énergie

(3) Pour plus d'information sur les activités d'[Électricité de Strasbourg](#) voir la p.147

(4) Pour plus d'information sur les activités [Renouvelables](#) y compris EDF Renouvelables voir la p.107

DÉVELOPPEMENT DU MARCHÉ EN FRANCE



PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE (PPE) 2019 – 2028

- Le décret PPE, daté du 21 avril 2020, a été publié au *JORF* du 23 avril 2020. Cette PPE couvre deux périodes successives de cinq ans : 2019-2023 et 2024-2028
- Le décret est accompagné d'un rapport qui constitue une annexe du décret et a donc valeur réglementaire

	Principaux points du décret PPE
Nucléaire	<p>Fermeture de 14 réacteurs nucléaires d'ici 2035 pour atteindre une part de 50 % dans le mix électrique, dont 4 à 6 (dont Fessenheim) d'ici 2028, si certaines conditions sont remplies. Le projet de PPE présente la proposition d'EDF pour les sites susceptibles d'être concernés. Il appartiendra in fine au gouvernement d'identifier les sites prioritaires</p> <p>D'ici mi-2021 : le gouvernement conduira avec la filière un travail sur le nouveau nucléaire, et se prononcera ensuite sur l'opportunité de programmer de nouvelles centrales</p>
Thermique	<p>Toutes les centrales fonctionnant exclusivement au charbon seront arrêtées fin 2022. Pas de nouvelle centrale thermique à flamme exclusivement fossile</p>
Renouvelables	<p>Production de biogaz injecté à hauteur de 14 à 22 TWh en 2028, ces volumes étant contingents à une baisse suffisante des coûts (75 €/MWh en 2023, 60 €/MWh en 2028)</p> <p>Doublement de la capacité de production d'électricité renouvelable installée par rapport à 2017 (73 GW en 2023, et 101 à 103 GW en 2028), dont le lancement de près de 1 GW/an d'éolien maritime</p> <p>Augmentation de 25 % en 2023 et entre 40 et 60 % en 2028 de la consommation de chaleur renouvelable de 2016 (154 TWh)</p>
Autres objectifs	<p>Objectif de baisse de 19 % de la consommation de pétrole en 2023 et de 34 % en 2028 (comparé à 2012) ; pour le gaz naturel, respectivement -10 et -22 %</p> <p>Hydrogène industriel : 10 % en 2023 et 20 à 40 % en 2028 issus d'une production bas-carbone (renouvelable ou électrolytique)</p> <p>2023 : Objectif de 2,5 M de logements rénovés, 9,5 M de logements chauffés au bois, 3,4 M d'équivalents logements raccordés à un réseau de chaleur</p> <p>2023 : 1,2 million de voitures particulières électriques en circulation (électriques et hybrides rechargeables) et plus de 100 000 points de recharge publics d'ici 2023</p>

NB : Les zones insulaires non connectées au territoire métropolitain continental (Corse, Guadeloupe, Guyane, Martinique, Mayotte, La Réunion et Saint-Pierre-et-Miquelon) font chacune l'objet d'une programmation pluriannuelle de l'énergie distincte en cours d'élaboration

FRANCE RELANCE

RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS	<ul style="list-style-type: none">➤ Renforcer la rénovation énergétique des logements privés (2 Mds€ répartis sur 2021 et 2022, dispositif “MaPrimRenov”), logements sociaux (0,5 Mds€) et des bâtiments publics (4 Mds€)
DÉCARBONATION DE L'INDUSTRIE	<ul style="list-style-type: none">➤ 1,2 Mds€ sur 2020-2022➤ Décarboner la production de chaleur (biomasse, pompe à chaleur, valorisation des déchets, réseaux de chaleur, etc.)➤ Efficacité énergétique et électrification des procédés
NUCLÉAIRE	<ul style="list-style-type: none">➤ 470 M€ sur 2020-2022➤ Maintenir les compétences et soutenir la compétitivité des entreprises➤ Favoriser l'innovation, notamment sur le développement des réacteurs modulaires de petite taille SMR (Nuward™)➤ Déployer le projet du “Technocentre” de Fessenheim (valorisation des métaux de très faible activité)➤ Financer des solutions innovantes pour la gestion des déchets radioactifs
HYDROGÈNE	<ul style="list-style-type: none">➤ Faire de la France une nation à la pointe des technologies de production d'hydrogène renouvelable et bas carbone (7,1Mds€ d'ici 2030 dont 3,4Mds€ d'ici 2023)
MOBILITÉ ÉLECTRIQUE	<ul style="list-style-type: none">➤ Multiplier l'acquisition de véhicules propres➤ Accélérer le déploiement des bornes de recharges pour véhicules électriques, dans les parkings privés comme sur la voie publiques: 100 000 bornes de recharges attendues en France d'ici 2021

Entités d'EDF qui bénéficient du plan du gouvernement

 EDF Solutions énergétiques

 dalkia smart building
GRUPE EDF

 izi
by EDF

 cham
GRUPE EDF

 sowee

 EDF

 framatome

 cyclife
GRUPE EDF

 hynamics
GRUPE EDF

 EDF

 izivia
GRUPE EDF

 enedis

ROYAUME-UNI – PROFIL PAYS

Points clés

Entité principale :

EDF Energy, un des plus grands énergéticiens et le 1^{er} producteur d'électricité bas carbone au Royaume-Uni



3 activités principales :

- Clients et Services** : fourniture d'électricité, de gaz et de services à des clients résidentiels et professionnels (4,8 millions de clients résidentiels à fin 2020)
- Production** : 15 réacteurs dans 8 centrales nucléaires ⁽¹⁾, 1 centrale à charbon ⁽²⁾ (avec turbines au gaz à circuit ouvert (OCG)) et 1 CCG. Production d'énergie renouvelable à partir de parcs éoliens par EDF Renewables (JV EDF Energy et EDF Renewables Group). Développement de grosses batteries de stockage et de connexions à haut débit pour permettre une recharge rapide des véhicules électriques via Pivot Power.
- Nouveau Nucléaire** : construction de la centrale (EPR) Hinkley Point C (3,2 GW) et développement du projet EPR de Sizewell C (3,2 GW), en partenariat avec *China General Nuclear Power Corporation* (CGN), ainsi qu'élaboration de propositions pour la création d'une centrale UK HPR1000 (« Hualong ») par CGN à Bradwell

Stratégie :

- L'ambition d'EDF Energy, le plus grand producteur d'électricité bas carbone du pays, est d'aider le Royaume-Uni à atteindre le *Net Zero* (la neutralité carbone). Pour ce faire, il conduit la transition vers un système énergétique décarboné
- EDF Energy développe des solutions pour aider les ménages, les entreprises et le secteur public britanniques à atteindre le *Net Zero* dans des domaines tels que la mobilité électrique, le chauffage à faible émission de carbone, les services de flexibilité et les compteurs intelligents combinés à des services liés à la donnée
- Dans le domaine de la production d'électricité, EDF Energy cherche à valoriser ses actifs dans les domaines nucléaires, du charbon et du gaz, grâce à une excellence opérationnelle continue et à une production sûre et fiable. De plus, EDF Energy continue d'examiner les options possible d'optimisation de ses centrales, tout en soutenant la politique gouvernementale qui vise à arrêter la production à partir de charbon d'ici 2024

(1) Participation de 20 % de Centrica incluse
(2) West Burton A, date d'arrêt de production prévue en septembre 2022

(3) Fournitures de gaz et électricité selon les données du BEIS
(4) La capacité de charbon représente une « capacité d'entrée de connexion ». Puissance nette incluant de la biomasse

Parts de marché 2020

Fourniture d'électricité: ~ 41 TWh	~ 15 % ⁽³⁾
Fourniture de gaz aux particuliers: ~ 29 TWh	~ 10 % ⁽³⁾

Chiffres clés 2020

EBITDA 2020 du Royaume-Uni : 823 M€

	Capacité (GW)	Production (TWh)
Nucléaire ⁽¹⁾	8,9	45,7
ENR	0,4	1,1
Gaz ⁽³⁾	1,3	4,9
Charbon ⁽⁴⁾	2,0	1,2
Total	12,6	52,9

Le saviez-vous ?

EDF Energy avance dans sa stratégie bas-carbone avec l'acquisition de **Pod Point**, spécialiste de points de charge pour véhicules électriques, et de **Pivot power**, entreprise spécialisée dans le stockage de l'électricité par batteries et dans le développement de réseaux électriques privés pour l'infrastructure de recharge pour véhicules électriques

ITALIE – PROFIL PAYS

Points clés

Les marchés italiens du gaz et de l'électricité représentent un intérêt stratégique fort pour EDF en raison de leur importance majeure en Europe, de leur connexion aux marchés français et de leur position clé dans le Bassin Méditerranéen



- **Edison** : Le Groupe détient 97,446 % du capital d'Edison. La société est un acteur majeur ⁽¹⁾ sur le marché italien de l'énergie et active dans:
 - la production d'électricité à partir de sources renouvelables et de gaz
 - les activités gazières (fourniture de gaz naturel principalement par des contrats à long terme, stockage et distribution)
 - la vente d'électricité, de gaz, ainsi que de services énergétiques et environnementaux au marché final et enfin, de services et d'infrastructures pour des solutions de mobilité durable (GNL à petite échelle)
- Edison poursuit son objectif de devenir un **opérateur responsable et leader de la transition énergétique** : en 2020 la vente des activités E&P ⁽²⁾ à Energean a été finalisée et en mars 2021 l'activité E&P norvégienne a été vendue à Sval Energi ⁽³⁾. Avec ces transactions, Edison concrétise sa stratégie consistant à se retirer du secteur de l'E&P de l'hydrocarbure ⁽⁴⁾ et libère des ressources pour la mise en œuvre de sa stratégie de développement dans d'autres secteurs, tels que la production d'énergie à partir de ressources renouvelables et de gaz de dernière génération, l'essor de ses services client, l'efficacité énergétique et la mobilité durable. De plus, mi-février 2021, Edison a finalisé avec F2i l'opération d'achat de 70 % d'E2i Energie Speciali (ferme éolienne)
- **Priorités stratégiques clés** :
 - **Production d'électricité** : augmenter la production d'électricité à partir de sources renouvelables, principalement solaire et éolien dans le but de devenir l'un des acteurs majeurs du secteur d'ici 2030. Afin de contribuer à la croissance des sources d'énergie renouvelable et de sécuriser l'approvisionnement en électricité, Edison travaille à la construction de deux centrales électriques à cycle combiné de dernière génération, à haut rendement et à faible impact sur l'environnement, à Marghera Levante (780 MW) et à Presenzano (760 MW). Ces centrales bénéficieront du marché des capacités pendant 15 ans, avec un effet positif sur la volatilité des marges
 - **Clients et services** : renforcer le positionnement sur le marché italien à travers le développement de services énergétiques ⁽⁵⁾ bas carbone innovants destinés aux segments industriel, tertiaire et d'administration publique et l'offre combinée d'électricité et de gaz ainsi que les services à valeur ajoutée aux clients B2B et B2C
 - **Activités gazières** ⁽⁶⁾ : développer non seulement une plus grande flexibilité au sein du portefeuille de contrats à long terme, mais également un engagement plus marqué en faveur d'utilisations écologiques, par le développement d'infrastructures GNL à petite échelle, la production de biogaz et l'expérimentation de systèmes hydrogène permettant de promouvoir la décarbonation des usages par les clients finaux (industrie et transport)

Chiffres clés 2020 du Groupe en Italie

	Capacité ^(a) (MW)	Production ^{(a) (1)} (TWh)
Thermique	4 576	13,8
Hydraulique	861	3,2
Autres renouvelables	1 426	1,8
Total	6 863	18,8

a. Incl. Génération et services d'efficacité énergétiques

Parc de production composé de **89** centrales hydrauliques, **14** centrales thermiques, **43** parcs éoliens, **64** centrales photovoltaïques

EBITDA 2020 de l'Italie : 683 M€

16,6 Gm³ de gaz vendu aux clients finals
Dont 13 % au secteur résidentiel, 31 % au secteur industriel et 34 % pour des usages thermoélectriques (incl. les besoins propres d'Edison)

12,3 Gm³ du gaz importé par Edison, soit 19 % des importations du pays

1,5 million de ventes de services d'électricité, de gaz et d'énergie

⁽¹⁾ Selon le rapport ARERA publié en 2020 sur les données de 2019, Edison est le 3ème producteur à niveau national (les données 2020 seront disponibles mi-2021). La production nette d'électricité d'Edison en Italie en 2020 représente environ ~6,6% % de la production nette d'électricité du pays

⁽²⁾ Hors Algérie et Norvège

⁽³⁾ Voir communiqué de presse d'Edison du 25 mars 2021

⁽⁴⁾ Seules les activités algériennes restent dans le portefeuille, leur cession est prévue à une date ultérieure

⁽⁵⁾ Pour plus d'informations sur les [activités d'efficacité énergétique](#), voir la p. 181

⁽⁶⁾ Pour plus d'informations sur les [activités gazières du groupe](#), voir les pages 191-194

BELGIQUE ET PAYS-BAS – PROFIL DE LA ZONE

Points clés

- **La zone du Benelux** comprend des interfaces importantes avec la plaque électrique franco-allemande, et des projets de nouvelles liaisons avec l'Allemagne et la Grande-Bretagne sont à l'étude. Le Benelux constitue également un nœud important du marché gazier européen du fait de ses nombreuses infrastructures d'importation et de transit
- **Principales entités :**
 - **Luminus**
 - ❑ Participation majoritaire d'EDF (**68,63 %**), via EDF Belgium (100%)
 - ❑ 2ème acteur du marché belge de l'énergie avec 10 % de la capacité de production au niveau national. Sa production totale en 2020 est de **7,6 TWh**
 - ❑ Présent dans les énergies renouvelables à travers 7 centrales hydrauliques
 - ❑ Leader de l'éolien, disposant de **70 parcs éoliens onshore**, le Groupe a érigé 22 éoliennes pour une capacité supplémentaire de 70 MW en 2020, portant le total à **588 MW**
 - ❑ Parc thermique en Belgique composé de plusieurs centrales (cycles combinés et cycles ouverts) d'une puissance totale installée de **1 208 MW**
 - ❑ Propriétaire de 10,2 % (**419 MW**) des centrales nucléaires de Tihange 2 et 3, ainsi que de Doel 3 et 4. Luminus dispose d'un droit de tirage de **100 MW** sur la centrale nucléaire française de Chooz B
 - ❑ La société emploie 2 100 personnes, incluant les filiales nouvellement acquises
 - ❑ Sur le marché B2B, acquisitions de CDL Engineering, Electric NV, Elektrotech et Westelec venant renforcer la position de Luminus dans les services énergétiques
 - **EDF Belgium** : détenu par EDF à 100 %, détient 50 % de la centrale nucléaire de Tihange 1, soit 481 MW, représentant 2 % des capacités de production belges. La durée de vie de cette centrale est prolongée jusqu'en 2025
 - **Sloe Centrale B.V. (Pays-Bas)** : Grâce à ses performances techniques très élevées, la centrale Sloe (détenue par EDF à 50%) a été appelée à fonctionner près de **4 896 heures** entre le début de l'année et fin décembre 2020, avec un facteur de service de plus de 70% en hausse de 6 points par rapport à la moyenne calculée sur les trois dernières années

Chiffres-clés 2020

Pays	Entreprise	Activités principales	Données techniques
Belgique	EDF Belgium	Production d'électricité	Capacité nucléaire installée : 481 MW
Belgique	Luminus	Production d'électricité Vente de gaz et d'électricité	Capacité installée : 2 283 MW 16,5 % de parts de marchés en gaz et 17,8 % de parts de marché en électricité en Belgique Points de livraison : ~1,6 M
Pays-Bas	Sloe Centrale B.V.	Production d'électricité	Capacité installée CCG : 870 MW

En 2020, l'EBITDA de la Belgique est de 247 M€
(Luminus : 188 M€, EDF Belgium 59 M€)



En 2020, Luminus a obtenu de nouveau la certification *Top Employers Belgique*, pour la 8^{ème} année consécutive

Le saviez-vous ?

D'ici fin 2023, la société ambitionne d'atteindre **795 MW dans l'éolien**. Luminus s'inscrit ainsi en tant que **leader de l'éolien en Belgique**. Ses 70 parcs éoliens onshore totalisent 238 turbines réparties en Wallonie et en Flandres

En 2020, EDF a acquis la société MegaWindy CVBA qui exploite les projets onshore en région flamande

AMÉRIQUE DU NORD – PROFIL DE LA ZONE

Électricité

- **En Amérique du Nord le Groupe dispose de :**
 - Plus de 9,5 GW de capacité brute installée et en construction
- **Activités en Amérique du Nord :**
 - **Renouvelables** : EDF Renewables détient 7,1GW de capacité nette ou en construction, principalement aux États-Unis, et plus de 12,9 GW gérés pour compte propre ou pour compte de tiers
 - **Trading** : EDF Trading est présent sur les marchés nord-américains de l'électricité (y compris les droits d'acheminement) et du gaz. EDF Trading est aussi actif sur le trading de RECs ⁽¹⁾, de biogaz, des émissions et crédits de carbone, ainsi que des dérivés climatiques
 - **Nucléaire** : EDF Inc. détient une participation de 49,99 % dans **CENG** qui détient, avec Exelon, 5 réacteurs d'énergie nucléaire pour une capacité totale de 4 272 MW. Le 20 novembre 2019, EDF a initié la procédure de vente en notifiant à Exelon son intention d'exercer l'option de vente. Ce put a été réputé exercé le 20 janvier 2020. Le prix de cession des actions sera basé sur la détermination de leur juste valeur, suite aux dispositions contractuelles du contrat d'option de vente. La transaction de vente CENG devrait être finalisée au T4 2021
 - **Framatome** contribue également à alimenter en électricité 36 millions de foyers Nord américains

Commercialisation d'énergie

- **Commercialisation de gaz et d'électricité** : EDF Trading, au travers de sa filiale EDF Energy Services, fait partie du Top 5 des fournisseurs aux clients non résidentiels en Amérique du Nord, proposant tous les produits environnementaux, gaz naturel et électricité

Services énergétiques

- **Trading** : EDF Energy Services (filiale à 100 % d'EDF Trading North America) fournit des services de gestion et d'optimisation à des centrales de production d'énergie thermique, éolienne, PV et hydraulique
- **Gestion locale de l'énergie et efficacité énergétique** : via Dalkia, filiale à 100 % du groupe EDF et 505 collaborateurs

R&D

- **EDF Innovation Lab** : installée dans la Silicon Valley, cette équipe de R&D et Innovation, conduit des projets innovants avec des universités locales et des Utilities sur le futur des marchés de l'énergie, l'intégration des ressources distribuées et la mobilité électrique. Elle travaille également avec EDF Corporate Venture Capital pour identifier les opportunités d'investissements parmi les start-ups américaines

Le saviez-vous ?

Citelum, filiale d'EDF spécialisée dans l'éclairage public des villes et des industries, a commencé la liquidation et la dissolution de ses activités aux États-Unis. Dans le cadre de ce processus, Citelum a transféré les actifs de son activité à Albuquerque, au Nouveau Mexique, à Dalkia Energy Solution, prenant effet le 6 août 2020

⁽¹⁾ Certificats d'Énergies Renouvelables

CARTE DES OPÉRATIONS NORD-AMÉRICAINES DU GROUPE EDF

Le groupe EDF est actif dans 42 États sur 50 et 5 provinces canadiennes sur 10

Filiales présentes d'EDF

- EDF Inc
- DK Energy US
- Dalkia Energy Solutions
- Aegis Energy Solution
- EDF Renewables Energy
- EDF Renewables Canada
- EDF Renewables Mexico
- EDF Renewables Energy Services
- EDF Trading North America
- EDF Energy Services
- Dalkia Wastenergy



EDF Renewable Energy
★ Siège - ● autres bureaux
USA 856 salariés

EDF Renewables Canada



EDF Trading North America
EDF Energy Services

★ Siège ● Autres bureaux
USA: 418 salariés



DK Energy US

★ Siège
USA: 2 salariés

Dalkia Energy Solutions

■ Siège ● Autres bureaux
USA: 99 employés

Dalkia Aegis

USA: 94 employés

Dalkia Wastenergy (Siège à La Défense)

● Site de Montréal
Canada: 270 salariés



EDF Inc.

★ Siège ● Autres bureaux

USA : 30 salariés*

*n'inclut pas les effectifs de CENG



Constellation Energy Nuclear Group

▲ Centrale nucléaire



Framatome

☆ Siège ○ Autres bureaux

USA : 2 100 salariés

AMÉRIQUE DU SUD – PROFIL DE LA ZONE

Brésil

- **EDF Norte Fluminense** (EDF NF)
 - Le Groupe détient 100 % de la société **EDF Norte Fluminense** qui a construit et exploite un CCG ⁽¹⁾ d'une puissance installée de **826 MW**.
 - EDF NF détient **51 %** de la **Sinop Energia** (CES), en charge de la construction et de l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique de Sinop (**402 MW**) mis en service en 2019
- **EDF Renewables** (filiale à 100 % d'EDF) est présente au Brésil depuis 2015, avec une capacité nette installée de 182 MW en éolien (Ventos da Bahia) et 199 MW en solaire (ex : Pirapora II) ainsi que 344 MW d'éolien en construction
- EDF est également présent au Brésil à travers les activités **d'Edison** (filiale Iberitermo (détenue à 50%) qui exploite un CCG de 226 MW) et celles de **Citelum** (filiale détenue à 100 % par EDF dédiée à l'éclairage public). En 2020 Citelum a renouvelé ses contrats à Imperatriz, Salvador de Bahia et Macapà et a gagné les contrats de rénovation LED pour éclairer les villes de Marília et Jandira



Parc solaire de Pirapora

Chili

- En partenariat avec AME (Andes Mining Energy), la filiale du groupe **EDF Andes** ⁽²⁾ a acquis en 2018 **750 MW** de capacité de génération flexible (**gaz et pointe**), pour supporter le développement de son activité renouvelable au Chili en compensant les fluctuations de la production éolienne et solaire. De plus, EDF Andes commencera en 2021 le développement de ses propres projets renouvelables avec la construction d'une centrale solaire de 480 MW et convertira en centrale à gaz un de ses deux *peakers* (aujourd'hui diesel), en collaboration avec AME
- **EDF Renewables** est présente au Chili avec 3 actifs : les centrales solaires de **Boléro (146 MW bruts)**, et de **Santiago Solar (115 MW bruts)** et le parc éolien **Cabo Leones 1 (115 MW bruts)**. Cabo Leones 1 est actuellement en train d'étendre sa capacité à +60 MW, et devrait être prête en 2021
- **Citelum** est présente au Chili sur le marché de l'éclairage public. En 2020, Citelum a installé 572 luminaires solaires à Estacion Central pour permettre à la ville de réaliser d'importantes économies d'énergie et de réduire significativement ses émissions de CO₂



Parc solaire de Bolero (désert d'Atacama)

(1) Centrale de cycle combiné gaz

(2) Anciennement EDF Chile

(3) Floating Storage Regasification Unit

CHINE – PROFIL PAYS

Le groupe EDF est l'un des plus importants investisseurs étrangers dans le secteur de l'électricité en Chine, avec ses participations dans des moyens de production nucléaire, renouvelable et thermique d'une **capacité nette totale de 3 650 MW⁽¹⁾**

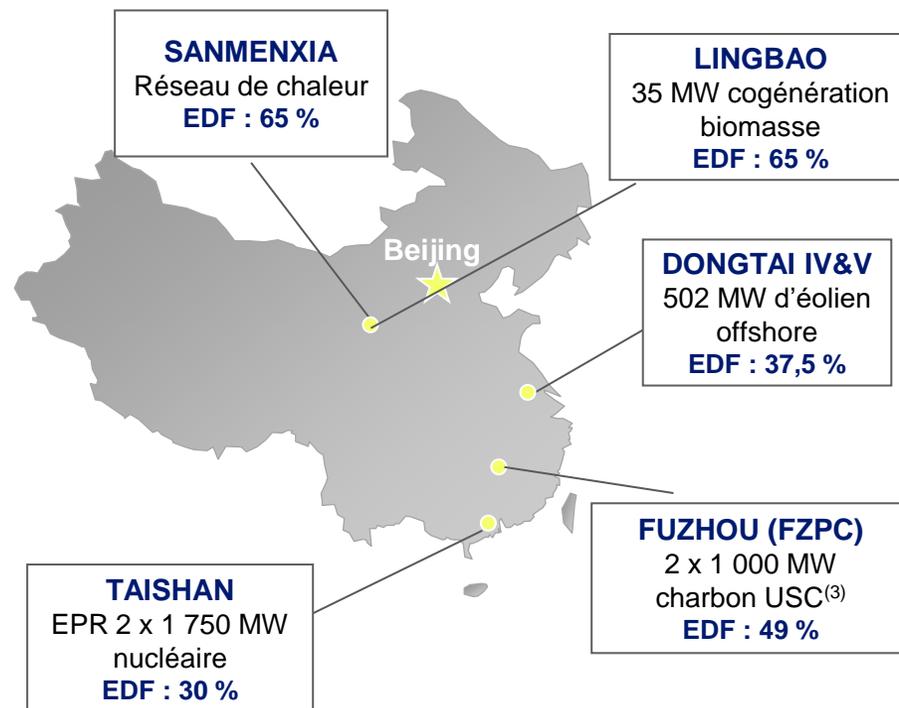
Nucléaire

- 1^{ère} entreprise étrangère à investir dans un projet de construction et d'exploitation d'une **centrale nucléaire** en Chine, EDF possède 30 % des parts de **Taishan** (TNPJVC), qui a pour objet de financer, construire et exploiter deux réacteurs nucléaires EPR. L'unité 1 a été le premier EPR au monde à entrer en service commercial le 13 décembre 2018 et l'unité 2 a été mise en service le 7 septembre 2019
- **Partenariat avec CGN**: le 29 septembre 2016, **EDF et CGN** ont signé les contrats définitifs pour la centrale d'Hinkley Point C⁽²⁾. La participation d'EDF dans Hinkley Point C est de 66,5 % et celle de CGN de 33,5%. Un accord portant sur le développement de la technologie UK HPR1000 (Hualong One) à Bradwell au Royaume-Uni a également été signé à cette occasion. En outre, EDF travaille avec CGN pour poursuivre la préparation du projet de construction d'un EPR, similaire à Hinkley Point C, de 3,2 GW à Sizewell

Thermique

- EDF détient 49 % de FZPC qui a construit et exploite la **centrale charbon** de **Fuzhou** du type « ultra-supercritique ». Cette technologie permet d'assurer un meilleur rendement (~ 44 % pour Fuzhou) et un impact environnemental limité. EDF détient des participations minoritaires dans deux autres sociétés exploitant des centrales thermiques.

Principaux actifs en Chine



New Business

- Stations d'échange de batteries pour véhicules électriques
- Offre de services d'ingénierie assistée par ordinateur basés sur les logiciels EDF

Renouvelables

- **EDF Renouvelables** a acquis en 2016 une part majoritaire (80 %) dans la société UPC Asia Wind Management (AWM) qui développe et construit des **projets éoliens** en Chine. En 2018, elle a diversifié ses activités dans le solaire distribué en créant une joint-venture avec la société ACC, visant à développer des **solutions solaire-toiture** pour des clients industriels. Fin 2020, les capacités nettes installées s'établissent à 140 MW dans l'éolien et 78 MW dans le solaire et 98 MW sont en construction principalement dans l'éolien.
- Dans le domaine de **l'éolien en mer**, EDF Renouvelables construit les parcs de Dongtai IV (302 MW) et de Dongtai V (200 MW) en partenariat avec China Energy Investment.

Services énergétiques

- EDF exploite, depuis 2016, un **réseau de chaleur** qui alimente des logements représentant une surface de 8 millions de m² dans la ville de Sanmenxia (Henan). Dans la ville voisine de Lingbao, EDF exploite une centrale de **cogénération biomasse** de 35 MW qui fournit de la chaleur et de l'électricité.
- Sur l'île tropicale de Hainan, le Groupe a entamé à Sanya la construction d'un réseau de climatisation, destiné à des complexes touristiques

(1) Donnée proportionnelle à la participation d'EDF

(2) Pour plus d'information sur le projet EPR Hinkley Point C, voir les p. 84-85

(3) SC = technologie dite « supercritique », USC = technologie dite « ultra-supercritique »

ASIE DU SUD-EST ET DU SUD – PROFIL DE LA ZONE

Inde

- En **mars 2018**, le groupe EDF et l'énergéticien indien NPCIL ⁽¹⁾ ont signé un accord industriel en vue de la réalisation de 6 EPR sur le site de Jaitapur en Inde. D'une puissance totale d'environ **10 GW**, **Jaitapur serait le plus grand projet nucléaire au monde** ⁽²⁾
- La filiale d'EDF spécialisée dans l'éclairage public **Citelum** est également présente en Inde où elle gère les **178 000** points lumineux de la ville d'Ahmedabad
- **Un projet de déploiement de compteurs intelligents** a été signé en 2018 et lancé officiellement en mars 2019 avec EESL 3 pour 5 millions de compteurs et NDMC pour 75 000 compteurs installés par EDF International Networks
- **Filières éolienne et solaire** : Fin 2020, la **capacité** installée ENR (hors hydro) du Groupe est de **276 MW nets**

Vietnam

- En **2020**, EDF possède **56,25 %** de Mekong Energy Company (MECO), la société propriétaire de Phu My 2.2, centrale combinée gaz (CCG) d'une capacité de **715 MW**. Les autres actionnaires sont TEPCO (JERA) et SGM2 (Sumitomo). Il s'agit du 1^{er} projet d'IPP ⁽³⁾ à investissement exclusivement étranger lancé au Vietnam. Le contrat BOT (Build, Operate, Transfer) a une durée de 20 ans. EDF a assuré en 2005 la livraison « clés en main » de la centrale, et MECO en pilote aujourd'hui l'exploitation
- Le projet **Son My 1** porte sur la construction et l'exploitation d'une centrale CCG alimentée par du GNL (gaz naturel liquéfié) regazéifié aux performances environnementales optimisées d'environ **2 250 MW** dont la mise en service est prévue **pour 2025**. En mars 2018, le groupe EDF a été désigné leader du consortium (**37,5 %**) chargé d'étudier le projet aux côtés du partenaire vietnamien Pacific Corporation (**25 %**) et deux partenaires japonais, Sojitz Corporation (18,75 %) et Kyushu Electric Power Co (18,75 %)

Indonésie

- En 2020, EDF poursuit sa **stratégie de développement en Indonésie** en privilégiant les projets d'énergie renouvelable et l'accélération de l'accès à l'électricité dans les zones insulaires les plus reculées du pays par le **développement de microgrids**

(1) Nuclear Power Corporation of India Ltd.

(2) Cf. communiqué presse 10/03/2018

(3) *Independant power plant*

(4) EDF est vigilant sur l'évolution de la situation politique suite au coup d'état du 1er février 2021 et pourra être amené à réviser sa position vis-à-vis de ses projets actuellement en développement au Myanmar

(5) Electricity Generating Public Company Ltd.

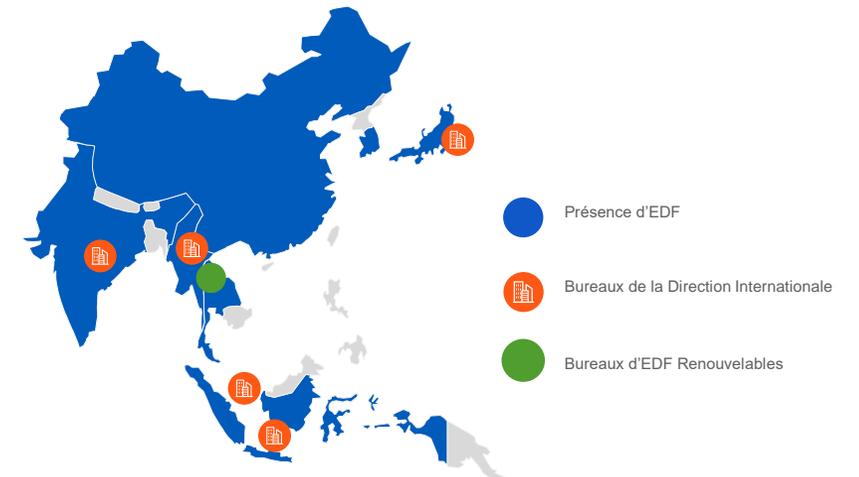
(6) Lao Holding State Enterprise

Laos

- **Fin 2020**, le Groupe **détient 40 % de Nam Theun 2 Power Company (NTPC)**, société propriétaire du complexe hydroélectrique de Nam Theun 2 (**1 070 MW de puissance installée**). Construit par EDF dans le cadre d'un contrat « clés en main », les autres actionnaires sont la société thaïlandaise EGCO ⁽⁴⁾ (35 %) et la société laotienne LHSE ⁽⁵⁾ (25 %). La société NTPC exploite la centrale pour 25 ans au titre du contrat de concession conclu avec le gouvernement du Laos
- Un projet pour développer une centrale solaire hybride flottante avec une capacité de 240 MWc sur le réservoir du barrage hydroélectrique de Nam Theun 2, a été lancé en 2019 et **officialisé en 2020 avec les partenaires d'EDF**

R&D

- Le lab de Singapour soutient le développement de *microgrids* autour des territoires d'Asie du Sud-Est fort **du démonstrateur microgrid MASERA**. Il accompagne également la Direction Internationale sur de nouveaux business: e-mobility, hydrogène, agrégation, services énergétiques



MOYEN ORIENT – PROFIL DE LA ZONE

Emirats Arabes Unis

- EDF Renewables s'est allié au consortium mené par Masdar pour développer le projet « **DEWA III** » qui constitue la troisième phase (800 MWac) de l'un des plus puissants projets de parc solaire au monde, le parc solaire Mohammed bin Rashid Al Maktoum, en partenariat avec Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) près de Dubaï. En 2020, EDF a remporté, via sa filiale EDF Renewables, le projet photovoltaïque d'Al Dhafra, d'une capacité installée de 2 GW. Située à Abu Dhabi, ce sera la plus puissante centrale solaire au monde, à date
- EDF a également un projet d'assistance à la maîtrise d'ouvrage pour un barrage de type station de pompage de 250 MW, prévu dans les montagnes d'Hatta dans l'Émirat de Dubaï, ainsi qu'un deuxième projet pour la construction d'une centrale thermique à Al Aweer d'une puissance de 3 x 233 MW pour le client DEWA
- Signature en janvier 2020 d'un pacte d'actionnaire avec Masdar pour la création d'une co-entreprise pour le développement de projets d'énergie solaire et d'efficacité énergétique

Arabie Saoudite

- En 2019, EDF Renewables a pris pied en Arabie Saoudite en remportant, en consortium avec Masdar, l'appel d'offres concernant le projet éolien de Dumat Al Jandal. D'une capacité installée de 416 MW, ce parc éolien sera le premier d'Arabie Saoudite et le plus puissant du Moyen-Orient. La construction du parc a débuté à l'été 2019.
- En 2020, en partenariat avec Masdar et le groupe Nesma, EDF Renewables a participé à l'appel d'offre lancé par Repdo (« Repdo 2 »). **Un contrat de 300 MW solaire devrait être attribué au Groupe dans la région de Jeddah.**

Israël

- Depuis 2010, EDF Renewables dispose d'une filiale en Israël qui s'est imposée comme le premier acteur local dans le domaine de l'énergie solaire, avec, à fin 2020, 383 MW de capacité brute installée, 150 MW en construction, 157 MW supplémentaires remportés dans le cadre d'appel d'offres, à connecter en 2021-2022, et plusieurs dizaines de projets supplémentaires en développement. EDF Renewables Israël a remporté deux appels d'offres en 2020 représentant environ 70 MW de projets photovoltaïques flottants et 225 MW de projets photovoltaïques associés à du stockage, à construire d'ici 2023.
- La filiale est également présente dans le domaine du stockage d'électricité, dans la filière éolienne et dans l'exploitation de l'énergie des vagues. EDF Renewables Israël a été retenu en 2019 par le Ministère israélien de l'environnement pour mettre en place et animer l'Innovation Lab national dans le domaine des énergies renouvelables et du développement durable



Le saviez-vous ?

Fin 2020, Dalkia a élargi son périmètre d'activité en signant avec la Kingdom Tower de Riyadh un contrat de 5 ans pour l'O&M de la centrale de froid et des équipements associés. Ceci grâce à son DESC ⁽¹⁾, installé localement, ce qui a permis de générer des économies d'énergie importantes pour la tour

(1) Centre de pilotage de la performance énergétique qui allie intelligence numérique et humaine

SOMMAIRE



P.5
LE GROUPE EDF

P.58
PROFIL PAYS

P.74
MÉTIERS DU
GROUPE

P.195
FINANCE

P.244
DONNÉES DE
MARCHÉ

P.258
ANNEXES

Acteur majeur de la transition énergétique, le groupe EDF est un énergéticien intégré, présent sur l'ensemble des métiers : la production, le transport, la distribution, le négoce, la vente d'énergies et les services énergétiques. Face à l'urgence climatique, EDF s'engage pour un avenir énergétique juste, innovant et durable, avec l'ambition d'atteindre en 2050 la neutralité carbone. Le Groupe veut déployer une électricité toujours moins carbonée grâce au nucléaire et à l'accélération du développement des énergies renouvelables

ÉLECTRICITÉ PRODUITE AU 31 DÉCEMBRE 2020

Production des entités consolidées par intégration globale

(en TWh)	2019		2020	
Nucléaire	437,6	78,5 %	384,1	76,5 %
Hydraulique ⁽¹⁾	44,2	7,9 %	49,4	9,8 %
ENR	18,3	3,3 %	19,3	3,8 %
Gaz	49,0	8,8 %	42,0	8,4 %
Fioul	5,1	0,9 %	5,0	1,0 %
Charbon	3,4	0,6 %	2,2	0,4 %
Groupe	557,6	100 %	501,9	100 %

NB : les valeurs correspondent à l'expression à la première décimale ou à l'entier le plus proche de la somme des valeurs précises, compte tenu des arrondis

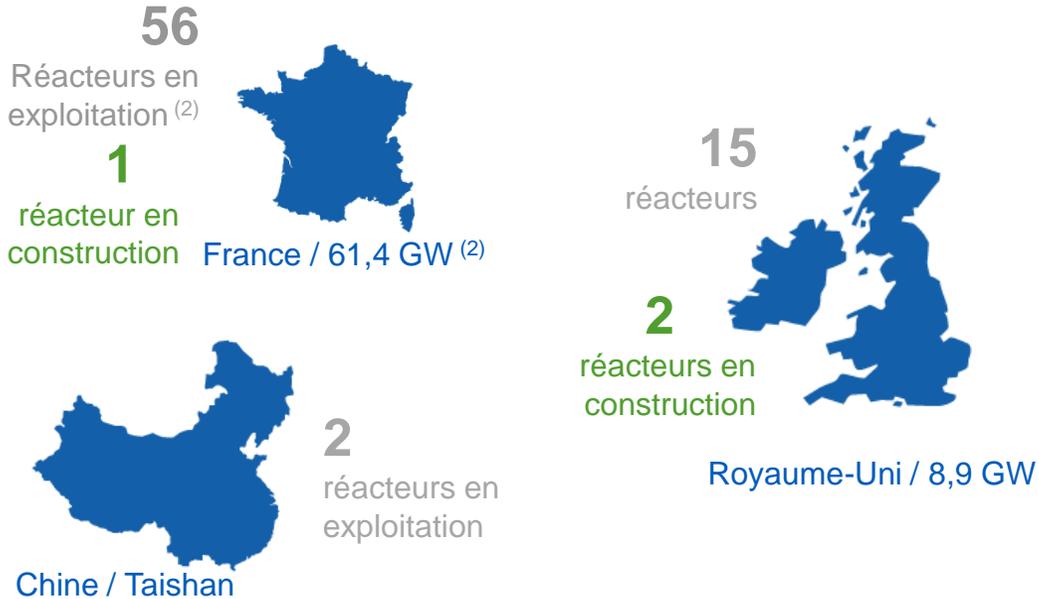
(1) La production hydraulique tient compte de l'énergie marine (532 GWh en 2019 et 540 GWh en 2020). Après déduction du pompage, cette production est de 37,9 TWh en 2019 et de 43,2 TWh en 2020



➤ NUCLÉAIRE	P. 76
➤ RENOUVELABLE	P. 107
➤ THERMIQUE	P. 129
➤ ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)	P. 132
➤ OPTIMISATION ET TRADING	P. 148
➤ SOLUTIONS CLIENTS	P. 166
➤ SERVICES ÉNERGÉTIQUES	P. 183
➤ GAZ	P. 191

EDF : UNE EXPERTISE ET UN SAVOIR-FAIRE UNIQUES DANS L'INDUSTRIE NUCLÉAIRE

EDF, PREMIER EXPLOITANT NUCLÉAIRE AU MONDE (1)



- Pour poursuivre l'exploitation du parc nucléaire existant au-delà de 40 ans, et fort du succès de **Tricastin 1 et Bugey 2**, premiers réacteurs à avoir passé avec succès la visite décennale 4 (VD4), EDF prévoit d'investir 49,4 Mds€ sur la période 2014-2025, dans le cadre du programme « **Grand carénage** ». L'ASN a autorisé le 23 février 2021 la poursuite du fonctionnement des réacteurs de 900 MW au-delà de 40 ans
- La mise en commun des équipes d'ingénierie d'EDF et de Framatome au sein de leur filiale commune **Edvance** (4), œuvre à la refondation de la filière nucléaire française, pour les **nouveaux projets en France et à l'international**
- **Mise en place du Plan excell**, afin de renforcer la qualité industrielle, les compétences, et la gouvernance des grands projets nucléaires (*pour plus d'informations voir le [Déploiement du plan excell p.42](#)*)

EDF, UNE EXPERTISE GLOBALE

EDF maîtrise l'ensemble du cycle de vie des moyens de production nucléaire : conception, exploitation et déconstruction

- EDF est le **premier exploitant nucléaire au monde** (1) avec un parc nucléaire standardisé de 56 réacteurs (2) en France et de 15 réacteurs en Grande-Bretagne
- EDF investit pour **poursuivre l'exploitation, en toute sûreté**, de ses réacteurs après 40 ans, gage de la compétitivité de la production d'électricité en France
- **Construction de réacteurs** de type EPR dans le monde (France, Chine, Grande-Bretagne) et développement d'une version optimisée de l'EPR (EPR 2) en vue du renouvellement du parc nucléaire français à l'horizon 2030 et développement d'un modèle de SMR, Nuward™ avec le CEA TechnicAtome et NavalGroup (3)
- EDF est présent sur le marché français et international du **démantèlement** des centrales nucléaires et du **traitement des déchets** radioactifs

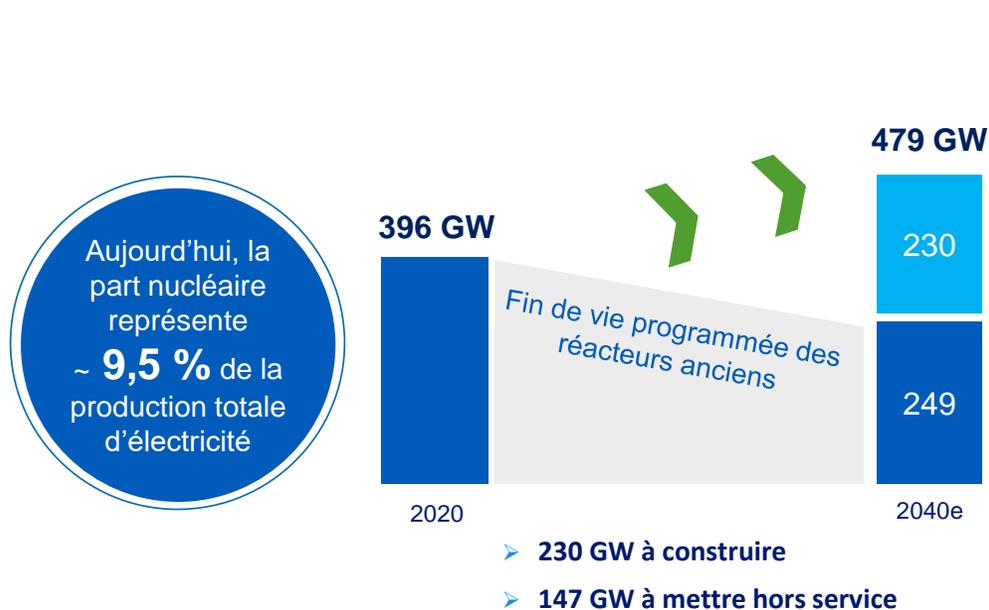
(1) AIEA (Agence Internationale de l'Énergie Atomique), *Nuclear power reactors in the world, 2017 edition*
(2) Fermeture des 2 réacteurs de Fessenheim respectivement les 22 février 2020 et 30 juin 2020

(3) Communiqué de presse du 17 septembre 2019

(4) La société Edvance réunit les compétences des ingénieries d'EDF et de Framatome autour de l'îlot nucléaire

UN POSITIONNEMENT UNIQUE SUR LE NOUVEAU NUCLÉAIRE

UNE HAUSSE DE LA CAPACITÉ NUCLÉAIRE MONDIALE ATTENDUE SUR LE PROCHAIN QUART DE SIÈCLE

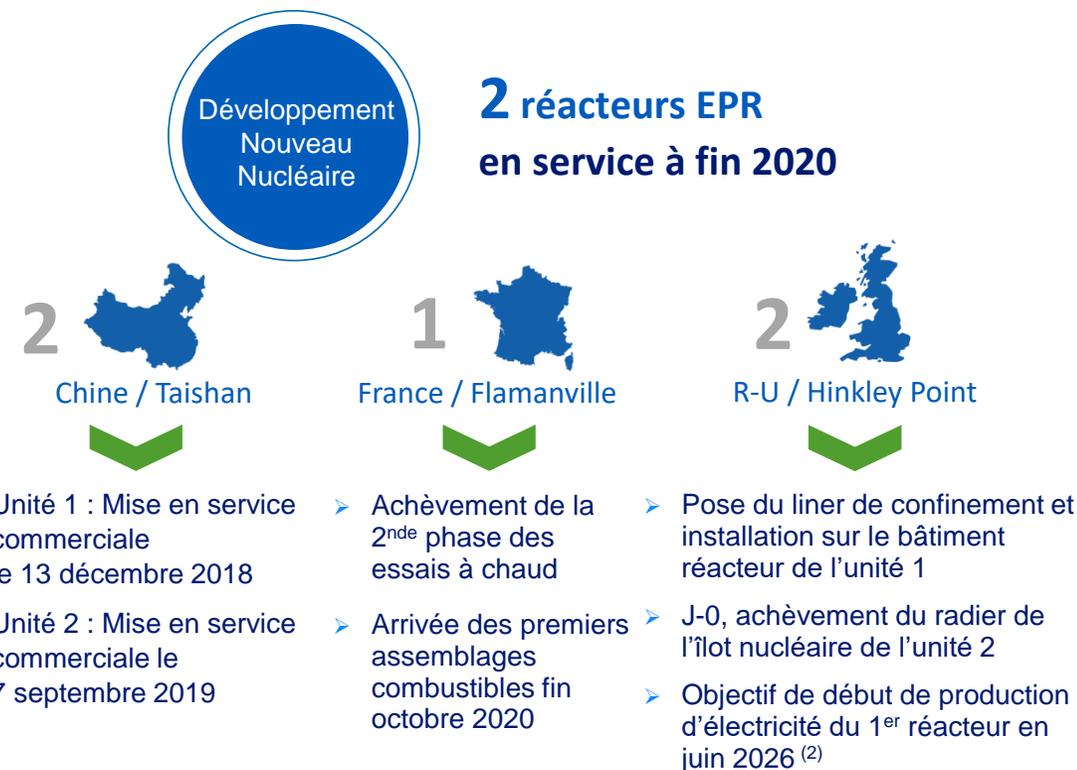


En 2040, l'IEA ⁽¹⁾ prévoit ~ **9 %** de la production totale d'électricité d'origine nucléaire

- Le besoin primaire en énergie du monde devrait croître de 25 % d'ici 2030. Cette période sera marquée par une croissance accélérée de la part électrique de la consommation énergétique : + 4 500 TWh/an d'ici 2030. La part de l'électricité dans la consommation finale d'énergie mondiale devrait atteindre alors 24 % en 2040, contre 19 % en 2019 ⁽¹⁾
- Dans ce scénario de référence, la part du nucléaire dans la production totale d'électricité devrait rester relativement stable entre 2020 et 2040 à 9 %

⁽¹⁾ Scénario de référence IEA : International Energy Agency
⁽²⁾ Cf. communiqué de presse EDF du 27 janvier 2021

UN POSITIONNEMENT UNIQUE SUR LA CROISSANCE MONDIALE DU NOUVEAU NUCLÉAIRE



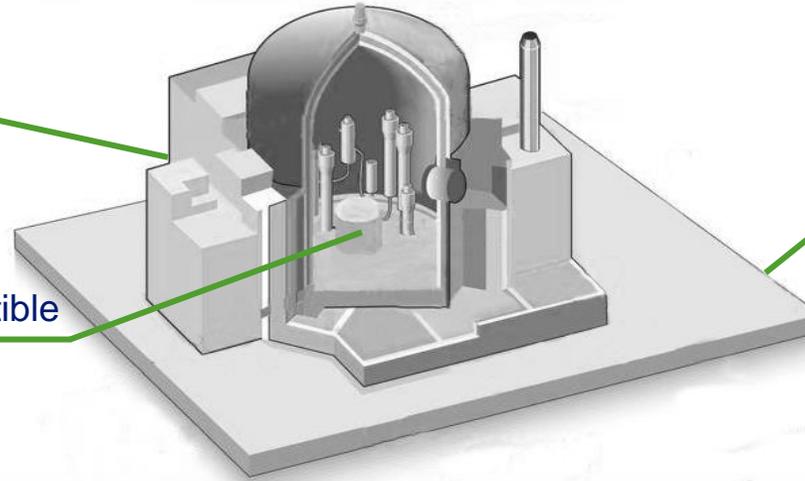
En 2016, EDF a également signé deux accords avec CGN relatifs au développement de deux projets de construction nucléaire **au Royaume-Uni** : Sizewell C et Bradwell B. Des discussions sont en cours avec le gouvernement britannique sur le projet Sizewell C

En mars 2018, EDF a signé avec l'énergéticien indien NPCIL un accord industriel relatif à la construction par NPCIL de six EPR, à Jaitapur, **en Inde**. Le 14 décembre 2018, EDF a remis une offre technico-commerciale complète et conditionnée, en vue de la signature d'un General Framework Agreement

NOUVEAU NUCLÉAIRE : UNE FILIÈRE INTÉGRÉE POUR CONQUÉRIR DE NOUVEAUX MARCHÉS

 **edvance**
Intégrateur de l'îlot nucléaire

 **framatome**
Fournisseur de la chaudière et du combustible



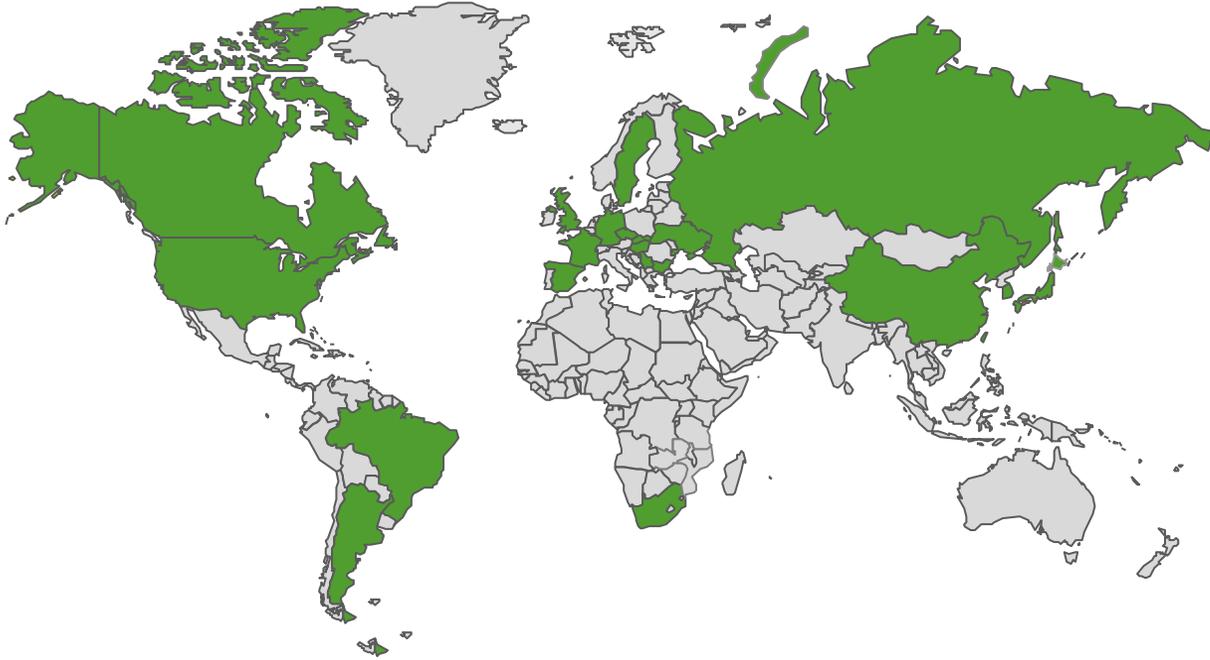
 **edf**
Entité Projet – Architecte Ensemble

- **Le groupe EDF (EDF SA, Framatome, Edvance) porte la filière nucléaire française avec les objectifs suivants :**
- gagner en efficacité dans la gestion et l'exécution des projets en tirant parti des cœurs de métiers de chaque entreprise et aux synergies attendues de l'intégration de Framatome au sein du groupe EDF et de la mise en commun des équipes d'ingénierie d'EDF et Framatome au sein de leur filiale commune Edvance
 - optimiser la compétitivité et l'attractivité de ses technologies et services grâce aux expertises complémentaires
 - offrir des opportunités de développement à la filière nucléaire française en pérennisant les compétences d'ingénierie et des métiers dans des projets intégrés

Un marché porteur et des projets actifs sur tous les continents

FRAMATOME, ACTEUR INTERNATIONAL MAJEUR DE LA FILIÈRE NUCLÉAIRE

Une présence internationale



3,3 Mds€
de chiffre
d'affaires ⁽¹⁾

11,8 Mds€
de carnet de
commandes ⁽¹⁾

68
sites
dans
18
pays ⁽¹⁾

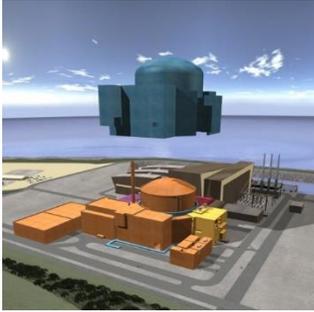
+ de
14 000
salariés ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Données à fin 2020

Fournisseur de référence de la filière nucléaire

- Chaudiériste nucléaire, fournisseur d'équipements, de services, de combustible et de systèmes de contrôle-commande pour des niveaux de sûreté et de performance élevés
- 5 Business Units :
 - **Base installée** : produits et services pour la maintenance, la modernisation et l'extension de la durée d'exploitation des réacteurs nucléaires existants, en construction et en démantèlement
 - **Combustible** : développement, conception, licensing et fabrication d'assemblages de combustible et de composants pour les réacteurs de puissance (REP, VVER, REB) et les réacteurs de recherche. Développement de produits en zirconium.
 - **Projets et Composants** : gestion et exécution de projets de chaudières neuves et de composants de remplacement incluant la fabrication de composants lourds et mobiles de l'îlot nucléaire
 - **Contrôle-Commande** : conception et fabrication des systèmes de contrôle-commande de sûreté de la chaudière nucléaire
 - **Direction Technique & Ingénierie** : développement, conception et *licensing* des chaudières et services associés

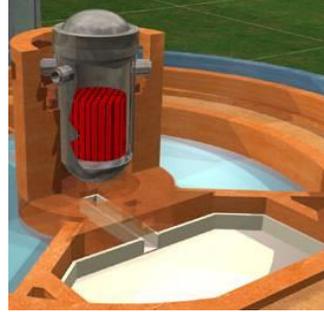
L'EPR, UN RÉACTEUR SÛR ET PERFORMANT



Double enceinte de confinement dont la coque résiste au crash d'un avion



4 boucles de contrôle indépendantes



Récupérateur de corium en cas de fusion accidentelle du cœur



➤ La sûreté

- Réduction de la probabilité d'un accident (facteur 10)
- Protection des dangers externes (coque résistante à l'impact d'un avion)
- Conception évolutive (récupérateur de corium)

➤ La performance

- Production annuelle accrue de 36 %
- Amélioration du rendement (+ 3 pts)
- Disponibilité accrue (91 %)

➤ La radioprotection

- Dose collective annuelle en baisse d'au moins 40 %

➤ L'environnement

- Réduction très importante des volumes de déchets radioactifs et des rejets gazeux et liquides

EPR DE FLAMANVILLE 3 (1 650 MW) (1/2)

ÉLÉMENTS CLÉS DE 2020

- Avancement du chantier :
 - ✓ Autorisations par l'ASN (8 octobre 2020) et par le Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité (HFDS) de la réception du combustible sur site. Suite à cette autorisation, les premiers assemblages combustible ont été entreposés dans le Bâtiment Combustible de l'EPR

Le chantier a été suspendu pendant le premier confinement de mars 2020, à l'exception des activités de surveillance et de préservation des équipements



MISE À NIVEAU DES SOUDURES DU CIRCUIT SECONDAIRE

Dans un courrier du 19 juin 2019, l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) a demandé à EDF de reprendre, avant mise en service, les huit soudures de traversées de l'enceinte de confinement du réacteur EPR de Flamanville en écart par rapport au référentiel « d'exclusion de rupture ». Le scénario de reprise des soudures de traversées privilégié par EDF, et accepté par l'ASN en mars 2021, est l'utilisation de robots téléopérés conçus pour mener des opérations de grande précision à l'intérieur des tuyauteries concernées. Cette technologie a été développée pour le parc en exploitation.

Par ailleurs, l'instruction technique de remise à niveau des autres soudures hors traversées situées sur le circuit secondaire principal présentant des écarts de qualité ou ne respectant pas les exigences du référentiel « exclusion de rupture » défini par EDF se poursuit ⁽¹⁾.

A fin 2020, une centaine de soudures du Circuit Secondaire Principal (CSP) sont concernées par des réparations, sur les lignes d'alimentation en eau des générateurs de vapeur (ARE) et sur les lignes d'évacuation de la vapeur issue des générateurs de vapeur (VVP). La réparation des soudures de traversées reste à ce stade l'un des principaux enjeux sur le chemin critique du projet. Néanmoins, la réparation des autres soudures, ainsi que les autres activités en cours sur le chantier créent également un risque supplémentaire quant au respect du calendrier et de la cible de coût à terminaison de la construction du réacteur.

La qualification du procédé de réparation des traversées ARE est en cours, avec un objectif d'intervention à la fin du second semestre 2021. Ce procédé est une adaptation de celui utilisé pour réparer les traversées VVP.

(1) L'ASN a donné son accord en juillet 2020 pour la reprise d'un premier batch de 5 soudures, en novembre 2020 pour la reprise d'un deuxième batch de 2 soudures et en avril 2021 pour la reprise d'un 3ème batch de 6 soudures. Les 5 soudures du premier batch ont été reprises avec succès et les reprises des soudures des 2 batch supplémentaires sont en cours de réalisation ou de contrôle.

EPR DE FLAMANVILLE 3 (1 650 MW) (2/2)

CONTRÔLES SUR LE CIRCUIT PRIMAIRE PRINCIPAL

L'ASN a demandé à EDF le 2 juin 2020 de procéder à des recontrôles par sondage sur les soudures du Circuit primaire principal (CPP). EDF a établi un échantillon de soudures, représentatif de l'ensemble des soudures du CPP, pour ce recontrôle. Les opérations ont commencé le 24 février 2021 et devraient se poursuivre jusqu'au deuxième semestre 2021.

Par ailleurs, EDF a déclaré, le 2 mars 2021, un événement significatif auprès de l'ASN au titre de la prise en compte incomplète du référentiel dit « d'exclusion de rupture » pour l'implantation de trois piquages sur le Circuit Primaire Principal (un piquage est un élément qui permet de raccorder une tuyauterie à un circuit principal). Une instruction est en cours par les équipes d'ingénierie d'EDF et de Framatome afin d'identifier et de proposer à l'ASN des actions documentaires ou correctives, sans impact identifié à ce stade sur le calendrier et les coûts.

PLANNING ET COÛTS

Le 9 octobre 2019 ⁽¹⁾ le Groupe a communiqué un nouveau calendrier et une nouvelle estimation du coût de construction ⁽²⁾ de l'EPR de Flamanville et a indiqué que calendrier prévisionnel de mise en œuvre de la reprise des soudures de traversées par robots téléopérés, compte tenu de l'accord de l'ASN, conduisait à prévoir une date de chargement du combustible à fin 2022 et à réestimer le coût de construction à 12,4 milliards d'euros ⁽²⁾. Les coûts supplémentaires par rapport à l'estimation précédente, soit 1,5 milliard d'euros 2015, sont comptabilisés pour l'essentiel en autres produits et charges d'exploitation ⁽³⁾ (APCE) et non en investissements. Pour 2020, ces surcoûts enregistrés en APCE se sont élevés à 397 millions d'euros.

A fin 2020, la revue de l'impact du premier confinement sur le chantier n'a pas amené à modifier les cibles de date du chargement de combustible et de coût de construction annoncées en octobre 2019, mais a montré que le projet n'a plus aucune marge, ni en termes de calendrier ni en termes de coûts. Le respect de ces cibles est dépendant de nombreux facteurs et sujets techniques dont celui des instructions menées par l'ASN. Au fur et à mesure de la poursuite des travaux, de nouveaux sujets techniques émergent et sont susceptibles de majorer le risque de report. Par ailleurs, les délais du chantier induisent un risque de vieillissement des équipements et matériaux.

Enfin, d'autres risques peuvent également émerger.

Le risque relatif au calendrier et au coût à terminaison est donc très élevé.

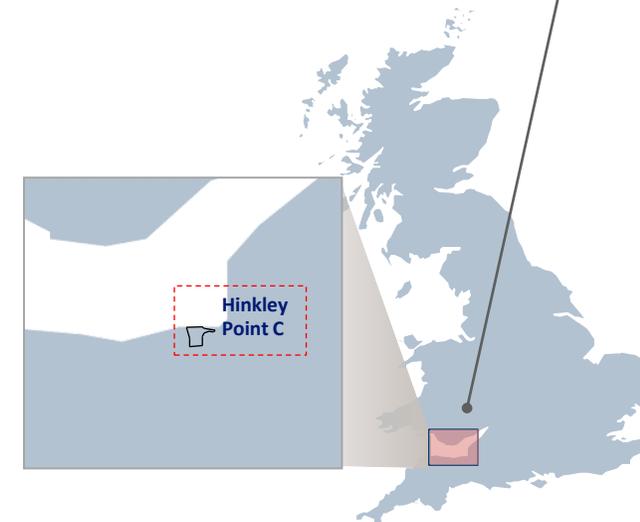
(1) Cf. communiqué de presse EDF du 9 octobre 2019

(2) En euros 2015 et hors intérêts intercalaires (voir note 10 des comptes consolidés)

(3) Norme IAS 16 paragraphe 22 portant sur les coûts anormaux exposés dans le cadre d'immobilisations construites par l'entreprise. Ces coûts affectent le résultat net part du Groupe, sans impact sur le résultat net courant

HINKLEY POINT C : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

Localisation	Bridgwater, Somerset, UK
Technologie	Deux réacteurs EPR britanniques
Capacité	3,2 GW (2 x 1,6 GW)
Durée de vie de la centrale	+60 ans
Responsible Designer	EDF
Principaux contractants	Framatome, GE, Bouygues/Laing O'Rourke, Alliance of Cavendish Nuclear/Balfour Beatty/Altrad/NG Bailey and Doosan Babcock
Accord du Contrat pour Différence	Prix d'exercice du CfD fixe sur 35 ans : 92,50 £ ₂₀₁₂ /MWh ou 89,50 £ ₂₀₁₂ /MWh (indexé sur l'inflation britannique) en cas de décision d'investissement sur Sizewell C
Participation des investisseurs	EDF Energy : 66,5 % ; CGN : 33,5 %



GESTION DE LA CRISE SANITAIRE

- De nombreuses mesures ont été mises en place (distanciation sociale, détection rapide des cas positifs via des tests en masse, etc.) pour assurer une sécurité maximale des effectifs sur site et de la communauté locale, tout en gardant le site opérationnel. Ces mesures ont été continuellement adaptées et renforcées depuis mars 2020
- Ces mesures ont permis de maintenir le site en activité tout au long de 2020, mais ont eu un impact significatif sur le niveau de productivité
- Malgré l'impact de la crise sanitaire, des avancées significatives ont été réalisées en 2020 en priorisant les travaux sur le chemin critique de la construction

AVANCEMENT SUR SITE 18 JALONS SUR 20 ATTEINTS EN 2020

- Jalon atteint en avril – installation des premières conduites de sûreté dans l'îlot nucléaire de l'Unité 1
- Jalon atteint en juin – Jalon J0 de l'Unité 2 ⁽⁵⁾
- Jalon atteint en décembre – fabrication de la bache d'alimentation en eau du circuit secondaire de l'Unité 1
- Jalon atteint en décembre – finalisation du design des structures internes du bâtiment réacteur de l'Unité 1

(1) Cf. communiqué de presse publié par EDF le 27 janvier 2021

(2) Rappel des coûts précédemment annoncés dans le communiqué de presse du 25 septembre 2019: 21,5 – 22,5 milliards de livres sterling 2015
Coûts nets des plans d'actions opérationnels, en livres sterling 2015, hors intérêts intercalaires et hors effet de change par rapport à un taux de change de référence du projet de 1£ = 1,23€
Coûts déterminés en actualisant l'estimation des coûts du projet en livres sterling courantes avec l'indice du coût de la construction au Royaume Uni (OPI – Output Price Index – for all new work)

(3) Au-delà des objectifs de coût et de délai de construction, ce TRI pour EDF intègre d'autres hypothèses structurantes. En particulier, il est sensible aux hypothèses de taux d'inflation et aux hypothèses de prix de l'électricité après la période du CfD (Contract for Difference) : une variation de l'inflation de 0,1% impacte le TRI de +/- 0,1%, une variation du prix de l'électricité post CfD de £₂₀₁₅10/MWh impacte le TRI de +/- 0,1%.

(4) Taux de rentabilité prévisionnel d'EDF calculé sur la base d'un taux de change de 1£ = 1,13€. Précédent TRI de 7,6% à 7,8% basé sur un taux de change de 1£ = 1,15€

(5) Achèvement du radier de l'îlot nucléaire l'unité 2

DONNÉES CLÉS

- Dans le contexte de la pandémie du Covid-19, une revue détaillée du calendrier et des coûts a été finalisée en janvier 2021 afin de mesurer les impacts de la pandémie à ce jour. Cette revue présente les conclusions suivantes ⁽¹⁾ :
 - Le début de production d'électricité par l'Unité 1 est à présent prévu en juin 2026 au lieu de fin 2025, objectif précédent annoncé initialement en 2016
 - Les coûts à terminaison du projet sont désormais estimés entre £₂₀₁₅22 et 23 ⁽²⁾ milliards. Le taux de rentabilité prévisionnel (TRI) pour EDF (différent du TRI du projet) est par conséquent ré-estimé entre 7,1% et 7,2% ⁽³⁾⁽⁴⁾
 - Le risque de report de la livraison (COD) des unités 1 et 2 est maintenu à respectivement 15 et 9 mois. La réalisation de ce risque, dont le niveau de probabilité reste élevé, induirait un coût supplémentaire potentiel de l'ordre de £₂₀₁₅0,7 milliard. Dans cette hypothèse, le TRI pour EDF serait diminué de 0,3%
- Les accords conclus entre EDF et CGN prévoient un mécanisme plafonné et encadré de compensation des surcoûts entre les deux actionnaires en cas de dépassements de budget ou de retard. Compte tenu du niveau prévu des coûts, ce mécanisme est applicable et sera déclenché le moment venu. Le TRI d'EDF communiqué tient compte de ce mécanisme de compensation. Ces accords font partie d'un accord bilatéral d'actionnaires signé entre EDF et CGN en septembre 2016 et sont soumis à une clause de confidentialité. Le besoin de financement du projet dépassera d'ici la fin de construction l'engagement contractuel des actionnaires, ce qui amènera le Groupe à assumer d'ici la fin de construction une part supérieure à sa quote-part des besoins de financement et ce qui pourrait conduire, le cas échéant, en cas de désalignement des actionnaires, à des difficultés de financement du projet



Pose du premier rondou du liner de confinement dans le bâtiment de l'Unité 1 réalisée avec succès en décembre

ÉLÉMENTS CLÉS

- Projet d'une nouvelle centrale nucléaire, sur la côte de Suffolk, à Sizewell
- Deux réacteurs pressurisés européens (EPR) britanniques pour une capacité de production totale de 3,2 GW
- Fourniture d'électricité pour 6 millions de foyers et une production d'électricité sur 60 ans
- Stratégie de réplique d'Hinkley Point C qui vise à diminuer les coûts grâce à une baisse des dépenses de construction associée à une réduction des risques. Le projet s'appuierait donc sur la technologie EPR et bénéficierait du retour d'expérience de Hinkley Point C



(1) FID = Final Investment Decision

(2) Demande d'autorisation d'aménagement

GOVERNANCE

- Pendant la phase de développement précédant la FID ⁽¹⁾, la part d'EDF est de 80 % et celle de CGN de 20 %. EDF a prévu de préfinancer le développement à hauteur de sa quote-part d'un budget initial de 458 M£. La FID est susceptible d'intervenir mi-2022. En cas de report de la décision, un accord devrait être trouvé sur le financement des surcoûts induits
- Ce projet repose sur l'hypothèse que des investisseurs tiers s'engagent très majoritairement et EDF prévoit, à la date de la décision finale d'investissement, de devenir un actionnaire très minoritaire avec des droits limités correspondants et de déconsolider le projet des états financiers du Groupe (y compris dans le calcul de l'endettement économique par les agences de notation). À ce stade, il n'est pas certain que le Groupe parvienne à cet objectif
- Il est donc essentiel pour le projet, le gouvernement britannique et les actionnaires actuels, d'obtenir le mécanisme de partage des risques approprié et la structure de financement correspondante avant la FID. La capacité d'EDF à prendre une FID sur Sizewell C et à participer au financement de ce projet au-delà de la phase de développement pourrait dépendre de la maîtrise opérationnelle du projet Hinkley Point C, de la définition d'un cadre de régulation et de financement adapté, de l'existence suffisante d'investisseurs et de financeurs intéressés dans le projet. Aucune de ces conditions n'est assurée à ce jour
- La non obtention du cadre de financement adapté et de la régulation appropriée pourrait conduire le Groupe à ne pas prendre la décision d'investissement ou à prendre une décision dans des conditions non optimales

AVANCEMENT

- L'examen du *Development Consent Order* (DCO) ⁽²⁾ devrait débuter en avril 2021. La décision du Secrétaire d'Etat est attendue d'ici avril 2022. Le DCO mentionne un objectif très ambitieux de réduction du coût de construction afin de prendre en compte le fait que Sizewell est la deuxième centrale du genre
- Annonces du gouvernement britannique au T4 2020 pour préparer la neutralité carbone en 2050 avec l'ambition de mener au moins un projet de centrale nucléaire de forte puissance avec l'objectif d'une décision finale d'investissement d'ici la fin de la législation actuelle (2024)
- Le gouvernement britannique a déclaré qu'il allait engager des discussions avec EDF sur le financement du projet Sizewell C dans la mesure où il étudie les options pour concrétiser cette ambition
- Le gouvernement a également déclaré qu'il continue d'examiner les options de financement pour le nouveau nucléaire, y compris le modèle de financement sur base d'actifs régulés (BAR)
- En outre, compte tenu de l'ampleur du défi financier, le gouvernement britannique pourrait examiner la possibilité de participer au financement pendant la construction, sous réserve qu'il y ait un bénéfice pour le consommateur et le contribuable

JAITAPUR

Au travers du projet Jaitapur, le groupe EDF est impliqué dans la coopération nucléaire civile franco-indienne depuis 2010 dans le cadre d'accords bilatéraux signés entre la France et l'Inde. Il appuie directement les objectifs de transition énergétique du gouvernement indien affirmés lors de la Conférence de Paris de 2015 qui visent à accélérer la croissance des énergies renouvelables et du nucléaire dans le pays. Jaitapur, dans l'État du Maharashtra sera le plus grand site de production nucléaire au monde

Agissant comme chef de file de la filière nucléaire française, EDF est entré en négociation exclusive avec NPCIL depuis 2016

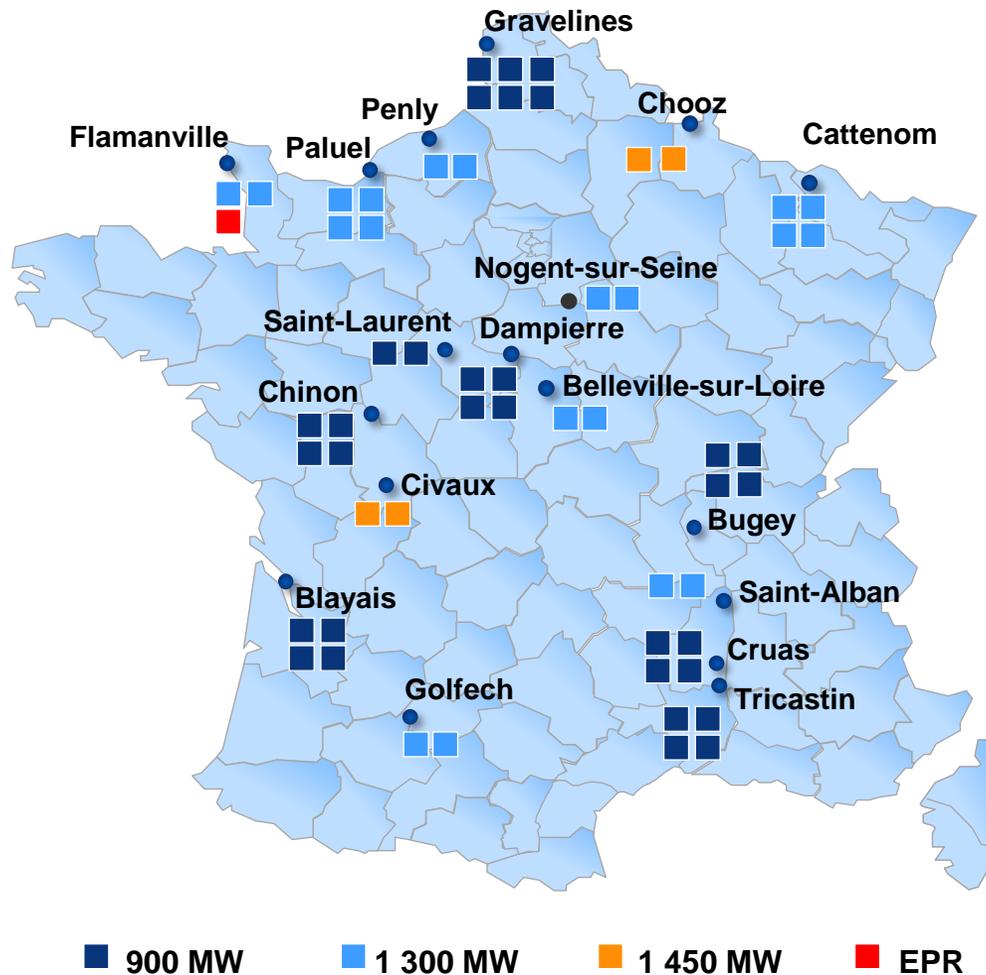
- EDF a signé en mars 2018 un accord de coopération industrielle non engageant avec l'électricien national indien Nuclear Power Corp of India Ltd. (NPCIL) pour la construction de 6 réacteurs EPR en Inde sur le site de Jaitapur. Cet accord définit le schéma industriel, les rôles et responsabilités des partenaires ainsi que les prochaines étapes du projet
- Dans ce cadre, le groupe EDF et ses partenaires fourniraient l'ensemble des études et des équipements de l'îlot nucléaire, de l'îlot conventionnel, des systèmes auxiliaires ainsi que de la source froide et des galeries
- EDF ne sera pas investisseur dans ce projet



- Le client NPCIL sera le chef de projet général et l'intégrateur en phase d'exécution. Il est prévu que NPCIL, en tant que propriétaire et futur exploitant de la centrale nucléaire de Jaitapur, soit responsable de l'obtention de l'ensemble des autorisations et certifications requises en Inde, de la construction de l'ensemble des six réacteurs et des infrastructures de site. Durant la phase de construction, NPCIL bénéficierait d'une assistance d'EDF et de ses partenaires industriels
- Conformément au calendrier fixé dans l'IWFA ⁽¹⁾, EDF et ses partenaires ont remis à NPCIL une offre complète conditionnée non-engageante le 14 décembre 2018. Le processus de convergence technique et commerciale s'est poursuivi en 2020 avec le client NPCIL afin de permettre à EDF de remettre son offre technico-commerciale engageante et conditionnée dans le courant du premier semestre 2021.
- EDF vise la signature d'un *General Framework Agreement* dans les mois suivants la remise de l'offre, ce qui permettrait de lancer les activités d'exécution du projet

(1) *Industrial Way Forward Agreement*

LE PARC NUCLÉAIRE D'EDF EN FRANCE



- 67,1 %⁽¹⁾ de la production électrique française en 2020
- 56 réacteurs⁽²⁾ en exploitation pour une capacité de 61 370 MW⁽²⁾
- 18 sites
- Une technologie unique, REP (réacteurs à eau pressurisée), 3 paliers :
 - 900 MW 32 réacteurs 29 GW d'un âge moyen de 38 ans
 - 1 300 MW 20 réacteurs 26 GW d'un âge moyen de 32 ans
 - 1 450 MW 4 réacteurs 6 GW d'un âge moyen de 20 ans

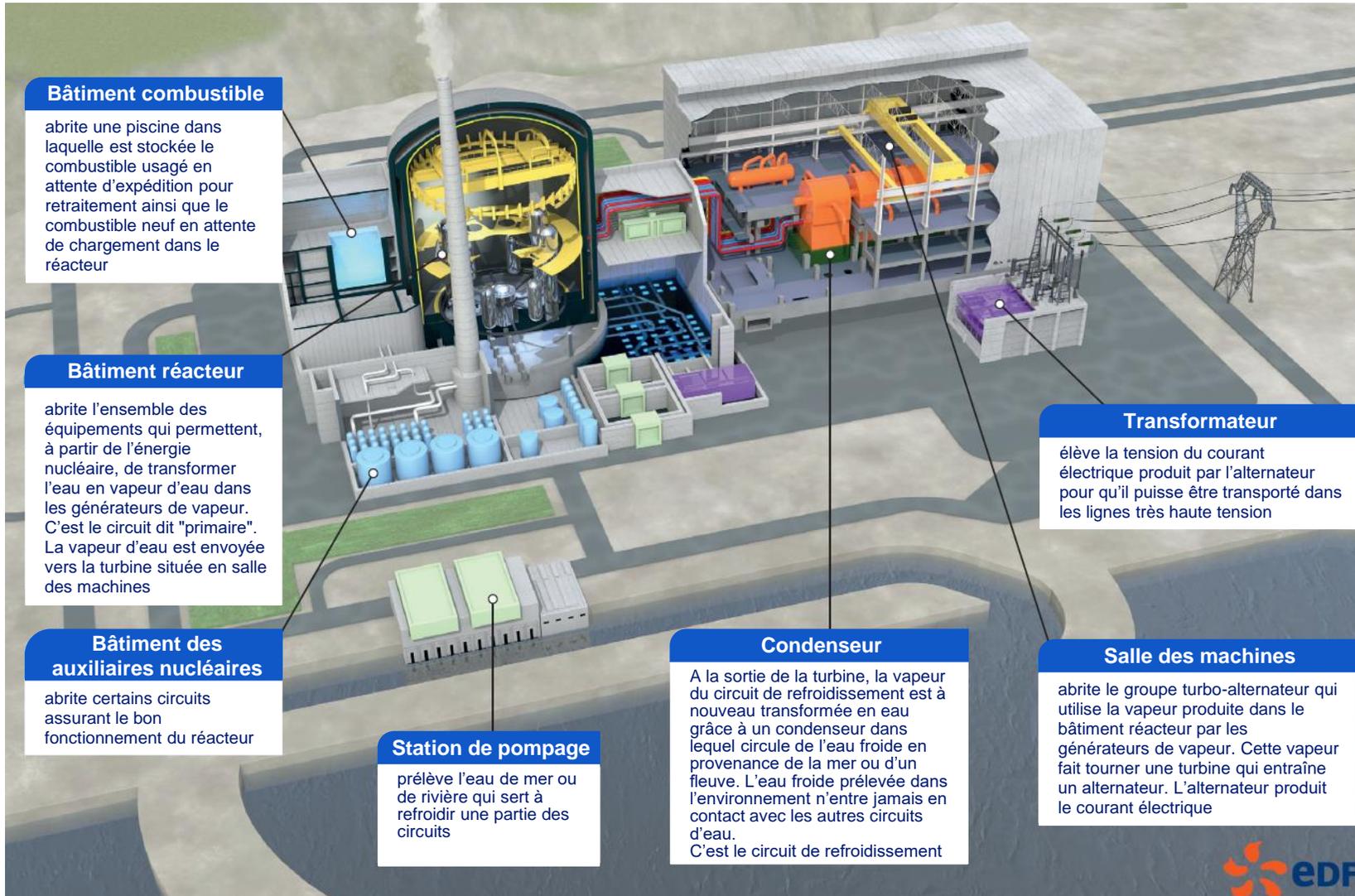
Le saviez-vous ?

L'ensemble du parc en exploitation aujourd'hui a été construit en utilisant la même technologie (REP). Cette standardisation permet une efficacité et des synergies opérationnelles. EDF est responsable de la conception, de la construction et de l'exploitation des réacteurs et a pour priorité absolue la sûreté des installations.

(1) La production totale d'électricité en France en 2020 s'établit à 500,1 TWh (Bilan électrique 2020 de RTE)

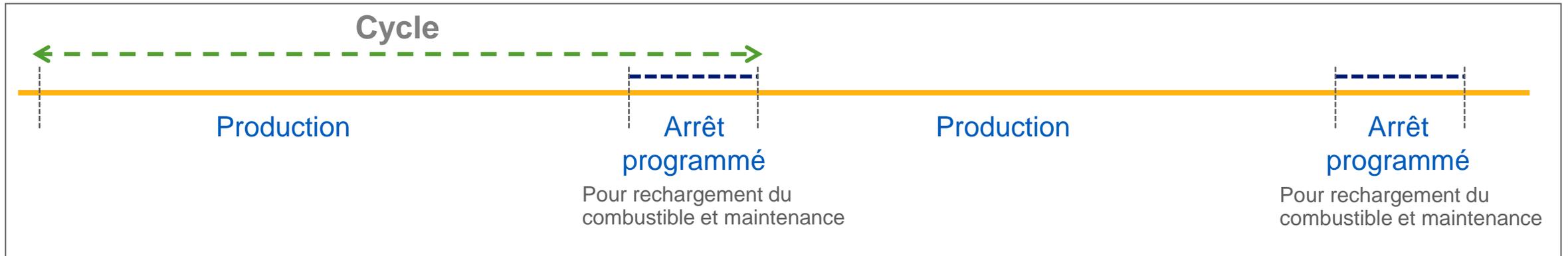
(2) Au 31/12/2020, suite à la fermeture des 2 réacteurs de Fessenheim respectivement le 22 février 2020 et le 30 juin 2020. Cf. communiqué de presse du 30 septembre 2019

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT D'UN RÉACTEUR À EAU PRESSURISÉE (REP)



Centrale nucléaire sans aéroréfrigérant

LE PARC NUCLÉAIRE FRANÇAIS : CYCLE DE PRODUCTION



Cycle des arrêts des réacteurs nucléaires

- 900 MW : **28 réacteurs** cycle de 12 mois
4 réacteurs cycle de 18 mois
- 1 300 MW : **20 réacteurs** cycle de 18 mois
- 1 450 MW : **4 réacteurs** cycle de 18 mois

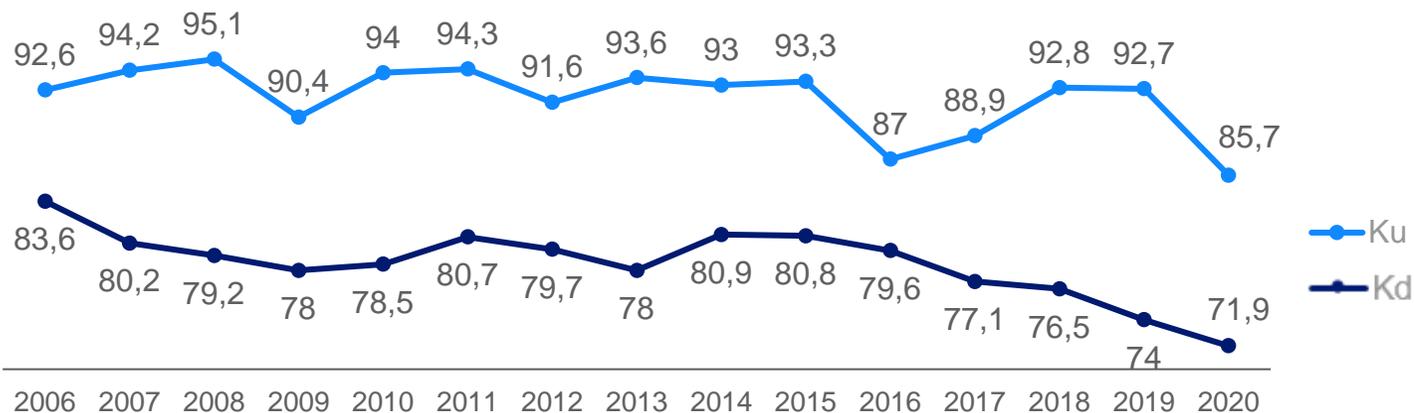
(1) En février 2020, EDF a revu à la hausse ses durées prévisionnelles d'arrêts afin de prendre en compte la réalité industrielle constatée sur la période 2016-2019

Types d'arrêts programmés

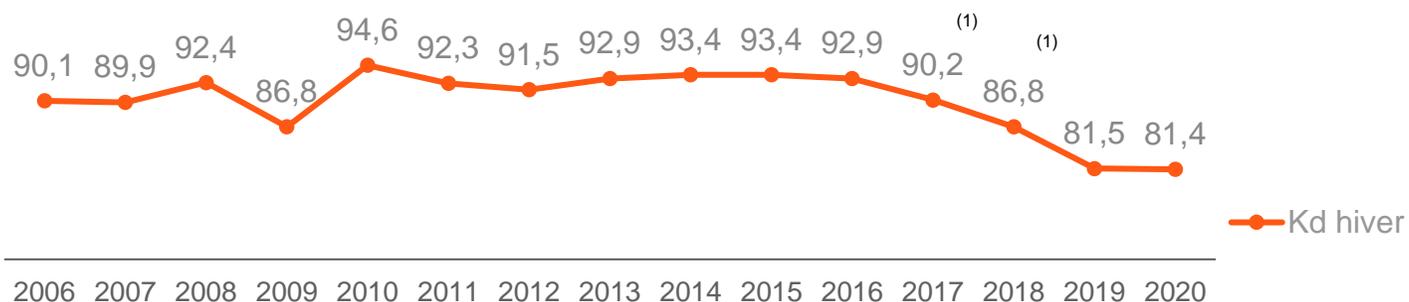
- Une alternance entre deux types d'arrêts programmés est planifiée à l'issue de chaque campagne de production :
 - Arrêt pour simple rechargement (ASR) : déchargement du combustible utilisé et rechargement du combustible neuf. **Durée de l'ordre de ~ 40 jours** ⁽¹⁾
 - Visite partielle (VP) : pour rechargement du combustible et maintenance **Durée de l'ordre de ~ 85 jours** ⁽¹⁾, variable selon les programmes de travaux de maintenance
- Visite décennale (VD) : **durée de l'ordre de ~ 180 jours** ⁽¹⁾, variable selon les programmes de modifications de sûreté et de travaux de maintenance
 - Contrôle approfondi des principaux composants liés à la sûreté de l'installation (cuve du réacteur, enceinte de confinement) et réalisation de modifications destinées à renforcer le niveau de sûreté de l'installation

HISTORIQUE DE LA DISPONIBILITÉ DU PARC NUCLÉAIRE FRANÇAIS

Kd et Ku (%)



Kd hiver (%)*



(*) du 1er décembre (N) au 14 février (N+1)

(1) Hors arrêts pour raisons réglementaires tels que les arrêts faisant suite aux irrégularités constatées au Creusot, qui sont intégrés au Ku

Le saviez-vous?

Le **Kd**, ou « coefficient de disponibilité », représente l'énergie disponible rapportée à l'énergie théorique maximale, correspondant à un fonctionnement à la puissance installée toute l'année. Le **Kd** hiver est le coefficient de disponibilité mesurée entre le 1^{er} décembre et le 14 février de l'année suivante, soit la période où la consommation est la plus importante.

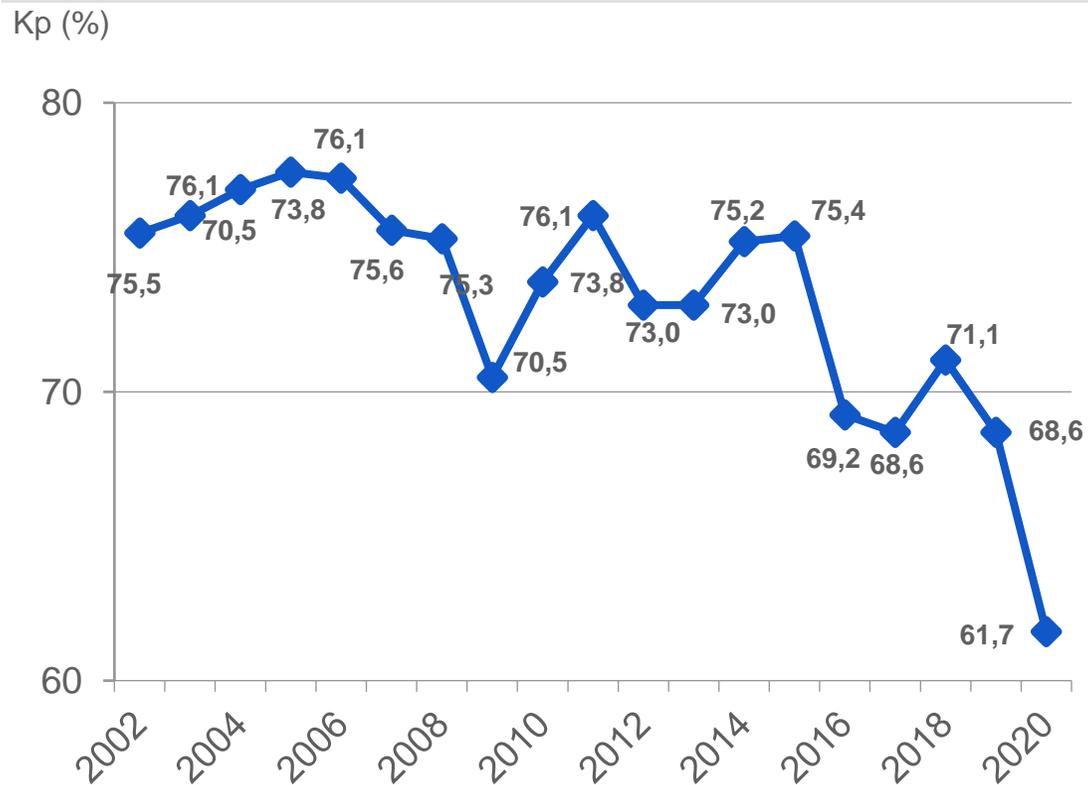
Le **Ku**, ou « coefficient d'utilisation », est l'énergie produite rapportée à l'énergie disponible. Cet indicateur reflète les contraintes environnementales, sociales et réglementaires, le profil de consommation des clients, la fourniture des services système et l'optimisation

$$\mathbf{Kp = Kd \times Ku}$$

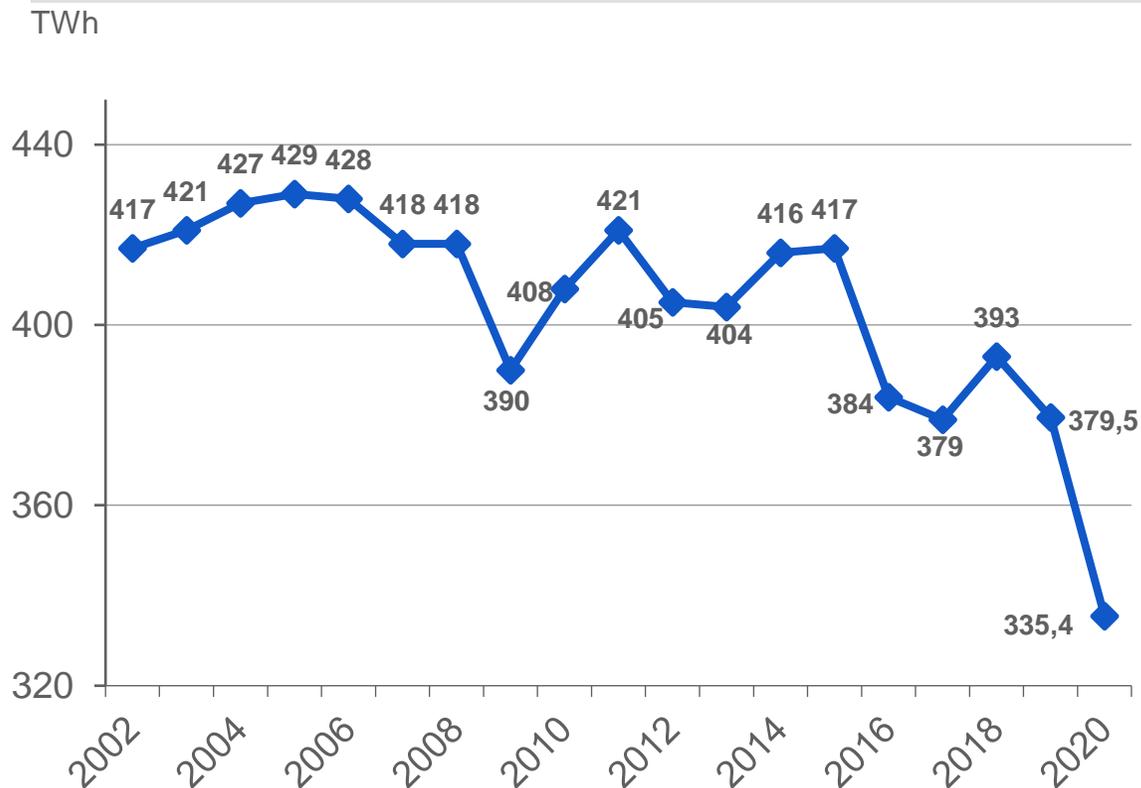
La multiplication du Kd et du Ku donne le **Kp**, ou « facteur de charge », défini comme l'énergie générée par rapport à l'énergie théorique maximale.

ÉVOLUTION DU « *LOAD FACTOR* » ET DE LA PRODUCTION NUCLÉAIRE EN FRANCE

Kp annuel (« *load factor* »)
du parc nucléaire en France



Production nette du parc REP ⁽¹⁾ en France



1) Réacteur à Eau Pressurisée

PARC NUCLÉAIRE EXISTANT ET PROGRAMME GRAND CARÉNAGE

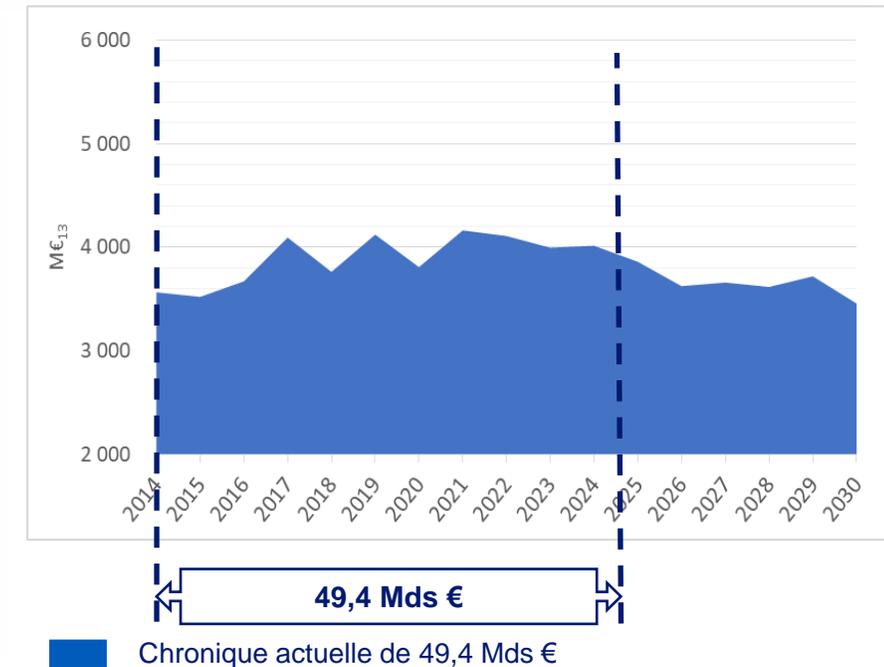
UN MIX ÉNERGÉTIQUE COMPÉTITIF

Stratégie industrielle de poursuite du fonctionnement des centrales après 40 ans :

- Capacité technique des installations à fonctionner après 40 ans, confortée par les benchmarks internationaux pour des technologies analogues
- Allongement de 40 ans à 50 ans de la durée d'amortissement des centrales du palier REP 900 MW (sauf Fessenheim) à partir du 1er janvier 2016 : les réacteurs de Tricastin 1 et Bugey 2 sont les premiers à avoir réalisé avec succès leur 4e visite décennale et ont ainsi franchi le jalon des 40 ans
- Stratégie confirmée par les orientations données pour la Programmation Pluriannuelle de l'Energie

PROGRAMME GRAND CARÉNAGE

- Programme intégrant la totalité des investissements dans le parc nucléaire existant sur la période 2014-2025, et au delà
- En 2015, le montant initial du programme sur la période 2014-2025 était estimé à 55 Mds€₂₀₁₃ ⁽¹⁾ et il a été optimisé et révisé à 45 Mds€₂₀₁₃ (48,2 Mds€ courants) en 2018
- En octobre 2020 ⁽²⁾, ce montant a été ajusté à 49,4 Mds€ courants sur cette même période 2014-2025. Cette nouvelle estimation intègre essentiellement les premiers enseignements sur les travaux à mener, induits par le processus d'instruction du 4^{ème} réexamen périodique des réacteurs 900MW qui s'est achevé avec la décision positive rendue par l'ASN le 23 février 2021. Il s'agit d'études, de modifications et d'équipements supplémentaires non prévus initialement et visant à améliorer le niveau de sûreté. Elle intègre également la révision de la durée prévisionnelle de réalisation des arrêts programmés pour maintenance (visites décennales et visites partielles), tirant le retour d'expérience des années précédentes, ainsi que les impacts tels qu'ils ont pu être estimés en 2020 de la crise sanitaire sur la période 2020-2022 ⁽³⁾.



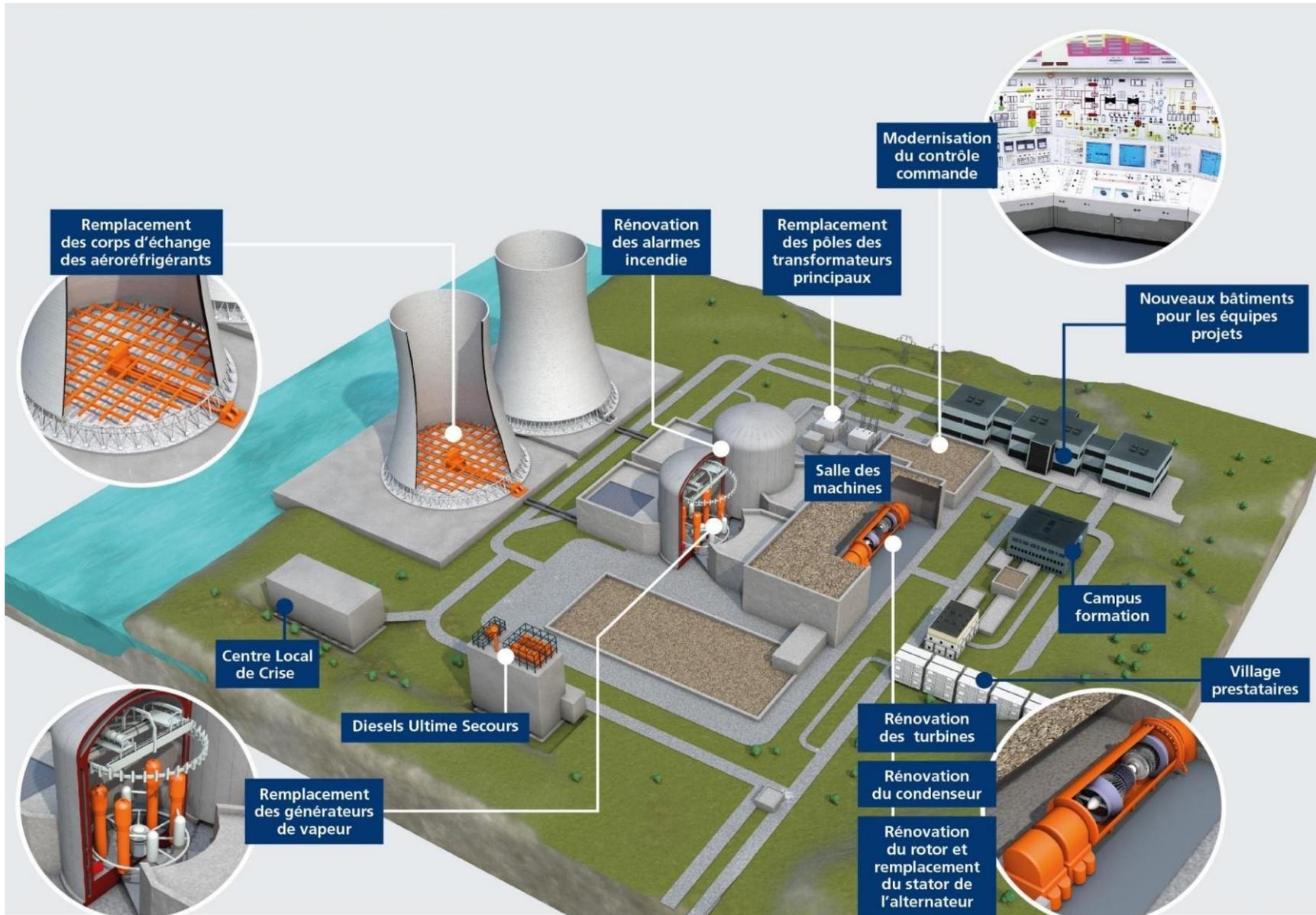
(1) Les chiffres présentés par la Cour des comptes dans son rapport du 10 février 2016 portent sur un horizon de temps plus long, allant jusqu'à 2030, et incluaient, au-delà des investissements, les dépenses d'exploitation de maintenance. Les deux évaluations sont cohérentes, comme le précise la Cour des comptes dans son rapport. En effet, dans le chiffrage global tel que présenté par la Cour des comptes proche de 100 Mds€₂₀₁₃ pour la période 2014-2030, il convient de distinguer les dépenses d'investissement estimées à 74,73 Mds€₂₀₁₃, et celles d'exploitation estimées à 25,16 Mds€₂₀₁₃.

Au sein des 74,73 Mds€₂₀₁₃ de dépenses d'investissement entre 2014 et 2030, 55 Mds€₂₀₁₁ sont dédiés à la période 2014-2025, ce qui permet de relier les deux chiffrages établis par le groupe EDF et la Cour des comptes

(2) Voir communiqué de presse du 29 octobre 2020

(3) Ceci n'intègre donc pas de nouvelles mesures éventuelles de confinement ou autres mesures restrictives sur l'activité

GRAND CARÉNAGE : PRINCIPAUX CHANTIERS 2014-2025



➤ Programme industriel majeur, le Grand carénage intègre tous les investissements réalisés par EDF sur son parc nucléaire français. Il est aujourd'hui constitué de 22 projets d'investissements (dont 20 actifs aujourd'hui).

➤ Chaque projet couvre les phases d'étude et de réalisation des travaux sur l'ensemble des centrales nucléaires d'EDF

4^{ème} VD du palier 900



La VD4 de la tête de série Tricastin 1 s'est achevée le 23 décembre 2019 par le couplage de la tranche au réseau.

3^{ème} VD du palier 1300

VD (lot A) : Nogent 2 a recouplé le 6 août 2020.
Les VD de Flamanville 2 et Belleville 1 sont en cours.

VP (lot B) : Saint-Alban 1 a recouplé le 16 août 2020, Cattenom 2 le 20 septembre 2020 et Paluel 3 le 25 octobre 2020.

2^{ème} VD du palier N4



Transmission du 1^{er} Rapport de Conclusions du Réexamen VD2 N4, relatif à la tranche de Chooz B2 le 20/01/2020.

Chooz B1 a recouplé le 19 août 2020 : déroulement satisfaisant des modifications démontrant une bonne intégration du retour d'expérience de Chooz B2.

Source Froide



La rénovation partielle du corps d'échanges de l'aéroréfrigérant de Cruas 3 s'est achevée le 12 mai 2020.



Le Tambour Filtrant de Bugey 2 a été remplacé et qualifié le 26 juin 2020, malgré les aléas liés au COVID19, à l'amiante et aux ancrages Génie Civil, à la chute d'un pignon de 90kg.

Diesel Ultime Secours



55 DUS sont en exploitation sur 56.
Le 56^{ème}, celui de Paluel 1 a été mis en service en février 2021

Centre de Crise Local



Le 1^{er} octobre 2020, le Plan d'Urgence Interne de Flamanville est entré en vigueur et le Centre de Crise Local est désormais le nouveau local de gestion de crise

Composants Ilot Nucléaire



Mise en Service Industrielle 1 300 MWe de la « Limitation d'usure des manchettes thermiques » sur Nogent 2. Framatome a développé une solution qui consiste à ajouter un « compensateur » au sommet des guides de grappes ce qui évite le remplacement de la manchette.

Suppression des interventions d'extraction cannes chauffantes du pressuriseur sur le palier 900.

Génie Civil



Le chantier Peau Composite de Belleville 1 s'est achevé le 13 octobre 2020.

5300 m² de travaux ont été effectués sur l'extrados.
L'épreuve enceinte a été réalisée avec succès en novembre 2020.

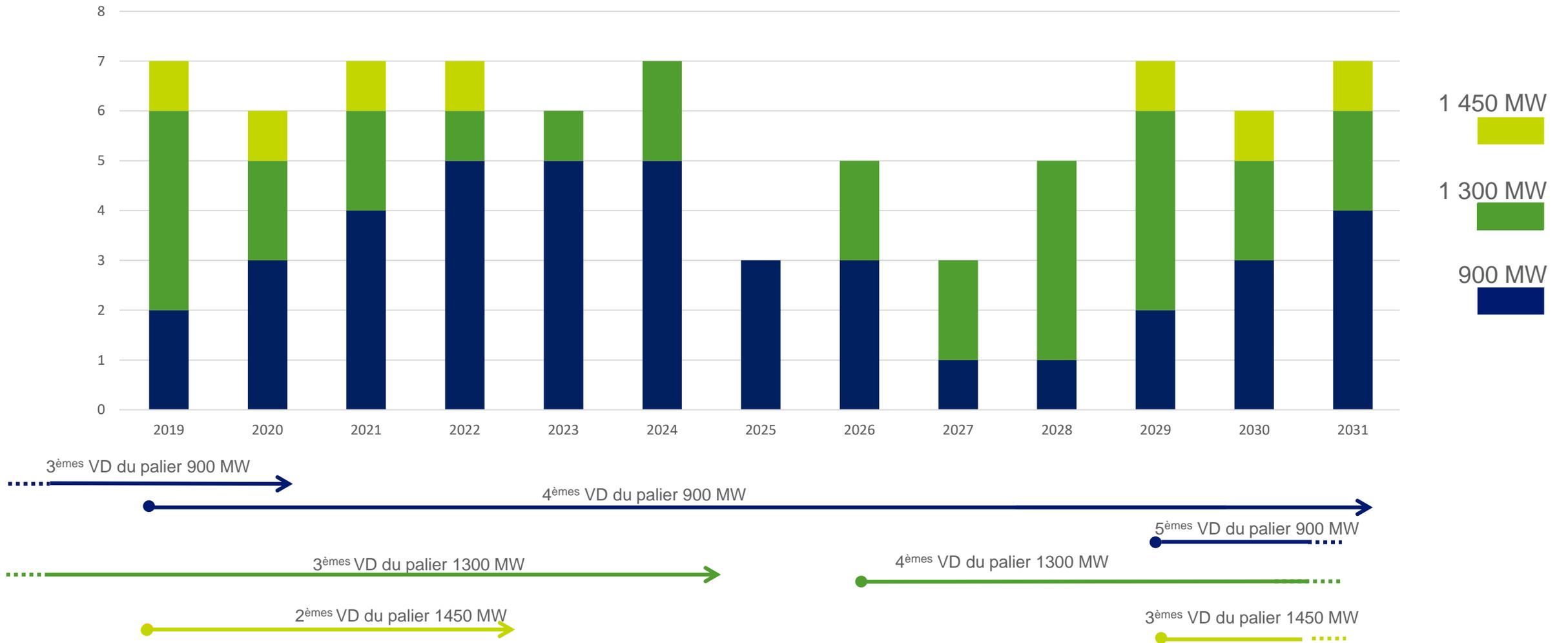
Projet Sécuritaire



Intégration du projet Sécuritaire au Programme Grand Carénage le 1^{er} juillet 2020

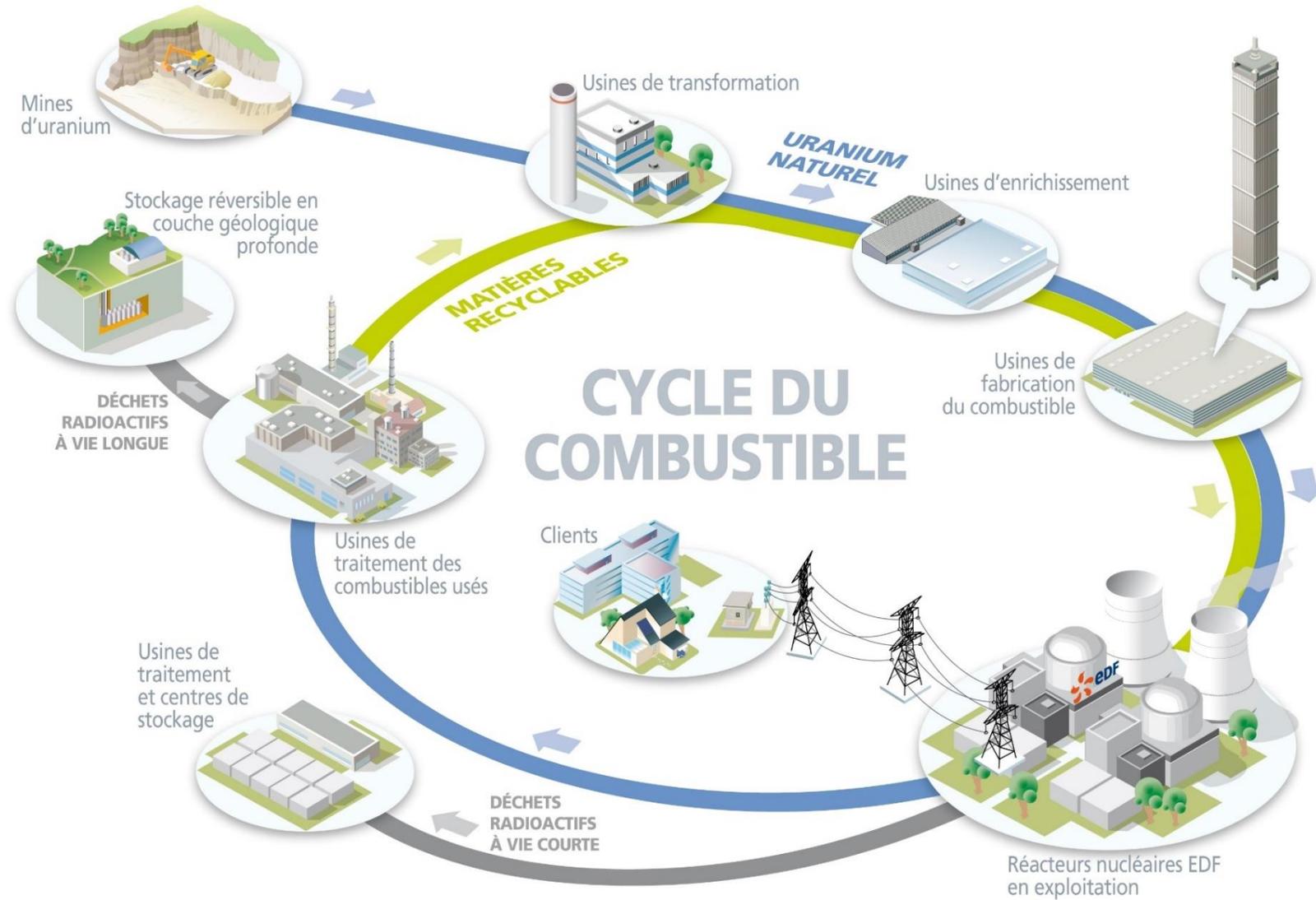
VISITES DÉCENNALES (VD) DU PARC NUCLÉAIRE

Nombre de visites décennales (VD)



NB: Données prévisionnelles en date du 15 janvier 2021

ÉTAPES DU CYCLE COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE EN FRANCE



DÉMANTÈLEMENT D'UNE CENTRALE : 3 ÉTAPES CLÉS



Mise à l'arrêt définitif

- La première phase comprend le déchargement du combustible, la vidange de tous les circuits (99,9 % de la radioactivité présente sur le site est éliminée), puis la mise à l'arrêt définitif (démontage d'installations non nucléaires définitivement mises hors service)

Démantèlement hors bâtiment réacteur

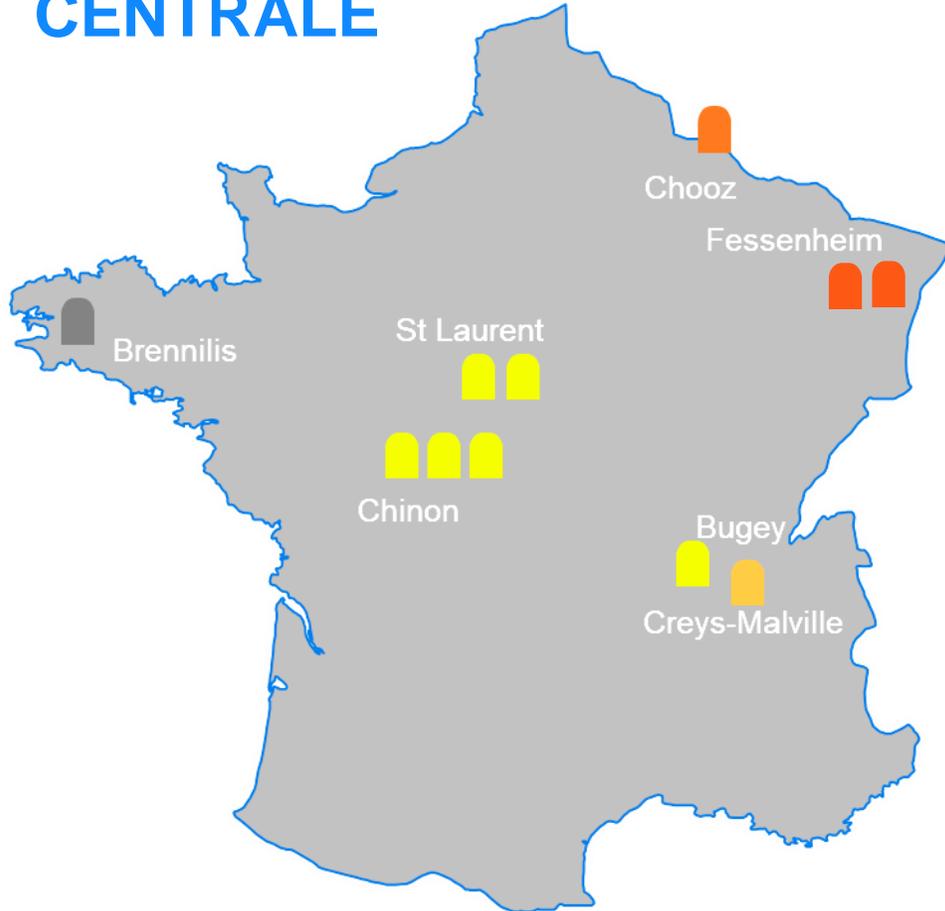
- La deuxième phase démarre après l'obtention du décret de démantèlement et consiste à démonter les équipements et tous les bâtiments (à l'exception du bâtiment réacteur), ainsi qu'à conditionner et évacuer l'ensemble des déchets vers les centres de stockage adaptés

Démantèlement du bâtiment réacteur

- La dernière phase correspond au démantèlement de la cuve, à la démolition des bâtiments et à l'assainissement des sols.

La déconstruction d'un réacteur à eau pressurisée (REP) dure 15 ans à compter de l'obtention du décret de démantèlement. La durée des opérations peut varier pour les autres technologies (UNGG, REL, RNR) en fonction de la complexité des opérations à réaliser.

LA DÉCONSTRUCTION : UNE ÉTAPE NORMALE DANS LA VIE D'UNE CENTRALE



-  Réacteur à Eau Pressurisée
-  Réacteur au Graphite
-  Réacteur à Eau Lourde
-  Réacteur à neutrons rapides

3 périodes de la vie d'une centrale

Construction - Exploitation - Déconstruction

En tant qu'exploitant des centrales nucléaires, EDF est responsable de ces trois étapes et réalise actuellement la déconstruction des centrales nucléaires de 1^{ère} génération (arrêtées jusque dans les années 1990) et prépare la déconstruction des 2 réacteurs de Fessenheim.

11

RÉACTEURS EN
DÉCONSTRUCTION
EN FRANCE

4

TECHNOLOGIES
DIFFÉRENTES

7

SITES
INDUSTRIELS

Les centrales nucléaires actuellement en fonctionnement sont toutes de type « Réacteur à Eau Pressurisée » (REP)

PRÉPARATION DU DÉMANTÈLEMENT DES 2 RÉACTEURS DE FESSENHEIM

Mis en service en 1977, les 2 réacteurs de FESSENHEIM ont été arrêtés en février et juin 2020. En décembre 2020, EDF a déposé son dossier de démantèlement comprenant une étude d'impact environnementale et une démonstration de sûreté. Le décret de démantèlement autorisant le début des travaux de démontage de l'installation est attendu en 2025, à la suite de l'instruction par l'ASN.



LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS (1/2)

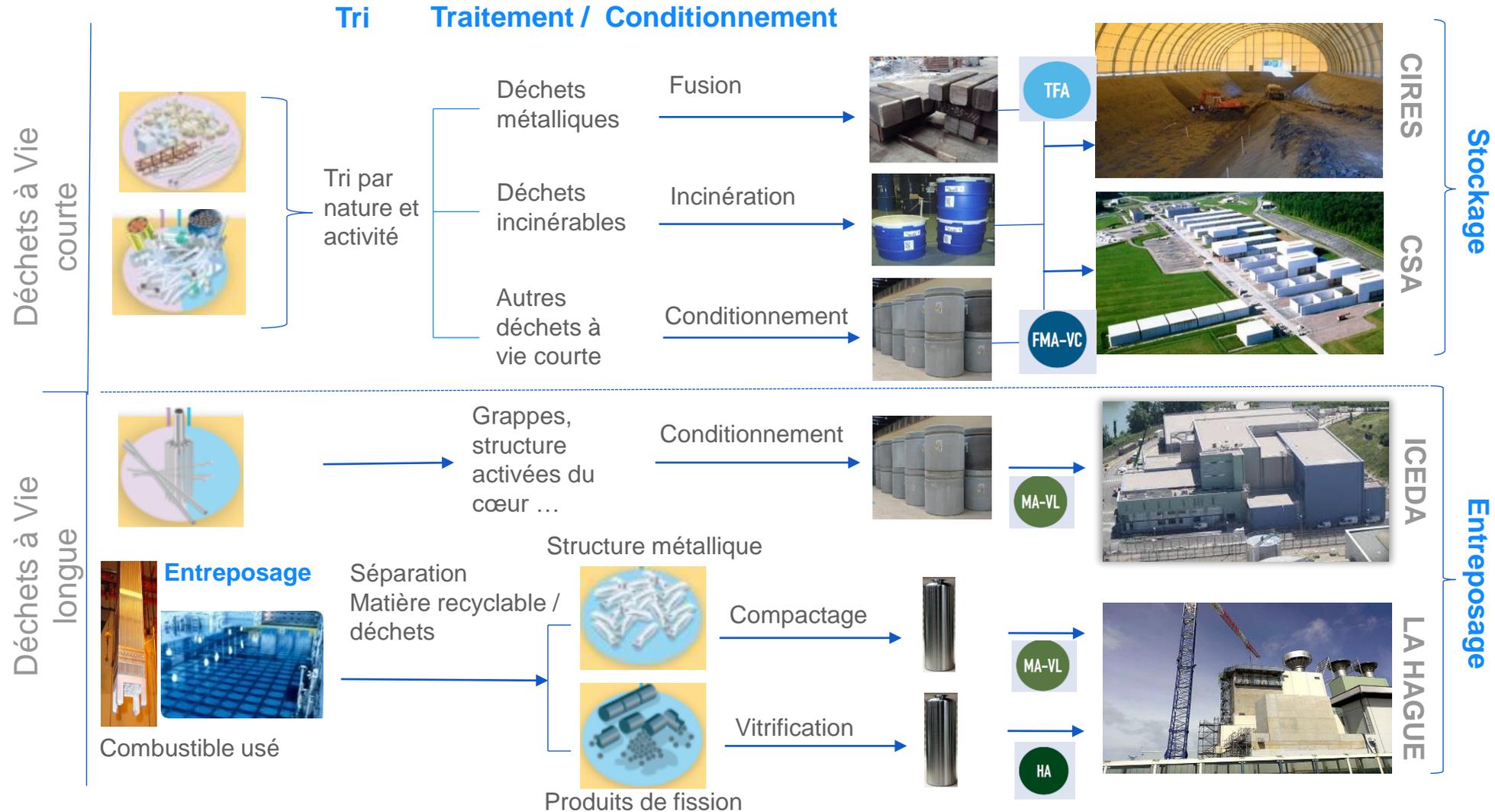
	TYPE DE DECHET	EXEMPLE	ENTREPOSAGE/STOCKAGE
DÉCHETS À VIE COURTE Leur radioactivité est divisée par 2 sur une période inférieure ou égale à 31 ans 90 % des déchets 0,1 % de la radioactivité	DÉCHETS DE TRÈS FAIBLE ACTIVITÉ (TFA)	Déchets issus des activités de maintenance des centrales et de la déconstruction : gravats, pièces et composants métallique, tenues de travail	En surface au centre de stockage de l'ANDRA ⁽¹⁾ de Morvilliers (Aube)
	DÉCHETS DE FAIBLE ET MOYENNE ACTIVITÉ À VIE COURTE (FMA-VC)	Déchets issus du traitement des effluents liquides et gazeux des centrales en exploitation ; certains déchets de déconstruction	En surface au centre de stockage de l'ANDRA ⁽¹⁾ à Soulaines (Aube)
DÉCHETS À VIE LONGUE Leur radioactivité est divisée par 2 sur une période supérieure à 31 ans 10 % des déchets 99,9 % de la radioactivité	DÉCHETS DE FAIBLE ACTIVITÉ À VIE LONGUE (FA-VL)	Essentiellement déchets de graphite issus de la déconstruction des centrales de première génération	Entreposage sur le lieu de production dans l'attente de la construction d'un centre de stockage. Projet à l'étude
	DÉCHETS DE MOYENNE ACTIVITÉ À VIE LONGUE (MA-VL)	Structures métalliques renfermant le combustible, certains déchets d'exploitation ou de déconstruction proche du cœur	Les structures métalliques renfermant le combustible sont envoyées, au retrait du combustible, à l'usine de La Hague ou elles sont entreposées. Les déchets d'exploitation ou de démantèlement proche du cœur sont envoyés à ICEDA depuis octobre 2020 (Mise en service) dans l'attente de du Centre industriel de stockage géologique (Cigéo) ⁽²⁾
	DÉCHETS DE HAUTE ACTIVITÉ (HA-VL)	Déchets issus du traitement du combustible usé	Entreposage sur le site ORANO de La Hague dans l'attente du Centre Industriel de stockage géologique (Cigéo) ⁽²⁾ .

(1) Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

(2) Pour plus d'information sur [Cigéo](#), voir la p. 103

LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS (2/2)

100% DES DÉCHETS RADIOACTIFS SONT GÉRÉS DANS DES FILIÈRES OPÉRATIONNELLES ET SÛRES



CIGÉO – CENTRE INDUSTRIEL DE STOCKAGE GÉOLOGIQUE

- Projet français de centre de stockage profond des déchets de Haute et de Moyenne Activité à Vie Longue, générés principalement par les installations nucléaires françaises existantes (filiale électronucléaire, recherche, défense ...). Ces déchets représentent 3 % du volume total des déchets radioactifs et concentrent à eux seuls 99 % de la radioactivité des déchets
- La loi du 28 juin 2006 charge l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) de concevoir, de construire et d'exploiter Cigéo
- La demande d'autorisation de création de Cigéo sera déposée fin 2021. Elle prévoit une implantation dans l'Est de la France, à la limite de la Meuse et la Haute-Marne, à proximité du laboratoire souterrain de l'ANDRA (Bure)

Le principe du stockage réversible en couches géologiques profondes

- Principe retenu par la loi du 28 juin 2006, comme seule solution sûre pour gérer à long terme ce type de déchets sans en reporter la charge sur les générations futures. Ce choix a été précédé de 15 ans de recherche, d'évaluations (notamment par la Commission nationale d'évaluation et l'Autorité de sûreté nucléaire) et d'un débat public
- Principe de réversibilité pendant toute la durée de l'exploitation (au moins 100 ans) pour adapter Cigéo à d'éventuelles évolutions

Des installations sûres, robustes et adaptables à deux niveaux

- À la surface : installations pour accueillir et préparer les colis de déchets, réaliser les travaux de creusement et de construction progressive des ouvrages souterrains
- Sous terre : des galeries situées à environ 500 mètres de profondeur, dans une couche de roche argileuse imperméable et stable choisie pour ses propriétés de confinement sur de très longues échelles de temps
- Architecture évolutive des installations souterraines au cours de l'exploitation, en fonction du retour d'expérience et des technologies disponibles



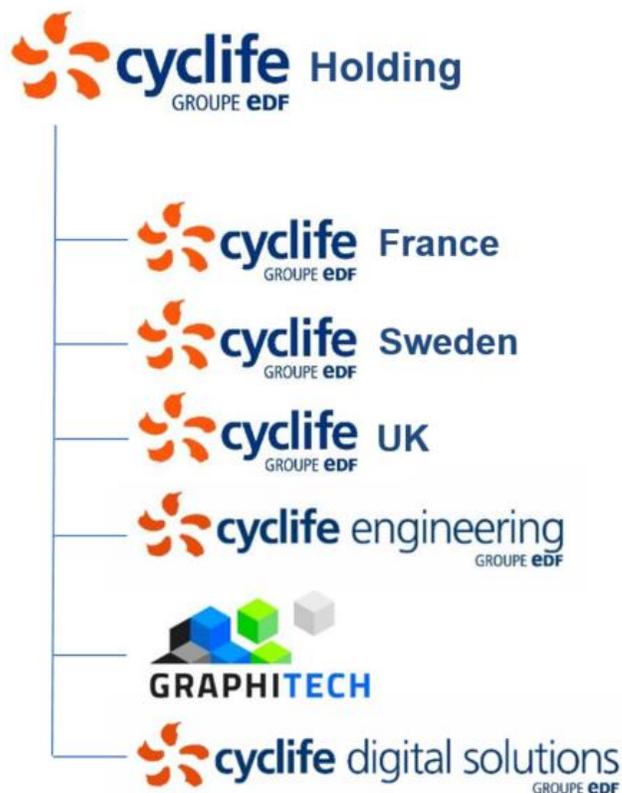
Installations de Cigéo à la surface



Modélisation des galeries souterraines de Cigéo

CYCLIFE : UN ENSEMBLE DE FILIALES DÉDIÉES AUX OFFRES DE DÉMANTÈLEMENT ET DE GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

- La plateforme de filiales «**Cyclife**» a été créée afin d'asseoir le développement des activités du groupe EDF en matière de démantèlement nucléaire et de traitement des déchets pour le marché français et international



Sites de traitement des déchets radioactifs ⁽¹⁾ d'EDF

Royaume-Uni (Workington)

Traitement de déchets métalliques (décontamination, découpe) :
3 000 tonnes / an

~ 110 salariés

Suède (Nyköping)

Fusion : 5 000 tonnes / an
Incinération : 500 tonnes / an
Pyrolyse : 50 tonnes / an

~ 100 salariés

France (Codolet)

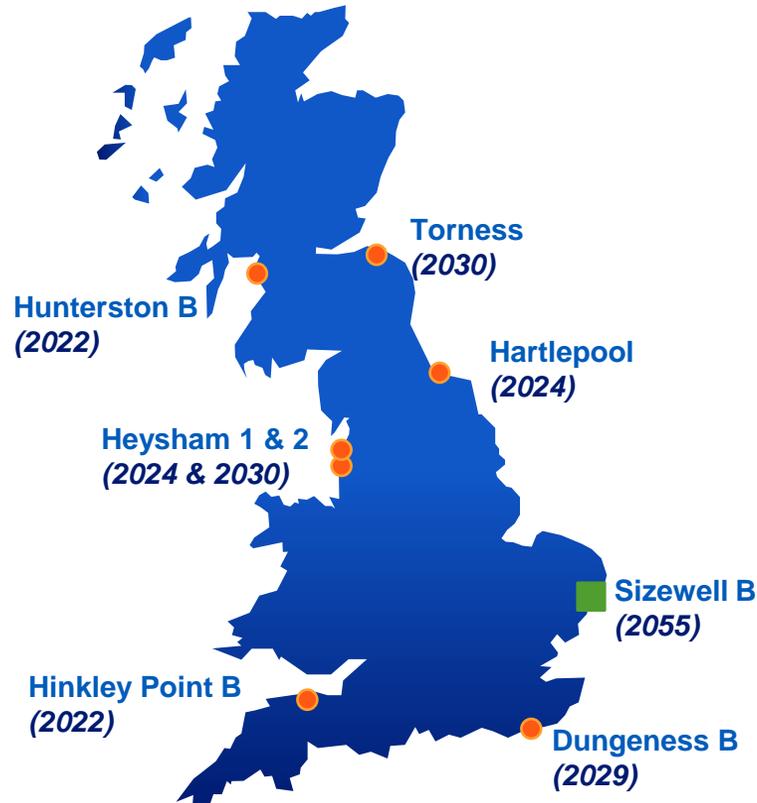
Fusion : 3 500 tonnes / an
Incinération : 6 000 tonnes / an

~ 350 salariés



(1) Capacités maximales autorisées

LE PARC NUCLÉAIRE D'EDF ENERGY



- Réacteurs avancés refroidis au gaz (RAG)
- Réacteur à eau pressurisée (REP)

(2022) Date de fermeture prévue

EN RÉSUMÉ

- Production d'environ 15 % de la production nationale britannique en 2020 ⁽¹⁾
- 8 centrales nucléaires
- 15 réacteurs en opération
- 2 technologies (RAG et REP) pour une capacité totale de 8,9 GW

Le saviez-vous ?

Le RAG diffère à bien des égards d'un modèle REP. Si le modèle RAG est spécifique au Royaume-Uni, le modèle REP est pour sa part le type de réacteur le plus fréquent dans le monde.

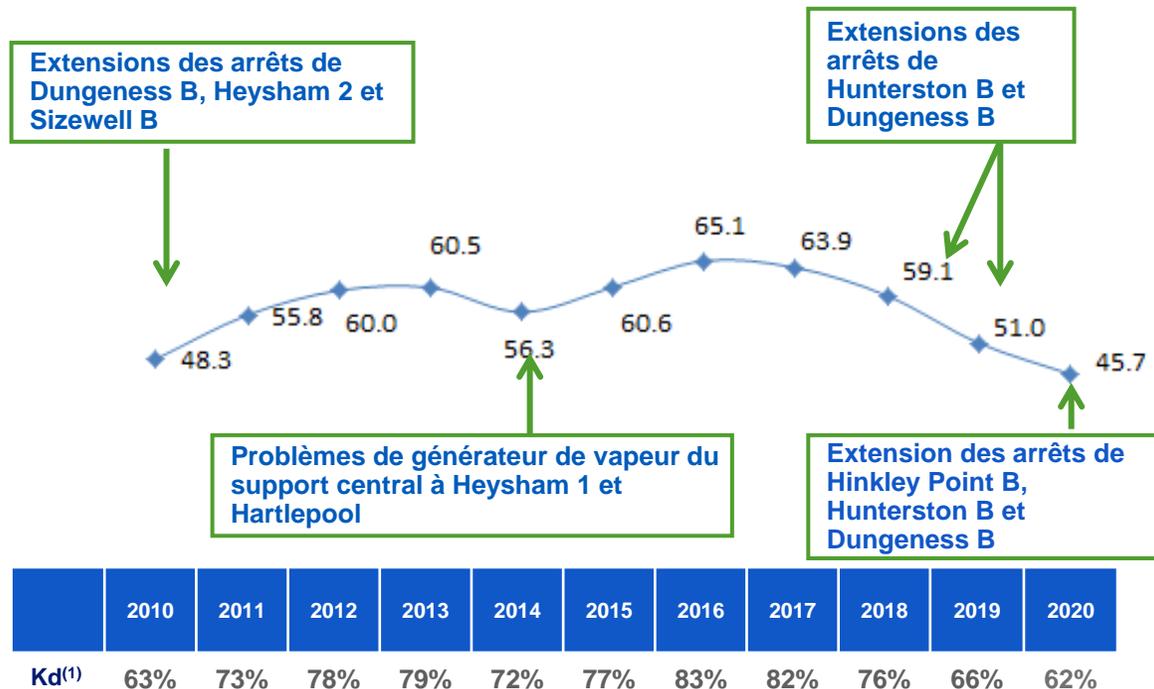
Le RAG dispose d'un modérateur au graphite qui permet de contrôler la réaction. Le réacteur est enfermé dans une cuve en acier à doublure en béton précontraint de plusieurs mètres d'épaisseur qui agit également comme un bouclier biologique. Le générateur de vapeur chauffant l'eau est situé à l'intérieur de la cuve de pression. Un RAG utilise le dioxyde d'uranium enrichi comme combustible et du CO₂ comme fluide caloporteur.

Le REP est contenu dans une cuve à pression en acier remplie d'eau pressurisée qui agit comme modérateur et fluide caloporteur. Le combustible utilisé est le dioxyde d'uranium enrichi contenu dans des tubes en alliage de zirconium.

(1) 100% de la production d'EDF Energy Nuclear Generation sur la production totale au Royaume-Uni selon les données BEIS

POINTS CLÉS DU PARC NUCLÉAIRE D'EDF ENERGY

Production (TWh)



Points clés

- **Un parc nucléaire avec un âge moyen de 36 ans** ⁽²⁾
 - Capacité totale de production d'électricité de 8,9 GW
 - Une production qui s'élève à 45,7 TWh en 2020
- **La sûreté est la première priorité**
 - L'adéquation de chaque centrale doit être confirmée à chaque arrêt programmé par l'Autorité de Régulation Nucléaire (« ONR » : *Office for Nuclear Regulation*), qui doit donner son aval pour le redémarrage après un arrêt
 - Examen périodique de sûreté (« *Periodic Safety Review* ») entrepris tous les 10 ans, nécessitant aussi l'approbation de l'ONR
- **Prolongation de la durée d'exploitation**
 - Anticipation de l'extension de la durée d'exploitation de 20 ans pour le réacteur REP⁽²⁾ de Sizewell B
 - Décision d'arrêter les centrales de Hunterston B et Hinkley Point B respectivement au plus tard le 7 janvier 2022 et le 15 juillet 2022 respectivement

(1) Coefficient de disponibilité

(2) L'âge moyen des RAG est de 38 ans et 26 ans pour SZB

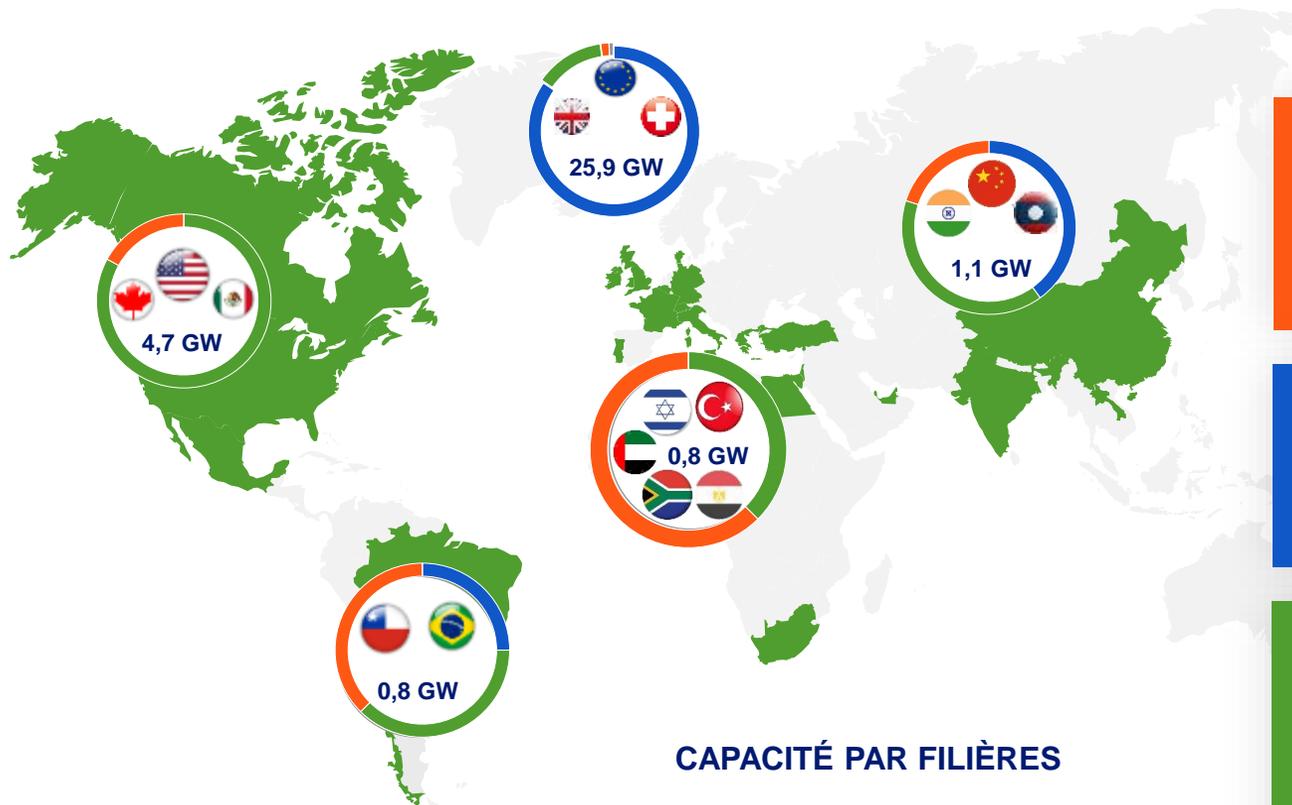
(3) Pour plus d'informations sur le [parc nucléaire d'EDF Energy](#), ainsi que sur les [technologies RAG et REP](#), voir la p. 105



- **NUCLÉAIRE** P. 76
- **RENOUVELABLE** P. 107
- **THERMIQUE** P. 129
- **ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)** P. 132
- **OPTIMISATION ET TRADING** P. 148
- **SOLUTIONS CLIENTS** P. 166
- **SERVICES ÉNERGÉTIQUES** P. 183
- **GAZ** P. 191

EDF, LEADER EUROPÉEN DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

CAPACITÉ NETTE INSTALLÉE : 33,3 GW ⁽¹⁾



UN MIX DIVERSIFIÉ AVEC 33,3 GW EN EXPLOITATION

- 22,5 GW d'hydraulique
- 10,6 GW d'éolien et de solaire
- 0,2 GW autres (biomasse, géothermie, ...)

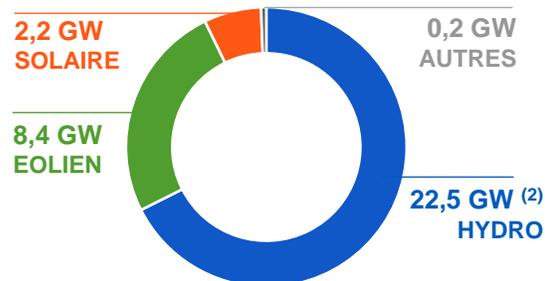
HYDRAULIQUE

- 1^{er} producteur européen à partir d'énergie hydraulique
- Plus de 400 sites de production dans le monde

UN LEADER MONDIAL EN ÉOLIEN ET SOLAIRE

- 2,5 GW bruts mis en service en 2020
- 8,0 GW bruts actuellement en construction (2,5 GW en éolien terrestre, 1,6 GW en éolien en mer, 3,9 GW en solaire)

CAPACITÉ PAR FILIÈRES



(1) Capacité installée indiquée en net, correspondant aux données consolidées selon la participation d'EDF dans les sociétés du Groupe, y compris participations dans les entreprises associées et coentreprises

(2) Incluant l'énergie marine pour 0,24 GW

PRODUCTION RENOUVELABLE

Production des entités consolidées par intégration globale

(en TWh)	2019		2020	
Hydraulique ⁽¹⁾	44,2	70,8 %	49,4	72 %
Éolien	16,0	25,6 %	17,2	25 %
Solaire	1,0	1,6 %	1,2	2 %
Biomasse	1,3	2,1 %	1,0	1 %
Total électricité Groupe	62,5	100 %	68,7	100 %
Total chaleur Groupe	8,5	100 %	8,6	100 %

NB : les valeurs correspondent à l'expression à la première décimale ou à l'entier le plus proche de la somme des valeurs précises, compte tenu des arrondis

(1) La production hydraulique tient compte de l'énergie marine (532 GWh en 2019 et 540 GWh en 2020). Après déduction du pompage, cette production est de 37,9 TWh en 2019 et de 43,2 TWh en 2020

HYDRAULIQUE FRANCE – UN PARC FLEXIBLE ET DIVERSIFIÉ

LA PRINCIPALE SOURCE
D'ÉNERGIE RENOUVELABLE
EN FRANCE

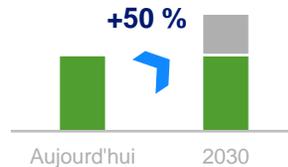
Capacités nettes installées ⁽¹⁾
du Groupe dans les énergies
renouvelables en France



- **432 centrales** en France continentale / âge moyen du parc : **75 ans**
- Parc de production hydraulique comprenant tous types d'installations :
 - Fil de l'eau / Eclusées / Réservoirs (lacs) / Pompage / Marémotrice

UNE CAPACITÉ DE
STOCKAGE UNIQUE ET
INDISPENSABLE AU
SYSTÈME ÉLECTRIQUE

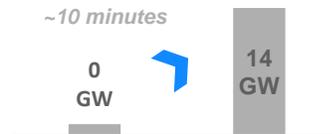
Estimation des besoins de flexibilité
hebdomadaires ⁽²⁾



- **Les activités hydrauliques France fournissent ~14 GW de stockage**
 - Réservoirs : 8,1 GW
 - Pompage : 5,0 GW
 - ▣ dont 1,8 GW de Grand'Maison, la plus grande centrale à capacité de stockage en Europe
- La seule technologie de stockage **de taille significative**

UNE DES TECHNOLOGIES
DE PRODUCTION LES PLUS
FLEXIBLE ET RÉACTIVE

Temps de réponse des centrales
pour atteindre la pleine capacité



- **Ajustements rapides aux fluctuations offre-demande intra journalières**
 - Pics de consommation
 - Pertes non prévues de capacité de production
- L'hydraulique est le premier **contributeur aux services système pour le réseau**

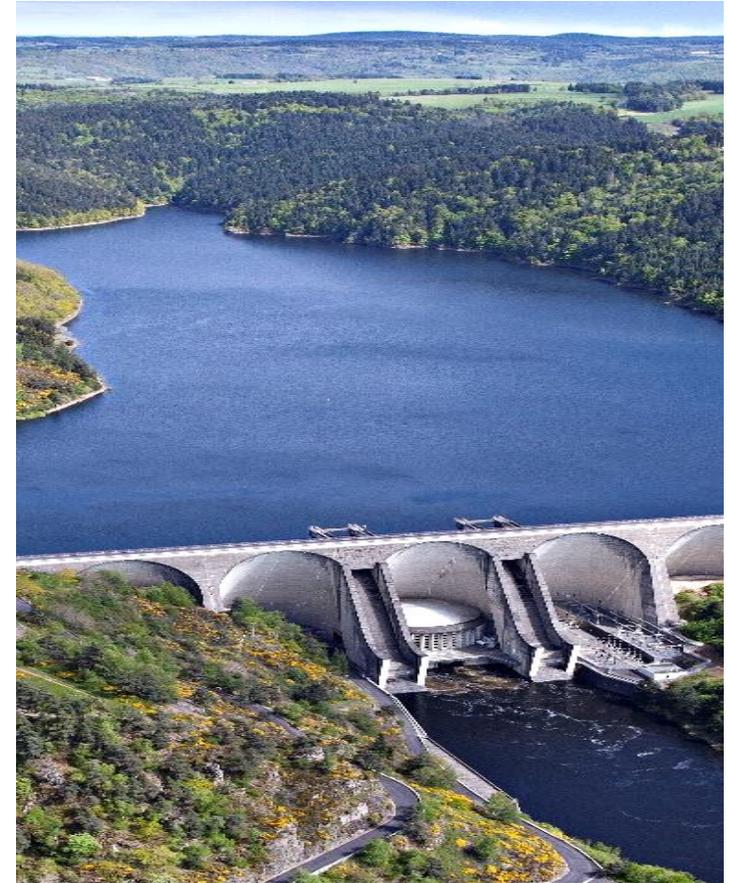
(1) Capacités de production de l'électricité, à hauteur de la participation du groupe EDF dans chaque actif

(2) Source : RTE (Bilan prévisionnel)

DIFFÉRENTS TYPES DE CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES

EDF dispose de nombreuses centrales hydroélectriques, capables de répondre à la demande de base et de pointe, conçues pour optimiser l'utilisation des ressources en eau

- **Fil de l'eau**
 - Pas de capacité de stockage
 - La production d'énergie ne dépend que des apports d'eau du moment
- **Éclusée**
 - Réserve d'eau de taille moyenne, destinée à une utilisation ponctuelle en cours de semaine ou de journée
 - Production concentrée sur les heures de pointe
- **Aménagement de lacs**
 - Importante capacité de stockage
 - Influence sur les centrales en aval (situées dans les massifs montagneux) ce qui nécessite une gestion par vallée
- **Station de transfert d'énergie par pompage (STEP)**
 - Stockage massif d'énergie
 - L'eau est pompée d'un bassin aval vers un bassin amont pour créer une réserve disponible durant les heures creuses
 - L'eau est ensuite « turbinée » du bassin amont vers le bassin aval pendant les périodes de forte demande
- **Marémotrice**
 - L'usine marémotrice de la Rance utilise les marées et courants marins pour faire tourner les turbines et ainsi produire de l'électricité (inépuisable)

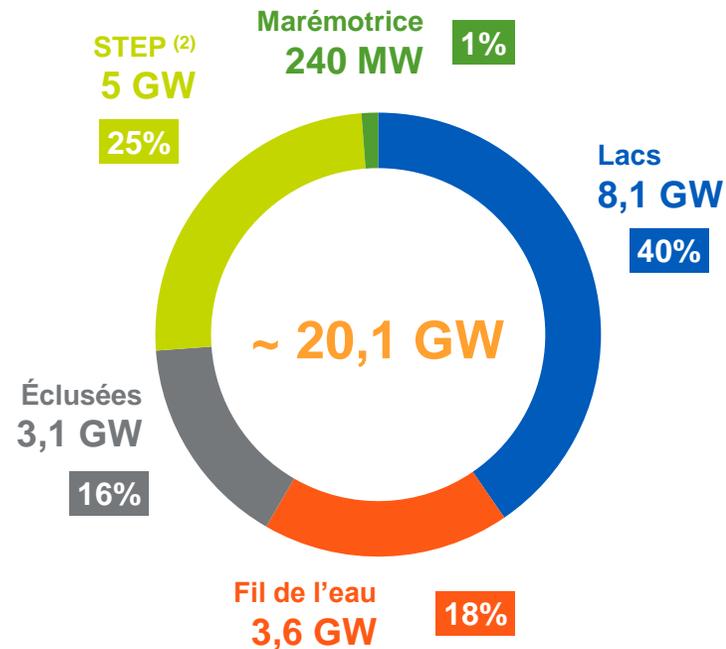


Vue aérienne du barrage à voûtes multiples et de la centrale hydroélectrique de Grandval (GEH Lot Truyère)

LE PARC HYDROÉLECTRIQUE D'EDF EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

PUISSANCE DE TURBINAGE

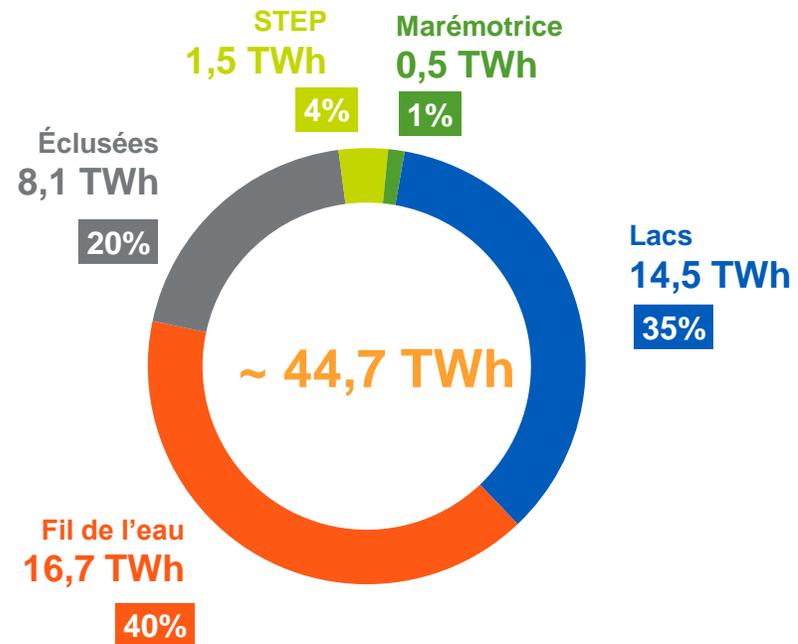
en GW



Environ 23% de la capacité globale de la production d'EDF

PRODUCTIBLE MOYEN

Sur 50 ans (1)



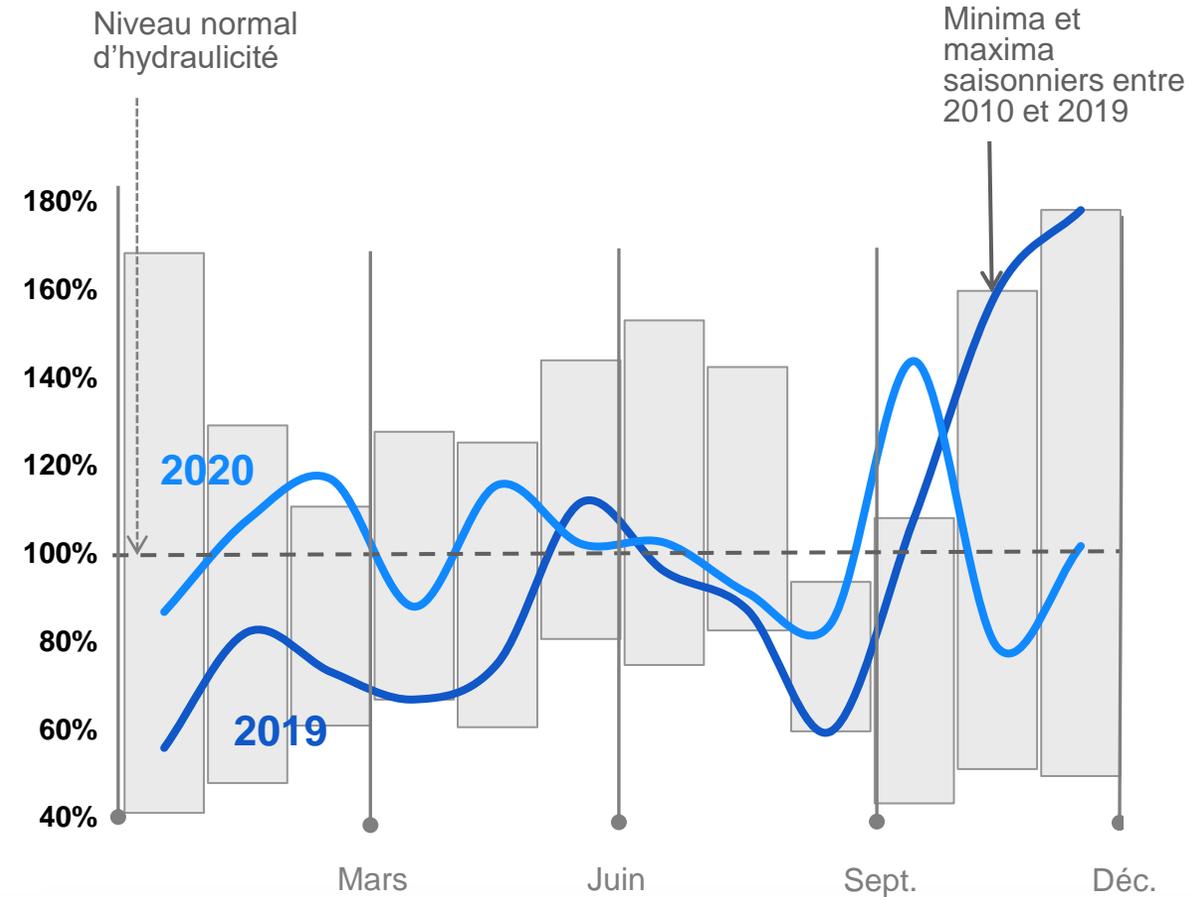
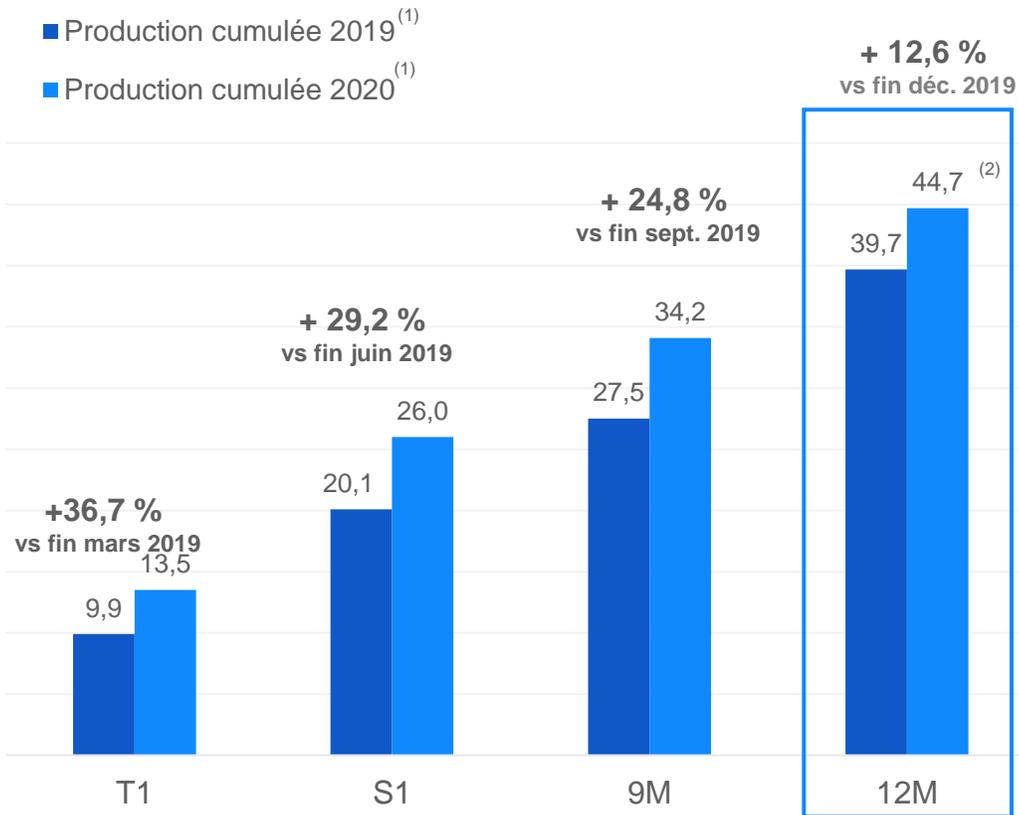
Environ 11,5% de la production moyenne d'EDF en France

(1) Le productible moyen sur 50 ans est réévalué sur la base du changement climatique déjà constaté.

(2) Seul le productible gravitaire est comptabilisé dans les STEP sans prendre en compte l'énergie de pompage.

PRODUCTION HYDRAULIQUE D'EDF EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

(en TWh)



1989 : 30,5 TWh plus faible productible annuel de ces 30 dernières années
 1994 : 53,2 TWh plus fort productible annuel de ces 30 dernières années

- **Hydraulicité 2020 proche de la normale**
- **Lac France⁽³⁾ à fin 2020 à 73% soit +10,2 points vs moyenne historique**

(1) Production hydraulique hors activités insulaires avant déduction de la consommation du pompage.
 (2) Production après déduction de la consommation du pompage : 33,4 TWh sur 2019 et 38,5 TWh sur 2020
 (3) Taux de remplissage des retenues en énergie

DÉVELOPPER L'HYDRAULIQUE EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL

EDF exploite 80 % de la capacité hydroélectrique en France continentale et 66 % de la production hydroélectrique en énergie. L'enjeu pour EDF est d'améliorer les performances de son parc pour en augmenter la puissance et la disponibilité. L'expertise d'EDF est également reconnue à l'international

➤ FRANCE

- **Romanche-Gavet (Isère) : augmentation de la production hydroélectrique**

Dans la vallée de la Romanche, près de Grenoble, le chantier de Romanche-Gavet a abouti au remplacement de six centrales par une seule usine souterraine de 93 MW, plus performante et mieux intégrée à son environnement. La nouvelle usine produira à terme 560 GWh/an soit 30 % de plus que les six anciennes centrales. Le nouvel aménagement hydroélectrique de Romanche-Gavet est également plus respectueux de l'environnement et rétablit la continuité écologique sur plus de 10 km. Ce chantier constitue le plus important chantier de construction d'aménagement hydroélectrique en France. Sa mise en service a eu lieu en octobre 2020

- **La Coche (Savoie) : mis en service du groupe de production le plus puissant de France**

En 2019, EDF a mis en service, sur le site de la Coche, le groupe de production le plus puissant de France : 240 MW. Ce groupe de production permet d'augmenter de 20 % la puissance de l'aménagement existant et de produire chaque année environ 100 GWh supplémentaires

➤ INTERNATIONAL

- **Sinop (Brésil) : Mis en service du barrage de 402 MW en fin d'année 2019**

- **Nachtigal (Cameroun) : construction d'un barrage de 420 MW (voir la [p.115](#))**

BARRAGE HYDROÉLECTRIQUE DE NACHTIGAL AU CAMEROUN (1)

PRINCIPAUX ASPECTS DU PROJET

- Conception, construction et exploitation pendant 35 ans d'un barrage hydroélectrique au fil de l'eau de 420 MW sur le fleuve Sanaga au niveau des chutes de Nachtigal
- Construction d'une ligne de transport d'électricité de 50 km
- Projet porté par la société NHPC (Nachtigal Hydro Power Company), constituée depuis décembre 2018 par EDF (40 %)⁽²⁾, IFC⁽³⁾ (20 %), l'État du Cameroun (15 %), Africa50 (15 %) et STOA (10 %)
- Production annuelle attendue de 3 TWh, qui couvrira 30 % des besoins énergétiques du pays
- Importantes retombées économiques : jusqu'à 1 500 emplois directs au plus fort du chantier, dont 65 % en recrutement local dans un rayon de 65 km autour du chantier. Le projet créera des dizaines d'emplois permanents

STRUCTURE DE FINANCEMENT

- Coût global prévu du projet : 1,2 milliard €
- Financé pour près d'un quart sur les fonds propres des actionnaires et, pour le reste, par des prêteurs
- Groupe de prêteurs coordonné par IFC et comprenant onze institutions de développement internationales et quatre banques commerciales locales ⁽⁴⁾
- Le plus important projet hydroélectrique du continent africain à être développé en financement de projet, ou financement sans recours

CALENDRIER

- Accords engageants et définitifs signés le 8 novembre 2018, closing financier le 24 décembre 2018
- Démarrage de la construction en mars 2019 : le taux d'avancement du génie civil au 31/12/2020 est de 37 %
- Impact du Covid-19 : ralentissement de la construction entre avril et juin. Estimation à date d'un retard de 4,5 mois de la mise en service.
- Mise en service opérationnelle prévue pour début 2024

Centrale hydroélectrique au fil de l'eau de 420 MW



(1) Cf. communiqué de presse publié par EDF le 8 novembre 2018.

(2) Consolidation par mise en équivalence.

(3) IFC (International Finance Corporation) est une institution de financement du développement, membre du Groupe de la Banque mondiale

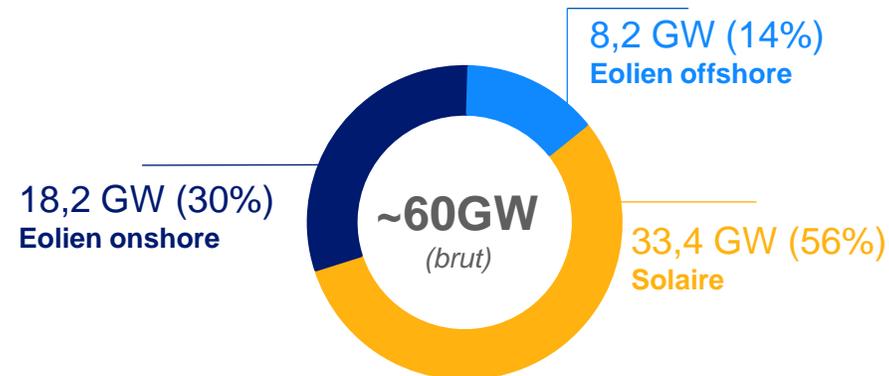
(4) Incluant la BAD, IFC, CDC, les institutions bilatérales européennes emmenées par Proparco (AFD, DEG et FMO), la BEI, OFID, EAIF et AFC. Banques locales : Attijari/SCB, BICEC, SG Cameroun et Standard Chartered

UN PORTEFEUILLE DE PROJETS ÉOLIENS ET SOLAIRES DE PLUS DE 33GW (1)(2)

UN PORTEFEUILLE DE PROJETS DIVERSIFIÉ GÉOGRAPHIQUEMENT ...



... ET ÉQUILIBRÉ ENTRE ÉOLIEN ET SOLAIRE



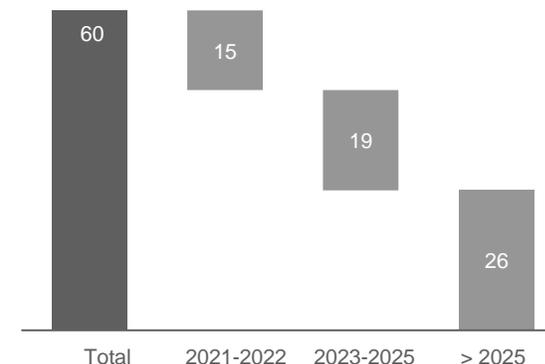
Portefeuille de projets (2)
(en GW)



- Sécurisé ***
- En développement **
- En prospection *

* Démarrage de l'identification des terrains et des études préliminaires
 ** Sécurisation foncière suffisante et début des études techniques
 *** Sécurisation d'un tarif d'achat d'électricité (suite à appel d'offres, enchère, négociation de gré à gré)

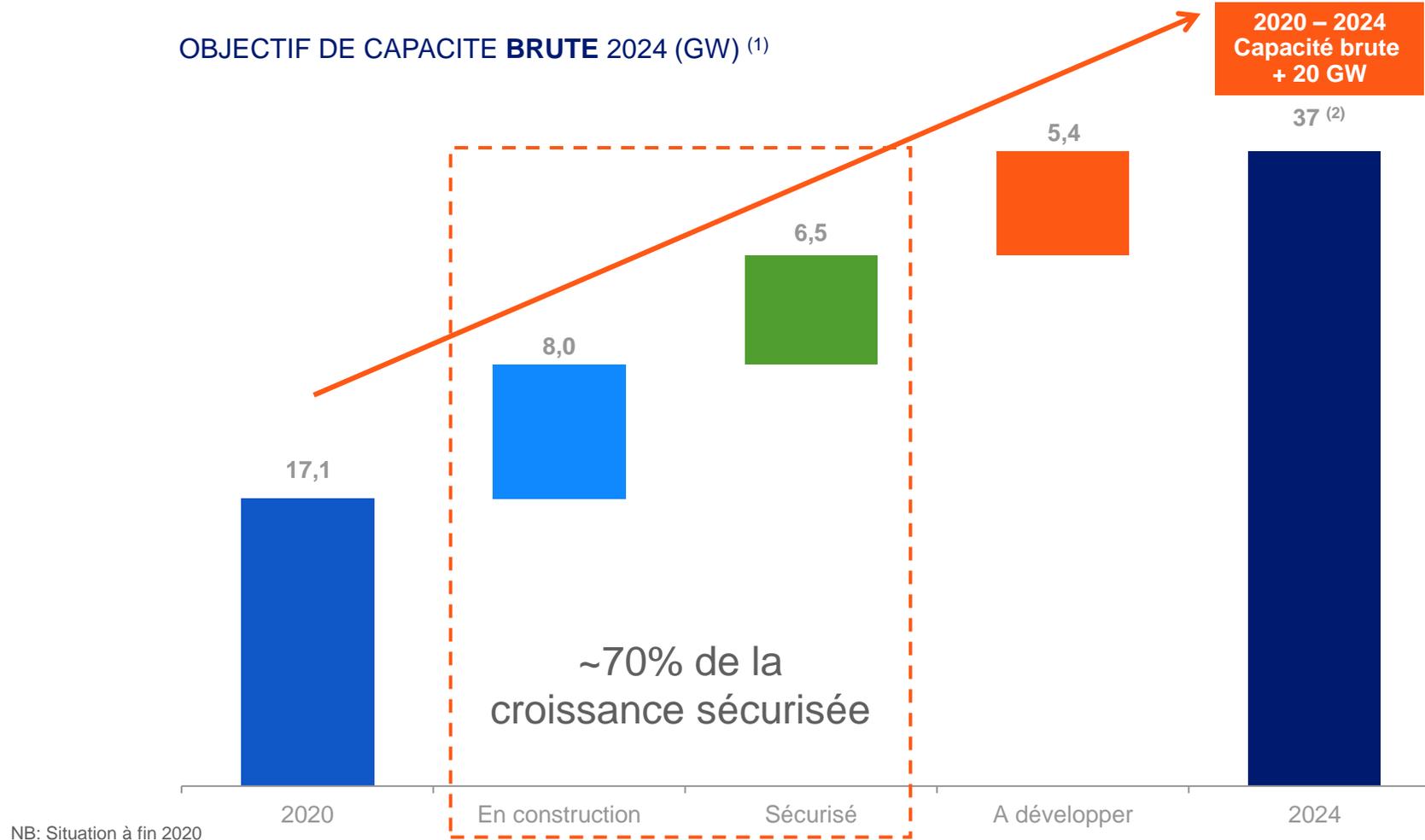
Répartition du portefeuille de projets par date de mise en construction (en GW) (3)



(1) Pipeline hors capacités en construction. Données brutes correspondant à 100% de la capacité des projets concernés
 (2) À compter de 2020, l'intégralité des projets en prospection est intégrée dans le portefeuille
 (3) Potentiel de mise en construction d'un pipeline 2020 non probabilisé

UNE FORTE CROISSANCE ATTENDUE GRÂCE À PLUS DE 10 GW DE PROJETS DÉJÀ SÉCURISÉS

NB : La présente communication contient des données prospectives basées sur des objectifs. Bien que la direction estime que ces données sont raisonnables, les investisseurs sont alertés sur le fait que ces données sont soumises à de nombreux risques et incertitudes qui peuvent impliquer que les résultats et développements attendus diffèrent significativement de ceux qui sont exprimés.



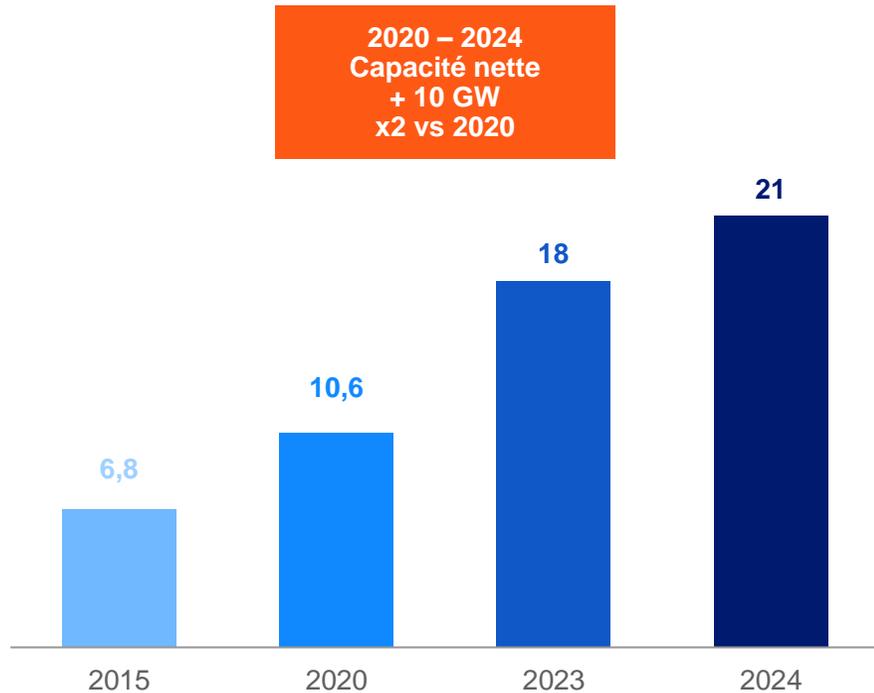
(1) Solaire et éolien. Données brutes correspondant à 100% de la capacité des projets concernés

(2) Pour mémoire, l'objectif 2023 fixé en 2019 était de 32,4 GW, rehaussé en 2020 à 33,5 GW

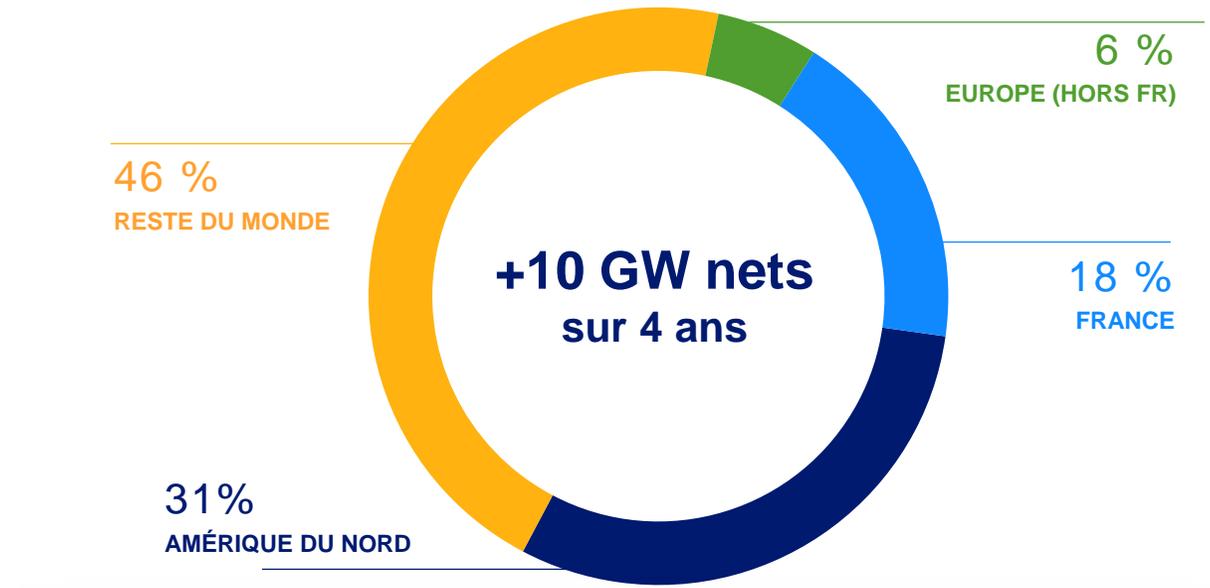
UNE ACCÉLÉRATION ÉQUILIBRÉE ENTRE LES ZONES GÉOGRAPHIQUES ET LES TECHNOLOGIES

NB: La présente communication contient des données prospectives basées sur des objectifs. Bien que la direction estime que ces données sont raisonnables, les investisseurs sont alertés sur le fait que ces données sont soumises à de nombreux risques et incertitudes qui peuvent impliquer que les résultats et développements attendus diffèrent significativement de ceux qui sont exprimés

OBJECTIF CAPACITE INSTALLEE NETTE 2024 (GW) ⁽¹⁾



CAPACITE ADDITIONNELLE NETTE 2021-2024 PAR GEOGRAPHIE (GW) ⁽¹⁾



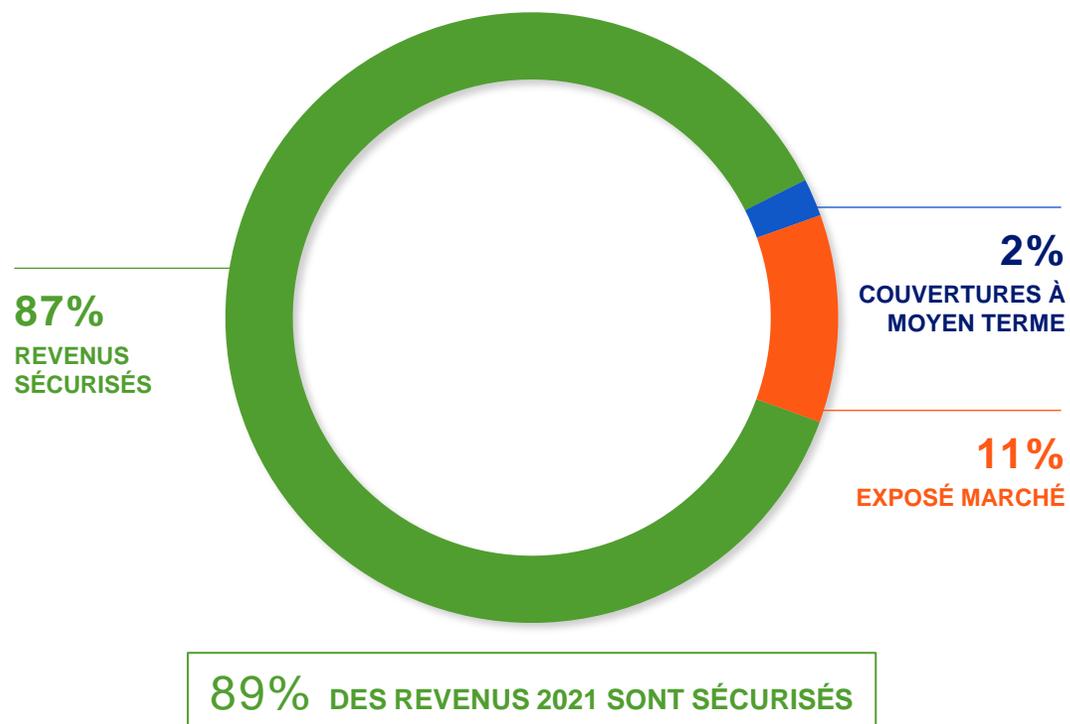
CAPACITE ADDITIONNELLE NETTE 2021-2024 PAR TECHNOLOGIE



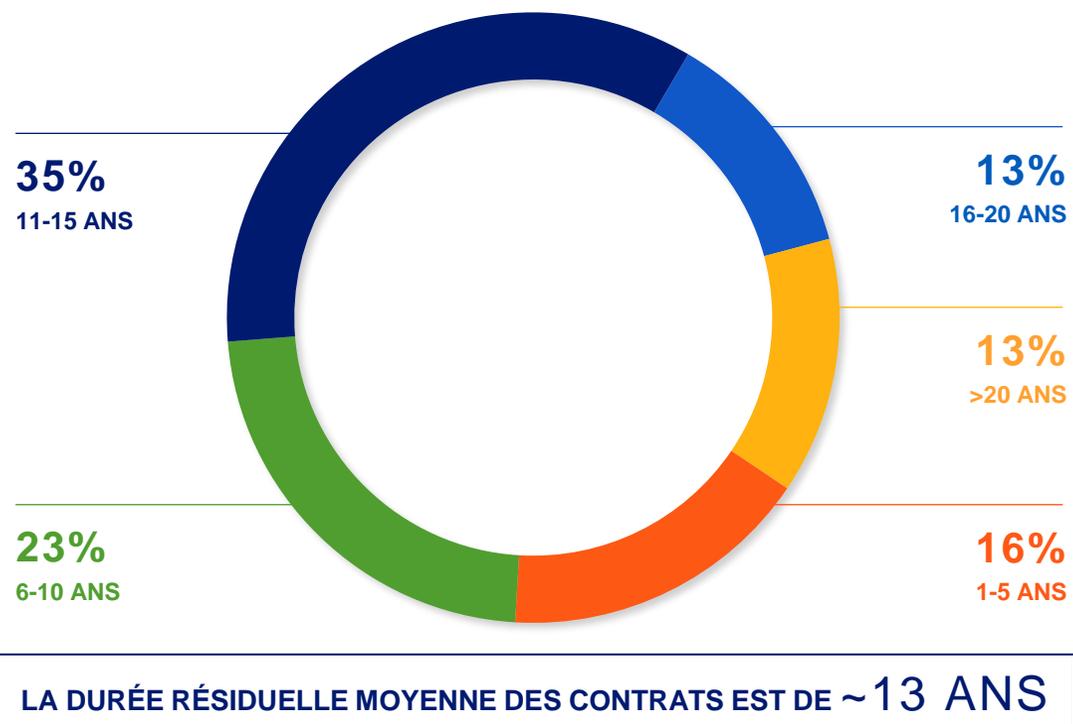
(1) Solaire et éolien. Capacité installée indiquée en net, correspondant aux données consolidées selon la participation d'EDF dans les sociétés du Groupe, y compris participations dans les entreprises associées et coentreprises

DES REVENUS SÉCURISÉS PAR DES CONTRATS LONG TERME

CONTRACTUALISATION DES REVENUS CONSOLIDÉS 2021 DE LA PRODUCTION RENOUEVELABLE (en %) ⁽¹⁾



DURÉE RÉSIDUELLE MOYENNE DES CONTRATS LONG TERME (en années) ⁽²⁾



(1) Basé sur l'estimation des revenus 2021 des actifs consolidés en intégration globale

(2) Pondération selon l'estimation des revenus 2021 des actifs consolidés en intégration globale

DÉVELOPPEMENTS ÉOLIENS EN MER EN FRANCE : 5 PROJETS POUR UNE CAPACITÉ TOTALE DE + DE 2 GW, DONT PRÈS D'1 GW EN CONSTRUCTION

Construction en cours du parc éolien en mer de Saint Nazaire (débutée en 2019, mise en service prévue en 2022, investissement totaux de ~ 2 Mds€, partenariat avec Enbridge)

DES AVANCÉES MAJEURES EN 2020

- **Parc éolien en mer de Fécamp**
 - Lancement de la construction en juin 2020
 - Mise en service prévue en 2023
 - Investissement totaux de ~2 Mds€, partenariat avec Enbridge et wpd

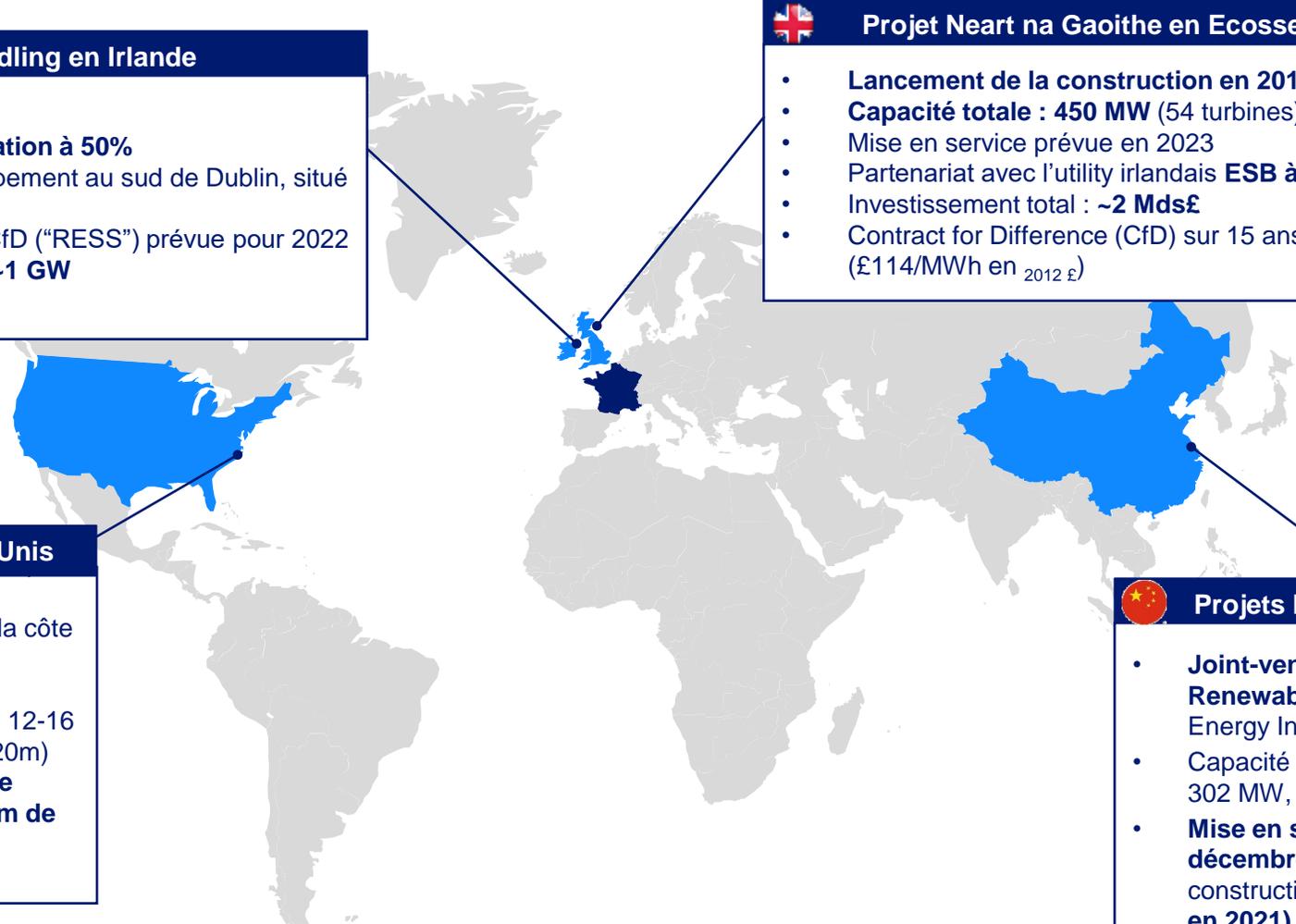
Poursuite des développements

- Début de la construction du **parc éolien en mer de Courseulles-sur-Mer** (investissements totaux de ~ 2 Mds€, partenariat avec Enbridge et wpd) prévue en 2021 pour une mise en service d'ici 2024
- Développement en cours du **parc éolien en mer de Dunkerque** (investissement totaux de ~1 Md€, partenariat avec Enbridge et Innogy) : débat public mené au 2^{ème} semestre 2020

Développement en cours de **Provence Grand Large**, un projet pilote d'éolien flottant : contrat attribué à EDF Renewables pour l'installation de trois turbines de 8 MW sur des fondations flottantes au large de Fos-sur-Mer



DÉVELOPPEMENTS ÉOLIENS EN MER HORS FRANCE: PRÈS DE 4 GW EN DÉVELOPPEMENT, 450 MW EN CONSTRUCTION EN ÉCOSSE



 **Projet Codling en Irlande**

- **Prise de participation à 50%**
- Projet en développement au sud de Dublin, situé sur 2 sites
- Enchères d'Irish CfD ("RESS") prévue pour 2022
- **Capacité totale: ~1 GW**

 **Projet Neart na Gaoithe en Ecosse**

- **Lancement de la construction en 2019**
- **Capacité totale : 450 MW** (54 turbines)
- Mise en service prévue en 2023
- Partenariat avec l'utility irlandais **ESB à 50%**
- Investissement total : **~2 Mds£**
- Contract for Difference (CfD) sur 15 ans (£114/MWh en 2012 £)

 **Projet Atlantic Shores aux États Unis**

- Développement en cours au large de la côte du New Jersey
- Joint venture avec Shell
- Sécurisation d'une zone de 742 km² à 12-16 km du rivage en eau peu profonde (~20m)
- **Offre soumise au New Jersey RFP le 10 décembre 2020 pour un maximum de 2,3 GW**

 **Projets Dongtai IV et V en Chine**

- **Joint-venture avec China Energy Renewables**, filiale du groupe China Energy Investment Corporation
- Capacité totale : **502 MW** (Dongtai IV: 302 MW, Dongtai V : 200 MW)
- **Mise en service de Dongtai IV en décembre 2019**, Dongtai V en construction (**mise en service prévue en 2021**)

PROJET AL DHAFRA: LE PLUS GRAND PROJET SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE (2 GW) AU MONDE À DATE REMPORTÉ PAR LE CONSORTIUM EDF-JINKO

Réussites 2020:

- **Juillet** : EDF Renouvelables et Jinko Power ont remporté l'appel d'offres lancé par EWEC (Emirates Water and Electricity Company) pour le projet photovoltaïque Al Dhafra à Abu Dhabi (UAE)
- **Décembre** : financement sécurisé

Données clés du projet :

- Localisation : 35 km au sud de la ville d'Abu Dhabi
- Capacité : 2GW (plus grand projet de centrale solaire photovoltaïque au monde, pouvant alimenter en électricité chaque année l'équivalent de 160 000 foyers)
- Actionnariat : partenariat public-privé (PPP). EDF Renouvelables et Jinko Power détiendront chacun 20% des parts. Les autres 60% seront détenus par TAQA et Masdar
- Technologie : modules bifaciaux



UN MODÈLE D'AFFAIRES DURABLE, S'APPUYANT SUR DES AVANTAGES COMPÉTITIFS CLÉS

DÉVELOPPEMENT

~1 300
employés
(1)

- **Des avantages compétitifs clés pour le développement d'un solide portefeuille de projets**
 - Une présence internationale large et diversifiée avec des équipes de développement expérimentées en Europe et en Amérique du Nord, et des hubs de développement dédiés en Asie du Pacifique, Amérique Latine, Moyen Orient et Afrique du Nord
 - Une expertise de sécurisation de sites, d'ingénierie des projets, de montage de financements structurés et de réponse à des appels d'offre
 - Des partenariats locaux clés pour partager les investissements, le risque pays et maximiser les avantages compétitifs
 - Un portefeuille de projets important, en renouvellement et présentant un bon taux de transformation (taux actuel d'entrée en construction d'environ 20%)
- Des **synergies** au sein du Groupe EDF pour des **solutions sur mesure pour les clients** (PPA pour les clients commerciaux et industriels, offres *off-grid* ou décentralisées)

INGÉNIERIE & CONSTRUCTION

- **Expertise forte en ingénierie**
- **Importante expertise en construction de projets à taille industrielle et excellence opérationnelle en respectant les budgets et les délais**
- **Innovation technique** continue pour saisir des opportunités sur de nouveaux marchés (PV flottant, éolien en mer flottant...)

O&M ET GESTION D'ACTIFS

- **Des compétences intégrées en O&M permettant l'excellence opérationnelle, une production optimisée, une expertise technologique**

FINANCE

- Création de valeur maximisée via **une approche d'acquisition et de rotation d'actifs sélective**

CRÉATION DE
VALEUR:

+150-200 Bps

D'ÉCART (2) ENTRE LE
TRI ET LE CMPC

(1) Equipes internes du Développement, Ingénierie et Construction d'EDF Renouvelables. Hors contractuels et partenaires

(2) Performance moyenne historique estimée dans le cadre d'une analyse de rentabilité des projets d'EDF Renouvelables (scope: 81% des capacités installées, 6,6 GW nets, 118 projets, 14 pays). Le calcul du TRI intègre différentes hypothèses, notamment sur l'évolution des prix de marché, hors volumes et périodes couvertes par les PPA

INNOVATION TECHNOLOGIQUE : UN AVANTAGE COMPÉTITIF CLÉ

SOLAIRE

- **Augmenter la puissance des installations grâce à des modules photovoltaïques bi-face** (technologie sélectionnée pour le projet Al Dhafra de 2GW)
- **Débloquer de nouveaux potentiels en solaire PV dans des zones contraintes grâce à du solaire photovoltaïque flottant...**
 - ✓ Mise en construction de la première centrale photovoltaïque flottante de 20 MW en France (Lazer, Hautes-Alpes)
 - ✓ Appel d'offres remporté en Israël (50 MW)
- **... et de l'Agri-PV**
 - ✓ 1^{er} projet pilote co-développé avec EDF R&D et l'INRA, en opération sur le centre R&D d'EDF « les Renardières »
 - ✓ Signature d'une charte avec la FNSEA pour développer et mieux encadrer les projets photovoltaïques au sol sur terres agricoles en France

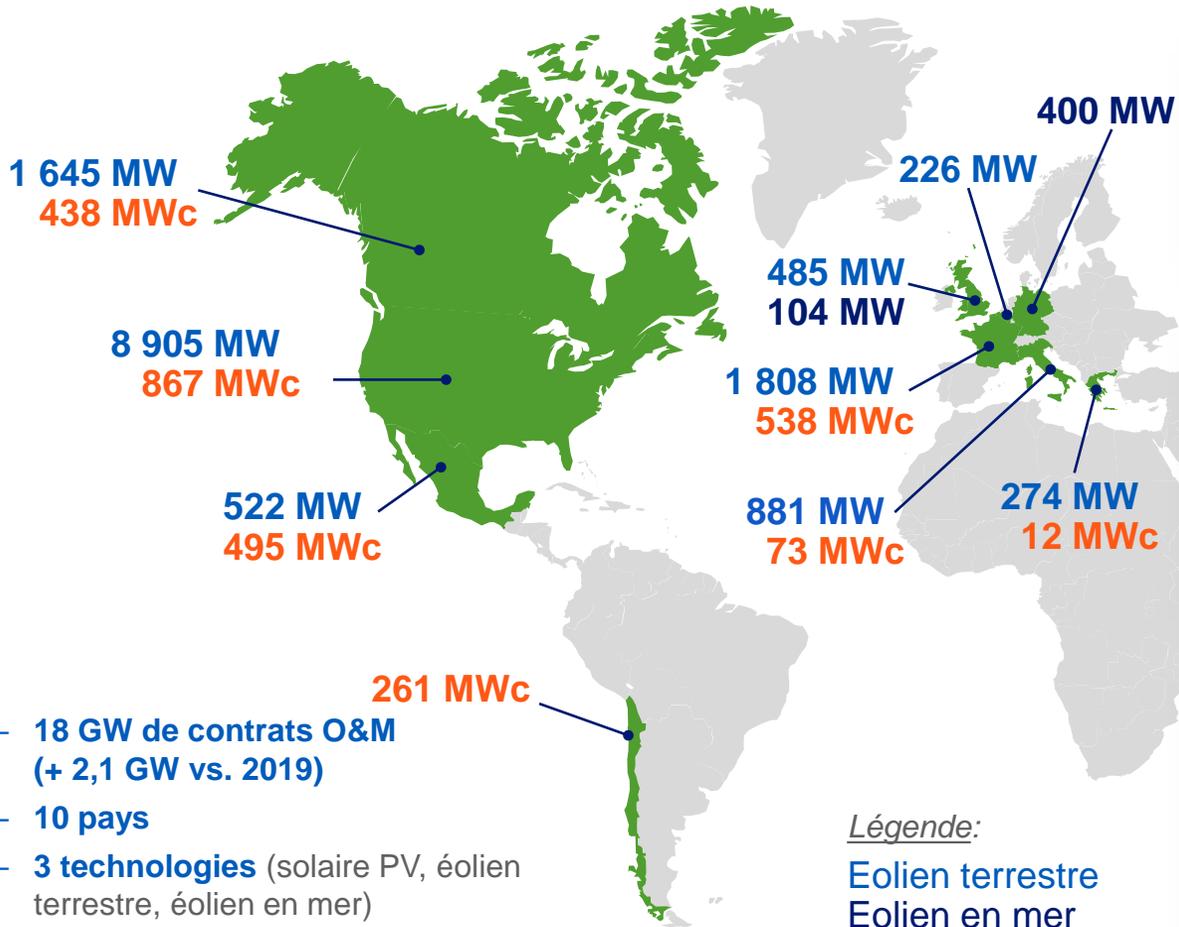
ÉOLIEN EN MER

Exploiter de nouveaux potentiels en éolien en mer avec l'éolien flottant: Provence Grand Large (France, un projet flottant de 3 x 8,4 MW situé au large de Fos-Sur-Mer)

STOCKAGE

- **Développement de la flexibilité sur le réseau grâce à des batteries Li-ion couplées à des actifs de production :** Toucan 2 en Guyane française (solaire photovoltaïque), et Chuckwalla aux Etats-Unis (solaire photovoltaïque)
- **Développement de projets de stockage** (acquisition de Pivot Power au UK en 2019, avec la mise en service de 2 projets au T1 2021) **et des systèmes de charge pour les véhicules électriques** (acquisition de PowerFlex aux Etats-Unis en 2019, installation de 2 500 stations de chargement de véhicules électrique en 2020)

~ 18 GW D'O&M : UNE EXPERTISE FORTE, FACTEUR DE DIFFÉRENCIATION



- 18 GW de contrats O&M (+ 2,1 GW vs. 2019)
- 10 pays
- 3 technologies (solaire PV, éolien terrestre, éolien en mer)
- Pilotage à distance et optimisation en temps réel via un centre de contrôle des opérations de technologie de pointe et des équipes techniques sur le terrain

Légende:
 Eolien terrestre
 Eolien en mer
 Solaire

PERFORMANCE DES ACTIFS OPTIMISÉE

- Digitalisation et supervision en temps réel, innovation continue et maintenance prédictive
- Création en cours d'une base de données pour optimiser la performance des actifs

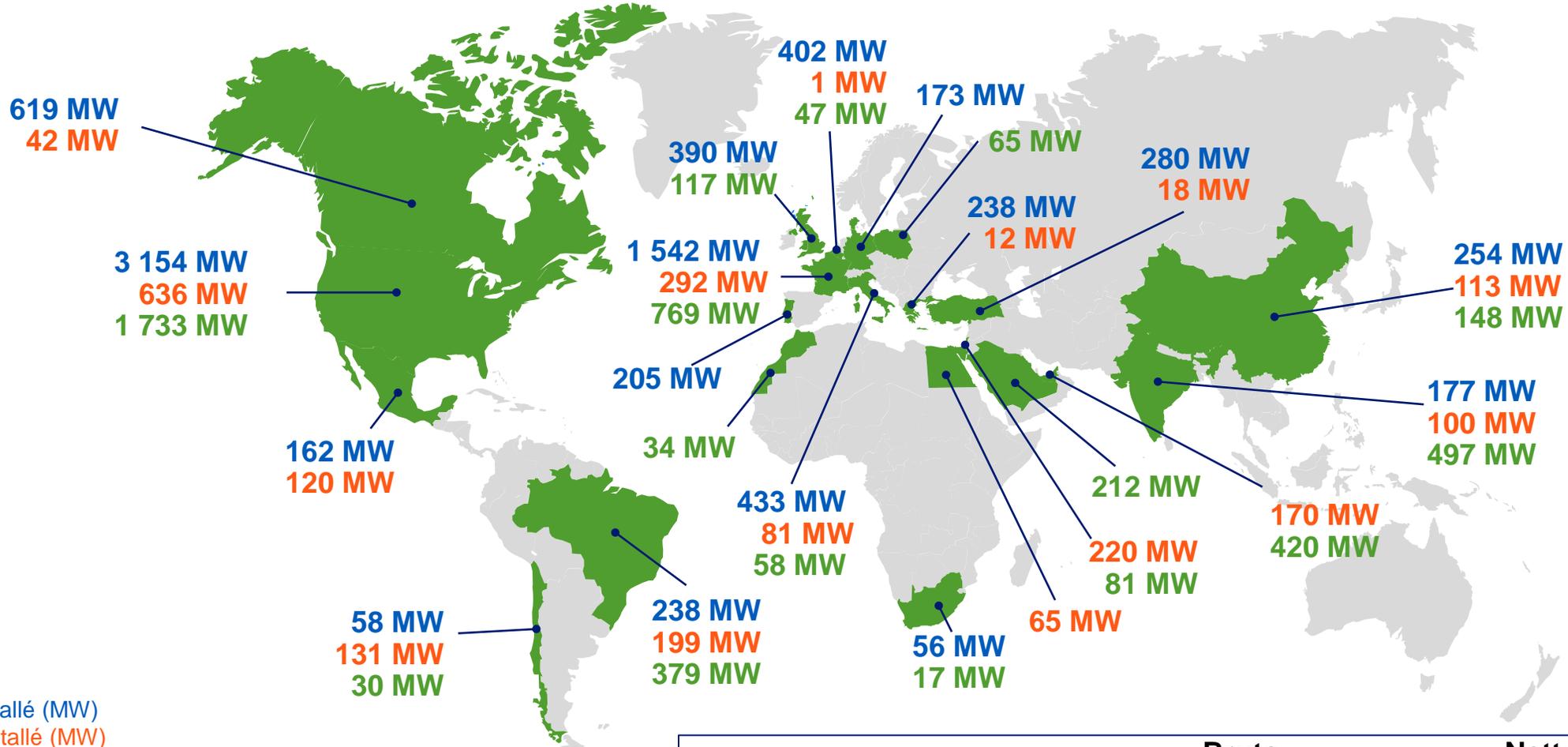
EXPERTISE TECHNIQUE RENFORCÉE

- Un retour continu sur les enjeux techniques via le suivi O&M **renforçant la connaissance et la compréhension des technologies industrielles**
- Une **crédibilité forte** vis-à-vis des fabricants de turbines et les investisseurs tiers

UNE COMPÉTITIVITÉ RENFORCÉE PENDANT LES PHASES DE DÉVELOPPEMENT

- **Un meilleur positionnement prix pour les réponses aux appels d'offres**
- Une **optimisation des contrats** grâce à la mise en compétition des fournisseurs de turbines pour les contrats d'O&M initiaux ou de renouvellement
- **Une optimisation du projet dès les phases initiales** (développement, construction...)

CAPACITÉ NETTE INSTALLÉE ET EN CONSTRUCTION AU 31 DÉCEMBRE 2020



Légende:

Éolien installé (MW)

Solaire installé (MW)

Éolien et solaire en construction (MW)

	Brute	Nette
Capacité installée	17 142 MW	10 578 MW
Capacité en construction	7 991 MW	4 608 MW
Total	25 133 MW	15 186 MW

CAPACITÉS INSTALLÉES ET EN CONSTRUCTION, ÉOLIEN ET SOLAIRE AU 31 DÉCEMBRE 2020

(en MW)	Brute ⁽¹⁾		Nette ⁽²⁾	
	31/12/2019	31/12/2020	31/12/2019	31/12/2020
Éolien	12 416	13 266	7 827	8 379
Solaire	2 900	3 876	1 750	2 199
Capacité installée totale	15 316	17 142	9 577	10 578
Éolien en construction	3 531	4 126	2 131	2 680
Solaire en construction	1 525	3 865	1 166	1 928
Capacité totale en construction	5 056	7 991	3 297	4 608

NB : Les valeurs correspondent à l'expression à la première décimale ou à l'entier le plus proche de la somme des valeurs précises, compte tenu des arrondis

(1) Capacité brute : capacité totale des parcs dans lesquels EDF est actionnaire

(2) Capacité nette : capacité correspondant à la part du capital détenue par EDF

EXPLOITATION & MAINTENANCE⁽¹⁾

(En MW)	31/12/2019	31/12/2020	Δ MW	Δ %
Etats-Unis	8 214	9 847	1 633	+ 19,9
Canada	2 043	2 083	40	+ 2,0
Mexique	1 085	1 017	- 68	- 6,3
Chili	146	261	115	+ 78,8
Total Amériques	11 488	13 208	1 720	+ 15,0
France	2 032	2 345	313	+ 15,4
Royaume-Uni	568	589	21	+ 3,7
Grèce	286	286	-	+ 0,0
Italie	770	954	184	+ 23,9
Allemagne	400	400	-	+ 0,0
Belgique	226	226	-	+ 0,0
Total Europe	4 282	4 800	518	+ 12,1
Total O&M	15 770	18 008	2 238	+ 14,2

1) MW correspondant aux centrales de production d'énergies renouvelables dont EDF assure l'exploitation-maintenance (supervision des centrales, suivi des productions, maintenance préventive et corrective...) pour son propre compte et pour le compte de tiers



➤ NUCLÉAIRE	P. 76
➤ RENOUVELABLE	P. 107
➤ THERMIQUE	P. 129
➤ ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)	P. 132
➤ OPTIMISATION ET TRADING	P. 148
➤ SOLUTIONS CLIENTS	P. 166
➤ SERVICES ÉNERGÉTIQUES	P. 183
➤ GAZ	P. 191

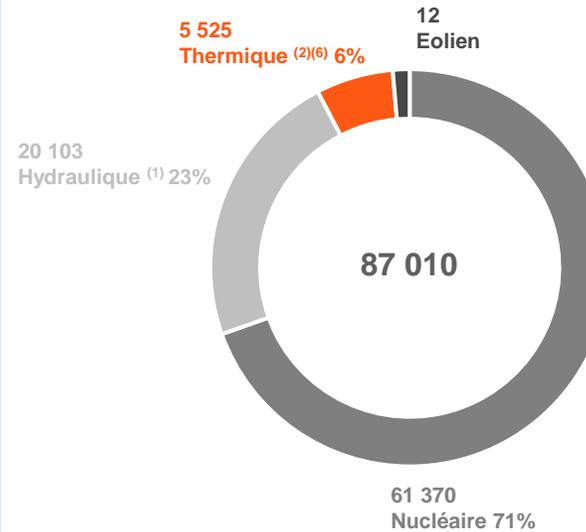
L'ADAPTATION DU THERMIQUE À LA STRATÉGIE BAS CARBONE D'EDF

Modernisation du parc EDF France continentale pour améliorer ses performances techniques et environnementales et sortie du charbon

- Le vaste programme de modernisation du parc thermique EDF, engagé de 2007 à 2016, a permis d'améliorer sensiblement le bilan carbone du Groupe. Sur la période, l'intensité carbone du Groupe en gCO₂ / kWh a diminué de 32,5%
- Le Groupe prévoit de **sortir de la production d'électricité à base de charbon d'ici 2030**, dans toutes les zones géographiques. En France, **date-objectif de sortie en 2022**. Arrêt de la tranche charbon du Havre en avril 2021 ⁽⁶⁾
- Mise en service de 4 cycles combinés gaz (CCG) entre 2011 et 2016 pour remplacer les centrales charbon mises à l'arrêt définitif d'exploitation
- Le thermique représente ~ 6 % des capacités installées du groupe EDF en France. La part du thermique dans le mix énergétique du Groupe varie selon les pays : en 2020, elle a atteint ~ 2 % de la production électrique en France et ~ 78 % en Italie

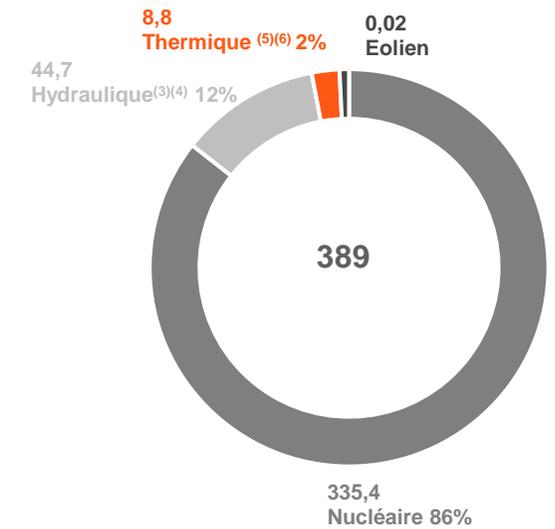
- En 2015, EDF a initié le projet **Ecocombust**, visant à mettre au point un combustible écologique (biomasse) par revalorisation de bois-déchets. Une décision devrait être prise en 2021 sur le lancement de la phase d'industrialisation de ce projet. La fabrication du combustible pourrait débuter à partir de 2023. Ce combustible serait utilisé pour les installations industrielles de chauffage et/ou de production de vapeur. Il pourrait également être employé en co-combustion avec une proportion minoritaire de charbon dans les chaudières de la centrale de Cordemais afin d'accompagner l'arrêt du charbon pour la production d'électricité.

Capacité installée en France continentale au 31 décembre 2020 (en MW)



- (1) Hors Corse et outre-mer, soit 430 MW en 2020, y compris énergie marine: 240 MW
 (2) Hors Corse et outre-mer, soit 1 567 MW
 (3) Hors Corse et outre-mer, soit 1,3 TWh en 2020
 (4) Production pompage compris

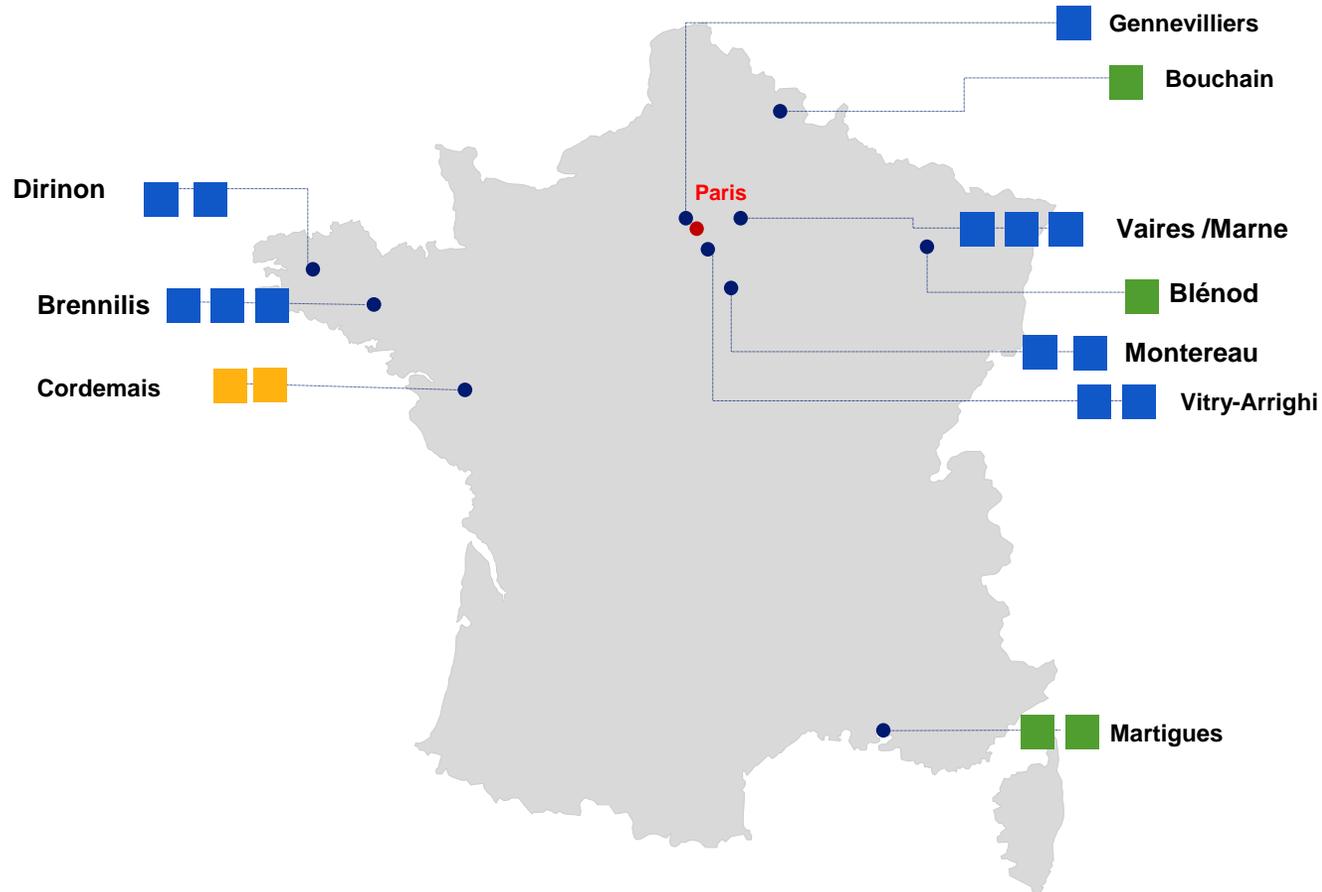
Production d'électricité en France continentale en 2020 (en TWh)



- (5) Hors Corse et outre-mer, soit 4,4 TWh en 2020
 (6) Incluant la centrale charbon du Havre, mise à l'arrêt et sous cocon (AGP - arrêt garantie pluriannuelle) depuis le 01/04/2021, et qui sera déconnectée du réseau d'ici fin 2021.

Source : Document d'enregistrement universel 2020 EDF

LE PARC THERMIQUE D'EDF EN FRANCE CONTINENTALE



10 sites de production > 5 GWe ⁽¹⁾

➤ Centrales au charbon

2 unités pour un total de 1 160 MW installés ⁽¹⁾

➤ Cycles combinés gaz (CCG)

4 CCG pour un total de 1 950 MW installés

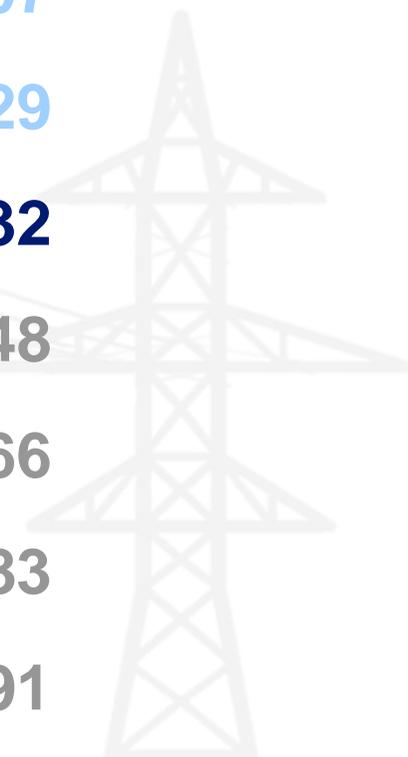
➤ Turbines à combustion (TAC)

13 TAC pour un total de 1 850 MW installés

(1) Chiffres à date comprenant l'arrêt de la tranche charbon du Havre en avril 2021, mise sous cocon (en AGP - arrêt garantie pluriannuelle), et qui sera déconnectée du réseau d'ici fin 2021.



- **NUCLÉAIRE** P. 76
- **RENOUVELABLE** P. 107
- **THERMIQUE** P. 129
- **ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)** P. 132
- **OPTIMISATION ET TRADING** P. 148
- **SOLUTIONS CLIENTS** P. 166
- **SERVICES ÉNERGÉTIQUES** P. 183
- **GAZ** P. 191



ENEDIS ⁽¹⁾ : CHIFFRES CLÉS

En millions d'euros	2019	2020	Δ %
Chiffre d'affaires	14 161	14 211	+0,4 %
EBITDA	4 140	4 285	+3,5 %
Résultat net courant	779	835	+7,1 %
Investissements opérationnels bruts ⁽²⁾	4 270	3 874	-9,3 %

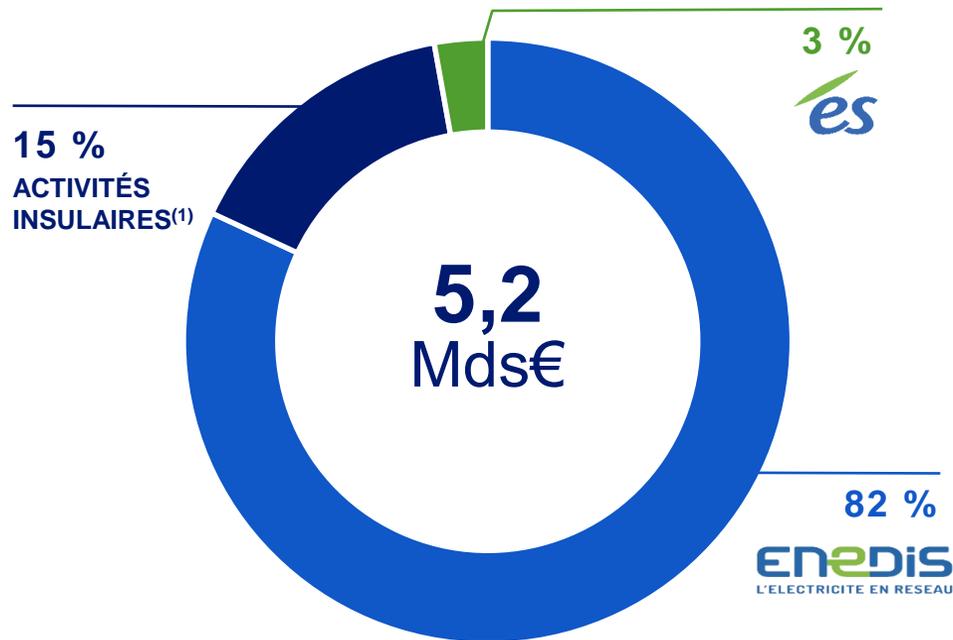
(1) Enedis est une filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie ; données locales

(2) Y compris Linky

UN BUSINESS MODEL RÉGULÉ DANS UN MODÈLE DE CONCESSIONNAIRE OBLIGÉ

Les activités régulées représentent plus de 5 Mds€ d'EBITDA

Répartition de l'EBITDA des activités régulées d'EDF en 2020



(1) Les activités insulaires incluent la Corse, Martinique, Guadeloupe, Guyane, La Réunion, Saint Pierre et Miquelon, Saint Barthélémy, Saint Martin et les îles du Ponant

Des actifs clés en France



Activités insulaires(1)



- **Le plus grand réseau de distribution en Europe.**
- Le principal réseau de distribution en France : **dessert 95% de la population métropolitaine continentale** (les 5% restants étant couverts par des Entreprises Locales de Distribution (ELD) au nombre de ~170).
- Un **modèle d'affaires régulé** : ENEDIS a le monopole national de 421 contrats de concessions. Une grande majorité des contrats a déjà été renouvelée pour une période de 25 à 30 ans.
- Représente environ **un quart de l'EBITDA, des investissements et des salariés** du Groupe EDF

- **Modèle d'affaires intégré** incluant production, achat d'électricité, distribution (via des concessions) et fourniture au tarif réglementé de vente.
- Activités de réseau : **rémunération similaire à celle d'Enedis.**
- Activités de production : pour les actifs mis en service avant le 06/04/2020, rémunération de 11%. Pour les actifs mis en service après le 06/04/2020, entre 7 et 12%.

- **Réseau d'environ 15 000 km** (région de Strasbourg).
- **560 000 points de livraison**
- Environ 70% de l'EBITDA provient des activités régulées de distribution.

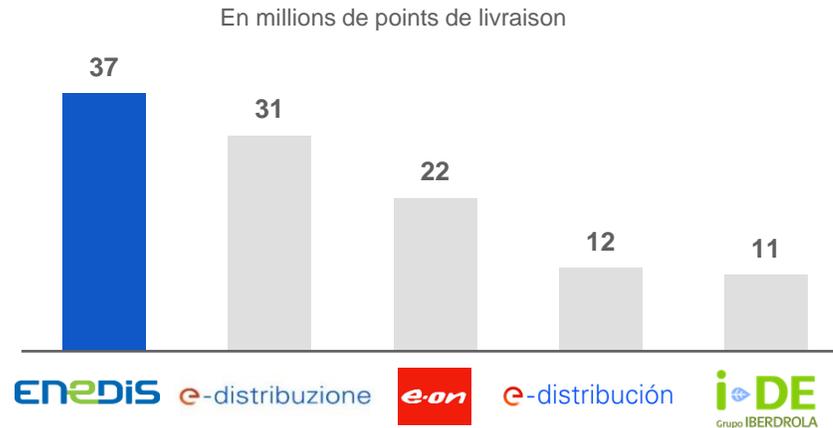
ENEDIS⁽¹⁾ : LE LEADER EN EUROPE DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

ACTEUR MAJEUR
DES RÉSEAUX DE
DISTRIBUTION EN
EUROPE



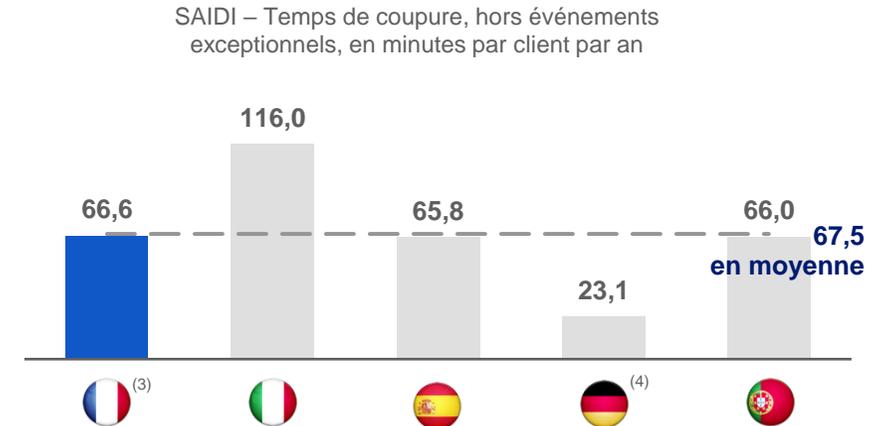
BIEN POSITIONNÉ
VS PAIRS...

... en termes de nombre de clients ...



Données issues des rapports annuels 2019 des opérateurs

... comme de qualité de fourniture



Données CEER 2016 y compris temps de coupure transport

⁽¹⁾ Enedis est une filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie en France

⁽²⁾ Correspond au nombre de points de livraison

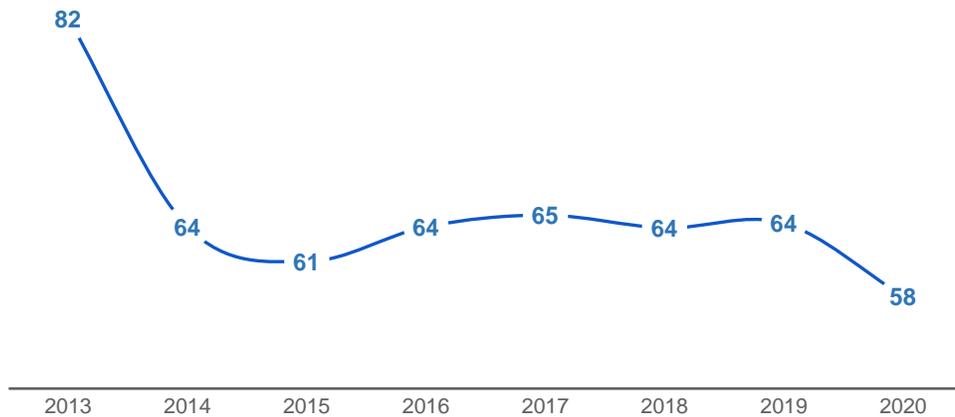
⁽³⁾ Indicateur y compris transport, hors entreprises locales de distribution. Le temps de coupure au périmètre ENEDIS était de 64 minutes.

⁽⁴⁾ Spécificité pour l'Allemagne, dont le réseau est beaucoup plus dense que dans les autres pays

ENEDIS⁽¹⁾ : UNE PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE DE PREMIER PLAN

Performance opérationnelle de premier plan...

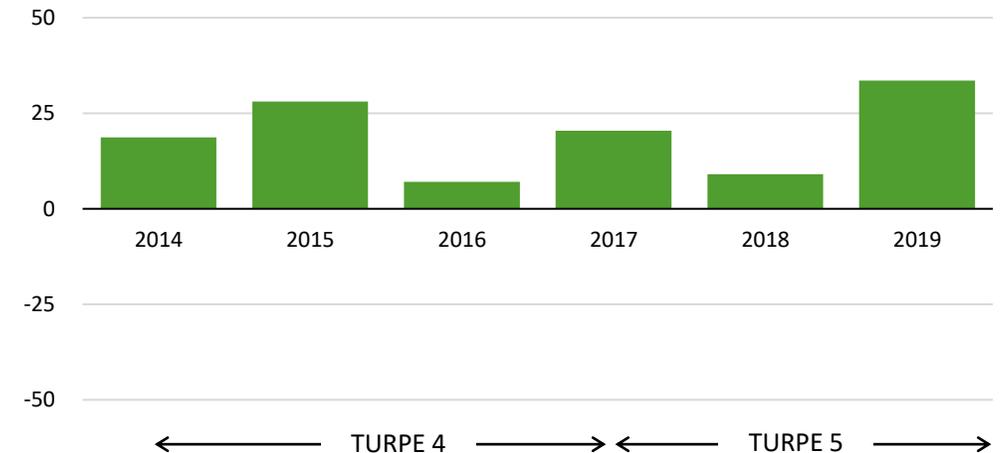
Temps de coupure ⁽²⁾



Stabilité du temps de coupure depuis 2014 aux alentours de 64 minutes

... qui permet d'obtenir régulièrement le bonus de la régulation incitative

Le bonus de la Régulation Incitative a systématiquement été obtenu depuis 2014 (en M€)



Augmentation des MIN/MAX à partir de TURPE 5, qui passe de 80 M€ pour le TURPE 4 à 194 M€ pour le TURPE 5 : cela permet d'augmenter le potentiel de rémunération en cas de bonne performance opérationnelle.

(1) Enedis est une filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie en France

(2) Hors événements exceptionnels et incidents sur le réseau de transport

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE AU SERVICE DES TERRITOIRES

UN PROJET INDUSTRIEL ET HUMAIN 2020-2025 QUI S'APPUIE SUR 8 ENGAGEMENTS ALIGNÉS SUR LES OBJECTIFS DE L'ONU



- Atteindre 70% d'indice d'engagement des salariés en 2024 (vs. 58% en 2019)



- Viser zéro accident grave ou mortel pour les équipes et les prestataires



- Créer 20 activités nouvelles (communautés énergétiques, solutions de mobilité électrique, services de données, ...) dans le cadre de projets et/ou de partenariats

Engagé pour ses salariés et ses partenaires

Axé sur l'innovation

ENEDIS
Un champion ESG

Engagé pour la neutralité carbone

Engagé pour ses clients

- Permettre à 100% des clients de suivre leur consommation pour mieux la maîtriser grâce au compteur communicant et de bénéficier d'une offre innovante de leur fournisseur

- Réduire l'empreinte carbone d'Enedis de 20% en 2025 et atteindre la neutralité carbone en 2050

- Avoir l'un des meilleurs rapports qualité / prix en Europe

- Diviser par deux le délai de raccordement des clients d'ici à 2022 par rapport à 2020

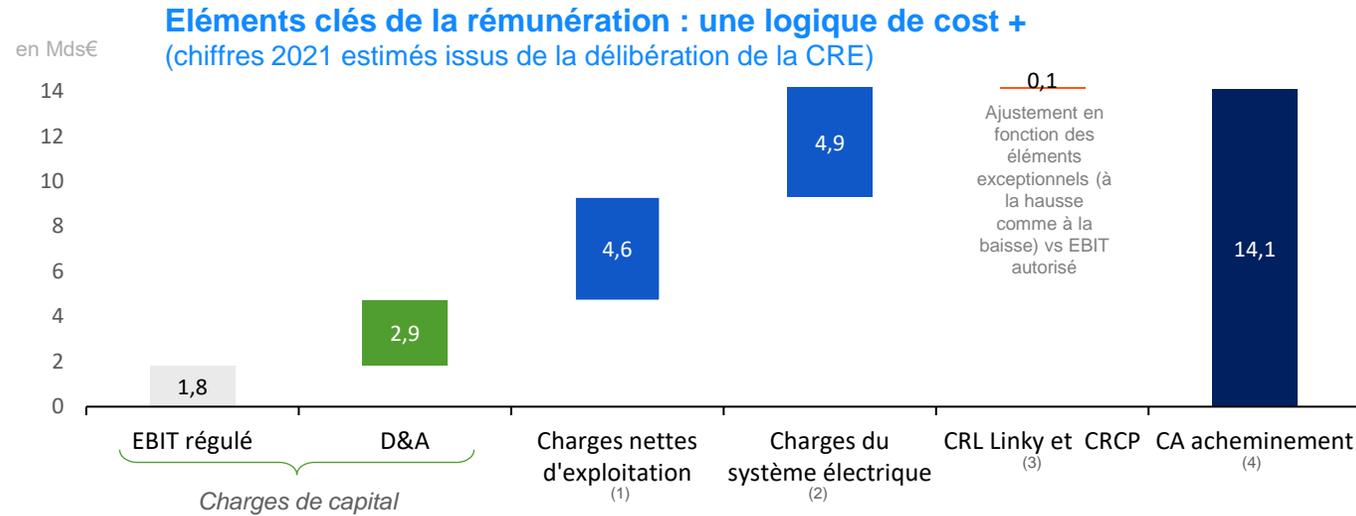
- Rétablir 90% des clients en 2 jours en cas d'incident climatique majeur sur le réseau



TARIF D'UTILISATION DES RÉSEAUX PUBLICS D'ÉLECTRICITÉ (TURPE) : PRINCIPES GÉNÉRAUX

- **Le TURPE se fonde sur des principes généraux...**
 - **Timbre-poste** : la tarification d'accès réseau n'est pas fonction de la distance
 - **Péréquation tarifaire** : les mêmes tarifs s'appliquent sur l'ensemble du territoire national
 - **Non-discrimination** : les tarifs permettent de refléter les coûts engendrés par chaque catégorie d'utilisateurs
 - **Horo-saisonnalité** : les tarifs sont construits de manière à inciter les clients à limiter leur consommation en période de pointe
- **... complétés par des critères afin de répondre au mieux aux attentes des parties prenantes**
 - **Efficacité** : le signal tarifaire conduit l'utilisateur à modifier son comportement et incite la réduction des coûts sur le long terme
 - **Lisibilité** : niveau de complexité adapté au type d'utilisateur et au niveau de tension considéré
 - **Faisabilité** : les tarifs doivent pouvoir être mis en œuvre
 - **Progressivité** : une évolution tarifaire doit engendrer des effets progressifs

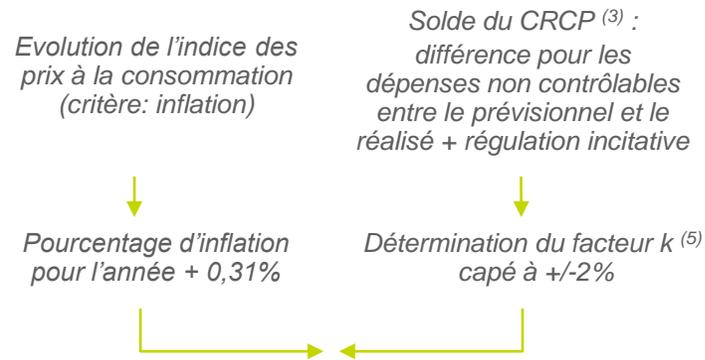
ENEDIS : TURPE 6, UN CADRE RÉGULATOIRE MATURE



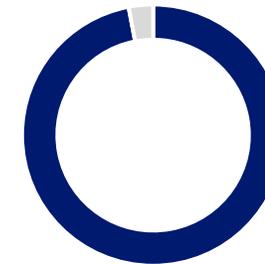
Pas d'exposition aux variations de volumes distribués (nb de clients, TWh distribués dont effet climat) vs trajectoire définie par le régulateur

Régulation incitative : gains de productivité, qualité de service et continuité d'alimentation, R&D et réseaux intelligents

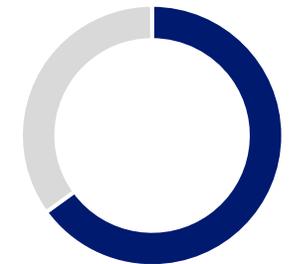
Principe d'indexation du tarif (TURPE 6)



Des revenus et des charges⁽⁶⁾ largement sécurisés par le mécanisme du Compte de Régularisation des Charges et des Produits (CRCP):



% de revenus couverts par le CRCP:



% de charges couvertes par le CRCP:

(1) Net du chiffre d'affaires hors acheminement

(2) Charges du système électrique = achat transport à RTE + achat des pertes réseau

(3) CRCP = Compte de Régularisation des Charges et des Produits ; CRL Linky = Compte Régulé de Lissage Linky

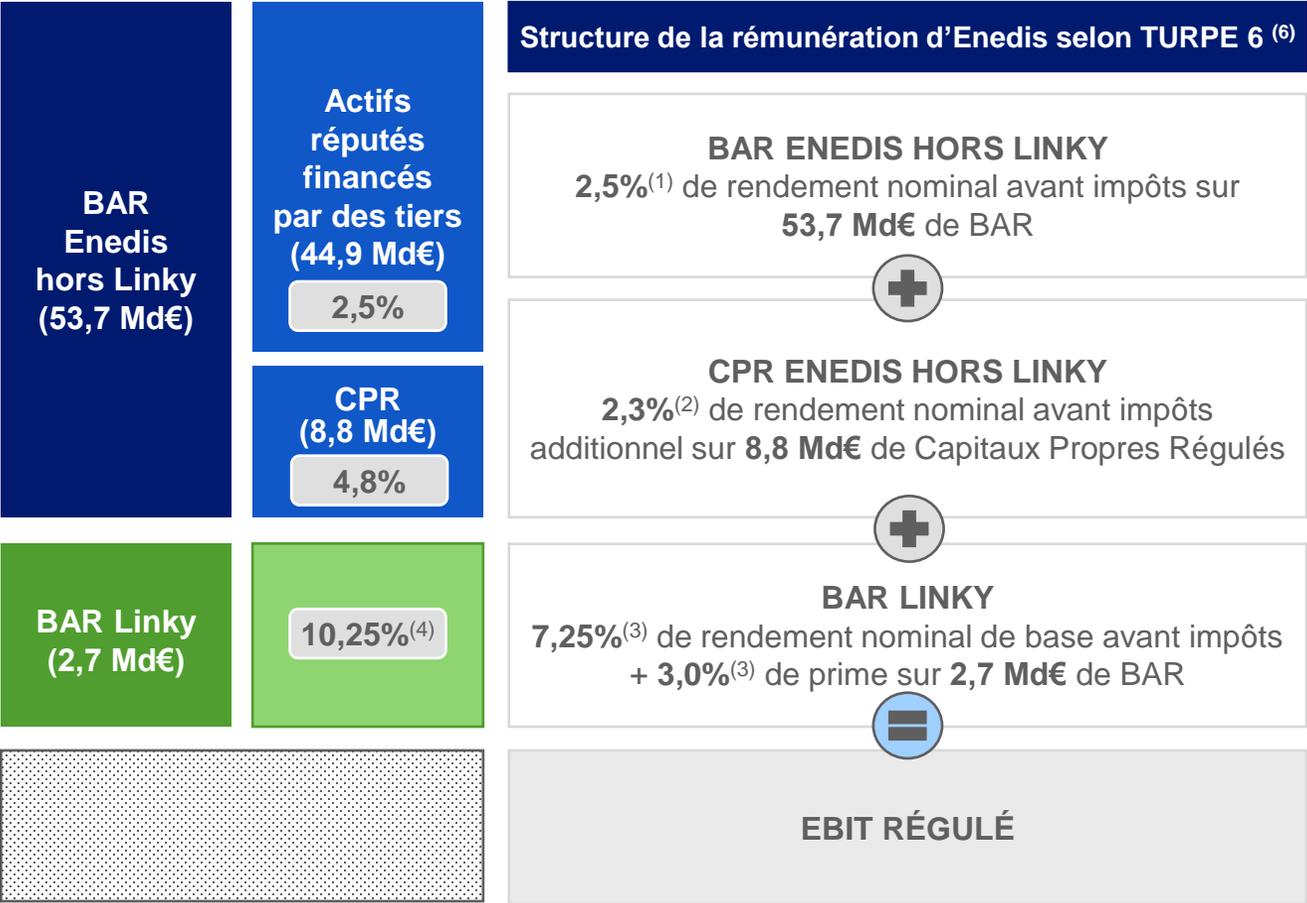
(4) Données en normes françaises. L'écart avec les normes IFRS correspond principalement à la contribution d'Enedis au Fonds de Péréquation de l'Electricité

(5) Facteur k = évolution de la grille tarifaire, en pourcentage, provenant de l'apurement du solde du CRCP

(6) Charges de capital + charges d'exploitation + charges du système électrique

STRUCTURE DE RÉMUNÉRATION TURPE 6 : UN PROFIL DE RISQUE FAVORABLE

Un mécanisme de rémunération fondé sur un rendement garanti



Chiffres au 01/01/2021

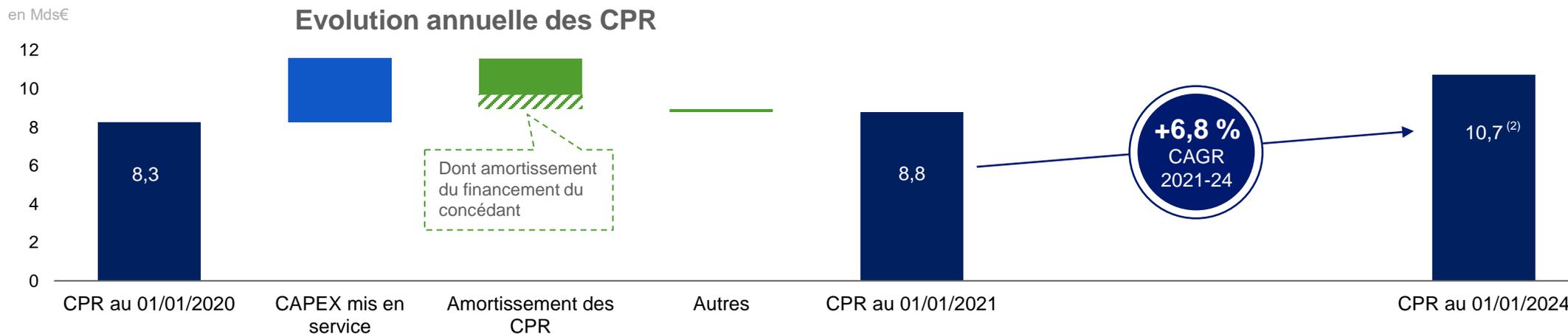
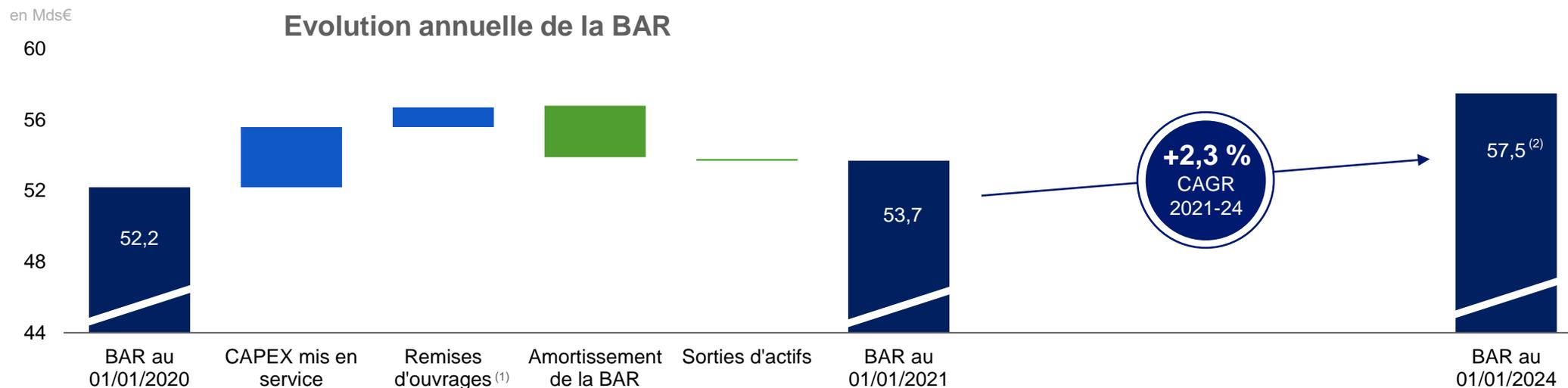
(1) Marge sur actif = Bêta de l'actif x Prime de risque de marché / (1 - Taux d'IS) = 0,36 x 5% / (1 - 26,47%) = 2,5%
 (2) Taux de rémunération additionnel appliqué aux CPR = Taux sans risque / (1 - Taux d'IS) = 1,7% / (1 - 26,47%) = 2,3%
 (3) Taux de rémunération des actifs Linky = Taux de base + prime de rémunération attendue = 7,25% + 3% = 10,25%

Le TURPE 6 s'inscrit dans la continuité des TURPE précédents

- Rémunération des actifs opérés peu dépendante de l'évolution des taux : stabilité à 2,5% depuis TURPE 4
- Rémunération des capitaux propres régulés : baisse de 4 à 2,3% afin de tenir compte de la baisse des taux sans risque et du taux de l'impôt sur les sociétés (IS) en France.
- CRCP : un mécanisme globalement confirmé. Le CRCP d'entrée représente un montant de créances de 588 M€⁽⁷⁾ à étaler sur les 4 années du TURPE 6.
- Régulation Incitative : objectifs renforcés, en particulier sur la qualité de service.
- Principale nouveauté: indexation tarifaire annuelle intégrant 0,31% de rémunération en complément de l'inflation.

(4) En supposant la réalisation effective de la prime de rémunération attendue
 (5) Charges de capital + charges d'exploitation + charges du système électrique
 (6) Applicable à partir du 1^{er} août 2021
 (7) Délibération de la CRE

UNE CROISSANCE RÉGULIÈRE DE LA BAR ET DES CAPITAUX PROPRES RÉGULÉS



(1) Travaux réalisés par les concédants et remis à Enedis + environ 0,4Mds€ pour l'intégration des colonnes montantes hors concession en 2020 (loi ELAN)

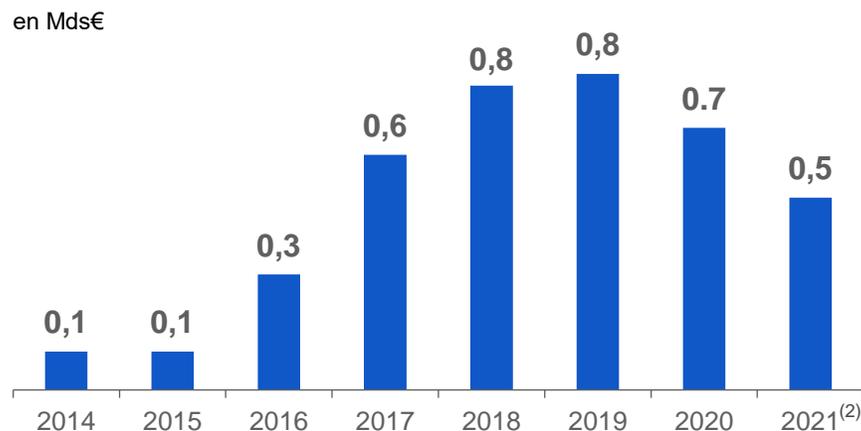
(2) Chiffres issus de la délibération de la CRE du 21 janvier 2021

LINKY (1) : UN CADRE TARIFAIRE INCITATIF

LINKY: LE PROGRAMME DE DEPLOIEMENT DE COMPTEURS INTELLIGENTS



Chronique d'investissement sur 2014 - 2021



Linky – Rémunération

7,25 %
Taux de rémunération nominal
des actifs avant impôts

+
3 %
Prime additionnelle⁽³⁾ → quasi sécurisée

(1) Linky est un projet mené par Enedis, filiale indépendante d'EDF en vertu des dispositions du Code de l'énergie en France

(2) Chiffres estimés

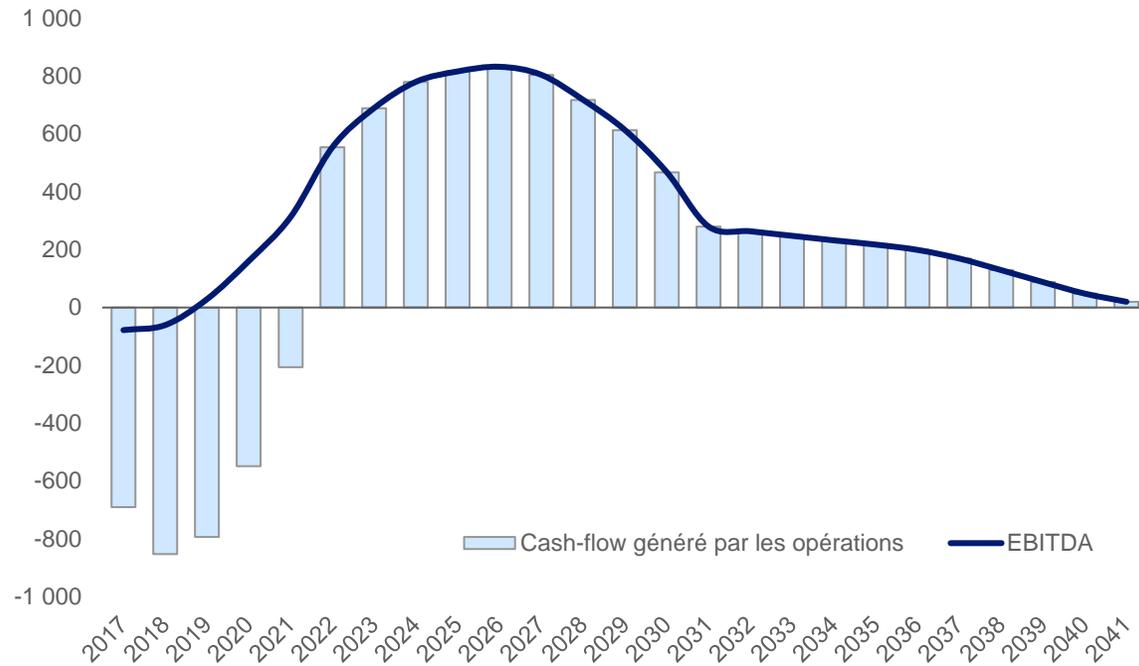
(3) Prime additionnelle de 3 % / Pénalités de - 2 %, conditionnée au respect des coûts, des délais et la performance du système durant la phase de déploiement

(4) Les coûts à terminaison du programme ont été revus à la baisse après prise en compte des prix des derniers marchés de matériels (compteurs concentrateurs) et de prestation de pose signés

LINKY: UNE CONTRIBUTION SIGNIFICATIVE AU CASH-FLOW À PARTIR DE 2022

Une contribution significative au Cash-Flow à partir de 2022...

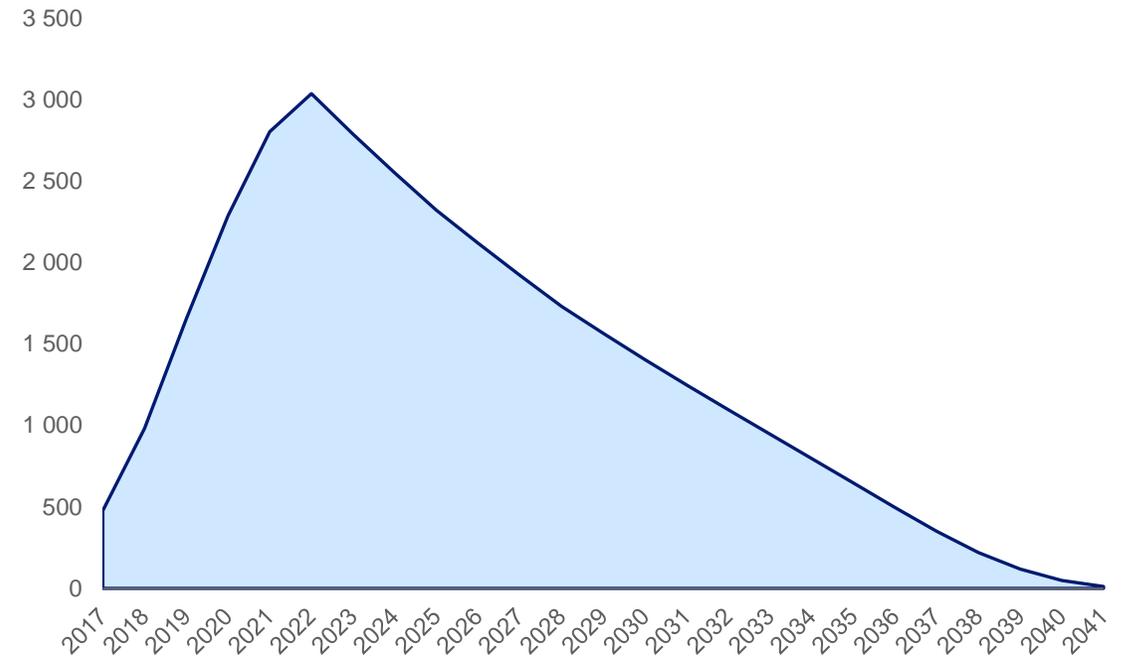
EBITDA ⁽¹⁾ et cash-flow généré par les opérations de Linky (M€)



(1) Selon les normes comptables actuelles

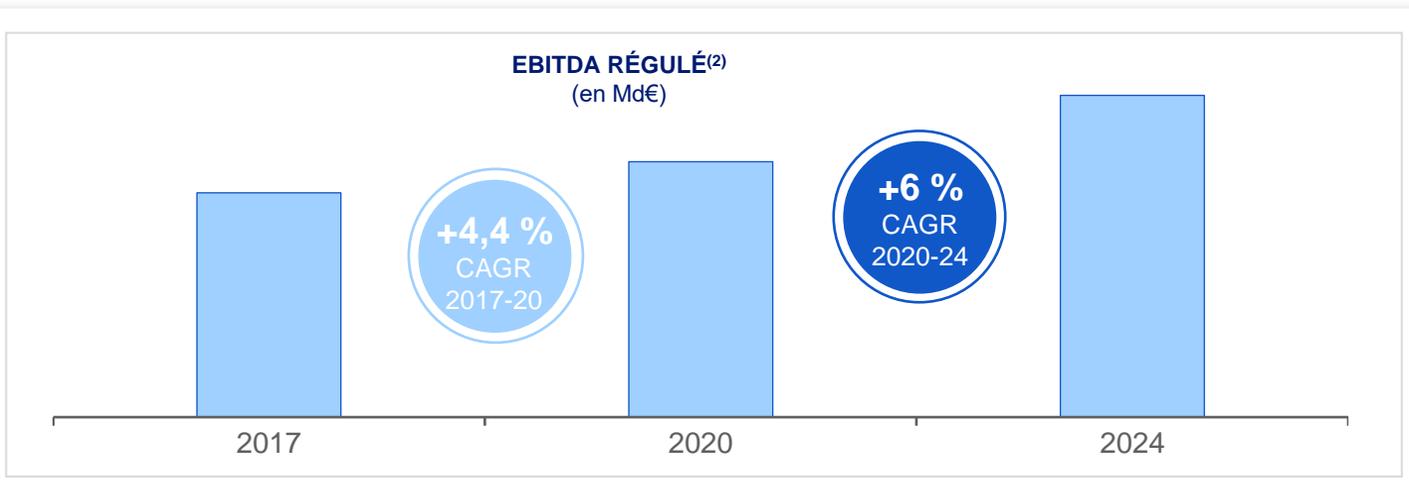
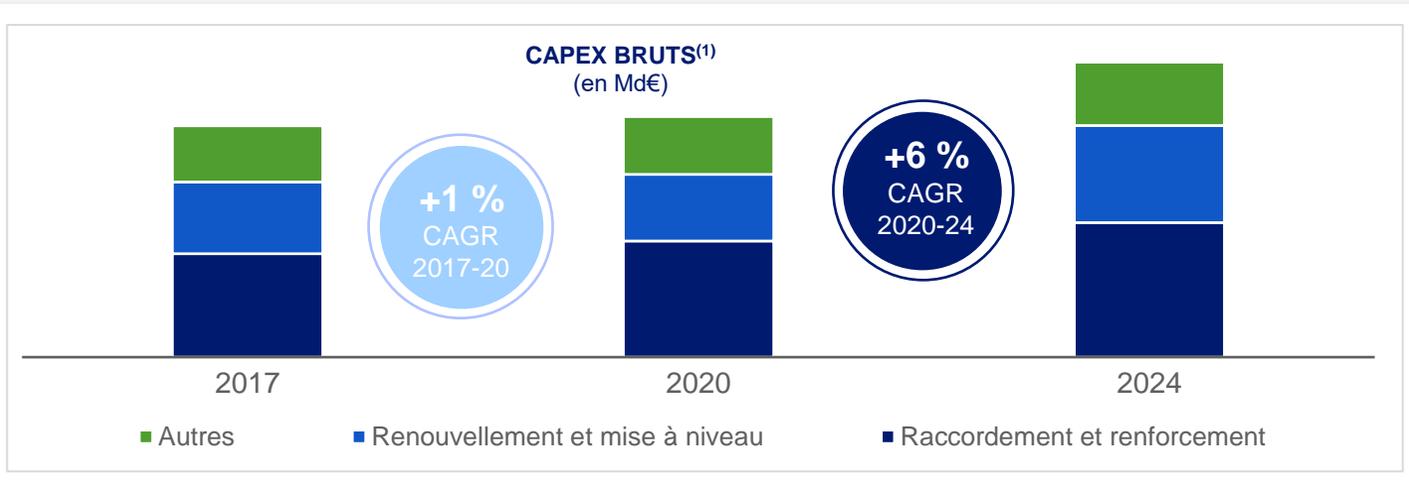
... en ligne avec l'évolution de la BAR Linky

Evolution de la BAR Linky (M€)



- Le cash-flow de Linky est impacté de façon négative jusqu'à 2021 du fait du déploiement et du Compte Régulé de Lissage (CRL)
- Contribution significative à partir de 2022 pour atteindre un pic autour de 2025-2027

ACCÉLÉRATION DES INVESTISSEMENTS SOUTENANT LA CROISSANCE DE L'EBITDA



... dans un contexte de développement des nouveaux usages et de la transition écologique



Véhicules électriques



Photovoltaïque centralisé et diffus



Éolien terrestre et en mer



Stockage



Raccordements consommateurs

(1) Hors Linky

(2) EBITDA régulé y compris CRL Linky, hors impacts climatiques, etc., dont les effets sont compensés les années suivantes grâce au mécanisme du CRCP

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE SUR LES COMPTEURS INTELLIGENTS EN FRANCE, GRANDE BRETAGNE ET ITALIE

	France ⁽¹⁾	Grande Bretagne	Italie
Responsables du déploiement	Distributeurs	Fournisseurs d'électricité	Distributeurs
Entité régulatrice	CRE (délibération du 17/07/2014) Cadre réglementaire spécifique sur une période de 20 ans	<i>Department for Business, Energy & Industrial Strategy</i> (BEIS) responsable de l'élaboration des politiques avec Ofgem responsable de la surveillance du rendement et de la conformité	Depuis 2000 : déploiement à l'initiative d'Enel Depuis 2006 : processus complètement réglementé par l' Autorité de l'Électricité et du Gaz
Objectifs	34 millions de compteurs (soit 90 % du parc BT) posés fin 2021. Régulation incitative basée sur 3 domaines de performance (respect des délais, maîtrise des coûts et qualité des services) avec primes ou pénalités	Prendre « toutes les mesures raisonnables » pour couvrir 100 % des clients résidentiels et petites entreprises d'ici au 30 Juin 2021. 53 millions de compteurs ⁽²⁾ à installer et des écrans avec les infos énergétiques en temps réel qui doivent être offerts aux clients. Ofgem va examiner les progrès réalisés par tous les fournisseurs d'ici le 20 juin 2021 et va sûrement rechercher les fournisseurs en cas de non conformité	Déjà atteints : l'Italie a été un pays précurseur et le déploiement des compteurs intelligents avait déjà dépassé 95 % à fin 2011
État du projet	Début du déploiement massif en décembre 2015. 29,7 millions de clients équipés d'un compteur Linky à fin 2020	Au 30 septembre 2020, 22,2 millions de compteurs intelligents de 1 ^{ère} génération ont été installés chez les particuliers et les PME. Parmi eux, 18M étaient des compteurs de type <i>smart in smart</i> ou bien des compteurs avancés. < 50 % des clients au niveau national seront équipés de compteurs intelligents d'ici le 30 juin 2021. Par conséquent, le BEIS a annoncé un cadre réglementaire pour 4 ans à partir du 1 ^{er} juillet 2021 – la consultation avec Ofgem est en cours	En avril 2017, l'Autorité a approuvé le plan d'Enel de mettre en place entre 2017 et 2031 la 2^{ème} génération de compteurs intelligents afin de remplacer la 1 ^e génération de compteurs intelligents et fournir ainsi des fonctionnalités additionnelles pour permettre d'offrir des services innovants. Le déploiement massif est en cours. Depuis, d'autres opérateurs ont commencé leur déploiement. En 2020, le régulateur a autorisé un ralentissement pour cause de pandémie, du fait de la difficulté à pénétrer dans les domiciles pour changer les compteurs existants.
Rémunération	Modèle tarifaire applicable sur toute la durée des actifs, soit environ jusqu'à 2040, basé sur un taux de rémunération et une régulation incitative spécifique	L'analyse d'impact 2019 publiée par le BEIS établit le coût du programme national (de 2013 à 2034) à 13,5 Mds€ contre 19,5 Mds€ de revenus, ce qui aboutit à valeur actuelle nette de 6 Mds€ jusqu'au renouvellement de juin 2021. BEIS a mis en place une évaluation provision pour la période juillet 2021 – juin 2025. Cela reflète une différence positive de 1Md£, entre le coût de 1Mds£ et les revenus de 2Mds£	Les investissements et l'installation des compteurs par les distributeurs sont rémunérés sur la base du tarif fixé par l'Autorité

ACTIVITÉS INSULAIRES (1): RÉGULATION SPÉCIFIQUE ET PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE SOUTENANT DES REVENUS STABLES

DES ACTIFS MAJEURS
AU CŒUR DES
TERRITOIRES

c.3 500
employés

1,2 millions
de clients

38 234 kms
de réseau

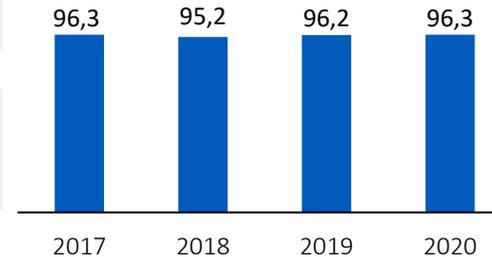
5 659 GWh
de génération

DES ACTIFS RÉGULÉS,
EXPLOITÉS DE FAÇON
PERFORMANTE,
GÉNÉRANT UN EBITDA
STABLE

Production : 11% de rémunération pour les actifs mis en service entre 2006 et avril 2020 (7,25% avant) / entre 7% et 12% ensuite (décision attendue au T2 2021)

Réseaux – Systèmes Energétiques Insulaires : (FPE (3))
– 6,4% de rémunération des capitaux propres régulés (0,7 Md€)
– 2,5% de rémunération de la BAR (2,5 Md€)

Taux de disponibilité EDF PEI en %



EBITDA normalisé *

De l'ordre de 780 M€ / an**

* Retraité de l'effet du compte de régularisation (4)
** Dont environ un tiers lié à l'activité réseaux et hors compte de régularisation

UNE CONTRIBUTION
À LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE DANS
LES ZNI (2)

Programme de compteurs communicants : installer et opérer 1,2 millions de compteurs communicants d'ici fin 2024. A fin 2020, environ 400k compteurs communicants déjà installés et opérés : programme en bonne voie.

Efficacité énergétique: actions d'économies d'énergie pérennes (isolation, chauffe-eaux solaires...) avec par exemple une diminution de 2% de la consommation en 2019.

Décarbonation: insertion des ENR, développement et exploitation d'une trentaine de smart grids, programme d'électrification en zones isolées. conversion à la biomasse liquide des centrales en exploitation de Port Est, Pointe Jarry et Bellefontaine, ainsi que de la future centrale du Larivot.

(1) Les activités insulaires incluent la Corse, Martinique, Guadeloupe, Guyane, La Réunion et Saint Pierre et Miquelon

(2) ZNI = zones non interconnectées

(3) FPE: Fonds de Péréquation de l'Electricité, période actuelle de 4 ans qui court de début 2018 à fin 2021

(4) CRCP du FPE

ÉLECTRICITÉ DE STRASBOURG

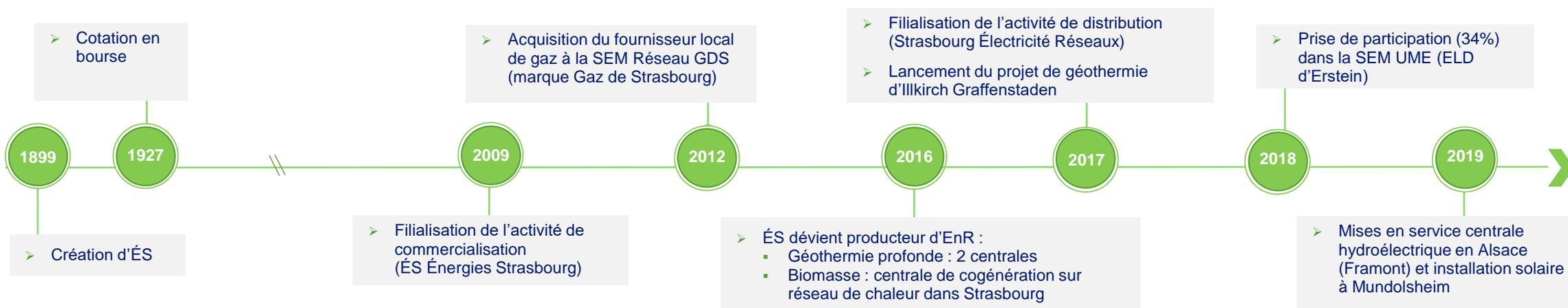
741 M€ de CA
65,5 M€ de RN (1)

ÉS est l'énergéticien alsacien durablement engagé dans la performance énergétique et économique de son territoire au travers de ses 4 activités :

- **Distribution d'électricité (Strasbourg Électricité Réseaux)**
 - 15 000 km de réseau (dont 740 km en HTB) dans plus de 400 communes alsaciennes ayant concédé leur réseau
 - 566 000 points de livraison et 5 700 points d'injection, 6,6 TWh distribués
- **Fourniture d'énergies (ÉS Énergies Strasbourg)**
 - 555 000 clients en électricité (5,1 TWh) et 113 000 en gaz (4,0 TWh) : particuliers, professionnels et collectivités
 - des services associés (dépannage, services digitaux), ainsi que l'accompagnement des clients particuliers sur la rénovation et la construction dans l'habitat
- **Services énergétiques (ÉS Services Énergétiques)**
 - réalisation et exploitation des installations à destination des collectivités, de l'habitat, de la santé, du tertiaire et de l'industrie
 - exploitation des 3 grands réseaux de chaleur de l'Eurométropole et de 2 500 installations thermiques
- **Production d'énergies renouvelables par le groupe ÉS : 429 GWh d'EnR dont 294 GWh thermique et 135 GWh électrique**
 - **géothermie profonde** : 182 GWh thermique et 4 GWh électrique via 2 centrales en Alsace
 - **biomasse** : 112 GWh thermique et 70 GWh électrique via 1 centrale de cogénération située dans Strasbourg
 - **hydraulique** : 56 GWh répartis au travers de 4 centrales hydroélectriques (2 en Alsace, 1 dans les Alpes, 1 sur la Garonne) et une participation de 35 % dans la société SEHRY (15 centrales hydroélectriques).
 - **solaire et éolien** : 5 GWh répartis entre 2 centrales solaires sur 2 sites d'activité du groupe et la participation dans la société SERHY pour l'éolien.



120 ans d'ancrage local



(1) Résultat Net proforma hors dépréciations

MÉTIERS DU GROUPE EDF

- 
- **NUCLÉAIRE** P. 76
 - **RENOUVELABLE** P. 107
 - **THERMIQUE** P. 129
 - **ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)** P. 132
 - **OPTIMISATION ET TRADING** P. 148
 - **SOLUTIONS CLIENTS** P. 166
 - **SERVICES ÉNERGÉTIQUES** P. 183
 - **GAZ** P. 191

OPTIMISATION ET TRADING : OPTIMISER LA CHAÎNE DE VALEUR

L'optimiseur a pour missions :

- **d'assurer l'équilibre** entre ressources amont et débouchés d'EDF en France,
- de **maximiser et de sécuriser la marge brute électricité** de l'ensemble « production - commercialisation », en recherchant en permanence les meilleures opportunités d'achat ou de vente sur les marchés de gros.

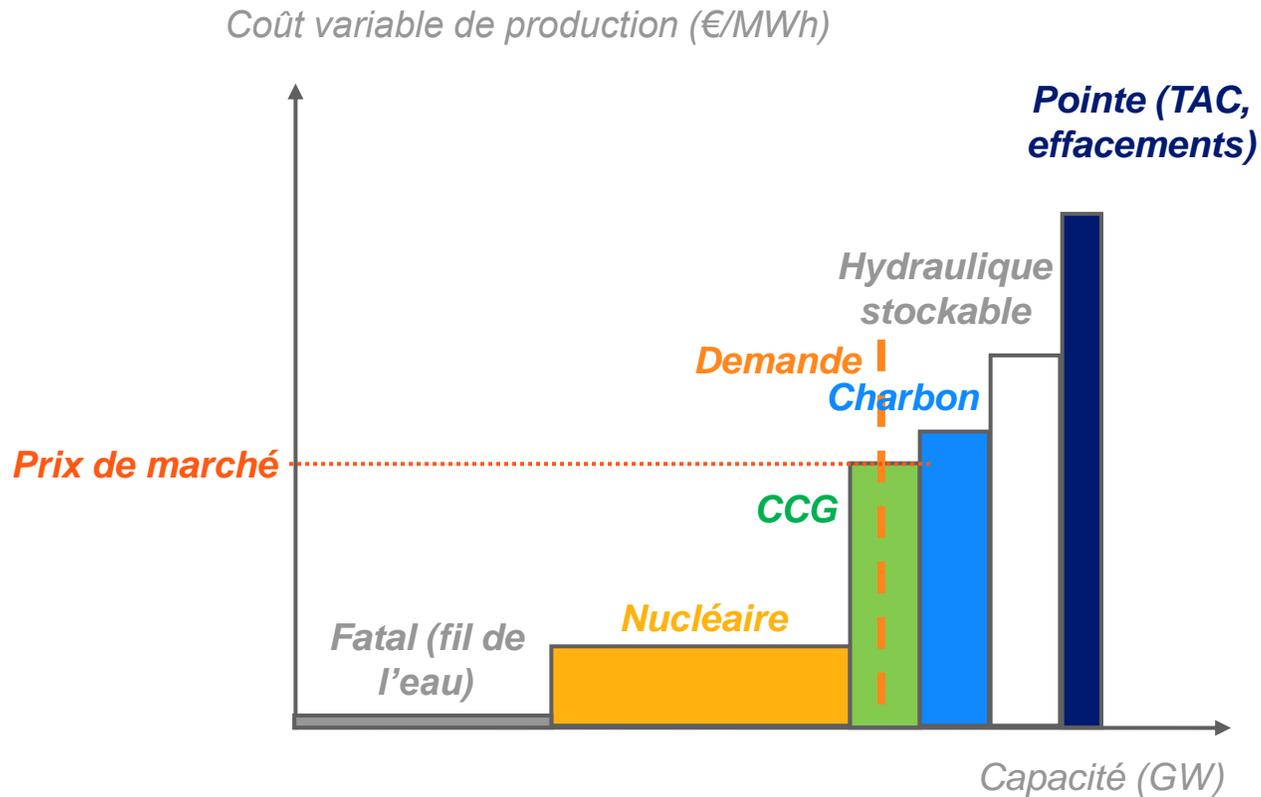
Ressources amont : parc de production, achats sur les marchés de gros, capacités d'effacement contractuelles

Débouchés : ventes aux clients finals, contrats d'approvisionnement long terme, ventes sur les marchés de gros, ventes aux fournisseurs concurrents en France (ARENH) et contrats de partenariat

L'optimiseur programme l'utilisation des actifs physiques, sécurise la marge brute électricité de l'ensemble « production-consommation », et arbitre sur le marché de gros (au travers d'EDF Trading)

L'équilibre amont/aval est modélisé de façon prévisionnelle pour chaque horizon de temps

L'OPTIMISATION JOURNALIÈRE : LE *MERIT-ORDER*



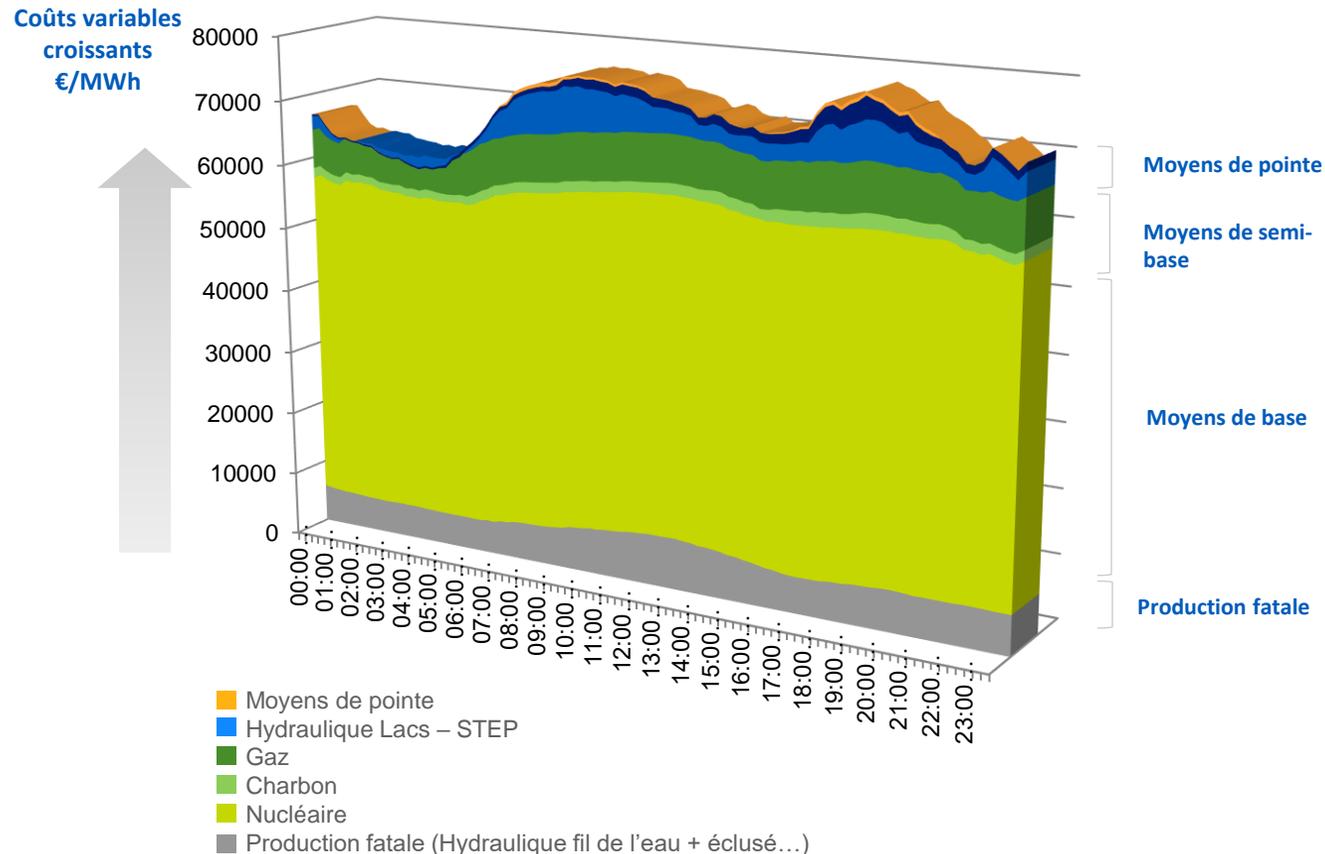
- Pour chaque instant, l'optimiseur programme le fonctionnement des outils de production disponibles, en les mobilisant par coûts variables⁽¹⁾ croissants jusqu'à satisfaire la demande prévisionnelle correspondant à ses engagements commerciaux (clients finals et ventes à terme)
- En amont du recours au marché *spot*, chaque producteur détermine les moyens qu'il va devoir solliciter afin de satisfaire sa demande. Il les classe du moyen le moins cher au plus cher
- Il détermine ainsi le coût marginal d'appel, c'est-à-dire le coût variable du moyen de production le plus cher appelé pour satisfaire l'équilibre offre-demande de son propre portefeuille
- Compte tenu de ce coût marginal, il détermine les volumes et les prix qu'il peut soumettre sur le marché *spot* à l'achat et à la vente
- Le prix de marché *spot* (du jour pour le lendemain) s'établit au coût marginal que constitue le croisement de l'offre de l'ensemble des producteurs avec la demande globale à satisfaire

(1) Coûts variables : frais d'exploitation proportionnels à l'énergie produite, coûts des combustibles, CO₂, frais d'injection sur le réseau

OPTIMISATION DES COÛTS : DÉMARRAGE DES CENTRALES DÉPENDANT DES COÛTS VARIABLES

L'empilement des moyens de production

Exemple d'une journée de forte consommation en hiver en France



- Chaque jour, l'optimiseur élabore pour le lendemain un programme de fonctionnement des moyens de production, en tenant compte de leurs contraintes dynamiques.

Le saviez-vous ?

Le « *merit order* » est une manière de classer les différents moyens de production d'électricité, dans l'ordre ascendant de leur coût marginal de production court terme, si bien que le moyen de production avec le coût le plus faible est le premier à être utilisé pour satisfaire la demande (et inversement pour le moyen de production avec le coût le plus élevé)

EDF TRADING, PLATEFORME D'ACCÈS AUX MARCHÉS DE GROS DE L'ÉNERGIE



EBITDA d'EDF Trading en 2020
633 M€

Le saviez-vous ?

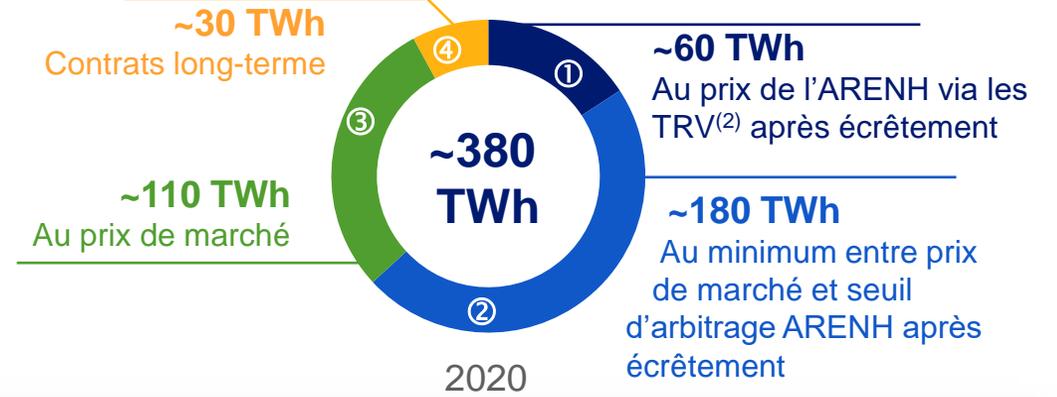
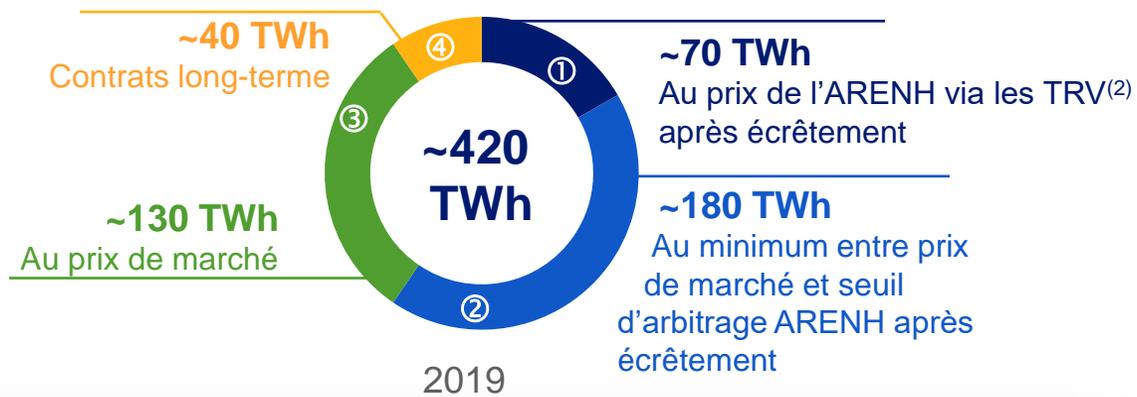
L'optimiseur, via EDF Trading, accède aux marchés de gros, qui peuvent prendre différentes formes :

- Contrats bilatéraux en gré à gré / OTC (Over The Counter) : échange direct entre contreparties
- Marché organisé / bourse d'échange : mise en commun des offres et des demandes par un organisateur de marché et règlement des échanges (EPEX pour une large partie de l'Europe, dont la France)

Bien positionné sur les marchés de gros avec une présence géographique étendue



RÉPARTITION DES VENTES⁽¹⁾ D'ÉLECTRICITÉ EN FONCTION DE LEUR EXPOSITION AU PRIX DE MARCHÉ



1 Volumes vendus au prix de l'ARENH selon la formule d'empilement des coûts dans les tarifs réglementés de vente (essentiellement tarifs bleu résidentiels et non résidentiels)

2 Volumes vendus au prix de marché si ce prix est inférieur au seuil d'arbitrage ARENH (prix ARENH – prix de la capacité) et à prix ARENH dans le cas contraire ⁽³⁾, qui comprennent :

- Les volumes pouvant être souscrits à l'ARENH par les fournisseurs alternatifs et les gestionnaires de réseaux pour leurs achats de pertes
- Une partie des volumes⁽⁴⁾ vendus aux clients finals d'EDF en offre de marché

3 Volumes vendus au prix de marché quel que soit ce prix, qui comprennent :

- Une partie des volumes vendus aux clients finals d'EDF : complément d'approvisionnement marché dans les TRV ⁽⁵⁾, complément des volumes vendus aux clients en offres de marché
- Les volumes vendus sur les marchés de gros

4 Contrats à prix négociés ne suivant pas une logique d'indexation au prix de marché

(1) Ventes hors volumes sous obligations d'achat et volumes sous contrats d'approvisionnement long-terme. Répartition estimée, basée sur les situations respectives 2019 et 2020, notamment en termes de parts de marché aval d'EDF. En 2019 et 2020, application aux offres aval du taux d'écrêtement lié au niveau de souscription ARENH des fournisseurs alternatifs (respectivement 133 et 147 TWh)

(2) Tarifs réglementés de vente

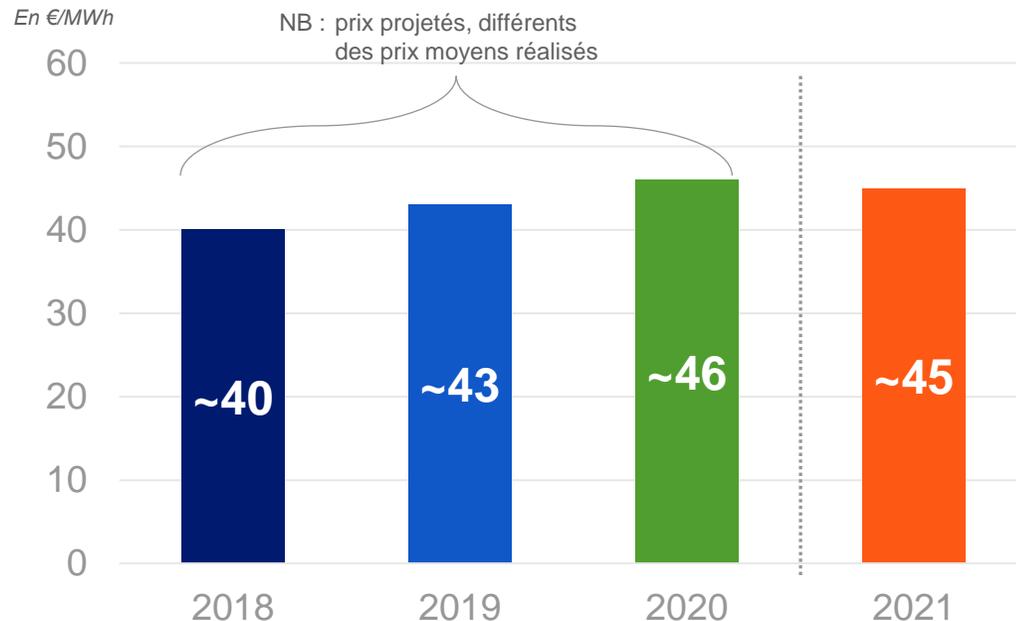
(3) L'arbitrage entre les 2 prix est subi par EDF et sa date d'exercice est variable selon les volumes (il a lieu au plus tard au moment du guichet ARENH de fin d'année pour une livraison l'année suivante)

(4) Liés à la réplification de la structure de coûts d'approvisionnement des fournisseurs alternatifs : parts des volumes correspondant aux « droits ARENH »

(5) Liés à la réplification de la structure de coût des fournisseurs alternatifs : approvisionnement du complément de marché qui excède les « droits ARENH »

PRIX MOYEN CAPTURÉ ESTIMÉ DANS LES COUVERTURES À TERME

Prix ⁽¹⁾ moyen capturé France – Activités de Production et Commercialisation



Volume notionnel de production à coût fixe
de **~413 TWh** ⁽²⁾

Prix moyen capturé par les couvertures réalisées sur des contrats à terme avant le début de l'année de livraison ⁽³⁾

Estimation basée sur :

- Une prévision de répartition des volumes par type de vente
- Une demande 'formée' (baseload vs peakload, saisonnalité)

Ce prix moyen ne tient pas compte des achats et des ventes sur les marchés de gros pouvant intervenir au cours de l'année de livraison en fonction des aléas de production ou de consommation
Il ne s'agit ainsi pas du prix moyen de vente réalisé

(1) Arrondi à l'entier le plus proche, hors revenus associés aux certificats de capacité

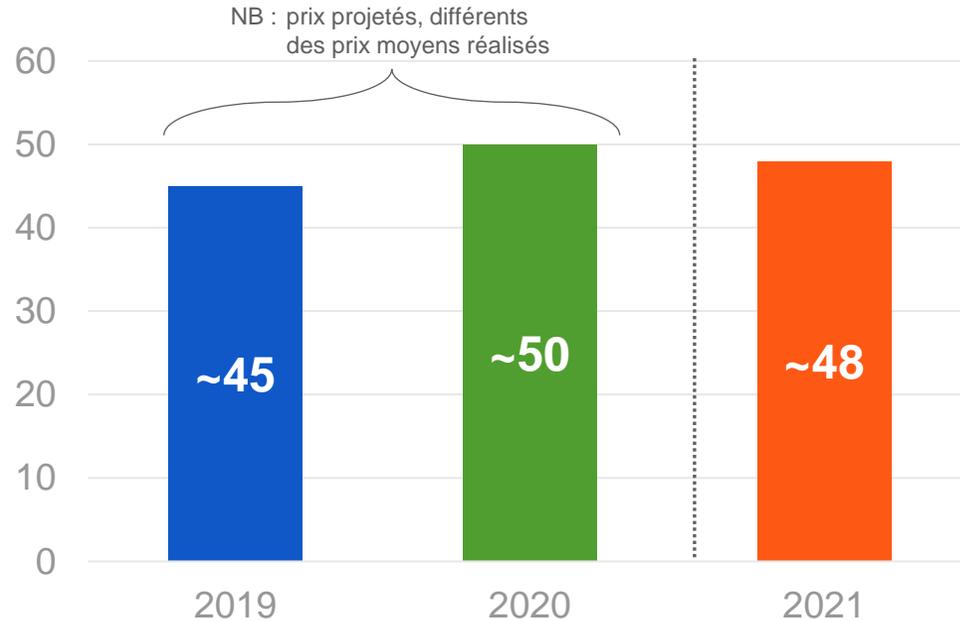
(2) Uniquement à partir des moyens nucléaires et hydrauliques, sur la base d'une hydraullicité normale

(3) Sur la base du principe de fermeture graduelle des positions nettes avant l'année de livraison sur l'horizon de liquidité des contrats calendaires à terme (typiquement 2 ans pour le marché de gros électricité France). Surpondération possible de l'année N-1 compte-tenu des contraintes de liquidité sur les marchés à terme. Sujet aux incertitudes sur l'exposition nette d'EDF du fait de l'optionnalité du mécanisme ARENH (dont le coût est matérialisé dans les couvertures de marché)

PRIX MOYEN CAPTURÉ ESTIMÉ DANS LES COUVERTURES À TERME D'EDF ENERGY

Prix⁽¹⁾ moyen capturé Royaume-Uni

En £/MWh



Volume notionnel de production nucléaire
de **~48 TWh sur 2019-2020**

Prix moyen capturé à travers les couvertures réalisées en lien avec les prix de marchés de gros avant le début de l'année de livraison ⁽²⁾

Estimation basée sur :

- Des volumes notionnels de production
- Les prix des contrats saisonniers

Ce prix moyen ne tient pas compte des achats et des ventes sur les marchés de gros pouvant intervenir au cours de l'année de livraison en fonction des aléas de production.

Il ne s'agit ainsi pas du prix moyen de vente réalisé

(1) Arrondi à l'entier le plus proche, hors revenus associés aux certificats de capacité

(2) Sur la base du principe de fermeture graduelle des positions nettes avant l'année de livraison sur l'horizon de liquidité des contrats à terme

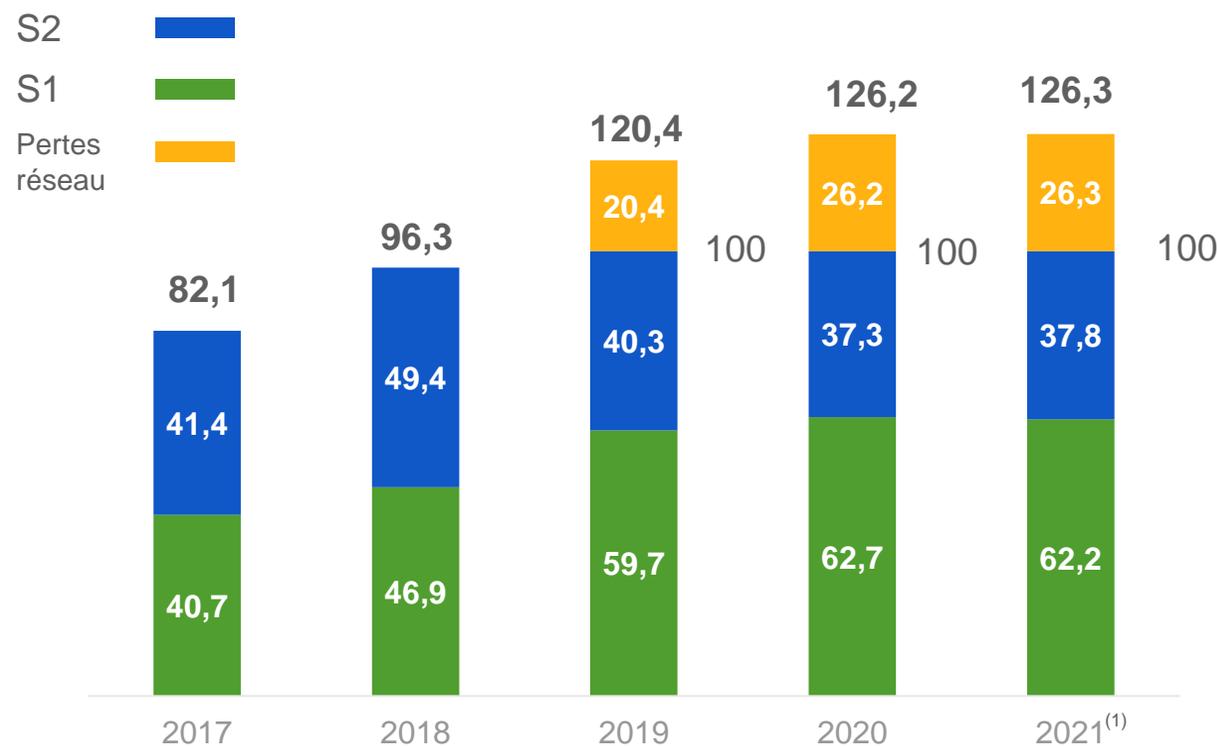
- Le **dispositif d'accès régulé à l'électricité nucléaire historique** (ARENH) est entré en vigueur en 2011 pour permettre aux fournisseurs alternatifs qui en font la demande, de bénéficier, pour la fourniture de clients finals, d'un approvisionnement « *à des conditions économiques équivalentes à celles résultant pour EDF de l'utilisation de ses centrales nucléaires* » à travers un produit annuel, dont la demande peut être exprimée deux fois par an (guichets de novembre et mai), dans la limite d'un plafond annuel de 100 TWh (hors pertes réseau). Le dispositif est également ouvert aux gestionnaires de réseau pour couvrir leurs pertes techniques. La CRE est notamment chargée du calcul des droits qu'elle notifie individuellement aux fournisseurs alternatifs, et de façon agrégée à EDF
- **Le prix de l'ARENH est fixé à 42 €/MWh** depuis le 1^{er} janvier 2012⁽¹⁾. Depuis 2017, le produit livré comprend 1 MW de garanties de capacité par MW de produit ARENH souscrit
- La **loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat** a donné la faculté aux ministres chargés de l'économie et de l'énergie :
 - de fixer par arrêté le plafond de l'ARENH, à compter de 2020, dans la limite de 150 TWh, ce plafond devant être fixé « *dans l'objectif de contribuer à la stabilité des prix pour le consommateur final* »
 - jusqu'à l'entrée en vigueur du décret établissant la méthode de calcul du prix de l'ARENH, de fixer par arrêté le prix de l'ARENH ; parmi les éléments pouvant être pris en compte pour réviser ce prix figurent notamment l'évolution de l'indice des prix à la consommation et celle du plafond de l'ARENH
- **Le gouvernement a récemment rappelé que les conditions d'exercice de cette option avaient fait l'objet de discussions avec la Commission européenne** dans la mesure où toute évolution des paramètres de l'ARENH telle qu'un relèvement du volume à 150TWh, même sans modification du prix, nécessiterait une modification de sa décision de 2012 approuvant le dispositif ARENH. **Expliquant que des négociations avaient été engagées avec la Commission européenne afin de construire un nouveau mécanisme de régulation du parc électronucléaire existant, il a indiqué que la question d'une évolution des paramètres de l'ARENH se poserait en fonction de l'issue des négociations sur la future régulation et que, dans l'attente, il n'envisageait pas de les modifier**, rappelant que les consommateurs français continuent de bénéficier à travers l'ARENH, et ce malgré l'effet du plafonnement, d'une protection contre les hausses des prix de marché.
- **Une réforme structurelle s'avère toutefois nécessaire pour assurer un cadre de régulation équilibré du nucléaire existant**, notamment au regard de la rémunération de la production affectée par l'ARENH et de son caractère asymétrique
 - Dans la Stratégie française pour l'énergie et le climat présentée fin novembre 2018, le gouvernement avait indiqué qu'il proposerait, pour accompagner les Français dans la transition énergétique, « *les modalités d'une nouvelle régulation du parc nucléaire existant qui permette de garantir la protection des consommateurs contre les hausses de prix de marché au-delà de 2025 en les faisant bénéficier de l'avantage compétitif lié à l'investissement consenti dans le parc nucléaire historique, tout en donnant la capacité financière à EDF d'assurer la pérennité économique de l'outil de production pour répondre aux besoins de la PPE dans des scénarios de prix bas* »

(1) Arrêté du 17 mai 2011

ARENH : VOLUMES CÉDÉS AUX FOURNISSEURS ALTERNATIFS

- Volume maximum de livraison de 100 TWh⁽²⁾ aux fournisseurs concurrents d'EDF et de ~25 TWh pour les pertes réseau
- Au guichet de novembre 2020, la demande d'ARENH des fournisseurs alternatifs pour 2021 s'est élevée à 146,2 TWh
- Le volume à livrer en 2020 et 2021 a donc été écrêté à hauteur du plafond légal de 100 TWh
- Volumes cédés pour 2021, comprenant également 26,3 TWh cédés au titre de la couverture des pertes réseau :
 - 62,6 TWh pour le 1er semestre
 - 63,7 TWh pour le 2ème semestre

VOLUMES CÉDÉS EN TWH



Source : CRE

(1) Distinction entre semestres estimée par EDF, à partir de la donnée annuelle fournie par la CRE, et susceptible d'évoluer en cours d'année par application des dispositions légales, réglementaires et contractuelles (résiliations, défauts de paiement, etc...)

(2) La loi Energie Climat (promulguée le 8 novembre 2019) donne au gouvernement la possibilité d'augmenter par arrêté le volume global maximal de 100 à 150 TWh à compter du 1er janvier 2020. La loi autorise également le gouvernement à réviser le prix de l'ARENH. Néanmoins, le gouvernement a annoncé fin septembre 2020 le statu quo du volume et du prix de l'ARENH pour 2021

ARENH : CONTENTIEUX FORCE MAJEURE

- La crise sanitaire liée au Covid-19 et les mesures d'état d'urgence prises par les pouvoirs publics à compter du 17 mars 2020 ont entraîné une baisse de consommation d'électricité des clients non résidentiels et une baisse des prix des marchés de gros de l'électricité affectant l'ensemble des fournisseurs, dont EDF
- Certains fournisseurs ont demandé au Président du Tribunal de Commerce de Paris d'ordonner en urgence la suspension totale des livraisons de volumes d'ARENH et/ou leur suspension partielle à hauteur de la baisse de consommation d'électricité de leur portefeuille de clients pendant la crise, en invoquant la clause de force majeure prévue dans l'accord-cadre ARENH conclu avec EDF
- Le juge des référés a considéré que les conditions de la force majeure étaient réunies et a ordonné à EDF de ne pas s'opposer à la suspension du contrat et donc à l'interruption totale du programme de cession annuelle d'électricité
- EDF a fait appel des ordonnances. Le 28 juillet, la Cour d'appel de Paris a confirmé la décision du juge des référés, considérant que le dispositif de force majeure prévu par le contrat-cadre a un effet automatique et que la réalité d'un cas de force majeure ne pouvait pas être écartée avec l'évidence requise en référé. EDF a formé un pourvoi en cassation le 24 septembre.
- Afin de préserver ses droits, EDF a notifié le 2 juin dernier la résiliation, à titre conservatoire, des contrats ARENH la liant à ces fournisseurs d'énergie, comme cela est prévu en cas de suspension de ces contrats au-delà d'une période de deux mois. Cette résiliation a été contestée par Total Direct Energie devant le juge des référés. Ce dernier s'est prononcé le 1^{er} juillet 2020 et a suspendu provisoirement les effets de la lettre de résiliation d'EDF. EDF a fait appel de cette ordonnance. Le 19 novembre 2020, la Cour d'appel de Paris a infirmé la décision du juge des référés
- La CRE n'ayant pas fait droit à la demande d'EDF de procéder à l'interruption des livraisons d'ARENH à TDE ⁽¹⁾ à compter du 23 novembre pour la fin de l'année 2020 en application de la décision de la Cour d'appel de Paris, EDF a saisi le Conseil d'Etat d'un recours pour excès de pouvoir le 10 décembre 2020 en vue d'obtenir l'annulation de la décision de la CRE.
- En septembre, un fournisseur alternatif (Ohm Energie) a aussi demandé en urgence au Président du Tribunal de commerce de Paris de suspendre les paiements dus au titre des volumes d'ARENH livrés pendant l'évènement de force majeure considérant que la livraison n'aurait pas dû se poursuivre durant la période de force majeure. Le 23 octobre, le juge des référés a rejeté cette demande.
- L'ensemble des décisions précitées ont été rendues dans le cadre d'une procédure d'urgence, à titre provisoire, mais ne statuent pas sur le fond de l'affaire. Seule une procédure au fond permettra d'établir définitivement le bien fondé des positions respectives des parties.
- A ce jour, plusieurs fournisseurs alternatifs ont assigné EDF au fond devant le tribunal de commerce de Paris en vue d'obtenir l'indemnisation du préjudice prétendument généré par le refus d'EDF de suspendre les livraisons d'ARENH sur le fondement de la force majeure.

(1) TDE = Total Direct Energie

OBLIGATIONS D'ACHAT ET VENTE SUR LES MARCHÉS DE GROS

Mission de service public : EDF et les ELD ⁽¹⁾ doivent acheter l'électricité produite ou verser un « complément de rémunération » (CR) à certaines installations de production d'électricité dont l'État souhaite encourager le développement à des tarifs fixés par le Gouvernement (par arrêtés ou suite à des appels d'offres). Conformément à l'article L. 121-7 du Code de l'énergie, les surcoûts résultant de l'obligation d'achat (OA) sont compensés à EDF sur la base d'une référence aux prix de marchés de gros de l'électricité; on parle de « coût évité ». Le complément de rémunération est également un coût compensé. Depuis le 1^{er} janvier 2017, les coûts de gestion de ces contrats sont intégrés dans les coûts compensés.

➤ EDF-OA :

Conformément à la délibération de la CRE du 16 décembre 2014, l'énergie des OA est revendue sur les marchés :

- la part quasi-certaine (*i.e.* prévisible à moyen terme) directement par appels d'offres dans des conditions transparentes et non discriminatoires
- la part aléatoire (*i.e.* prévisible la veille pour le lendemain) sur EPEX Spot via EDF Trading (dans un *book* dédié).

Depuis la mise en place du mécanisme de capacité, EDF a en charge la certification des installations sous contrat d'achat et revend aux enchères ces capacités (env. 6 GW)



420 000

contrats gérés

Croissance annuelle :
+ 20 000 contrats



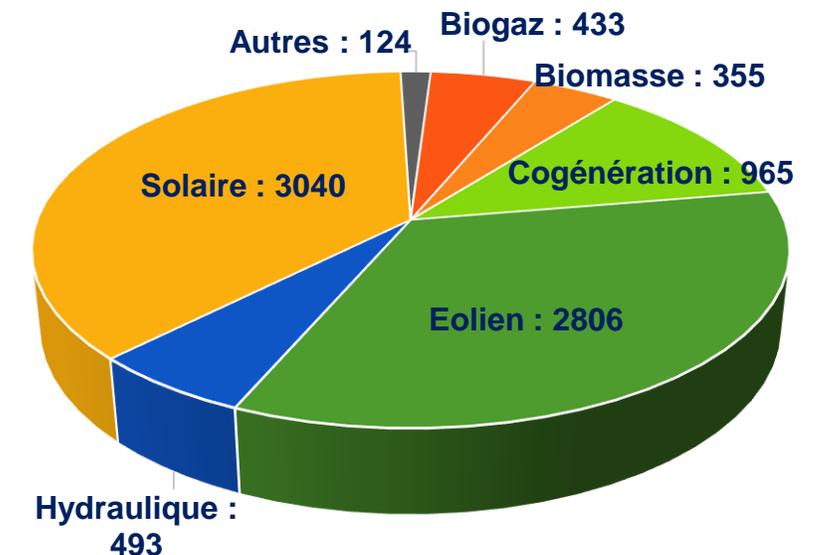
~ 50 M€

de frais de
gestion

Chiffres
clés
2020 ⁽²⁾

OA	CR
61,8 TWh d'électricité achetée	6,2 TWh d'électricité soutenue
8,2 Mds€ d'achat	0,3 Mds€ de soutien

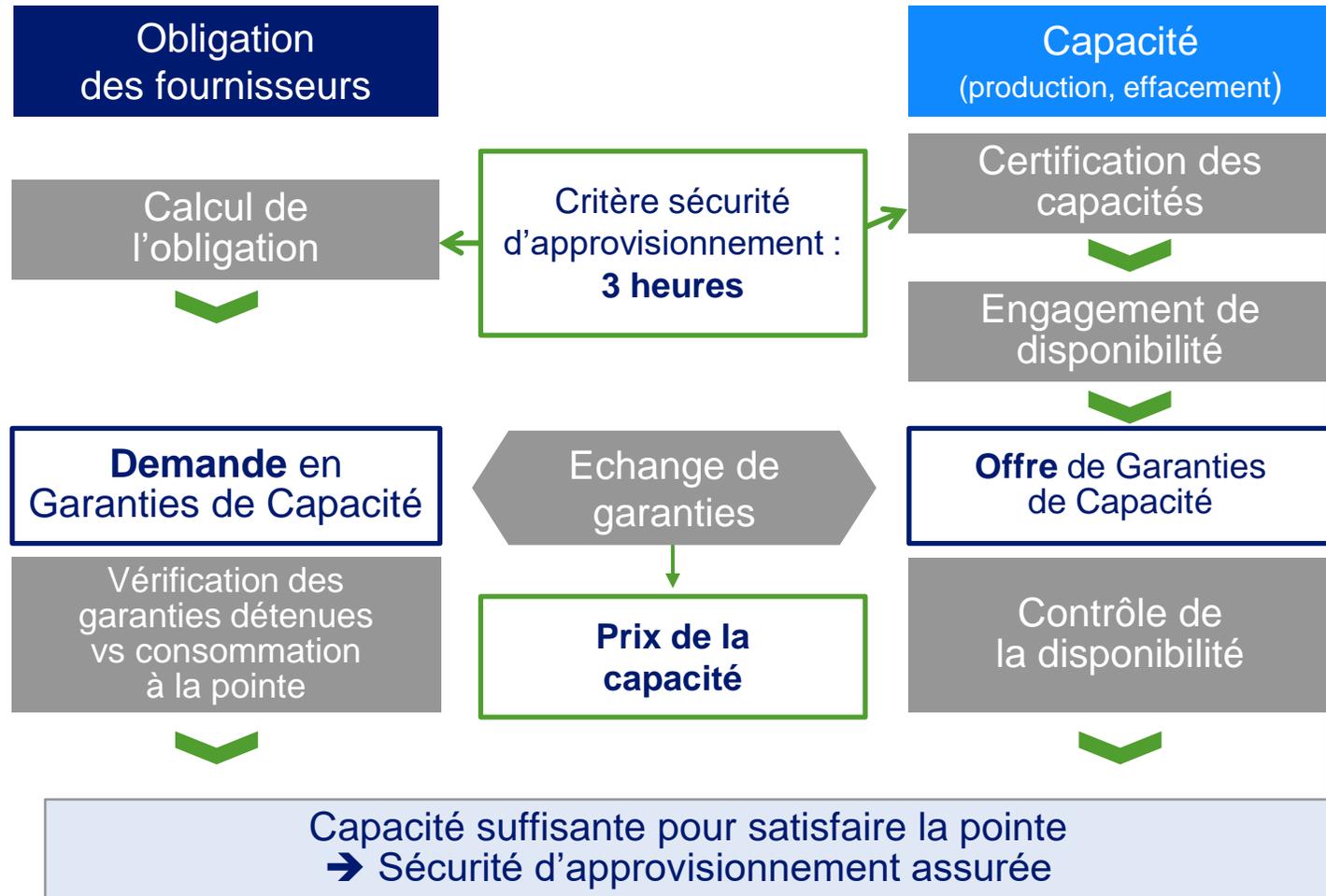
Montant d'achats OA 2020 par filière (en M€)



(1) Entreprise Locale de Distribution

(2) Hors DOM et Corse

MÉCANISME DE CAPACITÉ EN FRANCE : DÉMARRAGE EN 2017

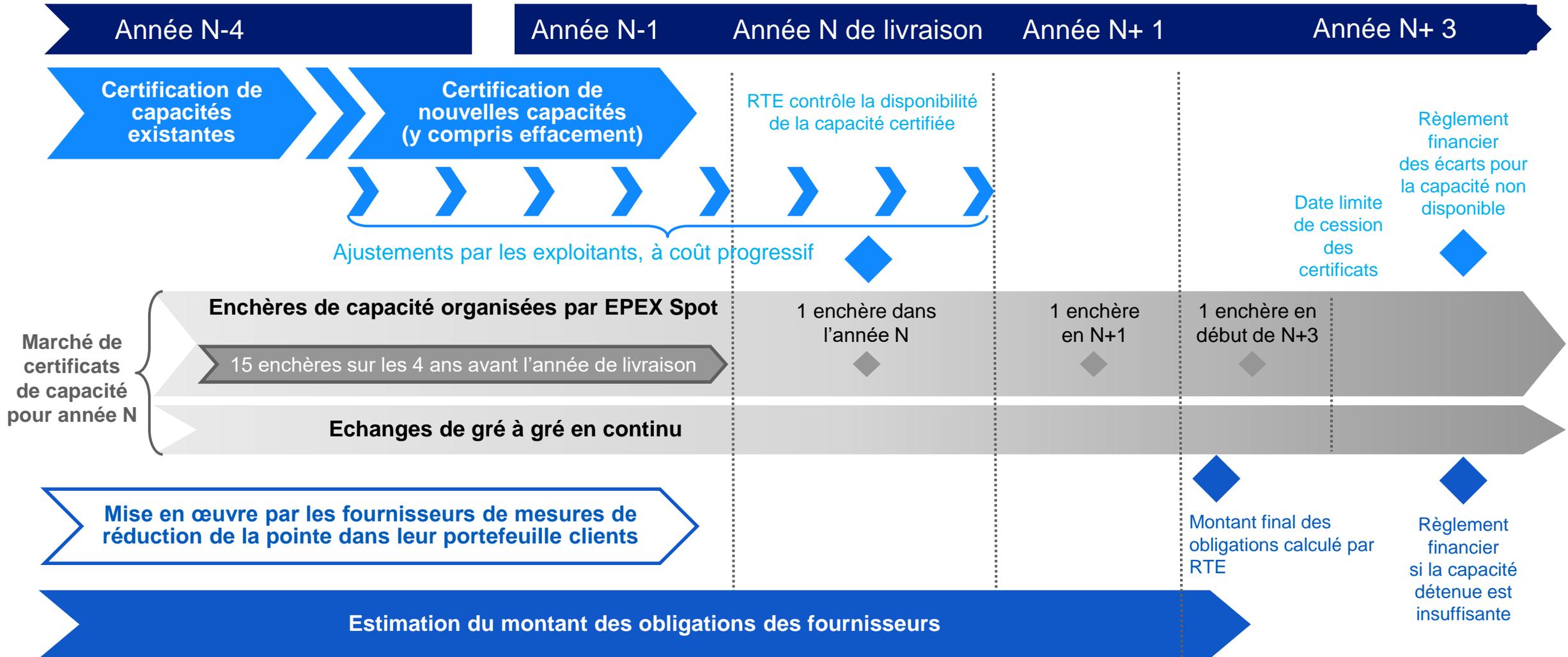


- Instauré par la loi NOME, approuvé par la Commission européenne le 8 novembre 2016
 - Objectif : rémunérer les moyens de production et d'effacement utiles à la sécurité d'approvisionnement
 - Définition du critère de sécurité d'approvisionnement par les pouvoirs publics : 3 h de défaillance en moyenne par an

- Fonctionnement assuré par RTE
 - Définition des méthodes de calcul et identification des jours de pointe
 - Délivrance des certificats de capacité, contrôle et gestion du registre des capacités et règlement des écarts des acteurs
 - Calcul ex-post des obligations de chaque fournisseur et de la disponibilité effective des moyens certifiés
 - Mise à disposition d'informations sur l'offre et les prévisions de demande en certificats

Source : DGEC, RTE

MÉCANISME DE CAPACITÉ EN FRANCE : CALENDRIER-TYPE



Source : RTE

MARCHÉ DE CAPACITÉ : MODALITÉS D'IMPACT DE L'EBITDA (ANNÉE N)

Mode de valorisation des certificats	Timing d'impact sur l'EBITDA	Certificats concernés	Prix	Volumes concernés ⁽¹⁾
Répercussion du prix de la capacité aux clients finals (part marché des offres et tarifs)	Au moment de la livraison de l'énergie	Certificats pour livraison année N	Calculé à partir des prix des enchères	De 25 à 45 GW (selon les volumes ARENH souscrits et intégrés dans les offres)
Transferts liés aux volumes ARENH (y.c. part ARENH des offres et tarifs)	Au moment de la livraison de l'énergie	Certificats pour livraison année N	Le prix ARENH à 42€/MWh inclut la livraison des garanties de capacité associées	~115 MW par TWh d'ARENH
Ventes de certificats sur le marché (via enchères ou OTC)	Au moment de la conclusion des transactions	Tout certificat	Prix de l'enchère (ou prix négocié pour les ventes OTC)	Variable (selon les volumes ARENH souscrits)
Achats de certificats sur le marché (via enchères ou OTC)	Au moment de la livraison de l'énergie	Certificats pour livraison année N	Prix de l'enchère (ou prix négocié pour les ventes OTC)	Variable (selon les volumes ARENH souscrits et besoins clients finaux)

2 années d'enchères comptabilisées en 2020

(1) Par ailleurs, le volume de certificats de capacités certifiés en France peut être supérieur à l'estimation de la demande faite par RTE. Dans un tel cas, une certaine quantité des certificats détenus par EDF serait non vendue.

MÉCANISME DE CAPACITÉ EN FRANCE : IMPACT POUR EDF

	Enchères de capacité	Volume de capacités EDF certifiées (à fin 2020)	Impact sur l'EBITDA ⁽¹⁾
2017	➤ Prix de référence marché (PRM): 10 €/kW (session EPEX de décembre 2016)	73 GW	+ 580 M€ Cumul des impacts sur les tarifs réglementés de vente (TRV) ⁽²⁾ , les offres à prix de marché et les achats/ventes sur les marchés de gros
2018	➤ Prix de référence marché (PRM): 9,34 €/kW (moyenne du prix des sessions de novembre et décembre 2017)	72 GW	+ 591 M€ Le PRM 2018 s'applique à la facturation de la grande majorité des clients en offre de marché courant 2018 et a été intégré dans les nouveaux barèmes des TRV de février 2018 pour les clients au TRV ⁽³⁾
2019	➤ Prix de référence marché: 17,37 €/kW (moyenne non pondérée des prix des enchères avant année livraison)	71 GW	+ 701 M€ ⁽⁴⁾ Le PRM 2019 s'applique à la facturation de la grande majorité des clients en offre de marché courant 2019 et a été intégré dans les nouveaux barèmes des TRV de février 2019 pour les clients au TRV ⁽⁵⁾
2020	➤ Prix de référence marché: 19,5 €/kW (moyenne non pondérée des prix des enchères avant année livraison)	63 GW	+ 952 M€ Le PRM 2020 s'applique à la facturation de la grande majorité des clients en offre de marché courant 2020 et a été intégré dans les nouveaux barèmes des TRV pour les clients au TRV ⁽⁶⁾
2021	➤ Prix de référence marché : 31,2 €/kW (moyenne non pondérée des prix des enchères avant année livraison)	63 GW	Le PRM 2021 s'applique à la facturation de la grande majorité des clients en offre de marché courant 2021 et a été intégré dans les nouveaux barèmes des TRV pour les clients au TRV ⁽⁷⁾

Toutes ces capacités ne sont pas directement valorisables. En particulier, les souscriptions d'ARENH ont un impact négatif sur les recettes capacité dans la mesure où le produit ARENH à 42 €/MWh inclut la livraison des garanties de capacité par EDF : 14,4 GW de capacité ont ainsi été transférés aux fournisseurs (hors filiales) ayant souscrit de l'ARENH pour 2020

- (1) Intègre les ventes sur le marché de Garanties de Capacité pour l'année au titre de toutes les années de livraison
- (2) Le PRM de la capacité 2017 de 10 €/kW a été intégré dans le barème tarifaire de juillet 2017
- (3) Cf. délibération CRE du 11 janvier 2018
- (4) Chiffrage théorique : la capacité côté DCo n'a pas été intégralement répercutée dans les TRV en 2019 (gel tarifaire).
- (5) Cf. délibération CRE du 07/02/2019
- (6) Cf. délibération CRE du 16/01/2020
- (7) Cf. délibération CRE du 14/01/2021

ROYAUME-UNI : RÉSULTATS DES ENCHÈRES DE CAPACITÉS POUR EDF ENERGY⁽¹⁾

Tous les accords de capacité sont d'une durée d'un an, sauf indication contraire

	Prix d'adjudication £/kW/an	Nucléaire	Charbon	CCGT ⁽²⁾	OCGT ⁽³⁾	Stockage	Effacement
2014 T4 (2018/2019)	19,4 (prix de 2012/2013)	L'ensemble des 16 unités (7,9 GW)	7 des 8 unités ⁽⁴⁾ (3,1 GW)	L'ensemble des 3 unités (1,2 GW)	L'ensemble des 2 unités (38 MW)	NA	NA
2018 T1 (2018/2019)	6,0 (pas d'indexation)	NA	1 unité (0,4 GW)	NA	NA	1 unité (10,5 MW) ⁽⁵⁾	2 unités (12,8 MW)
2015 T4 (2019/2020)	18,0 (prix de 2014/2015)	L'ensemble des 16 unités ⁽⁶⁾ (7,6 GW)	0 unité	L'ensemble des 3 unités (1,2 GW)	L'ensemble des 2 unités (37 MW)	NA	NA
2016 T4 (2020/2021)	22,5 (prix de 2015/2016)	L'ensemble des 16 unités (7,9 GW)	3 des 8 unités (1,8 GW)	L'ensemble des 3 unités (1,2 GW)	L'ensemble des 2 unités (38 MW)	1 unité ⁽⁷⁾ (47 MW)	NA
2018 T4 (2021/2022)	8,4 (prix de 2016/2017)	L'ensemble des 16 unités (7,9 GW)	0 unité	L'ensemble des 3 unités (1,2 GW)	0 unité	NA	5 unités (32,1 MW)
2020 T3 (2022/2023)	6,4 (pas d'indexation)	12 unités (5,9 GW)	0 unité	L'ensemble des 3 unités (1,2 GW)	0 unité	NA	0 unité
2021 T1 (2023/2024)	16,0 (prix de 2018/2019)	8 unités (4,0 GW)	0 unité	L'ensemble des 3 unités (1,2 GW)	0 unité	NA	4 unités (21,5 MW)

(1) À la suite d'un arrêt du Tribunal de la Cour de justice de l'Union européenne qui a annulé le 15 novembre 2018 l'approbation par la Commission européenne des aides d'État au marché de la capacité (CM), le gouvernement britannique a suspendu le fonctionnement du régime. Il fut ensuite ré-approuvé et rétabli le 24 octobre 2019

Ce slide présente les capacités contractées dans le cadre des enchères, soit les capacités intégrant le coefficient de décôte (« de-rating »). Pour l'effacement, cela correspond aux capacités offertes dans les enchères

(2) Centrale à gaz à cycle combiné

(3) Centrale à gaz à cycle ouvert

(4) Accords de 3 ans pour modernisation des actifs convertis en accords d'1 an

(5) Coefficient de décôte (« de-rated ») passant de 96 % à 21 %

(6) En T4-2015 les unités nucléaires avaient une capacité connectée totale

(7) Accord de capacité de 15 ans pour la construction d'une nouvelle batterie

NA : Non applicable

MÉCANISME DE CAPACITÉ EN ITALIE

Fin 2019, le marché de capacité a démarré en Italie avec le lancement de deux enchères avec consigne en 2022 et 2023.

Edison a obtenu 2,8 GW de capacité existante sur chacune des années et 1,4 GW de nouvelles capacités qui bénéficieraient d'une contribution fixe de 75 000 €/MW/an pendant 15 ans.

Grâce à la participation au marché de capacité, les marges d'Edison augmenteront sensiblement et deviendront plus prévisibles

LES GRANDES LIGNES

Le mécanisme de capacité en Italie a été lancé en 2019 : il a été validé le 14 juin 2019 en tant qu'aide d'état par la Commission européenne (State Aid numéro SA.53821) jusqu'à fin 2028. Terna, le Gestionnaire de Réseau de Transport, en a défini les règles après consultation des acteurs, et les premières enchères ont eu lieu en novembre 2019 pour les années de livraison 2022 et 2023. Le mécanisme de capacité en Italie est un mécanisme « *Market Wide* » (qui rémunère toutes les capacités nécessaires au respect des critères de sécurité d'approvisionnement), avec enchères centralisées en *pay as clear*, des zones de prix en cas de congestions potentielles, des limites d'émissions de CO₂. La disponibilité des capacités est incitée notamment par un dispositif de *reliability option* précisé ci-dessous.

LA PRIME FIXE

Les capacités retenues sont rémunérées par une prime fixe annuelle exprimée en €/MW/an (payée à échéance mensuelle au cours de l'année de livraison). Les prix s'établissent par le croisement entre une courbe de demande établie par Terna, et la courbe des offres proposées par les acteurs lors des enchères.

Un prix plafond des offres soumises par les capacités existantes est fixé dans une fourchette allant de 25 000 €/MW/an à 45 000 €/MW/an (33 000 €/MW/an pour les années de livraison 2022 et 2023).

Un prix plafond pour les nouvelles capacités est fixé dans une fourchette allant de 75 000 €/MW/an à 95 000 €/MW/an (75 000 €/MW/an pour les années de livraison 2022 et 2023).

LES INCITATIONS À LA DISPONIBILITÉ DE CAPACITÉ

Le dispositif de *reliability option* adopté par l'Italie se caractérise par une « obligation de remboursement » : les capacités retenues doivent payer à Terna la différence entre un prix de référence et un *strike price* prédéterminé, lorsque cette différence est positive, que la capacité soit disponible ou pas à ce moment.

Le prix de référence est fonction du prix de marché *day-ahead* et du prix de *balancing* (ajustement) de la zone de prix où se trouve la capacité. Le *strike price* est fixé au niveau du coût variable horaire standard de la technologie avec les coûts variables les plus élevés (c'est-à-dire la technologie de pointe). La technologie de pointe choisie par l'Autorité pour les années 2022 et 2023 est le OCGT (TAC à gaz) dont le coût variable de production s'élevait à 125 €/MWh en 2017.

LES LIMITES D'ÉMISSION DE CO₂

Les nouvelles capacités de production et les capacités de production rénovées ne peuvent participer au mécanisme de capacité que si elles n'émettent pas plus de 550 g de CO₂ d'origine fossile par kWh d'électricité. Les capacités de production existantes ne peuvent participer au mécanisme de capacité que si elles n'émettent pas plus de 550 g de CO₂ d'origine fossile par kWh d'électricité. Si cette limite n'est pas respectée, la capacité existante peut participer au mécanisme de capacité si elle s'engage à ne pas émettre plus de 350 kg de CO₂ d'origine fossile en moyenne par kWe installé, pour une année de livraison donnée.

- **NUCLÉAIRE** P. 76
- **RENOUVELABLE** P. 107
- **THERMIQUE** P. 129
- **ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)** P. 133
- **OPTIMISATION ET TRADING** P. 148
- **SOLUTIONS CLIENTS** P. 166
- **SERVICES ÉNERGÉTIQUES** P. 183
- **GAZ** P. 191

SOLUTIONS CLIENTS D'EDF EN FRANCE : UNE RELATION RECONNUE, INNOVANTE ET DIGITALE

28,7 millions de sites clients EDF ⁽¹⁾
dont 1,9 millions en gaz

Sur le marché électrique, 243,3 TWh
commercialisés ⁽¹⁾ en 2020

Sur le marché du gaz, plus de 32 TWh
commercialisés ⁽¹⁾ en 2020



Un haut niveau de satisfaction client en France

Clients
satisfaits

ENTREPRISES ET
PROFESSIONNELS

COLLECTIVITES

PARTICULIERS

9 clients sur 10

Le saviez-vous ?

Tous les Centres de Relation Client d'EDF sont implantés en France. Ils participent au maintien de bassins d'emplois partout sur le territoire. EDF a à cœur de faire valoir le choix de ce modèle social. Un choix partagé par les Français puisque 94% d'entre eux considèrent qu'un service client basé en France est important ⁽²⁾.

EDF poursuit sa démarche de labellisation engagée depuis plus de 10 ans. C'est une composante essentielle de sa stratégie en tant qu'employeur responsable. En 2019, EDF a opté pour le **label de l'Afnor « Engagé RSE »** qui est basé sur un référentiel exigeant issu de la norme ISO 26 000. Les évaluateurs ont attribué un niveau « confirmé » dans le domaine de la RSE aux centres de relation client EDF. Le label valorise la qualité des pratiques sociales de l'entreprise en matière de relation client, notamment par la formation des Conseillers client ou l'attention portée à leurs conditions de travail

Proximité et relation client personnalisée, humaine et digitale



- 6 200 conseillers clients au service des Particuliers et Professionnels
- 250 experts « solidarité »
- Des équipes commerciales dans 8 Directions Régionales au service des Entreprises et Collectivités
- ➔ Des équipes toutes basées en France, au plus proche des Clients

Une évolution continue de nos offres et services : innover pour nos clients et avec nos clients



⁽¹⁾ Périmètre Direction Commerce + Electricité de Strasbourg

⁽²⁾ Source Etude Consommateurs AFRC 2017

SOLUTIONS CLIENTS D'EDF EN FRANCE : CLIENTS PARTICULIERS



5 000
conseillers clients,
tous basés en
France



13,8 millions
Appli EDF & Moi
téléchargées



182
millions
de visites sur les
sites internet et de
l'appli EDF & Moi

EDF pulse & you

Premier site* de co-innovation de
France

* Étude Faber Novel 2019

**EDF innove pour être le fournisseur de sérénité de ses clients
avec une haute qualité de service et des offres de référence**

Des offres d'énergie adaptées aux attentes des clients

Le Tarif Réglementé de Vente, ainsi que des offres à prix de marché :

- **Mes jours Zen** lancée en 2019, la première offre d'électricité qui s'adapte au rythme de vie des Français (choix d'un jour en plus du week-end où le prix est moins cher)
- **La Gamme Vert Electrique**, avec :
 - **Vert Électrique**
 - **Vert Électrique Week-end** (clients avec Linky...)
 - **Vert Électrique Auto** (... et véhicule électrique)
 - **Vert Électrique Régional** (lancée en 2020)
- **Une offre en ligne, à prix malin : Digiwatt**
- **La Gamme Avantage Gaz (prix fixe 4 ans) :**
 - **Avantage Gaz**
 - **Avantage Gaz Durable**, offre compensée CO₂
 - **Avantage Gaz Connecté**, intégrant un thermostat connecté pour la chaudière individuelle
- **Avantage Gaz Optimisé** lancée en 2020, à un prix avantageux

Des services et des bons plans pour nos clients

- **Check**, un assistant déménagement sur smartphone avec des bons plans négociés
- **Solution Dépannage Confiance**
Trois options d'assistance dépannage et réparation, pour une intervention rapide 
- **Assurénergie** pour aider les clients à payer leurs factures en cas de coup dur
- La plateforme de services de proximité **IZI by EDF** pour réaliser des travaux chez soi, en particulier pour la rénovation énergétique et la mobilité électrique
- Le site **Prime-energie-edf.fr** pour bénéficier d'une aide financière aux travaux de rénovation énergétique
- Le réseau **Partenaires Economies d'Énergie** qualifiés RGE (Reconnu Garant Environnement)
- L'offre **Mon chauffage durable** pour le remplacement des chaudières fioul, gaz ou charbon par une pompe à chaleur, afin de réduire la facture d'énergie des Français et les émissions de CO₂

Un accompagnement omnicanal pour faire des économies d'énergie

- Les solutions digitales **Mes éco** et **moi** permettent à tous les clients de mieux comprendre leur consommation et de la maîtriser. (suivi de leurs consommations réelles quotidiennes ou au pas de 30 mn en euros et en kWh)



- La solution **Fil d'Actu**, sur l'appli EDF & Moi, donne accès à des informations pour comprendre sa consommation et faire des économies d'énergie et donc réduire sa facture.



SOLUTIONS CLIENTS D'EDF EN FRANCE : MARCHÉ D'AFFAIRES (ENTREPRISES, PROFESSIONNELS ET COLLECTIVITÉS)

EDF accompagne ses clients dans leurs enjeux de compétitivité et de transition énergétique pour construire avec eux un avenir énergétique neutre en CO₂

Des offres d'énergie adaptées à tous les besoins

- **Des offres de fourniture d'électricité et de gaz adaptées aux attentes des clients :**
 - Offres à prix garantis, à prix différenciés par tranche horaire et par saison— ce sont les offres Flexible, Contrat Garanti, Matina ou Estivia ;
 - Des offres personnalisables sont proposées aux multi-sites, grands tertiaires ou industriels
- **Des offres packagées pour plus de simplicité** avec le pack Performance (Contrat Garanti et service SuiviConso)
- **La possibilité de choisir une option Énergie Renouvelable** quelque soit l'offre choisie

Une gamme de services pour l'ensemble des segments de clients

- **Des services pour faciliter la gestion des contrats :** facture électronique, facturation regroupée...
- **Des outils de maîtrise et de pilotage des énergies et des fluides pour les clients industriels et tertiaires:** Suivi et Analyse Conso, Expertise Conso, et Pilotage Intelligent du Bâtiment
- **Des services d'assistance dépannage** en électricité, gaz et plomberie, enrichis avec les garanties vitrerie et serrurerie
- **Des services de proximité pour les professionnels :** l'offre Bénéfices Pro pour l'installation, le Pack redémarrage, et sur la plateforme Izi-by-EDF pour la réalisation des travaux
- **Des services d'accompagnement dans la transition énergétique** autour de l'auto-consommation, la mobilité électrique et les Certificats d'Économie Énergie (CEE)

Des conseillers clients situés en France et une relation client personnalisée

- **Une relation client personnalisée, humaine et digitale :** conseillers tous situés en France, informations à chaque étape du parcours client, sites internet et espace Client dédiés
- **Des interactions par SMS et Web Call Back**
- **Des outils spécifiques pour les grands clients :** Business Board pour suivre l'optimisation du *sourcing* et envoyer des ordres d'achats en un seul clic.

Chiffres clés



4.3 millions

De visiteurs uniques sur les sites visiteurs et espaces clients



900 000

Pages de la foire aux questions consultées



750 000

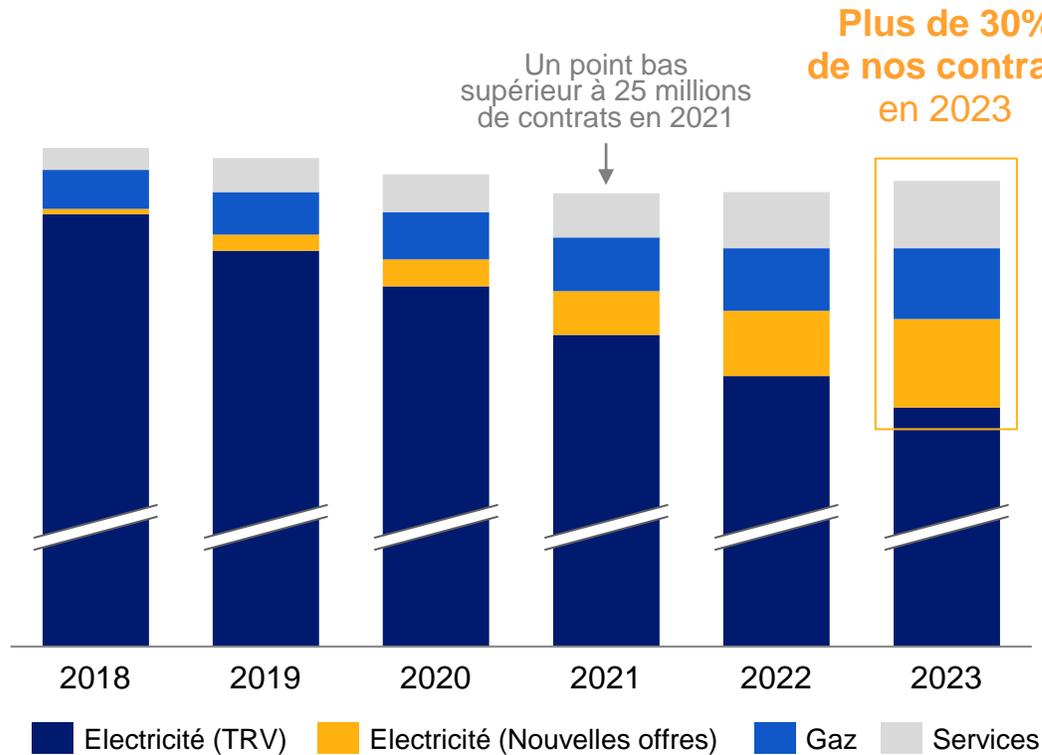
Factures téléchargées

Un accompagnement spécifique des collectivités et bailleurs sociaux

EDF a développé des offres adaptées aux besoins **des collectivités et des bailleurs sociaux** : solutions et services énergétiques locaux, conseils pour la *smartcity* (politique énergétique, énergie renouvelable, éclairage, mobilité) ; ou encore contribution à la **lutte contre la précarité énergétique**. Des dispositifs spécifiques sont également proposés pour améliorer l'efficacité énergétique des logements sociaux : l'offre « montant de charges » pour la valorisation des CEE ou la prime rénovation.

SOLUTIONS CLIENTS ET SERVICES EN FRANCE (1/2) : PARTICULIERS

L'érosion du portefeuille au TRV conduit EDF à viser la croissance sur un large territoire commercial



NOS OBJECTIFS 2023

- Rester le leader sur la fourniture d'électricité
- 3 millions de contrats électricité en offre de marché
- 25% de parts de marché en gaz
- Doublement du nombre de contrats de services

SOLUTIONS CLIENTS ET SERVICES EN FRANCE (2/2): ENTREPRISES ET COLLECTIVITÉS

Le groupe renforce ces positions de leader

POSITIONNEMENT DU PÔLE EN 2019



NOS OBJECTIFS 2023

Une contribution à un monde décarboné :

50% d'énergies renouvelables et de récupération dans les installations exploitées par Dalkia

Une ambition numérique forte pour nos clients :

90% des clients avec un espace client actif

90% des clients avec une facture électronique

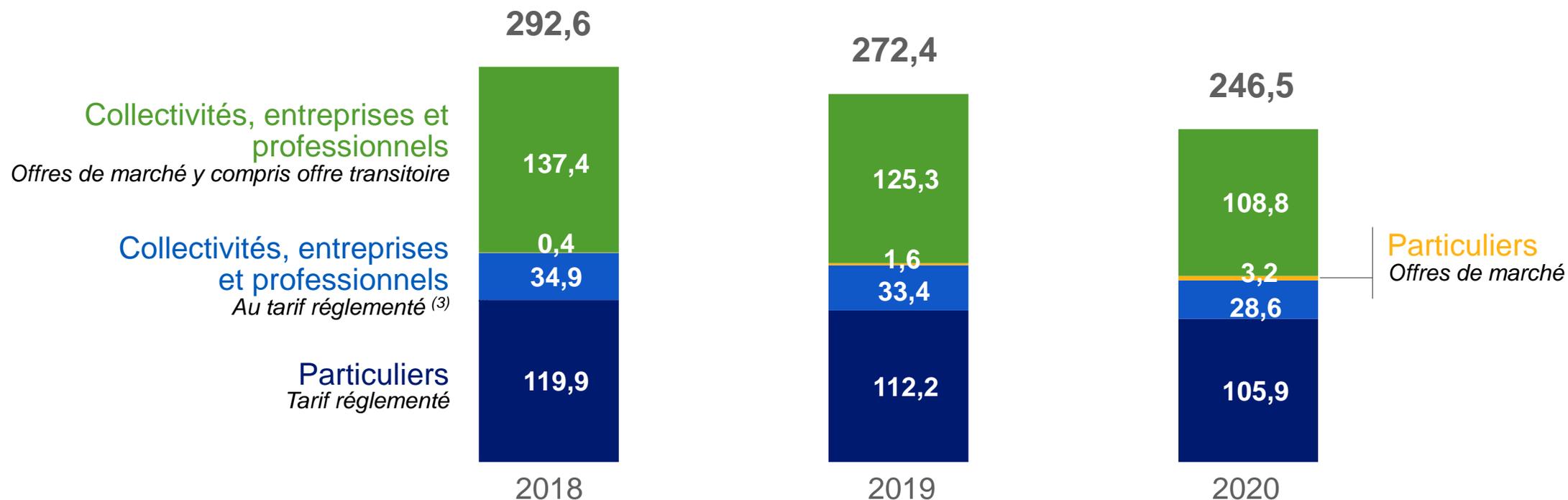
100% des installations gérées par Dalkia connectés

1. En nombre de réseaux de chaleur
Source: Enetwork

FOURNITURE D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE

VENTES AUX CLIENTS FINALS ⁽¹⁾⁽²⁾

(en TWh)



(1) Données arrondies au dixième

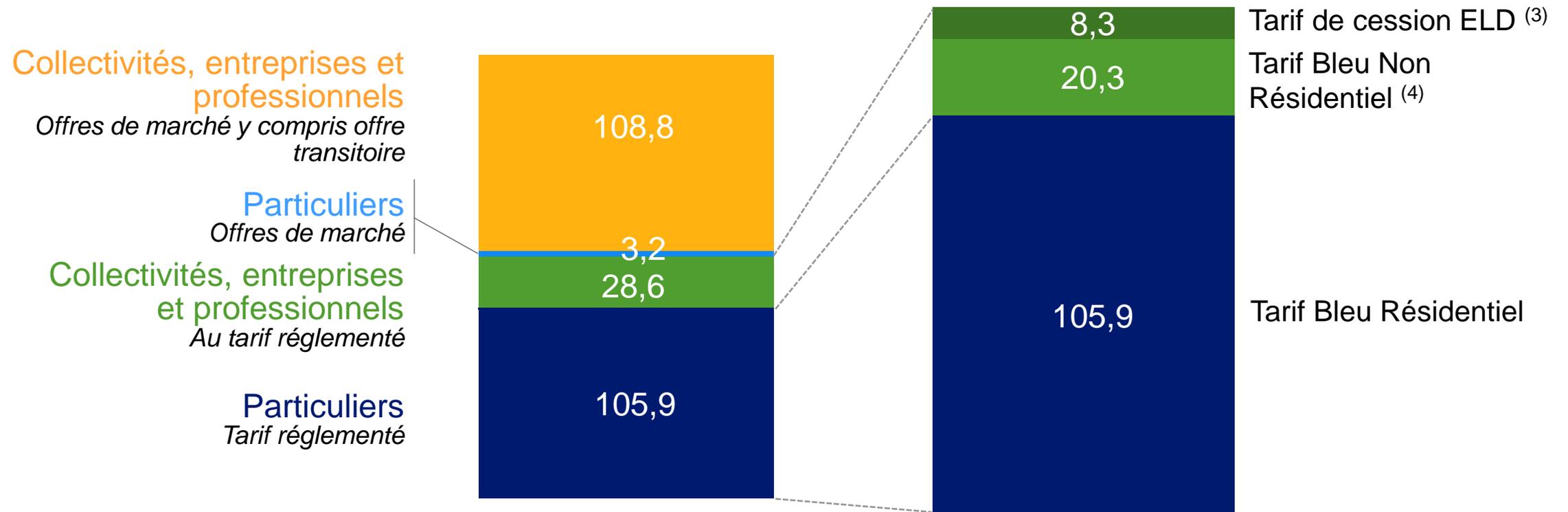
(2) Y compris autoconsommations EDF

(3) Tarif bleu professionnel, ELD (Entreprises Locales et Distribution) au tarif de cession et tarif Vert, inf. 36 kVA qui perdurent au-delà de 2015

FOURNITURE D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE – RÉPARTITION DES VENTES AUX TARIFS HISTORIQUES PAR COULEUR

(en TWh)

VENTES AUX CLIENTS FINALS POUR 2020 ⁽¹⁾ ⁽²⁾



- (1) Données arrondies au dixième
- (2) Y compris auto-consommations EDF
- (3) ELD : Entreprises Locales de Distribution
- (4) Dont tarif Jaune et Vert pour 0.1TWh - Tarifs inférieurs à 36 kVA

TARIFS RÉGLEMENTÉS DE VENTE EN FRANCE (1/3)

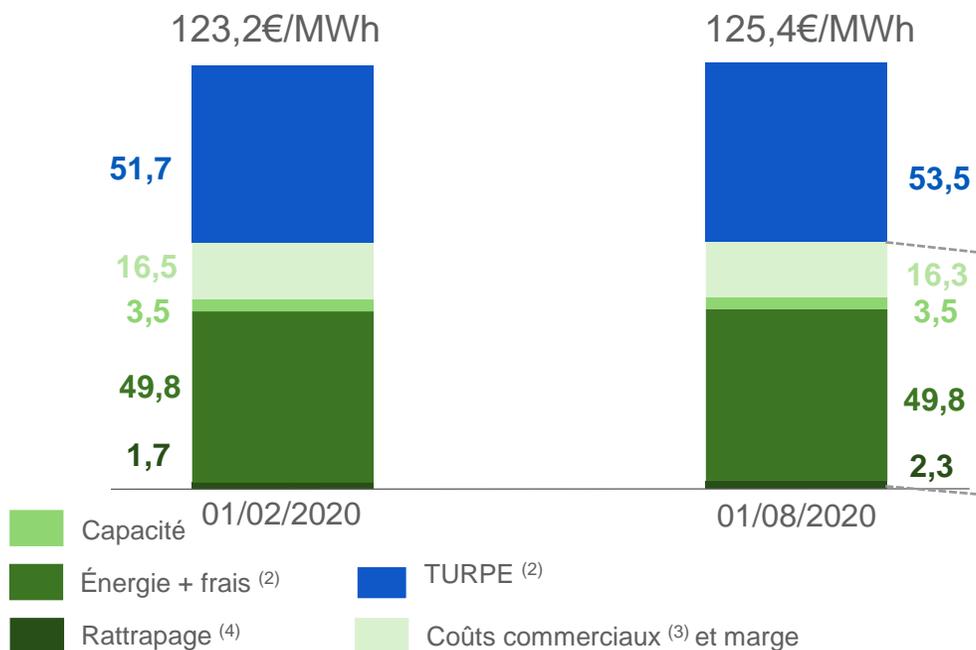
Historique de l'évolution du Tarif Bleu

Date	Évolution Tarif Bleu Résidentiel		Évolution Tarif Bleu Non Résidentiel	
	(HT)	(TTC)	(HT)	(TTC)
01/02/2018	+ 0,7 %	+ 0,6 %	+ 1,6 %	+ 1,3 %
01/08/2018	- 0,5 %	- 0,3 %	+ 1,1 %	+ 0,9 %
01/06/2019	+ 7,7 %	+ 5,9 %	+ 7,7 %	+ 5,9 %
01/08/2019	+ 1,49 %	+ 1,26 %	+ 1,34 %	+ 1,10 %
01/02/2020	+ 3,0 %	+ 2,4 %	+ 3,1 %	+ 2,4 %
01/08/2020	+ 1,82 %	+ 1,54 %	+ 1,81 %	+ 1,58 %
01/02/2021	+ 1,93 %	+ 1,61 %	+ 3,23 %	+ 2,61 %

TARIFS RÉGLEMENTÉS DE VENTE EN FRANCE : ÉVOLUTION D'AOÛT 2020 (2/3)

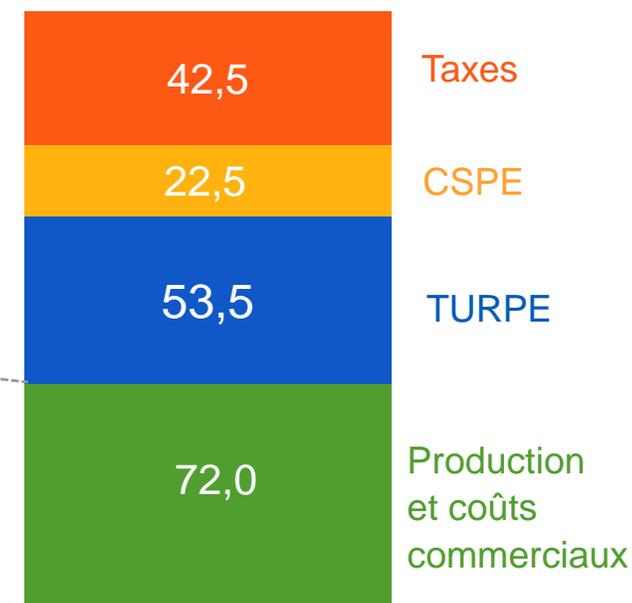
TARIF BLEU RÉSIDENTIEL HT (1)

+1,82 %
+ 2,24€/MWh



COMPOSITION DE LA FACTURE MOYENNE TTC (CLIENT BLEU RÉSIDENTIEL)

190,5€/MWh (5)



(1) 31/07/2020

(2) Pour février 2020, les montants « Énergie + frais » et « TURPE » sont basés sur un calcul moyen sur le portefeuille de clients au TRV à fin 2018 (base de calcul pour la délibération CRE du 16/01/2020)

(3) Y compris le coût des obligations CEE

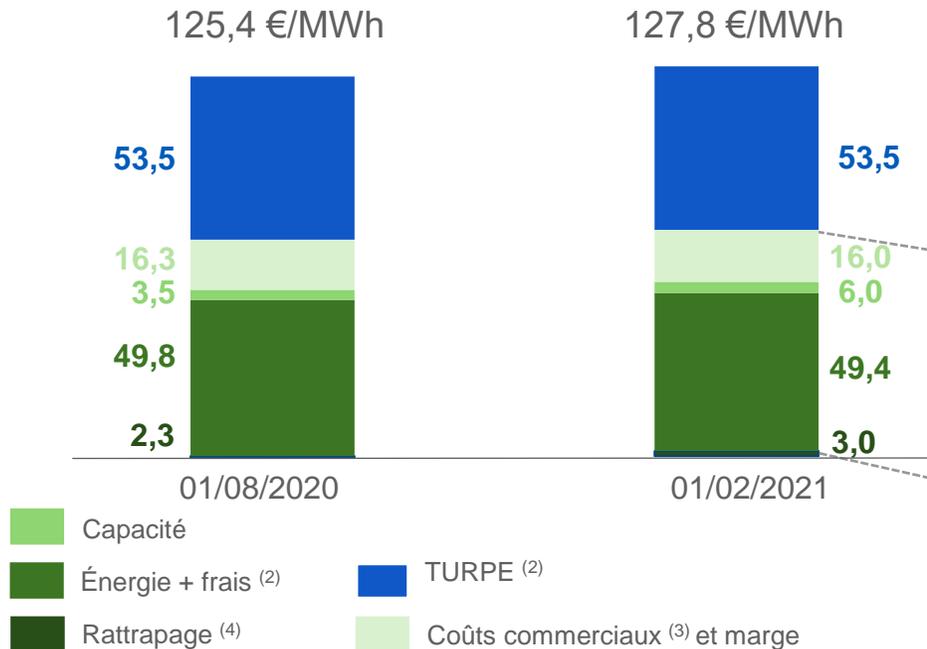
(4) Rattrapage lié essentiellement au gel tarifaire de début 2019

(5) Chiffres arrondis au demi point

TARIFS RÉGLEMENTÉS DE VENTE EN FRANCE: ÉVOLUTION DE FÉVRIER 2021 (3/3)

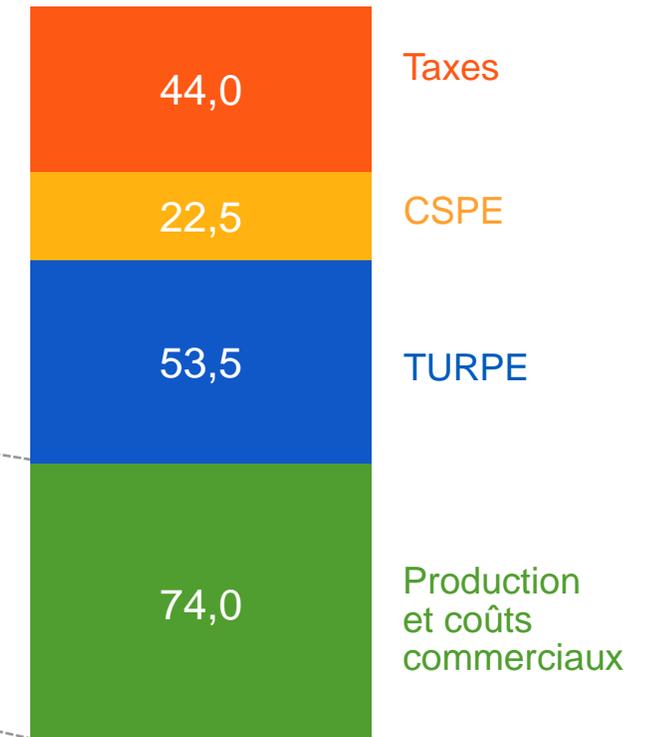
TARIF BLEU RÉSIDENTIEL HT (1)

+1,93 %
+ 2,42 €/MWh



COMPOSITION DE LA FACTURE MOYENNE TTC (CLIENT BLEU RÉSIDENTIEL)

194,0 €/MWh (5)



(1) Source : Données issues de la délibération de la CRE du 14 janvier 2021

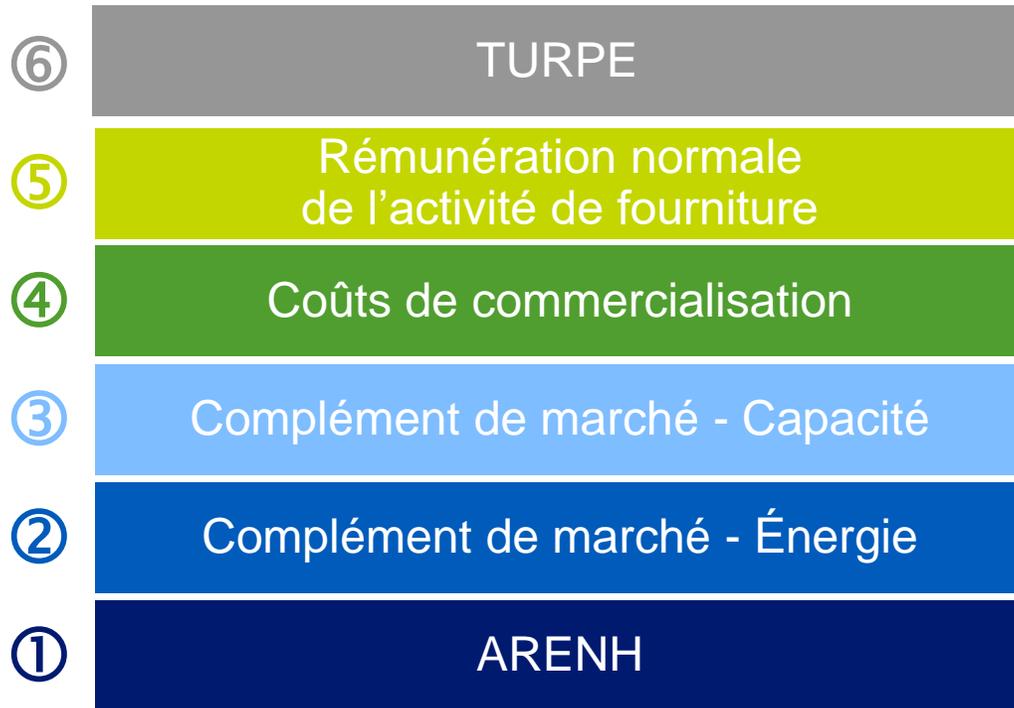
(2) Pour février 2021, les montants « Énergie + frais » et « TURPE » sont basés sur un calcul moyen sur le portefeuille de clients au TRV à fin 2019 (base de calcul pour la délibération CRE du 14/01/2021)

(3) Y compris le coût des obligations CEE

(4) Rattrapage lié au gel tarifaire de début 2019 + coût commerciaux 2020

(5) Chiffres arrondis au demi point

FRANCE : COMPOSANTES DE LA CONSTRUCTION PAR EMPILEMENT DU TARIF BLEU



- ① Coût de l'accès régulé à l'électricité nucléaire historique tenant compte de l'éventuelle atteinte du plafond de l'ARENH
- ② Coût du complément d'approvisionnement sur le marché calculé en fonction des caractéristiques moyennes de consommation et des prix de marché à terme constatés
- ③ Coût de la garantie de capacité provenant du mécanisme d'obligation de capacité qui impose aux fournisseurs, à partir de 2017, de disposer de garanties de capacité de façon à couvrir la consommation de pointe de leurs clients
- ④ Coûts de commercialisation d'un fournisseur d'électricité au moins aussi efficace qu'EDF dans son activité de fourniture des clients ayant souscrit aux tarifs réglementés de vente de l'électricité
- ⑤ Marge portant sur la rémunération de l'activité de commercialisation :
 - Rémunération du capital engagé dans l'activité de commercialisation
 - Couverture des risques supportés par le commercialisateur
- ⑥ Coût d'acheminement qui traduit le coût d'utilisation des réseaux de transport et de distribution d'électricité

Source : décret n° 2014-1250 du 28 octobre 2014 modifiant le décret n° 2009-975 du 12 août 2009 relatif aux tarifs réglementés de vente de l'électricité

FRANCE : LE DISPOSITIF DES CERTIFICATS D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Mis en place en 2006,
confirmé en 2015

La réponse française aux exigences de la directive 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique.

Article 30 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 : une nouvelle obligation CEE Précarité au bénéfice des ménages en situation de précarité énergétique, en complément de l'obligation des CEE classiques à compter de 2016

Objectifs renforcés,
un coût du dispositif
en forte augmentation
Concertation 5^{ème} période

L'obligation nationale pour la 4^{ème} période 2018-2021 est fixée à 2 133 TWhc par décret du 11 décembre 2019

- Dont 533 TWhc au bénéfice des ménages en situation de précarité énergétique et 1600 TWhc d'obligation CEE classiques, soit un doublement par rapport à la 3^{ème} période 2015-2017 ; entre les deux périodes, le coût du dispositif CEE est multiplié par 7 et dépasse dorénavant les 5 Mds€/an

Lancement en cours de 4^{ème} période de plusieurs opérations « coups de pouce » à prix CEE fixé, afin de permettre aux obligés de répondre à leurs obligations à un coût maîtrisé

Les projets de textes définissant la 5^{ème} période ont été mis en consultation le 1er février 2021. Ils prévoient notamment une hausse de l'obligation CEE à 2 400 TWhc assortie d'une modification de la répartition entre énergies (27% pour l'Electricité contre 32% en P4, 20% pour le gaz contre 15% en P4), une forte réduction des volumes liés aux bonifications et Programmes ainsi qu'un renforcement du dispositif vers les ménages très modestes

Parties concernées

Une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée aux fournisseurs d'énergie appelés les « obligés »

- Électricité, gaz, chaleur, froid, fioul domestique et carburants pour automobiles

Afin qu'ils promeuvent activement le déclenchement d'opérations d'efficacité énergétique auprès de leurs clients

- Ménages, collectivités territoriales, bailleurs sociaux ou professionnels / entreprises tertiaires

EDF et le dispositif

EDF est le premier obligé et intervient dans plusieurs domaines (données 2020) :

- Résidentiel (265 000 opérations de rénovation, soit une croissance de +20% s'expliquant par l'augmentation des travaux d'isolation et de remplacement des équipements de chauffage grâce aux bonifications apportées par les dispositifs Coups de Pouce via l'offre « Mon chauffage durable »), bailleurs sociaux (180 000 logements aidés), industrie et tertiaire (7 000 actions)
- Financement de programmes nationaux (« Toits d'abord » avec la Fondation Abbé Pierre, ADVENIR sur les bornes de recharge de véhicules électriques, FEEBat sur la formation des artisans, Habiter mieux de l'ANAH pour lutter contre la précarité énergétique, ACTEE avec la FNCCR...)

POD POINT, MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

UNE DES PLUS GRANDES SOCIÉTÉS DE BORNES DE RECHARGES ÉLECTRIQUES

- Acquisition de Pod Point ⁽¹⁾ grâce à une joint-venture avec Legal&General Capital, qui a pris une participation de 23% de Pod Point aux côtés d'EDF
- Le plus gros investissement du groupe EDF dans les véhicules électriques fait partie de son ambition de devenir la première entreprise du secteur de l'énergie dans la mobilité électrique en France, au Royaume Uni, en Italie et en Belgique

INFORMATIONS CLÉS ⁽²⁾

- Exploite 86 000 bornes de recharge au Royaume Uni et 9 000 autres en Norvège
- ~ 35 000 bornes de recharges installées ou vendues en 2020
- A développé un large réseau de connexion entre les conducteurs de véhicules électriques et plus de 3 000 zones de chargement
- Propose une offre de bornes de recharge intelligentes à domicile pour les clients individuels

2 FACTEURS IMPORTANTS POUR QUE LE ROYAUME UNI ATTEIGNE SON OBJECTIF DE ZÉRO ÉMISSION DE CARBONE D'ICI 2050

- Améliorer la flexibilité et la fiabilité du réseau électrique pour faciliter l'intégration des énergies renouvelables
- Développement des véhicules électriques pour remplacer le pétrole grâce à un réseau de stations de chargement rapides et intelligentes dans tout le pays (solutions de chargement à domicile, au travail et publiques)



(1) Voir le communiqué de presse publié par EDF le 13 février 2020

(2) Données au 31/12/2020

SOLUTIONS CLIENTS AU ROYAUME-UNI : EDF ENERGY

CLIENTS PARTICULIERS

- **Marché très concurrentiel avec près de ~ 39 fournisseurs⁽¹⁾.** La part de marché combinée des petits et moyens fournisseurs est d'environ 19% (fin octobre 2020)
- **EDF Energy** : 11,3 TWh d'électricité et 28,9 TWh de gaz fournis au segment résidentiel en 2020
- 2,9 millions de comptes client électricité et 1,9 millions de comptes client gaz sur ce segment (au 31/12/2020)
- Malgré les nombreux challenges en termes de facturation, d'endettement, de réclamation client, EDF entend maintenir la note de 4,3, ce qui correspond à 4,5 étoiles et un niveau Excellent selon Trust pilot.
- EDF Energy continue à améliorer son offre digitale. Le taux d'utilisation des applications a augmenté, passant de 17% à 33% durant l'année 2020.
- L'Ofgem a publié sa décision d'augmenter le plafond du tarif des particuliers en avril 2020. Les principales raisons de cette hausse sont l'augmentation des coûts de marché, mais aussi la politique de coûts, les coûts de réseau et les ajustement réalisés pour faire face aux créances douteuses portées par les fournisseurs pendant et après la crise COVID 19.

CLIENTS PROFESSIONNELS

- En 2020, 29,5 TWh d'électricité fournis, dont 1,6 TWh à destination de 214 000 comptes PME et 27,9 TWh à destination de grands comptes industriels et commerciaux
- Pour les grandes entreprises, l'approche consistant à démarcher de nouveaux contrats a permis d'acquérir avec succès 6 nouveaux clients en 2020 (soit 100% de hausse par rapport aux années précédentes).

(1) Données de Cornwall Insight

INNOVATION



EDF Energy : équité et commodité pour les clients, efficacité opérationnelle et innovation (numérisation et compteurs intelligents)

- EDF Energy a apporté des concepts innovants au marché via une approche de développement rapide. Une forte attention a été portée sur internet avec le développement de multiples applications.
- Powervault – une façon intelligente de stocker l'énergie solaire gratuite ou à faible prix sur le réseau pour réduire les factures d'énergie
- PowerShift : plateforme apportant des réponses d'agrégation et de rémunération d'effacement de consommation, ainsi que des solutions d'optimisation des batteries grâce au marché de capacité, des mécanismes d'ajustement et des réactions rapides sur la fréquence du système
- EDF Energy a acquis Pod Point, l'opérateur de chargement de véhicules électriques (VE) au RU. Il s'agit de l'investissement le plus important réalisé par le groupe au RU dans la technologie du VE à date. Il va permettre à EDF d'offrir des contrats encore plus attractifs à ses clients en matière de VE.
- 343 000 compteurs intelligents installés par EDF Energy pour ses clients en 2020

SOLUTIONS CLIENTS EN ITALIE : EDISON

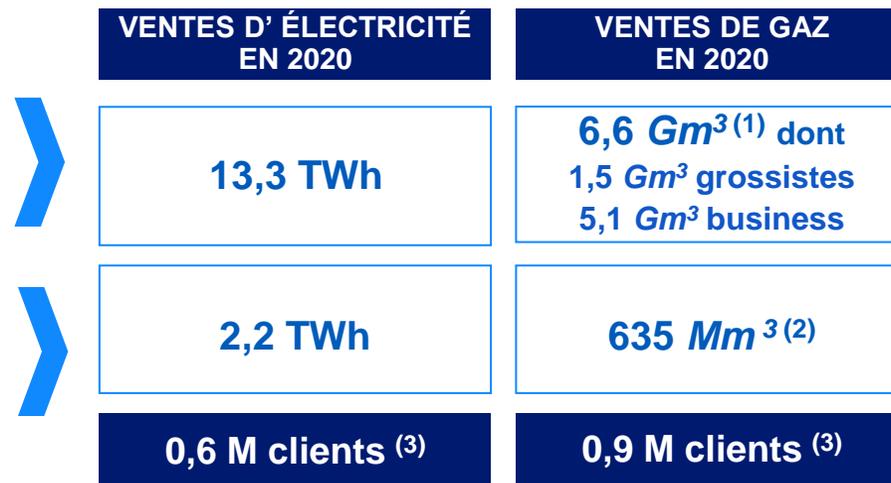
- Edison, à travers sa filiale **Edison Energia** contrôlée à 100 %, est présent sur le marché de la vente d'électricité et de gaz pour les clients italiens
- L'acquisition des activités italiennes de Gas Natural / Naturgy en 2018, et son intégration dans Edison Energia, a permis d'augmenter de 50 % le portefeuille clients d'Edison et d'étendre la présence de la société dans le centre et le sud de l'Italie

Marché des clients entreprises (B2B)

- Edison est **un leader dans le marché B2B**, à la fois sur le marché de l'électricité et du gaz
- Deuxième opérateur en termes de volumes aux clients finals, après Eni et Enel
- Accord avec Envitech pour le développement du segment biométhane et bioGNL pour les transports

Marché des clients particuliers (B2C)

- **Fin 2008 : Edison est entré sur le marché libre** de l'électricité et du gaz, se positionnant comme une vraie alternative aux fournisseurs existants (Enel, Eni, ex-municipalités)
- **Juillet 2019:** Le complètement de l'acquisition de **Assistenza Casa**, société active dans la manutention d'appareils domestiques, a permis de développer le portefeuille de services à valeur ajouté et de renforcer son offre



Nouvelles offres et services innovants

- **Edison World Platform** : une suite de produits et services pour une maison connectée, sûre et confortable
 - **Edison Casa Relax** : assistance 24 h sur 24, 365 jours par an, pour le système électrique, interventions illimitées, tarif mensuel.
 - **Edison My Comfort** : Vente, Installation, Maintenance, Assurance de systèmes de climatisation et de chauffage
 - **Edison Energy Control** (4) : Dispositif permettant aux familles de superviser, via un lecteur de données et une plate-forme numérique, leurs dépenses d'énergie en temps réel
 - **My Sun** : Un nouveau service innovant qui combine un système photovoltaïque, un stockage et une offre de base
 - **Edison Plug & Go** : Location longue durée de voitures électriques (2-5 ans), installation d'un boîtier de charge et d'une application (pour les recharges publiques)
- **EdisonRisolve**: nouvelle offre comprenant une large palette de services domestiques : ménage, lavage et repassage du linge, réparation d'électroménagers, intervention sur la plomberie et le chauffage, services de rénovation et enfin, services de stockage des vêtements qui ne sont plus de saison

(1) Milliards de mètres cubes

(2) Millions de mètres cubes

(3) Données à fin 2020

(4) Déjà lancé en 2013

SOLUTIONS CLIENTS EN BELGIQUE : LUMINUS

- **Deuxième acteur du marché belge de l'énergie, Luminus** fournit de l'électricité et du gaz à plus de **1,6 million de clients** ⁽¹⁾ particuliers, professionnels et collectivités locales.

➤ Services énergétiques :

- Pour ses clients **résidentiels**, Luminus est actif via ses filiales Rami Services, Dauvister, Leenen et Insaver en leur proposant principalement des services d'installation et d'entretien de **chaudières, des installations photovoltaïques ainsi que des services « Assistance Habitation »** en cas de dommages imprévus à la maison
 - Les ventes d'installations de **chaudières et de panneaux photovoltaïques** restent à un niveau élevé d'environ 2 800 installations en 2020. Le lancement de nouvelles offres combinées commodités/maintenance pour les chaudières.
 - A fin 2020, le portefeuille B2C pour ces services dépasse les 165 000 contrats
 - Pour ses clients **industriels**, Luminus propose, avec les sociétés ATS, Vanparijs, Dauvister et Newelec, des **solutions intégrées en électricité et chauffage**. De plus, sa filiale Luminus Solutions (co-détenue à 51 % par Luminus et à 49 % par Dalkia) fournit des services d'efficacité énergétique aux bâtiments administratifs, hôpitaux, écoles, etc... sur la base d'un contrat de performance énergétique.
- En 2020 en Belgique, les **travaux de rénovation LED de l'éclairage** du réseau structurant (auto)routier wallon se sont poursuivis (avec le consortium Luwa, composé de **Citelum** et **Luminus**, entre autres).

Chiffres-Clés

- **2 283 MW** installés
- **7,6 TWh** de production d'électricité
- **1,6 million de points de livraison**
- ~ **20 %** de part de marché
- ~ **97 % B2C**

Le saviez-vous ?

- En 2019 et 2020, Luminus a continué sa **stratégie d'expansion dans les services énergétiques** en élargissant sa présence sur l'amont de la chaîne de valeur avec l'acquisition du bureau d'études De Klerk engineering et de la société ERVAC (via Newelec), spécialisée dans la **régulation du chauffage, la ventilation et la climatisation** (HVAC).

MÉTIERS DU GROUPE EDF



- **NUCLÉAIRE** P. 76
- **RENOUVELABLE** P. 107
- **THERMIQUE** P. 129
- **ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)** P. 132
- **OPTIMISATION ET TRADING** P. 148
- **SOLUTIONS CLIENTS** P. 166
- **SERVICES ÉNERGÉTIQUES** P. 183
- **GAZ** P. 191

LES SERVICES ÉNERGÉTIQUES : ACCOMPAGNER TOUS LES CLIENTS DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

- EDF développe une large gamme de services pour accompagner l'ensemble de ses clients dans la transition énergétique avec pour cible : consommer moins, consommer mieux
- Les convictions du Groupe :
 - L'efficacité énergétique est un levier majeur de la transition énergétique
 - Les solutions proposées doivent s'adapter à chaque situation client et sont inscrites dans la durée
 - Le développement du numérique permet toujours plus d'innovations et de performance



Smart home



Smart City



Smart Building

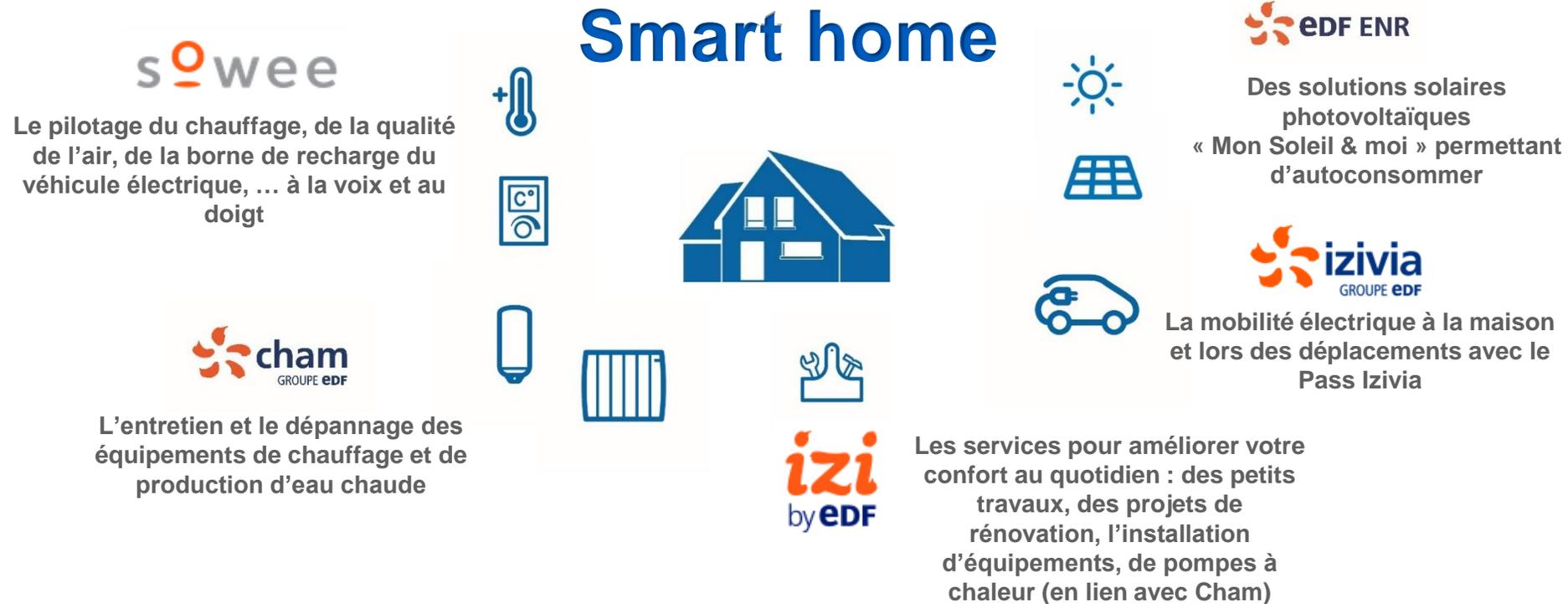


Smart Factory



LES SERVICES POUR LES CLIENTS PARTICULIERS

- De fortes attentes des clients particuliers du Groupe :
 - des logements de plus en plus connectés,
 - des clients qui veulent devenir acteurs de leur consommation et maîtriser leur impact sur l'environnement, en recherche de solutions fiables et au juste prix
- **Notre gamme d'offres de services se développe, pour plus de sérénité et pour accompagner les défis d'aujourd'hui et de demain :**



LES SERVICES POUR LES CLIENTS B TO B

- Le groupe EDF, au travers de ses expertises, peut accompagner entreprises, industriels et territoires sur toute la chaîne énergétique et sur des projets aussi différents que les réseaux de chaleur, l'éclairage intelligent, la production décentralisée bas carbone, le management énergétique, la mobilité durable ou un éco-quartier.



- Alliant numérique, expertise, performance économique et bas carbone, EDF et ses filiales inventent les solutions innovantes adaptées à chaque besoin, en tant que partenaire énergéticien responsable, dans la durée.



Smart Building

Efficacité énergétique, bâti, management de l'énergie, autoconsommation, récupération de chaleur, ...



Smart Factory

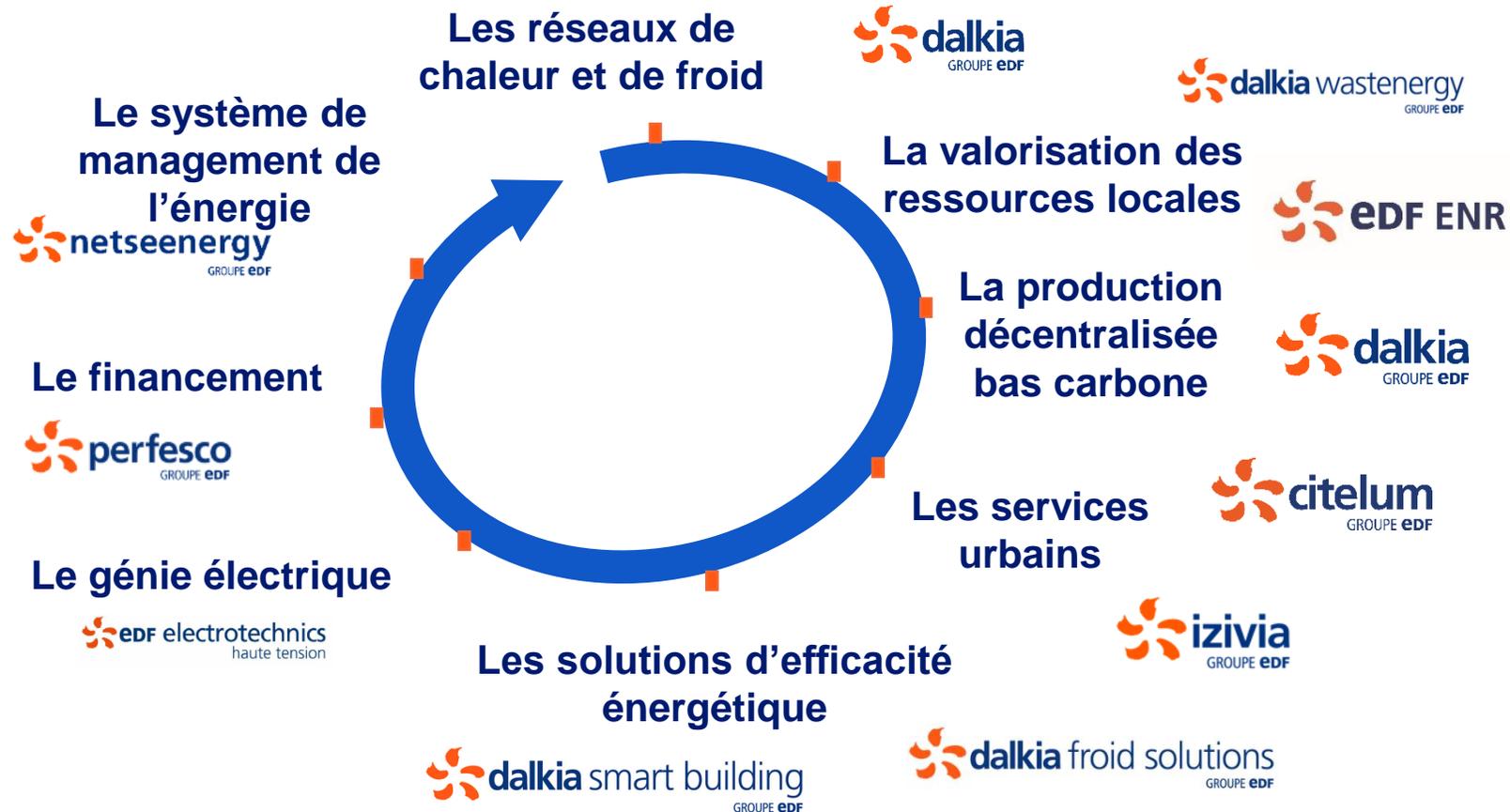
Data, intelligence artificielle, maintenance prédictive, efficacité énergétique, économie circulaire, performance économique, ...



Smart City

Production locale, réseaux de chaleur, énergie renouvelable et de récupération, smart grid thermique et électrique, autoconsommation collective, services urbains, ...

LES FILIALES DE SERVICES : DES EXPERTISES SUR TOUTE LA CHAÎNE ÉNERGÉTIQUE POUR LE B TO B



Créateur de services et solutions pour accompagner les clients et territoires vers la neutralité carbone

Acteur de référence de la décarbonation de la société, EDF crée de la valeur pour ses clients grâce à l'énergie et aux services innovants fournis

Objectif CAP 2030 :

> 15 Mt de CO₂ évitées*

Périmètre :

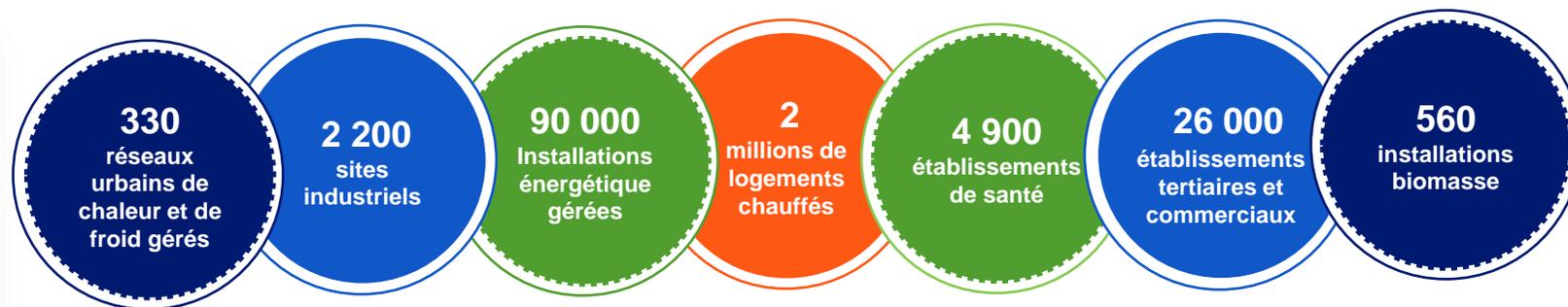
* Activités du pôle Clients Services et Territoires - Estimation EDF, incluant les économies de CO₂ liées principalement aux réseaux de chaleur et de froid, au développement du véhicule électrique et aux certificats d'économie d'énergie.

DALKIA : ACTEUR MAJEUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE AU SERVICE DE SES CLIENTS



- **Leader des services énergétiques, Dalkia accompagne depuis 80 ans les territoires pour accélérer leur transition énergétique**
- **Deux grands métiers, de la production décentralisée à la maîtrise de la demande énergétique :**
 - Le développement et la valorisation des énergies renouvelables et de récupération à travers notamment les réseaux de chaleurs et de froid.
 - Les économies d'énergie grâce à des Contrats de Performance Énergétique et au pilotage de la consommation énergétique des installations par une plateforme interactive : le DESC.
- **Des compétences multiples au cœur de la décarbonation de l'industrie et de la rénovation énergétique :** les travaux de génie climatique et de génie électrique, le froid, l'air comprimé,....

L'AMBITION DU GROUPE EDF EST DE DÉVELOPPER DES POSITIONS SIGNIFICATIVES DANS LES SERVICES ÉNERGÉTIQUES, GRÂCE AU SAVOIR-FAIRE ET À L'EXPERTISE DE DALKIA ET SES FILIALES.

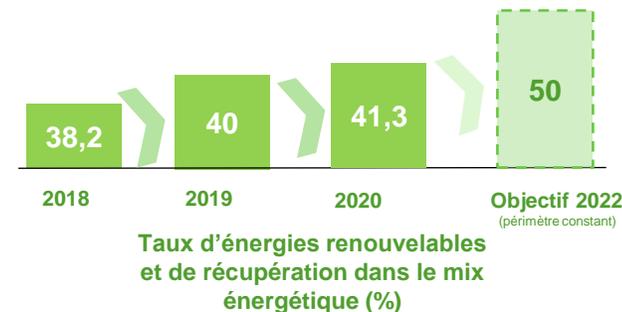


ÉVOLUTION DE LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE EN 2020

Dalkia permet à ses clients de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, en développant localement les énergies renouvelables et de récupération et en travaillant sur la réduction des consommations



6,7 TWh
d'économies
d'énergies
réalisées en 2020



DALKIA : DES SOLUTIONS SUR MESURE EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL

FILIALES DE SPÉCIALITÉ



Valorisation énergétique des déchets



Froid industriel et commercial



Valorisation du biogaz



Conception et réalisation de solutions d'efficacité énergétique



Production d'air comprimé azote et air



Maintenance industrielle et tertiaire dans le secteur du nucléaire

Autre filiale



Services énergétiques au bâtiment

FILIALES INTERNATIONALES

**ROYAUME UNI
IRLANDE**

Dalkia Wastenergy ,
IMTECH et Breathe au RU
Suir Engineering en Irlande

RUSSIE

Dalkia Rus

POLOGNE

Dalkia Polska Energia
Dalkia Polska Solutions

ÉTATS UNIS

Dalkia Energy Solutions
Aegis Energy Services

CITELUM : ÉCLAIRAGE INTELLIGENT ET SERVICES CONNECTÉS



- **Référence de l'éclairage intelligent et performant**, Citelum a développé toute une gamme de services connectés pour répondre aux nouveaux enjeux de ses clients publics et industriels : **économies d'énergie, sécurité, mobilité, attractivité, développement durable...**
- Des projets et une expertise sur l'ensemble de la chaîne de valeur **de la conception jusqu'à l'exploitation.**
- **Un pôle innovation s'appuyant sur :**
 - des partenaires technologiques fiables : industriels des secteurs de l'éclairage, de la sécurité, de la mobilité, de l'IoT..., start-ups ;
 - la plateforme collaborative de gestion de l'espace urbain, MUSE®, développée par Citégestion filiale de Citelum, désormais disponible sur le cloud Microsoft Azure



Services Citelum

- Des gammes adaptées à tous les besoins et profils de clients :
- **Éclairage intelligent** : rénovation, éclairage intérieur, télégestion, illuminations artistiques...
- **Sécurité** : vidéoprotection, radars de feux et de vitesse, systèmes d'alerte...
- **Mobilité** : signalisation lumineuse tricolore, stationnement intelligent, solutions de recharge de véhicules électriques...
- **Communication et information** : panneaux à messages variables, Wi-Fi, Li-Fi...
- **Qualité de vie** : capteurs de qualité de l'air, de bruit...

Des infrastructures intelligentes et connectées

Citelum construit, avec et pour ses clients, des projets Smart City adaptés à leurs besoins et orientés sur la qualité de vie des citoyens

En 2020, Dijon Métropole a poursuivi l'exploitation de son poste de pilotage connecté (PPC). Le PPC, basé sur la plateforme MUSE®, connecte les équipements urbains des 23 communes de la métropole.

Le poste unique de gestion des incidents et événements du quotidien s'est notamment révélé crucial pour la gestion de la crise

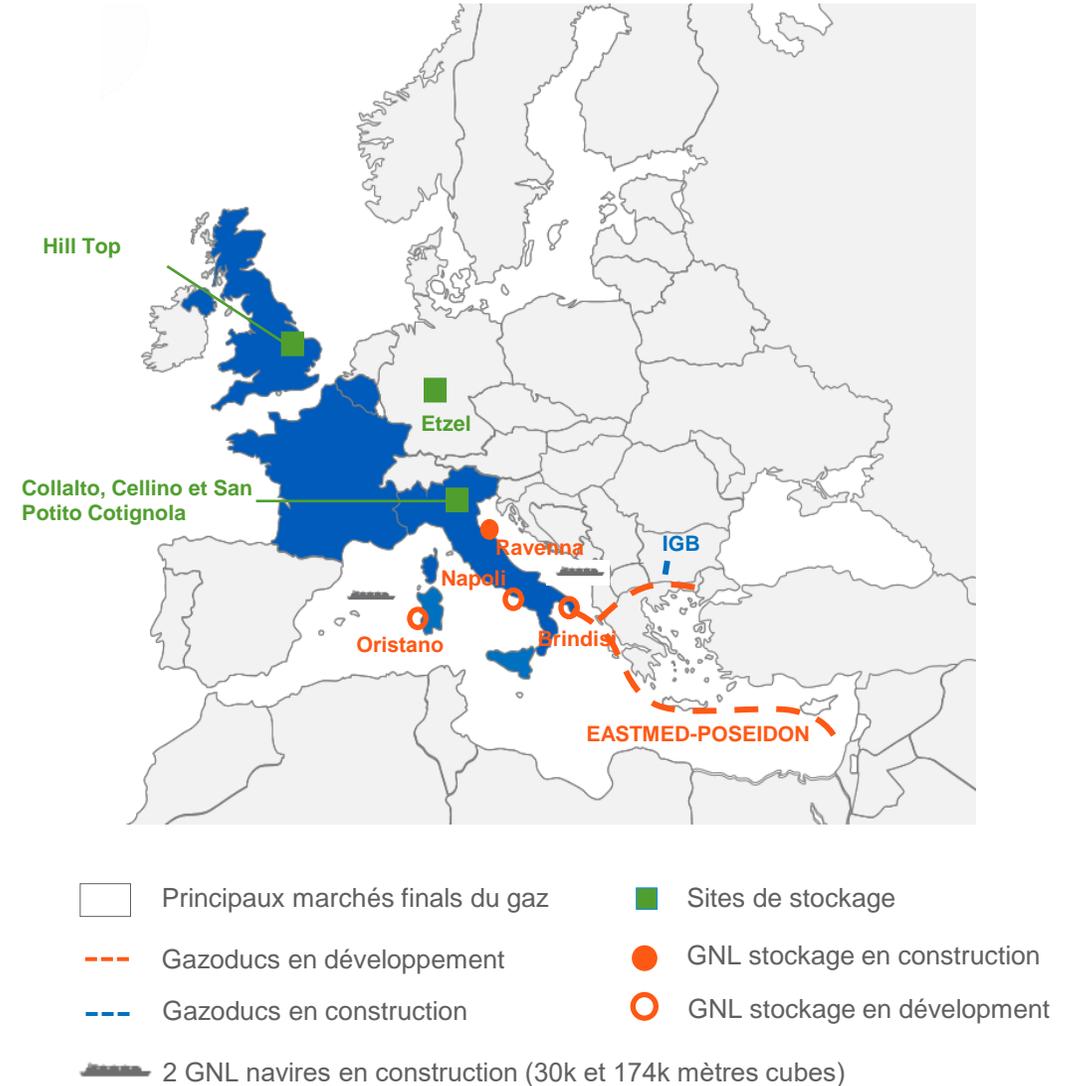
Le contrat qui prévoit la modernisation des services et infrastructures publics (éclairage, vidéoprotection, bornes d'accès...), permettra à terme de réaliser une économie d'énergie de 65%





- **NUCLÉAIRE** P. 76
- **RENOUVELABLE** P. 107
- **THERMIQUE** P. 129
- **ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)** P. 132
- **OPTIMISATION ET TRADING** P. 148
- **SOLUTIONS CLIENTS** P. 166
- **SERVICES ÉNERGÉTIQUES** P. 183
- **GAZ** P. 191

EDF EST BIEN POSITIONNÉ SUR LA CHAÎNE DE VALEUR DU GAZ



(1) Le désinvestissement dans les actifs algériens est prévu à une date ultérieure

LES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT ACTUELLES

➤ CONTRATS D'APPROVISIONNEMENT EN GAZ NATUREL

- L'ensemble des contrats long-terme du gaz d'Edison représente un volume de 13,9 Gm³/an⁽¹⁾, dont 12,4 Gm³ importés par Edison

Pays de provenance : USA

- Contrepartie: **Cheniere (Corpus Christi – Texas)**
- Livraison: **LNG**
- Quantité⁽¹⁾: **1 Gm³/an**
- Expiration: **2040**

Pays de provenance : Norvège

- Contrepartie : **Equinor ASA**
- Livraison : **Gazoduc**
- Quantité⁽¹⁾ : **0,5 Gm³/an**
- Expiration : **2025**

Pays de provenance : Qatar

- Contrepartie : **RasGas II**
- Livraison : **GNL**
- Quantité⁽¹⁾ : **6,4 Gm³/an**
- Expiration : **2034**

Pays de provenance : Azerbaïdjan⁽²⁾

- Contrepartie : **AGSC**
- Livraison : **Gazoduc**
- Quantité⁽¹⁾ : **1 Gm³/an**
- Expiration : **2044**

Pays de provenance : Algérie

- Contrepartie : **Sonatrach**
- Livraison : **Gazoduc**
- Quantité⁽¹⁾ : **1 Gm³/an**
- Expiration : **2027**

Pays de provenance : Libye

- Contrepartie : **Eni NA**
- Livraison : **Gazoduc**
- Quantité⁽¹⁾ : **4 Gm³/an**
- Expiration : **2028**

(1) Quantités annuelles contractées

(2) Date de début: 2021

LES MARCHÉS FINALS DU GAZ

LES PORTEFEUILLES AVALS DE CLIENTS EN EUROPE, AU 31/12/2020

	Nombre de clients	TWh commercialisés
FRANCE (EDF SA) ⁽¹⁾	~ 1,9 million	33,0
ITALIE (EDISON)	~ 0,9 million	83,0
RU (EDF ENERGY) ⁽²⁾	~ 1,9 million	30,0
BELGIQUE (LUMINUS)	~ 0,6 million	11,0

- EDF est présent sur le marché gazier en Europe depuis plus de 10 ans, avec ~ 5,3 millions de clients et ~ 157 TWh commercialisés.
- Offre bi-énergie avec des services innovants.

(1) Hors Corse et outre-mer

(2) Hors Irlande de Nord

SOMMAIRE



P.5
LE GROUPE EDF

P.58
PROFIL PAYS

P.74
MÉTIERS DU GROUPE

P.195
FINANCE

P.244
DONNÉES DE MARCHÉ

P.258
ANNEXES

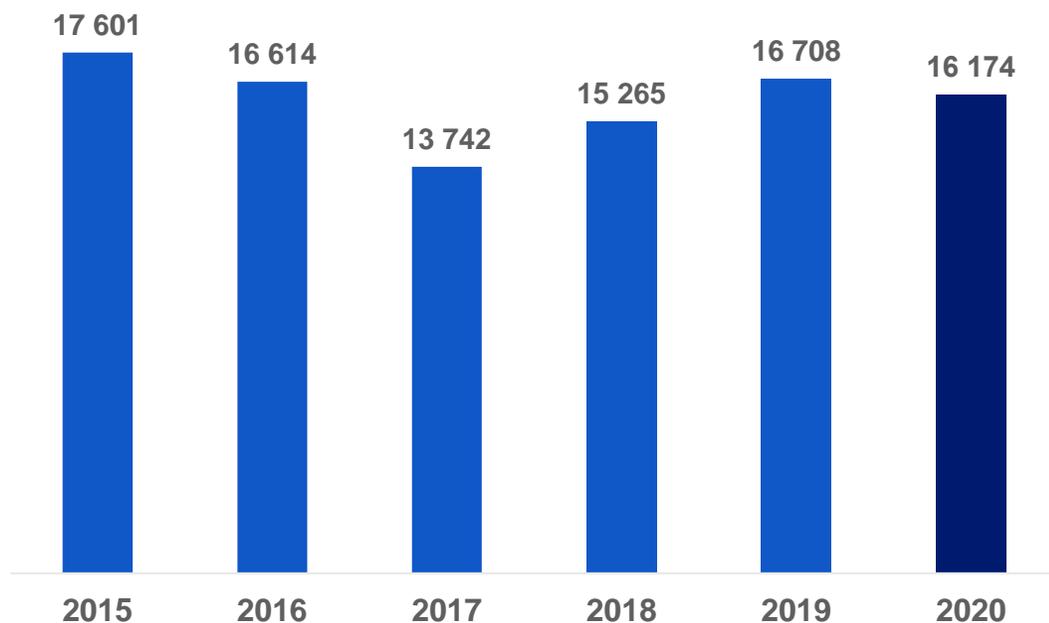
La finance durable est au cœur de la stratégie de financement du Groupe. EDF est un émetteur de référence sur le marché des Green Bonds. Le Groupe a lancé en septembre 2020 une émission d'obligations convertibles vertes (OCEANES) pour un montant nominal de 2,4 Mds€ pour financer son développement dans les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les projets concourant à la protection de la biodiversité. Le Groupe investit massivement dans la transition énergétique au travers d'investissements dédiés aux moyens de production décarbonés (nucléaire et renouvelable), aux réseaux, au développement de services énergétiques, au déploiement des compteurs communicants...

- **DONNÉES HISTORIQUES** **P. 196**
- **RÉSULTATS 2020** **P. 202**
- **FOCUS CRÉDIT** **P. 215**
- **PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS** **P. 224**
- **CSPE** **P. 240**

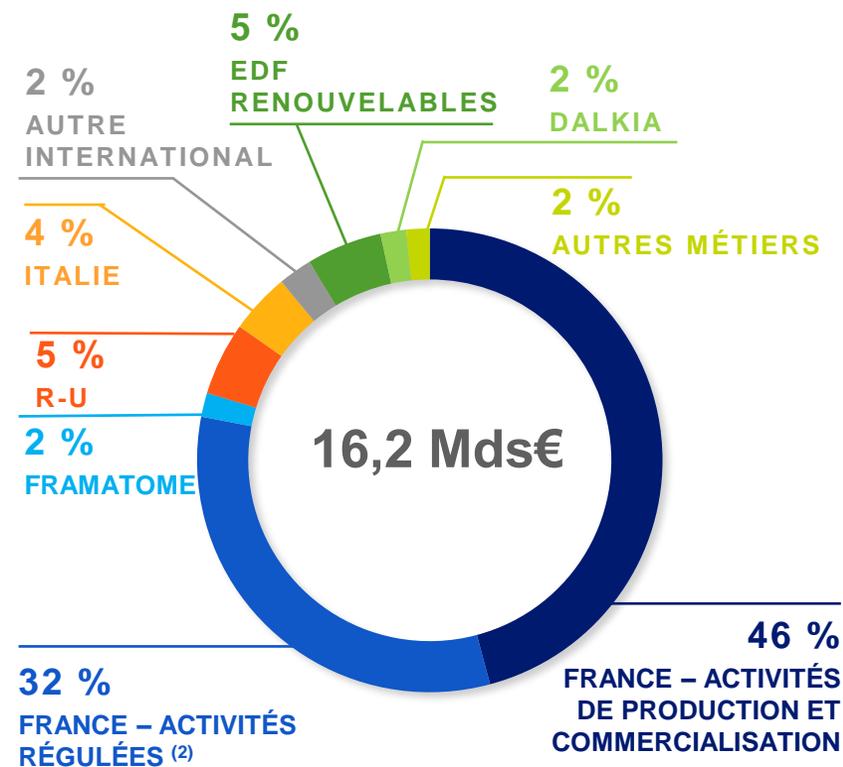
DONNÉES HISTORIQUES : EBITDA

Évolution de l'EBITDA

(en millions d'euros)



Répartition d'EBITDA Groupe en 2020

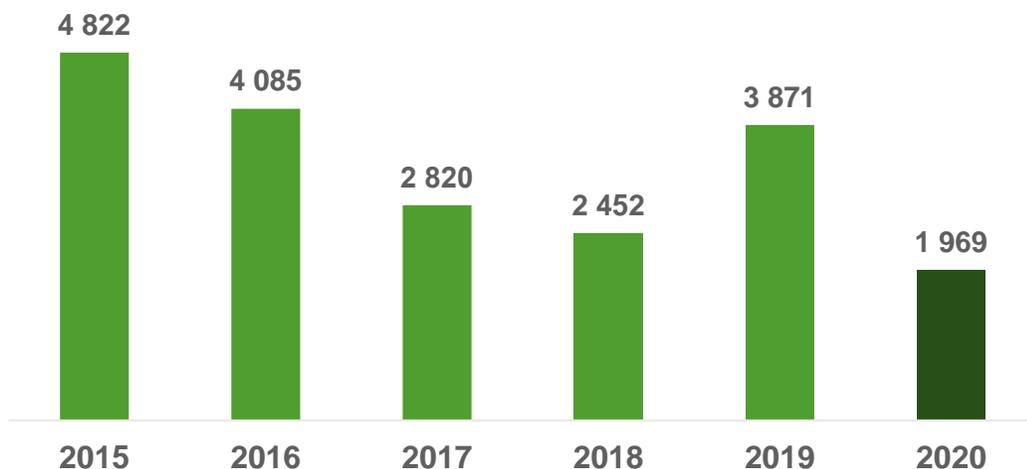


(1) Activités régulées : Enedis, Électricité de Strasbourg et activités insulaires ; Enedis, filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie
NB : les données présentées sont retraitées d'une année sur l'autre, mais ne sont pas retraitées sur la période considérée

DONNÉES HISTORIQUES : RÉSULTAT NET

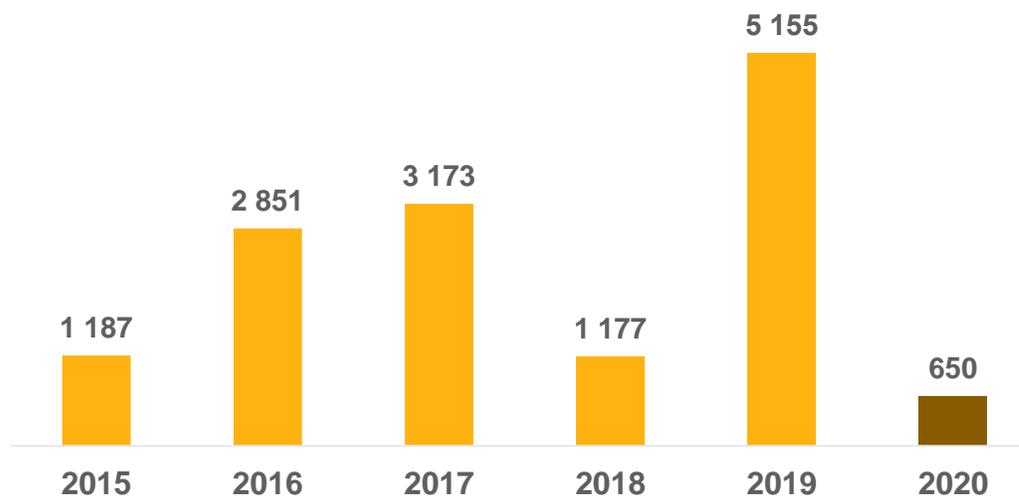
Évolution du résultat net courant (RNC)

(en millions d'euros)



Évolution du résultat net part du Groupe (RNPG)

(en millions d'euros)



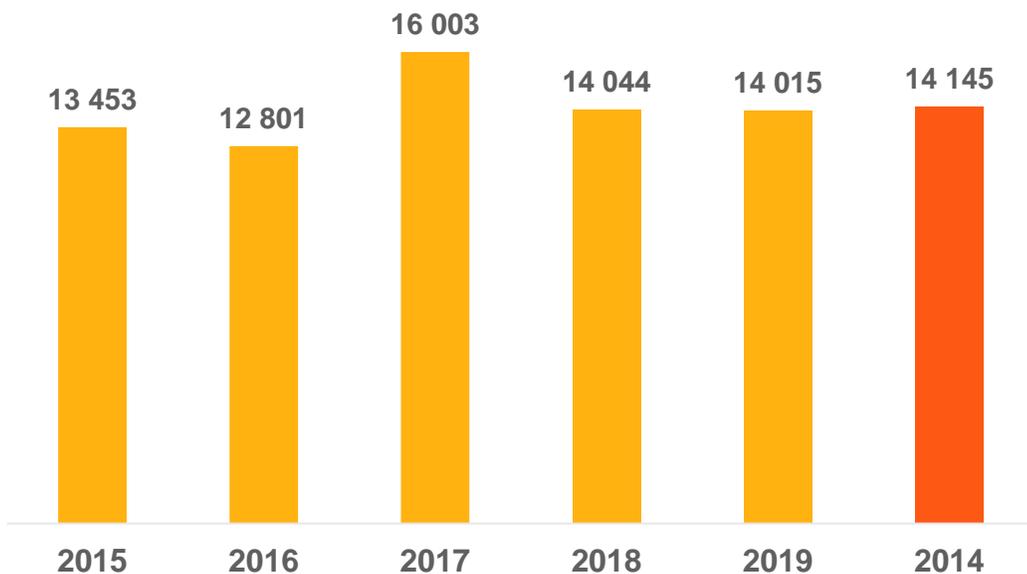
Résultat net courant (RNC) = résultat net part du Groupe (RNPG) hors éléments non récurrents

NB : les données présentées sont retraitées d'une année sur l'autre, mais ne sont pas retraitées sur la période considérée

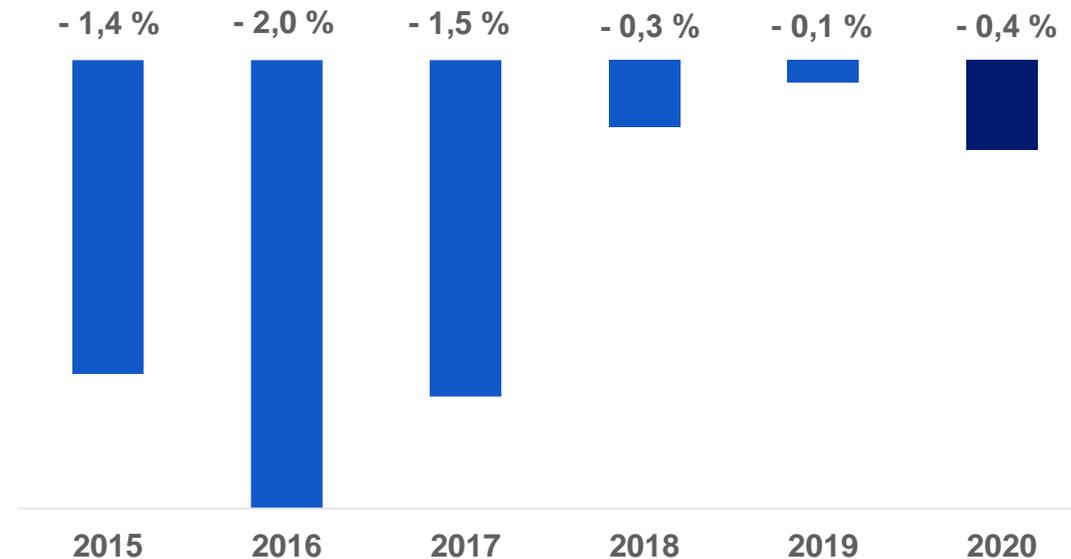
DONNÉES HISTORIQUES : INVESTISSEMENTS ET OPEX

Investissements nets⁽¹⁾ depuis 2015

(en millions d'euros)



Variation organique⁽²⁾ des OPEX⁽³⁾ depuis 2015



N.B. : les données présentées sont retraitées d'une année sur l'autre, mais ne sont pas retraitées sur la période considérée

(1) Investissements nets totaux (tels que définis pour chaque année) hors cessions d'actifs stratégiques

(2) Données publiées de croissance organique à périmètre et change comparables

(3) Agrégat des charges de personnel et des autres consommations externes

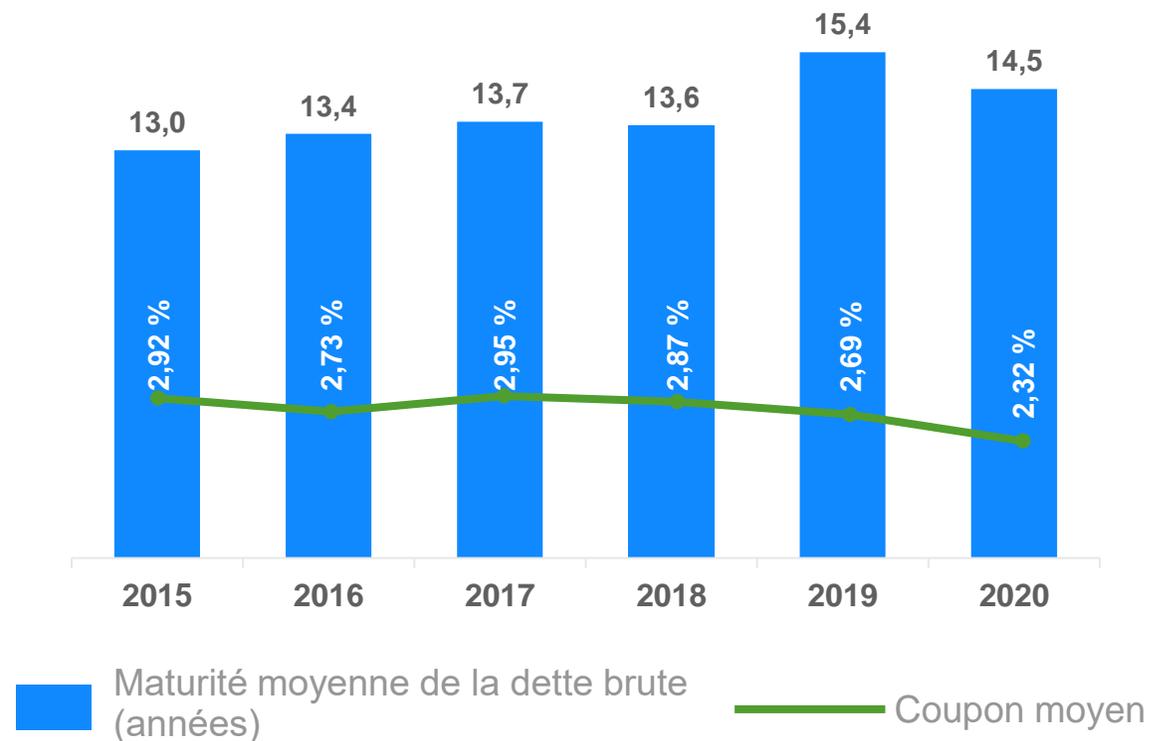
DONNÉES HISTORIQUES : ENDETTEMENT

Évolution de la dette nette et du ratio dette nette/EBITDA

(en millions d'euros)

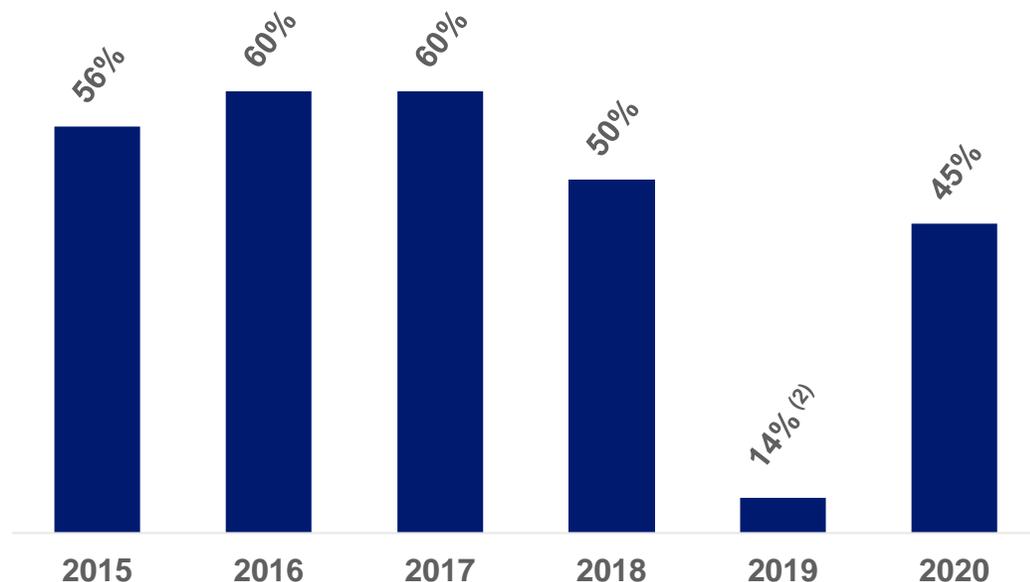


Évolution de la maturité de la dette et du coupon



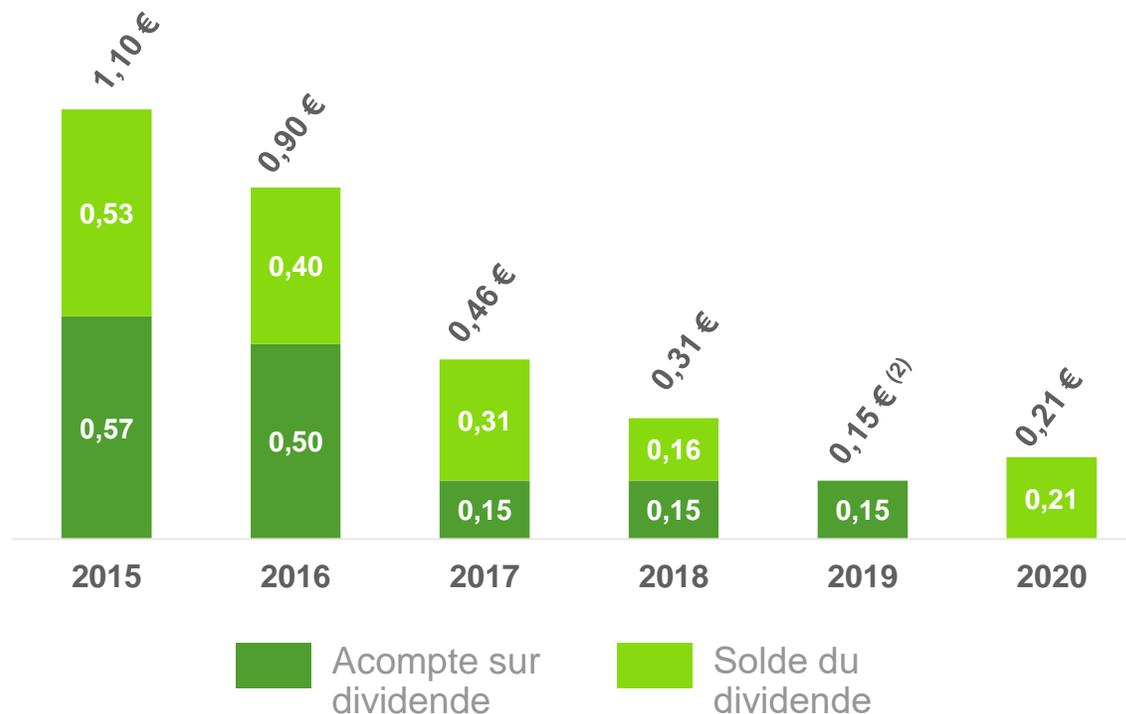
DONNÉES HISTORIQUES : DIVIDENDES

Taux de distribution du dividende depuis 2015 ⁽¹⁾



Dividende par action depuis 2015

(en € par action)



(1) Taux appliqué au Résultat net courant ajusté de la rémunération des émissions hybrides comptabilisée en fonds propres

(2) Cf Communiqué de presse du 2 Avril 2020 : décision du Conseil d'administration de ne pas autoriser la distribution du solde du dividende dans le contexte de la crise sanitaire du Covid-19

- **DONNÉES HISTORIQUES** P. 196
- **RÉSULTATS 2020** P. 202
- **FOCUS CRÉDIT** P. 215
- **PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS** P. 224
- **CSPE** P. 240

CHIFFRES CLÉS 2020

En millions d'euros	2019 retraité ⁽¹⁾	2020	Δ %	Δ% Org. ⁽²⁾
Chiffre d'affaires	71 347	69 031	-3,2	-3,4
EBITDA	16 723	16 174	-3,3	-2,7
Résultat net courant	3 871	1 969	-49,1	
Résultat net part du Groupe	5 155	650	-87,4	

	31/12/2019	31/12/2020
Endettement financier net (en milliards d'euros)	41,1	42,3
Ratio endettement financier net / EBITDA ⁽¹⁾⁽³⁾	2,46x	2,61x

DIVIDENDE PROPOSÉ

0,21 €/action
TAUX DE DISTRIBUTION
DE 45 %⁽³⁾

État engagé à opter pour
un paiement en actions

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 (*sauf EFN*) ont été retraitées de l'impact lié au changement de périmètre de la cession de l'E&P.

(2) Variation organique à périmètre, normes et change comparables.

(3) Taux de distribution du résultat net courant ajusté de la rémunération des emprunts hybrides comptabilisée en fonds propres.

RÉSULTATS 2020 : COMPTE DE RÉSULTATS SIMPLIFIÉ

En millions d'euros	2019 retraité ⁽¹⁾	2020
Chiffre d'affaires	71 347	69 031
Achats de combustible et d'énergie	(35 091)	(32 425)
Autres consommations externes	(8 625)	(8 461)
Charges de personnel	(13 797)	(13 957)
Impôts et taxes	(3 798)	(3 797)
Autres produits et charges opérationnels	6 687	5 783
Excédent brut d'exploitation (EBITDA)	16 723	16 174
Impact de la volatilité des commodités	642	(175)
Dotation aux amortissements et aux provisions pour renouvellement	(10 020)	(10 838)
Pertes de valeur	(403)	(799)
Autres produits et charges d'exploitation	(185)	(487)
Résultat d'exploitation (EBIT)	6 757	3 875
Résultat financier	(364)	(2 582)
Résultat avant impôts des sociétés intégrées	6 393	1 293
Résultat net – part du Groupe	5 155	650
Résultat net courant ⁽²⁾	3 871	1 969

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 ont été retraitées de l'impact lié au changement de périmètre de la cession de l'E&P

(2) Hors éléments non récurrents et volatilité des commodités

RÉSULTATS 2020 : ÉVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES (1)

En millions d'euros	2019 retraité (2)	Change	Périmètre	Croissance organique	2020	Δ % org.(3)
France - Activités de production et de commercialisation	27 870	-	285	206	28 361	0,7
France - Activités régulées (4)	16 087	-	-	141	16 228	0,9
Framatome	3 377	(11)	34	(105)	3 295	-3,1
Royaume-Uni	9 574	(126)	(220)	(187)	9 041	-2,0
Italie	7 597	-	20	(1 650)	5 967	-21,7
Autre international	2 690	(144)	10	(136)	2 420	-5,1
EDF Renouvelables	1 565	(33)	(69)	119	1 582	7,6
Dalkia	4 281	(7)	337	(399)	4 212	-9,3
Autres métiers	2 728	(17)	(16)	(568)	2 127	-20,8
Éliminations inter-segments	(4 422)	-	36	184	(4 202)	-4,2
Total Groupe	71 347	(338)	417	(2 395)	69 031	-3,4

(1) Ventilation du chiffre d'affaires aux bornes des segments, avant élimination des inter-segments

(2) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 ont été retraitées de l'impact lié au changement de périmètre de la cession de l'E&P

(3) Variation organique à périmètre et change comparables

(4) Activités régulées : Enedis, ÉS et activités insulaires ; Enedis, filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie

RÉSULTATS 2020 : ÉVOLUTION DE L'EBITDA (1)

En millions d'euros	2019 retraité (2)	Change	Périmètre	Croissance organique	2020	Δ % org.(3)
France - Activités de production et de commercialisation	7 615	-	-	(203)	7 412	-2,7
France - Activités régulées (4)	5 101	-	-	105	5 206	2,1
Framatome	256	(1)	4	12	271	4,7
Royaume-Uni	772	(10)	(15)	76	823	9,8
Italie	593	-	40	50	683	8,4
Autre international	339	(32)	2	71	380	20,9
EDF Renouvelables	1 193	(27)	(44)	(274)	848	-23,0
Dalkia	349	(1)	3	(61)	290	-17,5
Autres métiers	505	(4)	(14)	(226)	261	-44,8
Total Groupe	16 723	(75)	(24)	(450)	16 174	-2,7

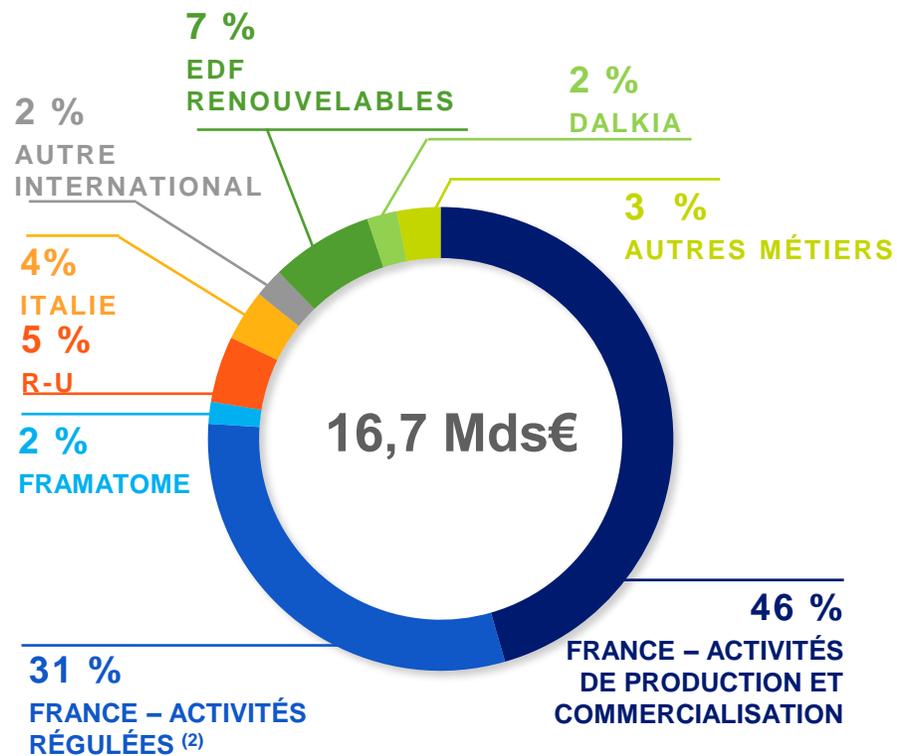
(1) En contribution au groupe

(2) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 ont été retraitées de l'impact lié au changement de périmètre de la cession de l'E&P

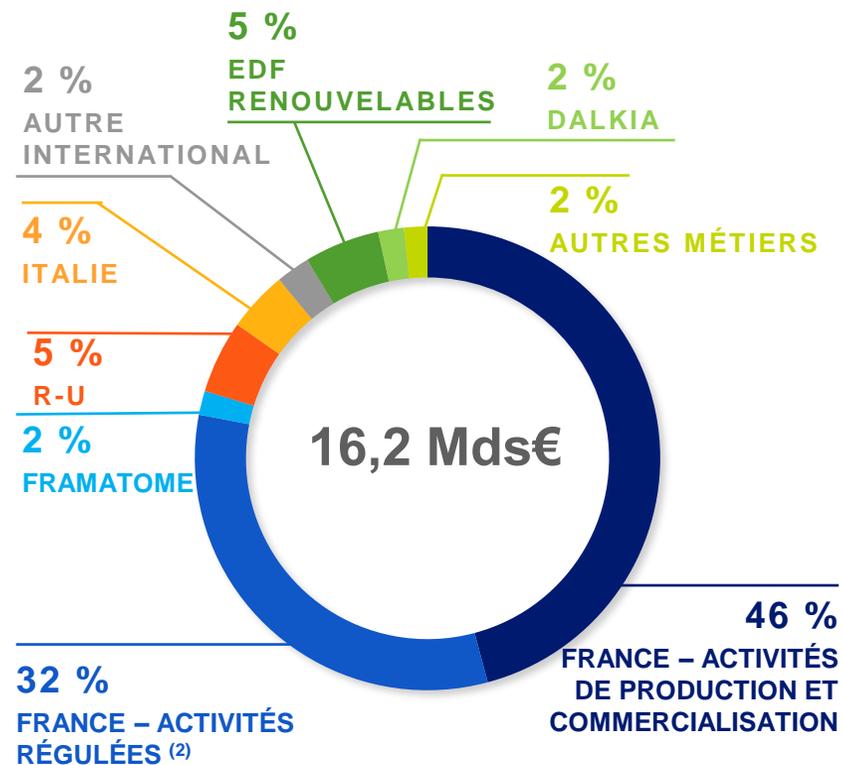
(3) Variation organique à périmètre et change comparables

(4) Activités régulées : Enedis, ÉS et activités insulaires ; Enedis, filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie

RÉSULTATS 2020 : RÉPARTITION EBITDA GROUPE



2019 (1)



2020

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P en activité en cours de cession

(2) Activités régulées : Enedis, ÉS et activités insulaires ; Enedis, filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie

RÉSULTATS 2020 : ÉVOLUTION DES OPEX (1)

En millions d'euros	2019 retraité (2)	2020	Δ	Δ %
France - Activités de production et de commercialisation	8 458	8 377	(81)	-1,0
France - Activités régulées	4 696	4 792	96	2,0
Framatome	1 691	1 617	(74)	-4,4
Royaume-Uni	2 108	1 910	(198)	-9,4
Italie	879	843	(36)	-4,1
Autre international	612	612	-	-
EDF Renouvelables	932	982	50	5,4
Dalkia	2 558	2 794	236	9,2
Autres métiers	488	491	3	0,6
Total Groupe	22 422	22 418	(4)	-0,0

(1) Somme des charges de personnel et des autres consommations externes – données en contributif après éliminations inter-segments

(2) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 ont été retraitées de l'impact lié au changement de périmètre de la cession de l'E&P

RÉSULTATS 2020 : ÉVOLUTION DU RÉSULTAT NET

En millions d'euros	2019 retraité ⁽¹⁾	2020	Δ
Résultat avant impôts des sociétés intégrées	6 393	1 293	(5 100)
Impôts sur les résultats	(1 532)	(945)	587
Quote-part de résultat net des coentreprises et entreprises associées	818	425	(393)
Résultat net des sociétés en cours de cession	(497)	(158)	339
Résultat net – consolidé	5 182	615	(4 567)
Déduction du résultat net – part des minoritaires	27	(35)	(62)
Résultat net – part du Groupe	5 155	650	(4 505)
Effet des éléments non récurrents y compris volatilité sur les commodités	(1 284)	1 319	2 603
Résultat net courant	3 871	1 969	(1 902)

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 ont été retraitées de l'impact lié au changement de périmètre de la cession de l'E&P

RÉSULTATS 2020 : BILANS SIMPLIFIÉS DU GROUPE EDF

ACTIF (en millions d'euros)	31/12/2019	31/12/2020
Actif immobilisé	174 345	179 658
Autres actifs non courants	55 120	57 574
Actifs non courants	229 465	237 232
Stocks et clients	29 655	29 259
Autres Actifs courants	36 568	30 834
Trésorerie et équivalents	3 934	6 270
Actif courant	70 157	66 363
Actifs détenus en vue de leur vente	3 662	2 296
Total Actif	303 284	305 891

PASSIF (en millions d'euros)	31/12/2019	31/12/2020
Capitaux propres - part du Groupe	46 466	45 633
Intérêts attribuables aux participations ne donnant pas le contrôle	9 324	9 593
Total des capitaux propres	55 790	55 226
Provisions non courantes	80 760	85 837
Passifs spécifiques des concessions	47 465	48 420
Autres passifs non courants	64 225	63 888
Passifs non courants	192 450	198 145
Passifs courants	54 001	52 412
Passifs liés aux actifs détenus en vue de leur vente	1 043	108
Total Passif	303 284	305 891

RÉSULTATS 2020 : ÉVOLUTION DU CASH-FLOW

En millions d'euros

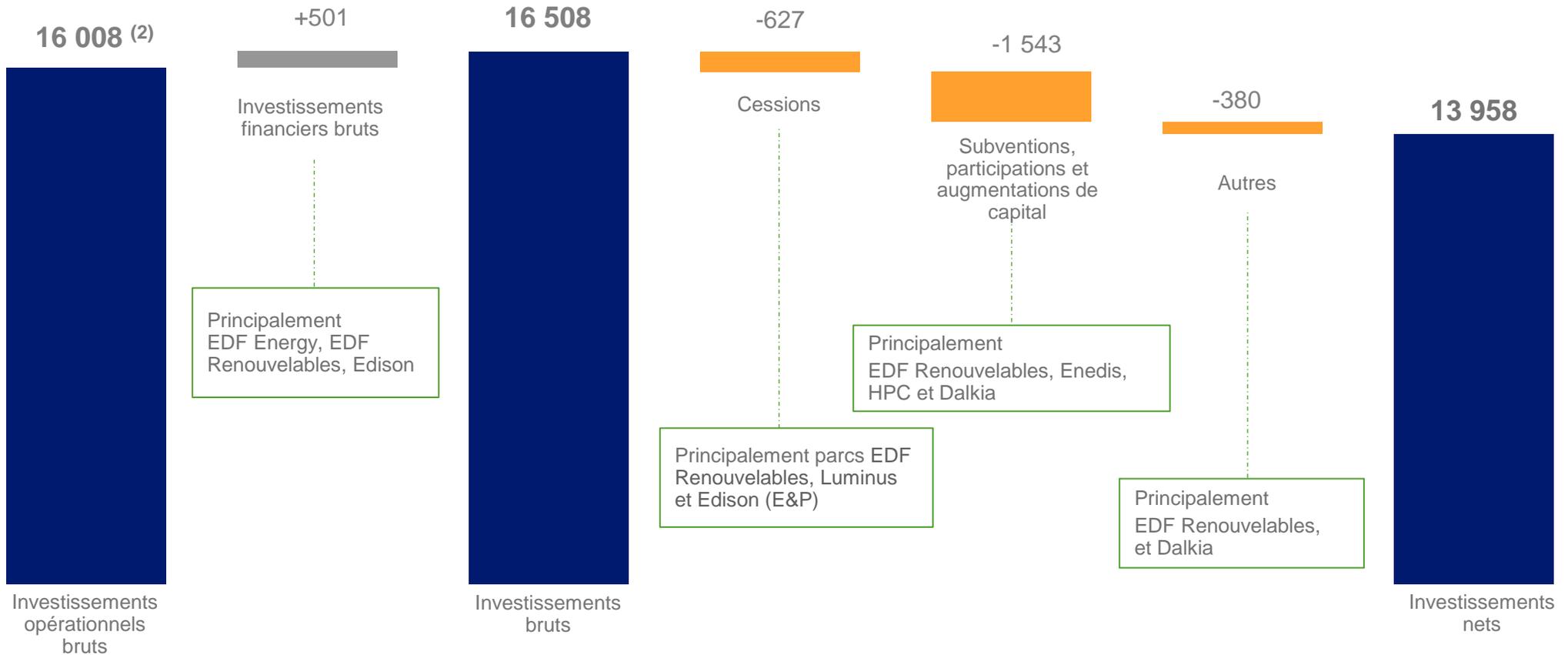
	2019 retraité ⁽¹⁾	2020
EBITDA	16 723	16 174
Eléments non monétaires	(1 930)	328
EBITDA Cash	14 793	16 502
Δ BFR	475	(1 679)
Investissements nets (<i>hors cessions, HPC et Linky</i> ⁽²⁾)	(11 433)	(11 570)
Autres éléments dont dividendes reçus des coentreprises et entreprises associées	303	(17)
Cash flow généré par les opérations	4 138	3 236
Plan de cessions d'actifs Groupe	531	187
Impôt sur le résultat payé	(915)	(983)
Frais financiers nets décaissés	(802)	(1 008)
Actifs dédiés	(394)	(798)
Dividendes versés (yc rémunérations des émissions hybrides)	(801)	(768)
Cash flow Groupe avant Linky ⁽²⁾ et HPC	1 757	(134)
Linky ⁽²⁾ et HPC	(2 582)	(2 575)
Cash flow Groupe	(825)	(2 709)

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 ont été retraitées de l'impact lié au changement de périmètre de la cession de l'E&P.

(2) Linky est un projet porté par Enedis, filiale d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie.

INVESTISSEMENTS 2020 : PASSAGE DU BRUT AU NET (1)

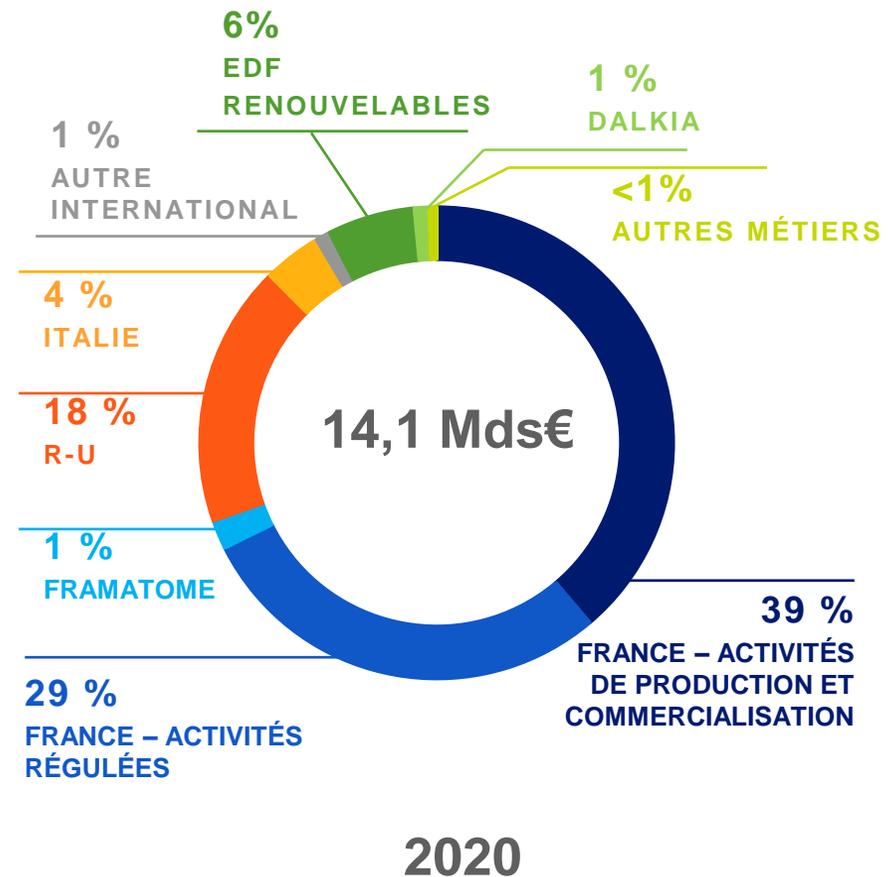
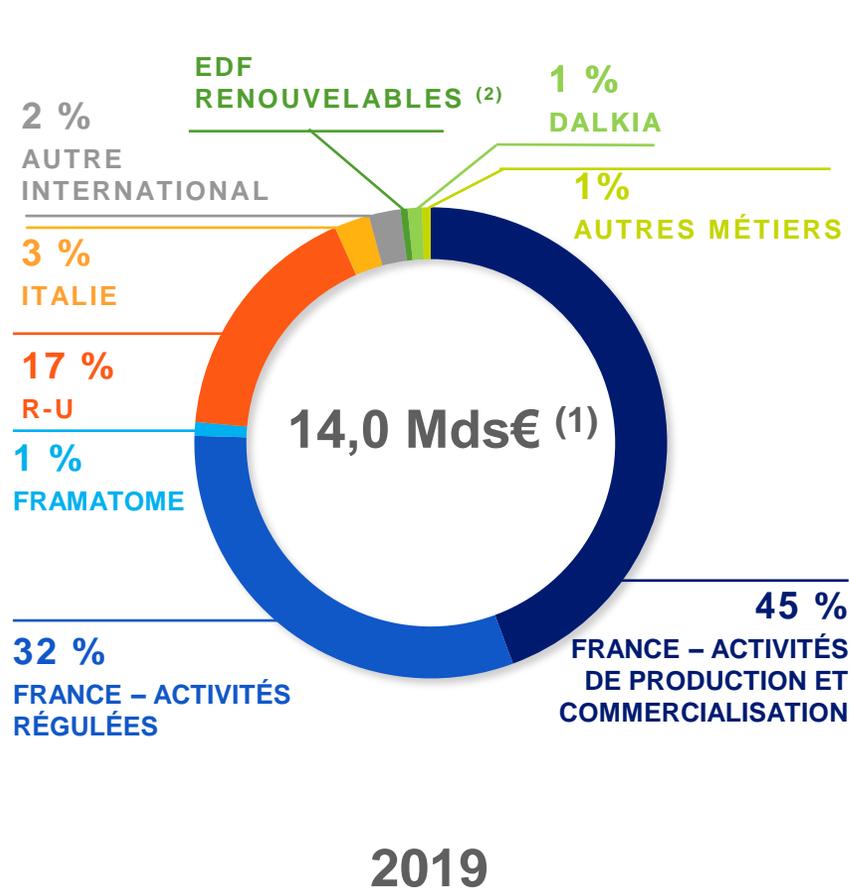
En millions d'euros



(1) Investissements nets dans le tableau de variation de l'EFN, y compris Linky, HPC et cessions d'actifs

(2) Investissements incorporels et corporels dans le TFT des comptes consolidés

INVESTISSEMENTS NETS TOTAUX Y COMPRIS ACQUISITIONS, HORS PLAN DE CESSION D'ACTIFS GROUPE

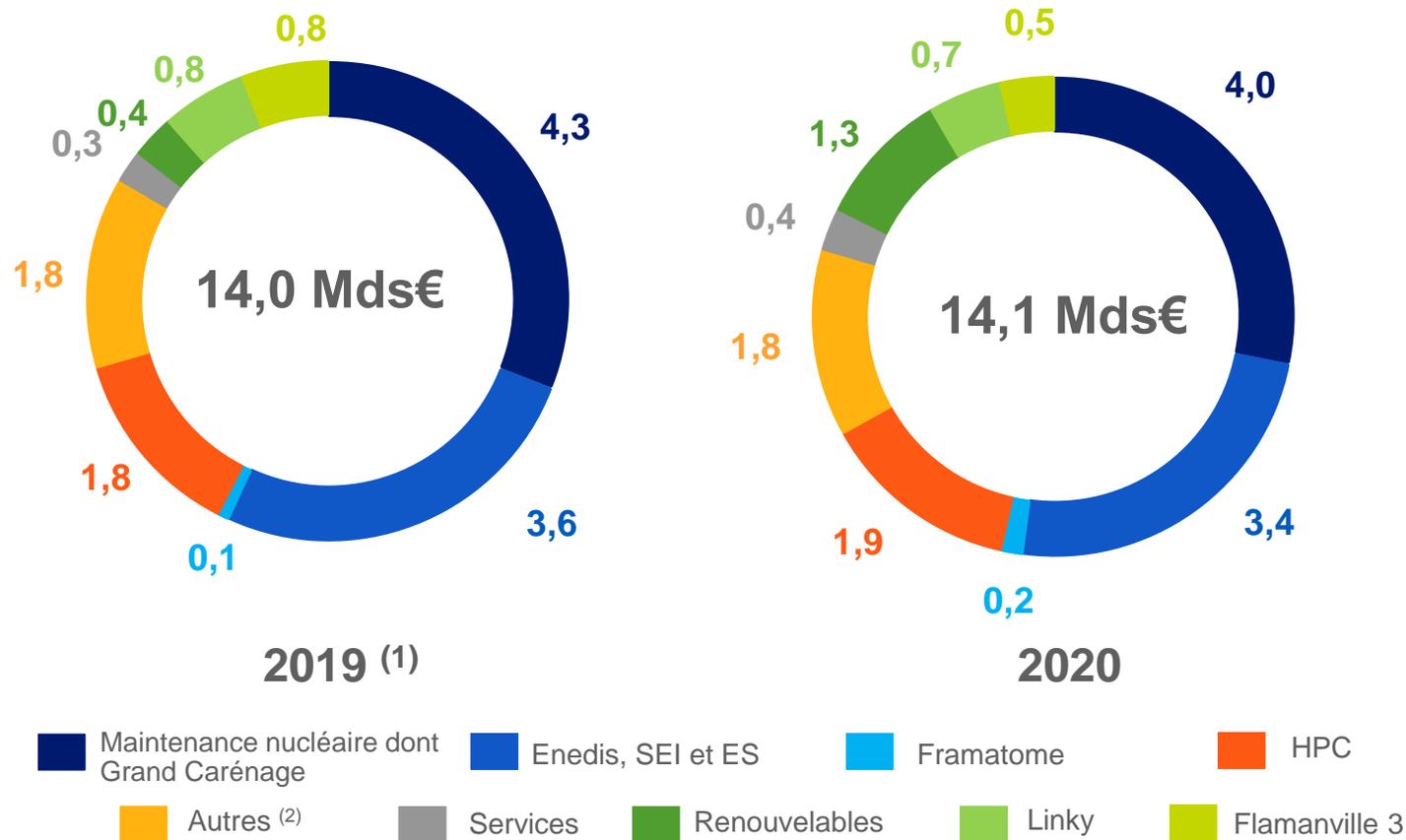


(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 ont été retraitées de l'impact lié au changement de périmètre de la cession de l'E&P

(2) Soit -2% d'investissements nets pour EDF Renouvelables en raison de la déconsolidation de la dette associée au projet éolien en mer NnG suite à la cession de 50% des titres

INVESTISSEMENTS NETS Y COMPRIS ACQUISITIONS HORS PLAN DE CESSION D'ACTIFS GROUPE

En milliards d'euros



Données 2020

En milliards d'euros	Maintenance	Développement	TOTAL
Renouvelables	0,3	1,0	1,3
Maintenance Nucléaire yc Grand Carénage	4,0	-	4,0
Enedis, SEI et ES	1,4	2,0	3,4
Framatome	0,2	-	0,2
Projet Flamanville 3 (3)	-	0,5	0,5
Services	0,3	0,2	0,4
Autres (2)	0,2	1,6	1,8
Investissements nets	6,4	5,1	11,6
Linky	-	0,7	0,7
HPC	-	1,9	1,9
TOTAL	6,4	7,7	14,1

NB : chiffres arrondis à la décimale la plus proche

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2019 ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P en activité en cours de cession

(2) Principalement Maintenance nucléaire hors France, maintenance thermique, développement nucléaire France et RU

(3) Voir note 10 des comptes consolidés FY 2020

- **DONNÉES HISTORIQUES** **P. 196**
- **RÉSULTATS 2020** **P. 202**
- **FOCUS CRÉDIT** **P. 215**
- **PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS** **P. 224**
- **CSPE** **P. 240**

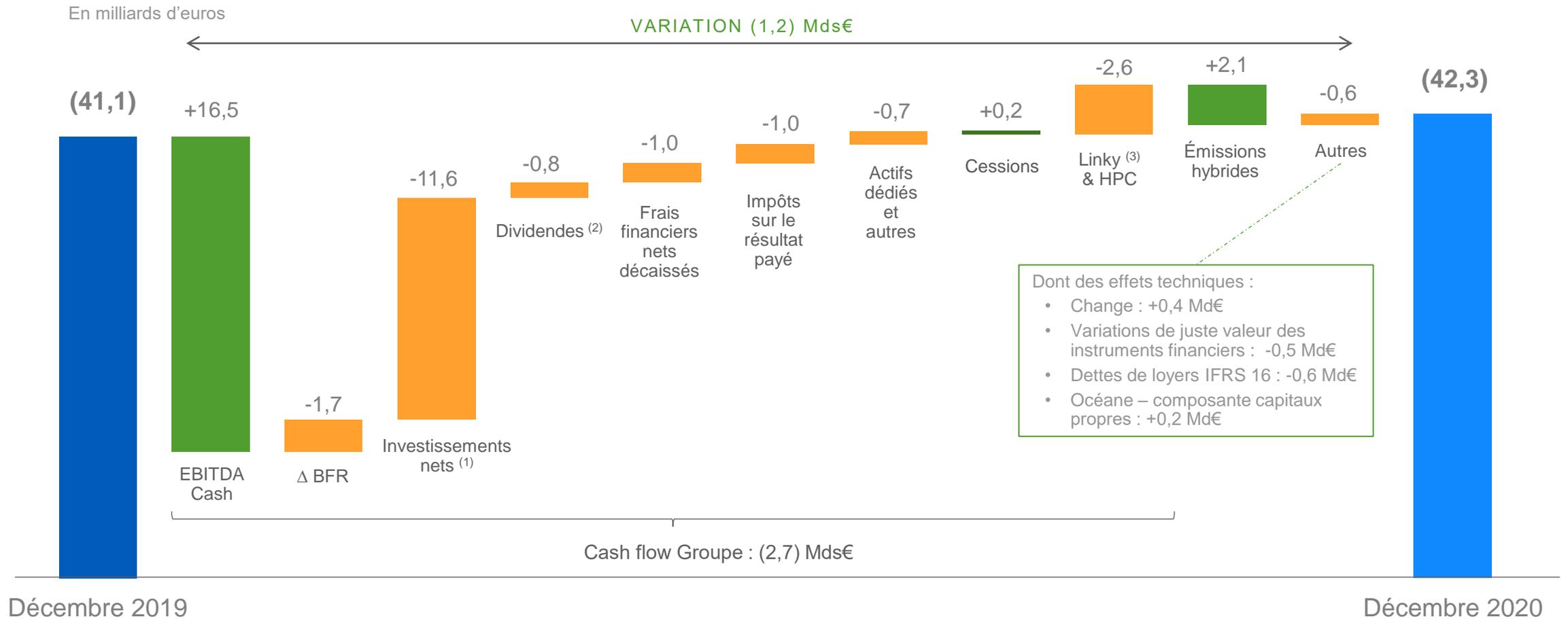
ENDETTEMENT ET LIQUIDITÉ

En milliards d'euros	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2020
Endettement financier net ⁽¹⁾	33,4	41,1	42,3
Ratio EFN / EBITDA	2,24x	2,46x	2,61x
Dette			
• Dette obligataire	50,4	52,4	50,2
• Maturité moyenne de la dette brute (années)	13,6	15,4	14,5
• Coupon moyen	2,87 %	2,69 %	2,32 %
Liquidité brute ⁽²⁾	35,2	33,4	32,4

(1) Impact significatif sur l'EFN de l'entrée en vigueur de la norme IFRS 16 au 1^{er} janvier 2019 (4,5 Mds€)

(2) Avec trésorerie et équivalents de trésorerie, actifs liquides, et lignes de crédit non-tirées

ENDETTEMENT FINANCIER NET



NB : chiffres arrondis à l'entier le plus proche.

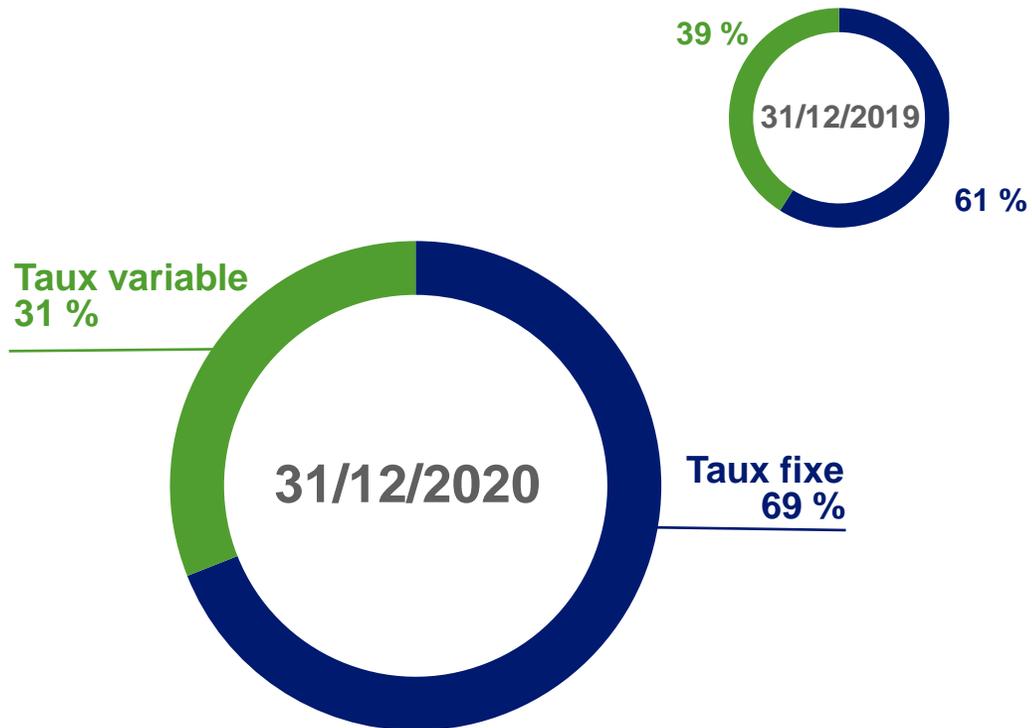
(1) Investissements nets hors Linky, HPC et cessions Groupe.

(2) Dividendes versés, y compris la rémunération des obligations hybrides.

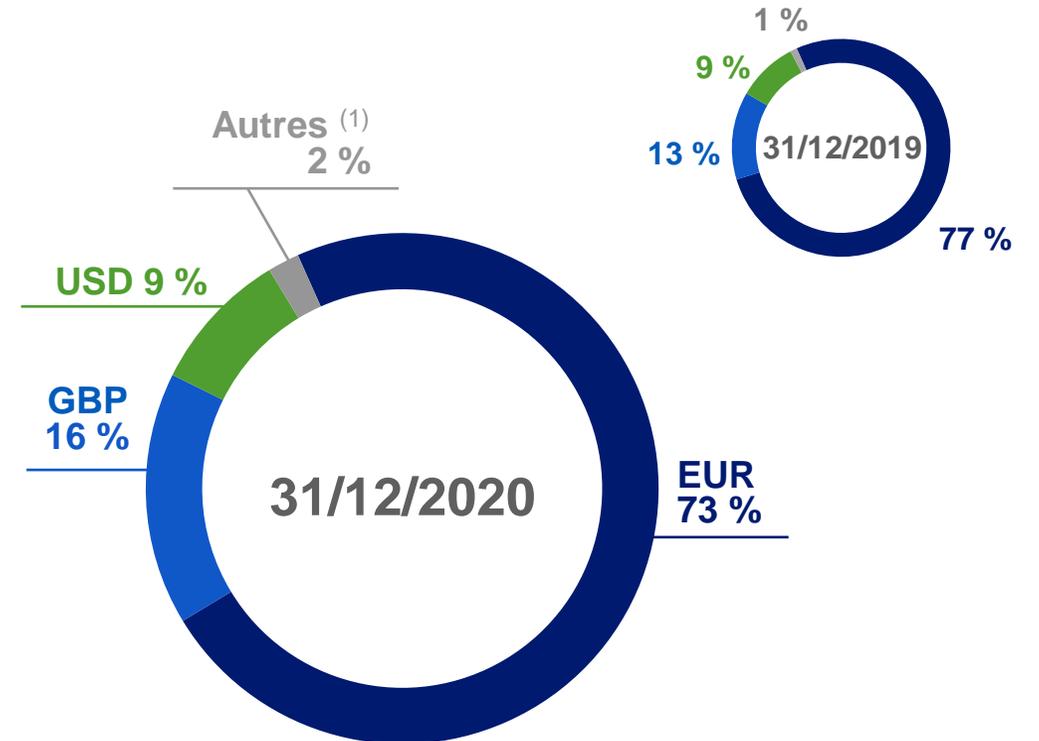
(3) Linky est un projet mené par Enedis, filiale indépendante d'EDF au sens du Code de l'énergie français.

DETTE FINANCIÈRE BRUTE APRÈS SWAPS

Ventilation par type de taux



Ventilation par devise



(1) Principalement CHF, PLN, CAD et JPY

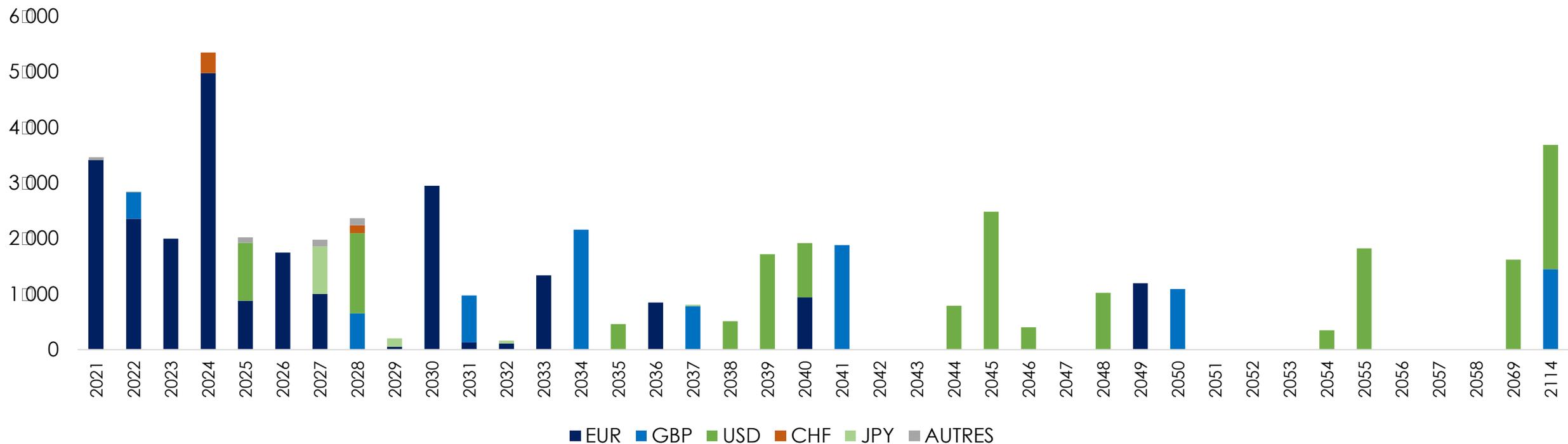
TOMBÉES DE DETTES OBLIGATAIRES PAR DEVISE

En millions d'euros, avant swaps

Dont

(en équivalent M€)

	2021	2022	2023	2024
EUR	3 410	2 355	1 996	4 978
GBP	-	479	-	-
USD	-	-	-	-



PRINCIPAUX EMPRUNTS OBLIGATAIRES AU 31 DÉCEMBRE 2020 (1/2)

	Date d'émission ⁽¹⁾	Échéance	Nominal à l'émission <i>(en millions de devises)</i>	Devise	Taux
	01/2009	01/2021	2 000	EUR	6,25%
Green Bond	11/2013	04/2021	1 400	EUR	2,25%
	01/2012	01/2022	2 000	EUR	3,88%
	09/2012	03/2023	2 000	EUR	2,75%
	09/2009	09/2024	2 500	EUR	4,63%
OCEANE Green Bond	09/2020	09/2024	2 400	EUR	0,00%
Green Bond	10/2015	10/2025	1 250	USD	3,63%
	11/2010	11/2025	750	EUR	4,00%
Green Bond	10/2016	10/2026	1 750	EUR	1,00%
	01/2017	01/2027	107 900	JPY	1,09%
	03/2012	03/2027	1 000	EUR	4,13%
	09/2018	09/2028	1 800	USD	4,50%
	04/2010	04/2030	1 500	EUR	4,63%
	10/2018	10/2030	1 000	EUR	2,00%

(1) Date de réception des fonds

PRINCIPAUX EMPRUNTS OBLIGATAIRES AU 31 DÉCEMBRE 2020 (2/2)

Date d'émission ⁽¹⁾	Échéance	Nominal à l'émission (en millions de devises)	Devise	Taux
07/2001	07/2031	650	GBP	5,88%
02/2003	02/2033	850	EUR	5,63%
06/2009	06/2034	1 500	GBP	6,13%
10/2016	10/2036	750	EUR	1,88%
09/2018	09/2038	650	USD	4,88%
01/2009	01/2039	1 750	USD	6,95%
11/2010	11/2040	750	EUR	4,50%
10/2011	10/2041	1 250	GBP	5,50%
01/2014	01/2044	1 000	USD	4,88%
10/2015	10/2045	1 500	USD	4,75%
10/2015	10/2045	1 150	USD	4,95%
09/2018	09/2048	1 300	USD	5,00%
12/2019	12/2049	1 250	EUR	2,00%
09/2010	09/2050	1 000	GBP	5,13%
10/2016	10/2056	2 164	USD	4,99%
11/2019	12/2069	2 000	USD	4,50%
01/2014	01/2114	1 350	GBP	6,00%

(1) Date de réception des fonds

PRÉSENTATION DU STOCK DE TITRES HYBRIDES

Emission de titres hybrides



PRINCIPAUX ÉLÉMENTS

L'émission de titres hybrides contribue au renforcement du bilan grâce à leur qualification de capitaux propres d'après les normes IFRS, et à moitié en dettes et à moitié en capitaux propres pour les agences de notations.

2 nouvelles émissions en septembre 2020 pour des titres libellés en Euros d'une valeur nominale de 2 100 millions d'euros :

- Une émission de titres hybrides à durée indéterminée de 6,5 ans de 850 millions d'euros, avec un coupon initial de 2,875 %
- Une émission de titres hybrides à durée indéterminée de 10 ans de 1250 millions d'euros, avec un coupon initial de 3,375 %

Ces émissions permettent d'allonger la maturité du stock de titres hybrides et de réduire le coupon moyen

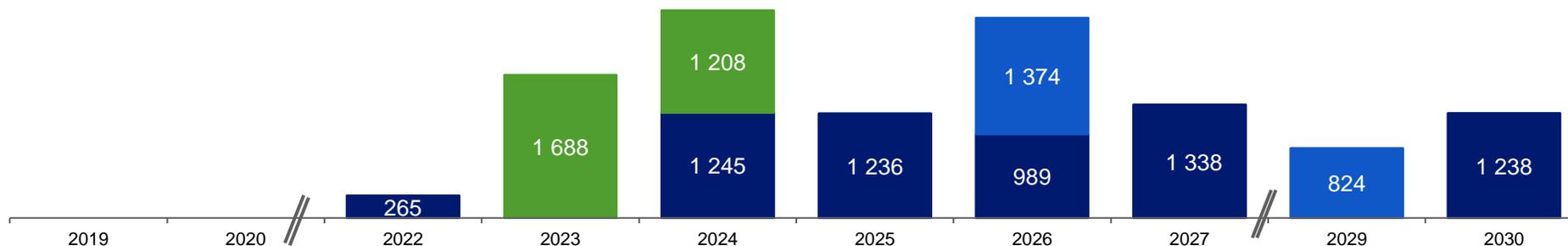
Stock de titres hybrides suite à l'émission de nouveaux titres (en millions d'euros) ⁽¹⁾

Montant total: 11,41 Mds € ⁽¹⁾

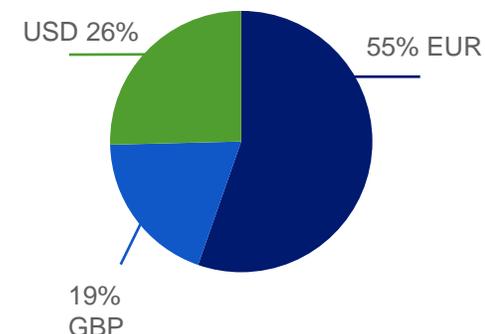
Maturité moyenne: 5,28 ans

Coût moyen: 4,78%

Echéancier en base correspondant aux premières dates de call

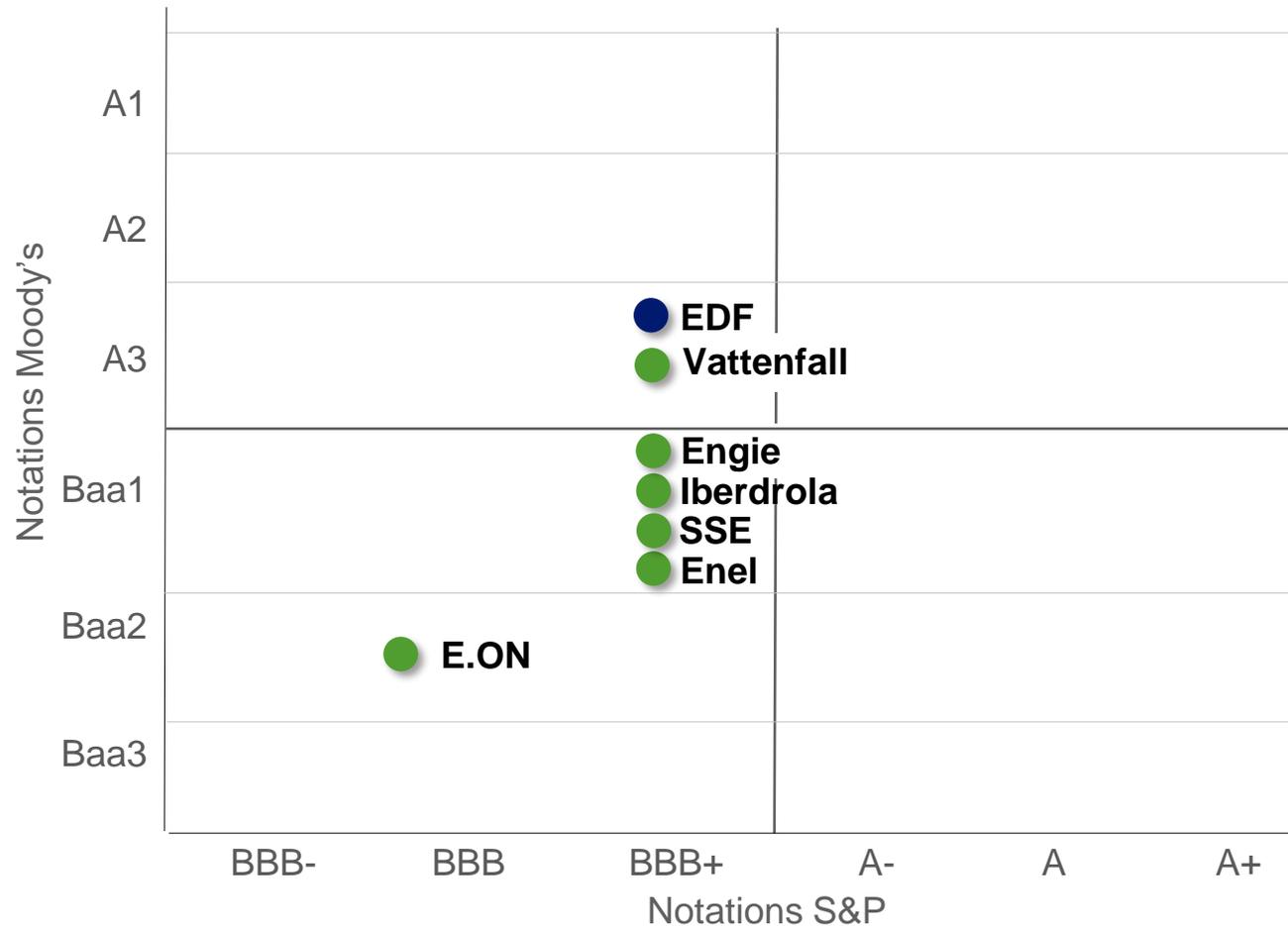


Répartition du stock par devise



(1) Taux de change à la date de l'opération

NOTATIONS FINANCIÈRES COMPARÉES



	Notations S&P	Notations Moody's	Notations Fitch
EDF	BBB+ stable ⁽¹⁾	A3 negative ⁽²⁾	A- negative ⁽³⁾
Engie	BBB+ stable	Baa1 stable	A- stable
Vattenfall	BBB+ stable	A3 negative	n.d.
SSE	BBB+ stable	Baa1 negative	BBB stable
Iberdrola	BBB+ stable	Baa1 stable	BBB+ stable
Enel	BBB+ stable	Baa1 stable	A- stable
Innogy	n.d.	Baa2 stable	n.d.
E.ON	BBB stable	Baa2 stable	BBB+ stable
Uniper	BBB negative	n.d.	n.d.
RWE	n.d.	Baa3 positive	BBB+ stable

Sources: agences de notations, données au 16/04/2021

(1) Actualisation de la notation et des perspectives du groupe EDF par S&P en date du 10 mars 2021

(2) Actualisation de la notation et des perspectives du groupe EDF par Moody's en date du 24 avril 2020

(3) Actualisation de la notation et des perspectives du groupe EDF par Fitch en date du 3 septembre 2020

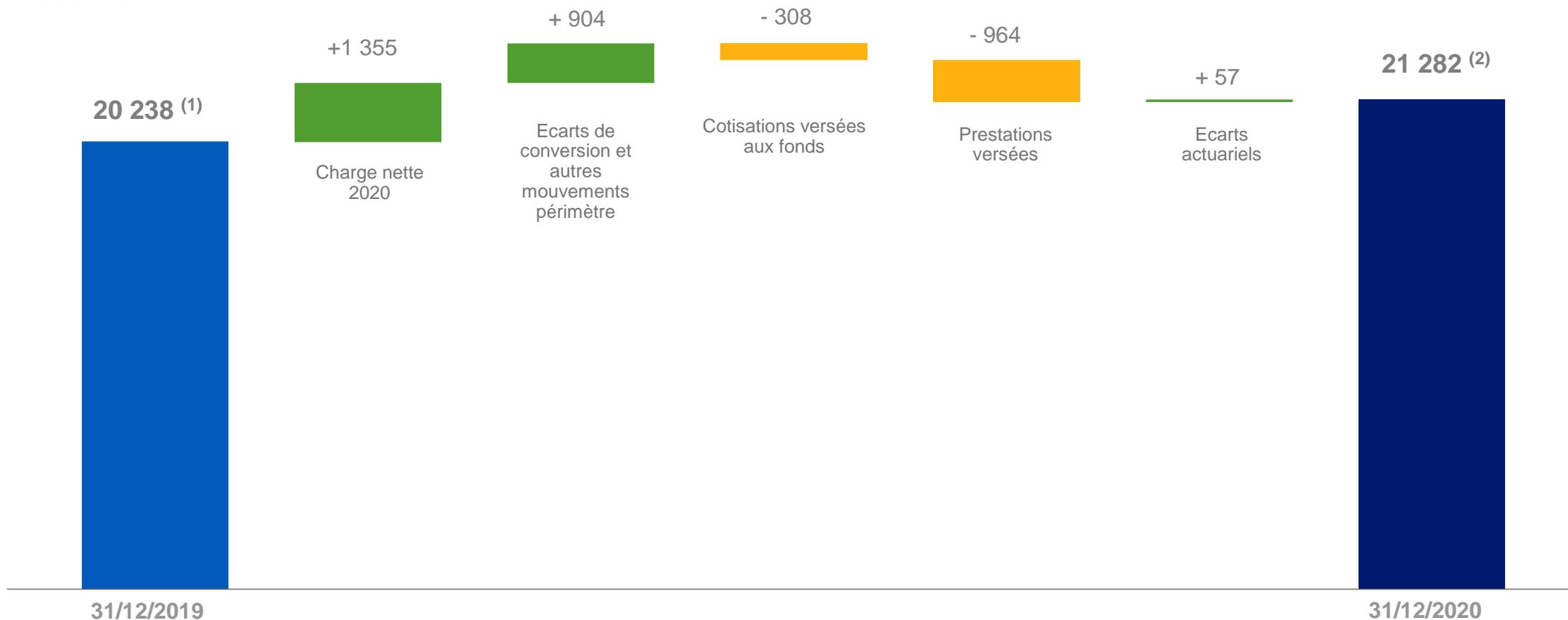
- **DONNÉES HISTORIQUES** **P. 196**
- **RÉSULTATS 2020** **P. 202**
- **FOCUS CRÉDIT** **P. 215**
- **PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS** **P. 224**
- **CSPE** **P. 240**

PROVISIONS GROUPE

En millions d'euros	31 décembre 2019			31 décembre 2020		
	Courant	Non Courant	Total	Courant	Non Courant	Total
Provisions pour aval du cycle nucléaire	1 432	23 822	25 254	1 430	26 137	27 567
Provisions pour déconstruction nucléaire et derniers cœurs	364	31 761	32 125	723	32 196	32 919
Autres provisions pour déconstruction	105	1 573	1 678	120	1 744	1 864
Provisions pour avantages du personnel	945	20 539	21 484	879	22 130	23 009
Autres provisions	2 710	3 065	5 775	2 675	3 630	6 305
Total des provisions	5 556	80 760	86 316	5 827	85 837	91 664

PROVISIONS POUR AVANTAGES DU PERSONNEL DU GROUPE : VARIATION DU PASSIF NET

En millions d'euros

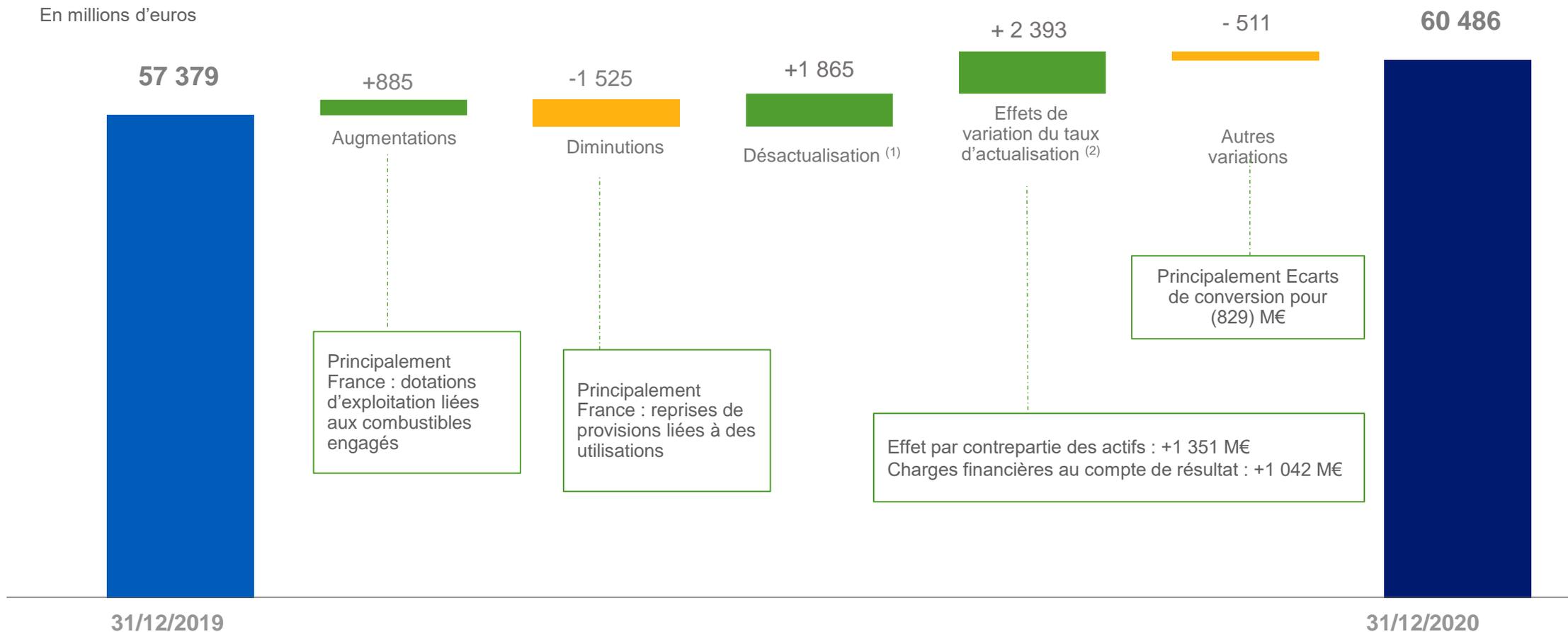


(1) Dont 21 484 M€ de provisions pour avantages du personnel et (1 246) M€ d'actifs financiers non courants

(2) Dont 23 008 M€ de provisions pour avantages du personnel et (1 726) M€ d'actifs financiers non courant

PROVISIONS NUCLÉAIRES GROUPE

En millions d'euros



Principalement France : dotations d'exploitation liées aux combustibles engagés

Principalement France : reprises de provisions liées à des utilisations

Effet par contrepartie des actifs : +1 351 M€
Charges financières au compte de résultat : +1 042 M€

Principalement Ecart de conversion pour (829) M€

(1) Dont France +1 520 M€ et Royaume-Uni +336 M€

(2) Effets de la variation du taux d'actualisation net :

- pour les provisions non adossées à des actifs : impact sur le compte de résultat
- pour les provisions adossées à des actifs : impact sur la valeur des actifs au bilan

PROVISIONS NUCLÉAIRES FRANCE

En millions d'euros	31/12/2019	Dotations nettes	Effets de l'actualisation ⁽¹⁾	Autres variations ⁽²⁾	31/12/2020
Total des provisions pour aval du cycle nucléaire	22 159	(258)	1 688	1 033	24 622
Provisions pour gestion du combustible utilisé	10 823	(119)	626	(8)	11 322
Provisions pour reprise et conditionnement des déchets	805	(19)	46	(832)	0 ⁽³⁾
Provisions pour gestion à long terme des déchets radioactifs	10 531	(120)	1 016	1 873	13 300
Total des provisions pour déconstruction et derniers cœurs	19 561	(147)	874	(88)	20 200
Provisions pour déconstruction des centrales nucléaires	16 937	(48)	780	(180)	17 489
Provisions pour derniers cœurs	2 624	(99)	94	92	2 711
TOTAL PROVISIONS NUCLÉAIRES FRANCE	41 720	(405)	2 562	945	44 822

NB : Concernant la dotation aux actifs dédiés en couverture des provisions nucléaires, cf. la slide [Actifs dédiés](#) en page 237

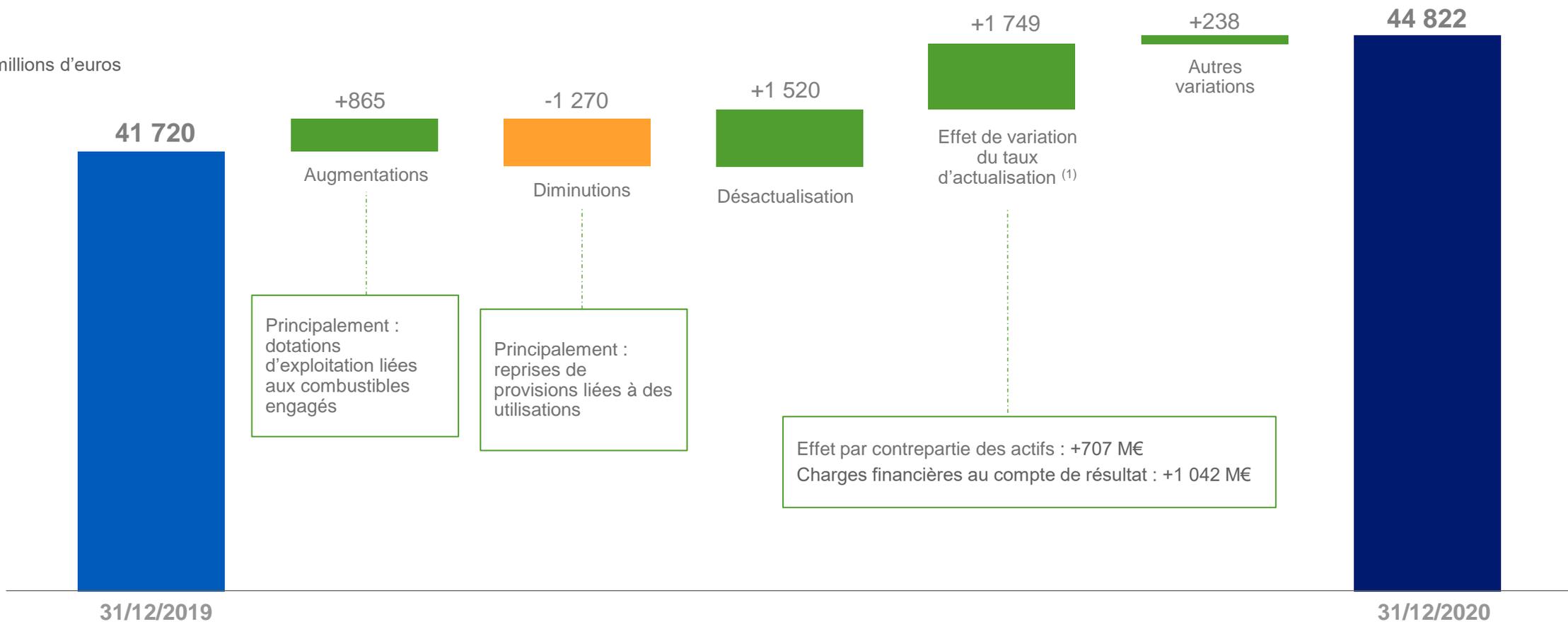
(1) Charges financières au compte de résultat dont charge de désactualisation de l'exercice pour 1 520M€ et effets de la variation du taux d'actualisation réel pour les provisions non adossées à des actifs pour 1 042M€

(2) Les autres mouvements comprennent les variations de provisions adossées à des actifs. Ces variations ne passent pas par le compte de résultat

(3) Reclassé en Gestion à long terme des déchets radioactifs au 31/12/2020 afin de se mettre en cohérence avec la dernière nomenclature (donnant la décomposition des charges nucléaires en opérations définies) telle qu'annexée à l'arrêté modifié du 21 mars 2007 relatif à la sécurisation du financement des charges nucléaires

PROVISIONS NUCLÉAIRES FRANCE

En millions d'euros



(1) Effets de la variation du taux d'actualisation net pour la France :

- pour les provisions non adossées à des actifs : impact sur le compte de résultat
- pour les provisions adossées à des actifs (actifs de contrepartie et actifs sous-jacents) : impact sur la valeur des actifs au bilan

PROVISIONS NUCLÉAIRES FRANCE : ÉVOLUTIONS 2015-2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Coûts de déconstruction centrales en exploitation	Conclusions de l'audit externe piloté par la DGEC sur les coûts de déconstruction publié en janvier 2016 ⁽¹⁾ , confortant globalement l'estimation faite par EDF du coût du démantèlement de son parc nucléaire. Révision triennale de l'évaluation des coûts de démantèlement des centrales de 1 ^{ère} génération permettant d'intégrer le retour d'expérience des chantiers actuels.	Révision approfondie du devis de déconstruction des centrales en exploitation prenant en compte les recommandations de l'audit DGEC Evolutions limitées du devis et des provisions associées : -0,5 Md€ ⁽²⁾	Après la révision approfondie du devis, EDF continue à conforter ses analyses par une intercomparaison internationale prenant soin d'identifier et de caractériser un certain nombre d'éléments pouvant fausser des comparaisons directes comme notamment les différences de périmètres des devis ou les contextes nationaux (notamment pour la France les effets liés à la taille du parc) et réglementaires. Depuis sa révision approfondie en 2016, le devis fait l'objet d'une révision annuelle qui, en 2017, 2018, 2019 et 2020 a donné lieu à des ajustements non significatifs.			
Coûts de déconstruction centrales à l'arrêt	Mise à jour du scénario industriel de démantèlement des centrales UNGG ⁽³⁾ : → Démantèlement des caissons (bâtiments réacteurs) sous air et non plus sous eau → Retour d'expérience du démantèlement d'un 1 ^{er} caisson avant d'engager les opérations sur les cinq autres Augmentation des provisions d'un montant de 0,3 Md€.	Mise à jour de l'évaluation des coûts de démantèlement des centrales de 1 ^{ère} génération Ces travaux annuels confirment les évolutions précédemment réalisées et n'entraînent pas de mouvement significatif des provisions	UNGG ⁽³⁾ : Révision annuelle du devis → Ajustements non significatifs			
			Revue d'experts indépendants mandatés par l'ASN. Les principaux choix d'EDF ont été confortés Audition du collège de l'ASN en juin Dossier de stratégie, DOS (5) sur la mise en configuration sécurisée et calendrier détaillé 2017-2032 transmis fin décembre	L'ASN a fait part de ses principales questions et conclusions sur le dossier de stratégie UNGG. Le démantèlement sous air, l'intérêt d'un démonstrateur industriel et le planning du 1 ^{er} réacteur démantelé (Chinon A2) semblent acquis. Les échanges se poursuivent sur le planning de démantèlement des 5 autres réacteurs	Projets de décision de l'ASN soumis à consultation du public de juillet à novembre 2019. L'ASN reconnaît la complexité des opérations à mener, le bien-fondé de la stratégie de maîtrise des risques d'ED. Elle demande une légère anticipation des travaux sur les 5 réacteurs suivant la tête de série. Prise en compte des projets de décision → +108M€ dans les provisions déconstruction et gestion long terme des déchets	Décisions de l'ASN publiées le 17 mars 2020, sans remise en cause des principes inscrits dans les projets de décision de 2019. Lancement en décembre 2020 d'un audit externe, commandité par la DGEC, sur l'évaluation du démantèlement des installations nucléaires arrêtées d'EDF. Fin de l'audit attendu en juillet 2021. Effet de la crise sanitaire sur les provisions déconstruction pour environ 45 M€
Coûts du projet stockage Cigéo	Coûts du projet Cigéo fixés à 25 Mds€ ⁽⁴⁾ par arrêté ministériel ⁽¹⁾ , se substituant à l'estimation 2005 du coût de référence de 20,8 Mds€ sur laquelle le groupe EDF s'appuyait. Augmentation de la provision de 0,8 Md€.	Poursuite des études de conception (ANDRA)		Poursuite des études de conception (ANDRA). Le 15.01.2018, l'ASN a rendu son avis sur le DOS Cigéo : maturité technologique satisfaisante, demande d'étude de filière alternative pour le stockage des déchets bitumineux. Septembre 2018 : groupe d'experts mandaté par la DGEC → état des lieux de la gestion des bitumes Dossier de demande de création de l'installation à horizon 2019 (pour obtention de l'autorisation en 2022).	Poursuite des études de conception (ANDRA). Le groupe d'experts mandaté en septembre 2018 a conclu en septembre 2019 à la faisabilité a priori des différentes options de gestion des bitumes mais souligne l'importance de poursuivre les études engagées pour identifier l'option la plus pertinente. Planning ANDRA → demande de création CIGEO en 2020, phase industrielle pilote horizon 2030, maintien de la réception premiers colis de déchets en 2031.	Poursuite des études de conception (ANDRA). La loi de finances pour 2021 prévoit une évolution de la fiscalité du projet (passage d'une fiscalité basée sur le droit commun à une fiscalité basée sur la taxe de stockage). Les dispositions associées restent à préciser et à encadrer par l'Etat Planning ANDRA → demande de création CIGEO en 2021, maintien de la réception premiers colis de déchets en 2031.

(1) Voir le communiqué de presse de la Ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie du 15 janvier 2016

(2) Baisse de la provision par contrepartie des actifs sous-jacents

(3) UNGG : Réacteur uranium naturel graphite-gaz

(4) Aux conditions économiques de 2011

(5) Dossier sur les Opérations de Sûreté

TAUX D'ACTUALISATION DES PROVISIONS NUCLÉAIRES EN FRANCE (1/5)

	Décembre 2019	Décembre 2020
Taux plafond réglementaire - nominal	3,8 % ⁽¹⁾	
Taux plafond réglementaire – réel		2,7 % ⁽²⁾
Taux d'actualisation nominal	3,7 %	3,3 %
Taux d'actualisation réel	2,3 %	2,1 %
Inflation	1,4 %	1,2 %

Le taux réel d'actualisation, tenant compte de l'évolution des modalités de calcul appliquée au 31/12/20, s'établit à 2,1%, avec une hypothèse d'inflation de 1,2 %.

Le taux d'actualisation réel est en baisse de 20 bps, par rapport à 2,3 % à fin 2019.

(1) 3,75 % arrondi 3,8 %

(2) 2,66 % arrondi 2,7 %

TAUX D'ACTUALISATION DES PROVISIONS NUCLÉAIRES EN FRANCE (2/5)

LE PLAFOND RÉGLEMENTAIRE

- **Le taux d'actualisation** retenu pour les provisions nucléaires en France doit respecter un **plafond réglementaire** calculé selon une formule définie par arrêté ministériel, conformément au Code de l'environnement (art.D594-4)
- **Un nouveau plafond réglementaire**, applicable à compter du 2^e semestre 2020, a été défini par l'arrêté ministériel du 1^{er} juillet 2020 (Art.3).
- **La formule du plafond réglementaire** désormais en vigueur est exprimée en valeur réelle (nette de l'inflation) et égal, après une période de transition de 4 ans à compter de fin 2020, à la valeur représentative des anticipations en matière de taux d'intérêt réel à long terme, retenue pour le calcul publié par l'Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles (*EIOPA*) du taux à terme ultime (*UFR = Ultimate Forward Rate*), applicable à la date considérée, majorée de cent cinquante points de base.
- L'application de la formule au 31/12/2020 donne **un plafond réglementaire du taux d'actualisation de 2,66 %** (arrondi à 2,7%).

TAUX D'ACTUALISATION DES PROVISIONS NUCLÉAIRES EN FRANCE (3/5)

EVOLUTION DES MODALITÉS DE CALCUL DU TAUX D'ACTUALISATION

- Le taux d'actualisation est dorénavant établi sur la base d'une courbe de taux d'intérêt. Cette courbe comprend :
 - une courbe de taux souverain, construite sur des données de marché en date de clôture pour les horizons liquides (courbe de taux OAT de 0 à 20 ans) et convergeant ensuite, en utilisant une courbe d'interpolation, vers le taux de très long terme UFR ⁽¹⁾ (Ultimate Forward Rate) ;
 - à laquelle est ajoutée une courbe des spreads des obligations d'entreprises de notation A à BBB.
- Sur la base des flux de décaissement attendus des engagements nucléaires, un taux d'actualisation unique équivalent est déduit de la courbe de taux ainsi construite.
- L'hypothèse d'inflation est établie sur la base d'une courbe de taux d'inflation, construite à partir des produits de marché indexés sur l'inflation et tenant compte des prévisions économiques, et en cohérence à long terme avec l'hypothèse d'inflation sous-jacente au taux UFR (2%).
- Cette nouvelle modalité de calcul du taux d'actualisation conduit, au 31 décembre 2020, aux mêmes valeurs de taux d'actualisation et de taux d'inflation que celles établies sur la base de la méthodologie en vigueur jusqu'au 30 juin 2020

(1) Le taux UFR a été défini par l'autorité européenne de régulation des assureurs (European Insurance and Occupational Pensions Authority – « EIOPA») pour les passifs assurantiels, de très long terme, présentant des décaissements au-delà des horizons de marché. Il est retenu dans la méthodologie de calcul en cohérence avec la décision de l'autorité administrative qui dans son arrêté du 1er juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 mars 2007 relatif à la sécurisation du financement des charges nucléaires, a fait évoluer la formule du plafond réglementaire du taux d'actualisation, en prenant désormais en référence le taux UFR, en lieu et place de la moyenne arithmétique sur les 48 derniers mois du TEC 30, la référence au taux UFR étant considérée comme plus pertinente pour les provisions nucléaires compte tenu des échéances de très long terme.

SENSIBILITÉS

- Toutes choses égales par ailleurs, en fonction des hypothèses de taux d'actualisation et de taux d'inflation, **la sensibilité ⁽¹⁾ à une baisse du taux d'actualisation réel de 0,2% (hors effet d'impôt associé) serait de :**
 - Sur la provision au bilan : 2 032 M€ ⁽²⁾ (dont 1 772 M€ pour les provisions couvertes par des actifs dédiés)
 - Sur le résultat avant impôts : (1 221) M€
- Cette augmentation des provisions nucléaires, et notamment celles devant être couvertes par des actifs dédiés, **ne signifie pas une transposition mécanique de cet effet sur l'Endettement Financier Net du Groupe** aux dates considérées, le montant à doter aux actifs dédiés au titre de chaque année pouvant varier, notamment en fonction (compte tenu du décret du 1^{er} juillet 2020) :
 - de la rentabilité des actifs dédiés et du taux de couverture en résultant (pas de nécessité de doter dès lors que le taux de couverture atteint 100 %)
 - du délai dans lequel la dotation est effectuée, les textes prévoyant la possibilité pour les ministres de fixer un délai maximum de 5 ans pour effectuer la dotation

(1) Telle que publiée dans les comptes consolidés au 31 décembre 2020

(2) Dont 811 M€ ayant pour contrepartie des actifs

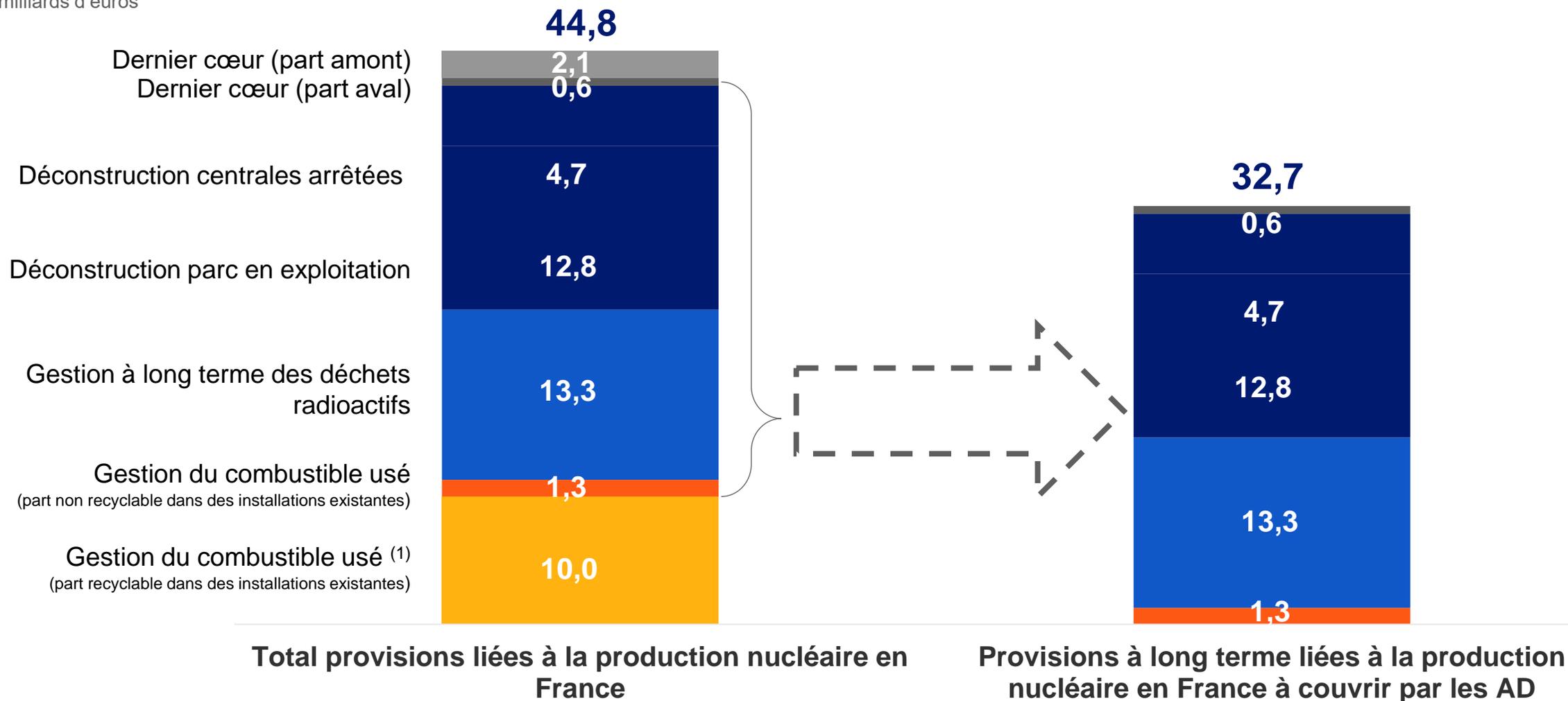
TAUX D'ACTUALISATION DES PROVISIONS NUCLÉAIRES EN FRANCE : ANALYSE DE SENSIBILITÉ DU TAUX D'ACTUALISATION SUR BASE DES PROVISIONS AU 31/12/2020 (5/5)

<i>Pour une variation de 20 points de base</i>	Montants provisionnés en valeur actualisée	Sensibilité au taux d'actualisation			
		Sur la provision au bilan		Sur le résultat avant impôt	
En millions d'euros		+0,20 %	-0,20 %	+0,20 %	-0,20 %
Aval du cycle nucléaire					
Gestion du combustible utilisé	11 322	(261)	287	229	(253)
Reprise et conditionnement des déchets ⁽¹⁾	-	-	-	-	-
Gestion à long terme des déchets radioactifs	13 300	(793)	954	646	(796)
Déconstruction et derniers cœurs					
Déconstruction des centrales nucléaires en exploitation	12 775	(498)	522	-	-
Déconstruction des centrales nucléaires arrêtées	4 714	(160)	172	160	(172)
Derniers cœurs	2 711	(91)	97	-	-
Total	44 822	(1 803)	2 032	1 035	(1 221)
<i>Dont part dans l'assiette de couverture des actifs dédiés</i>	32 676	(1 564)	1 772	875	(1 043)

(1) Reclassé en Gestion à long terme des déchets radioactifs au 31/12/2020 afin de se mettre en cohérence avec la dernière nomenclature (donnant la décomposition des charges nucléaires en opérations définies) telle qu'annexée à l'arrêté modifié du 21 mars 2007 relatif à la sécurisation du financement des charges nucléaires

PROVISIONS LIÉES À LA PRODUCTION NUCLÉAIRE EN FRANCE PART À COUVRIR PAR DES ACTIFS DÉDIÉS (AD)

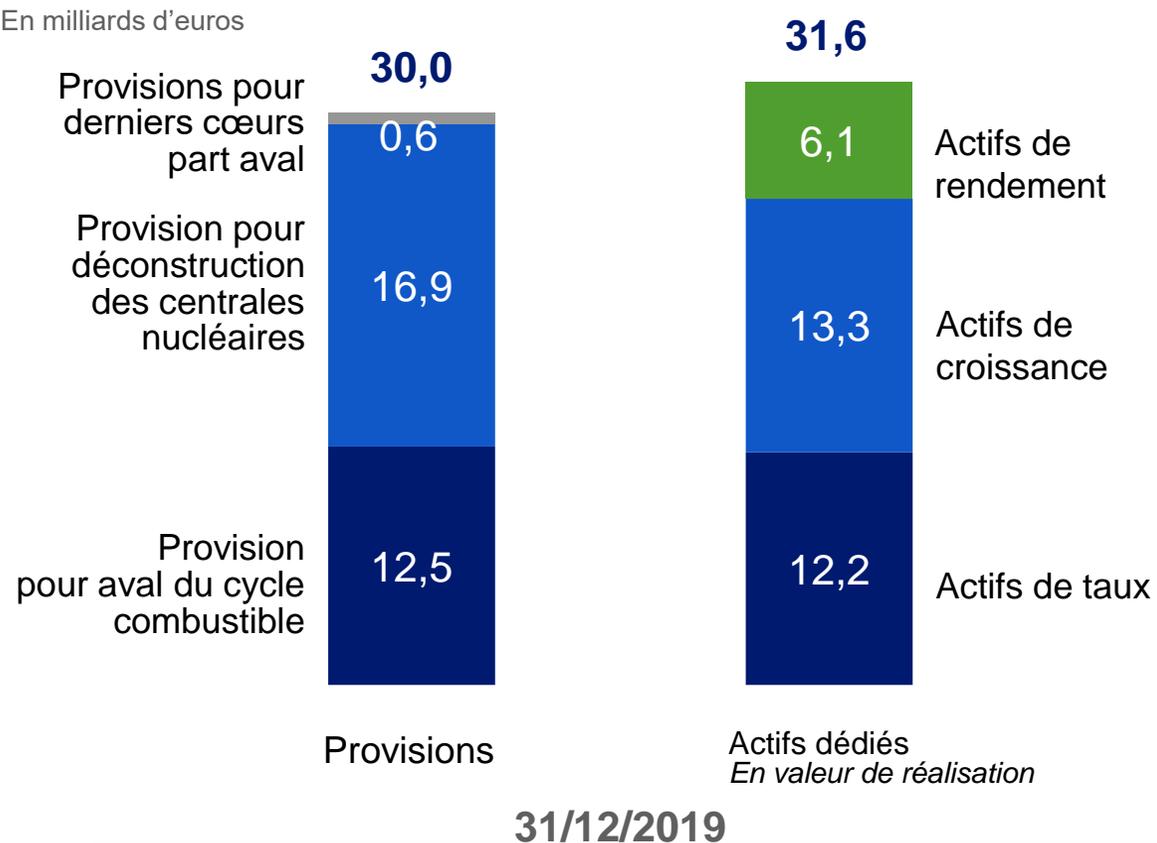
En milliards d'euros



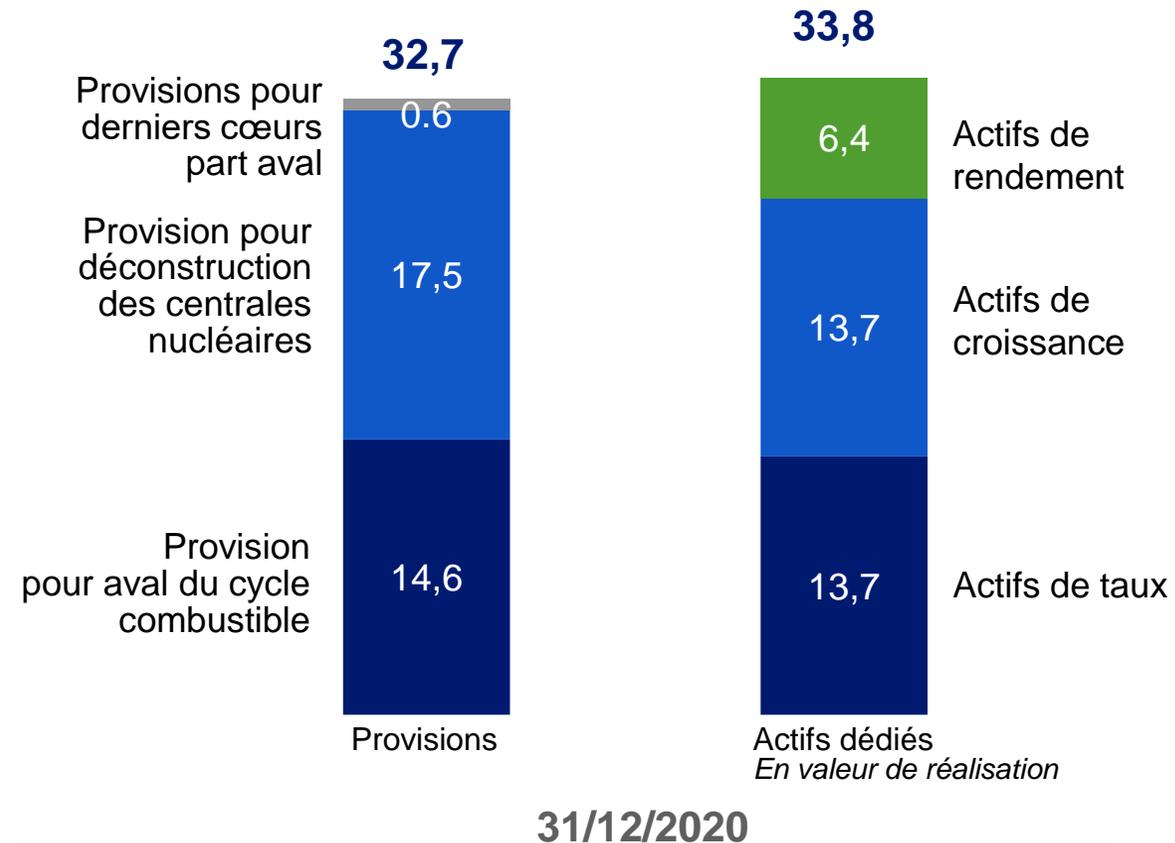
(1) Liée au cycle d'exploitation

ACTIFS DÉDIÉS D'EDF SA

En milliards d'euros



- Au 31 décembre 2019, le taux de couverture réglementaire des provisions par des actifs dédiés était de 105,5 %



- Au 31 décembre 2020, le taux de couverture réglementaire est de 103,6%
- Pas de dotation aux AD à réaliser en 2021 au titre de 2020 du fait du taux de couverture supérieur à 100%, conformément à la réglementation en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2020

PERFORMANCE DES ACTIFS DÉDIÉS D'EDF SA (1)

ACTIFS DE RENDEMENT:
+ 2,3 %

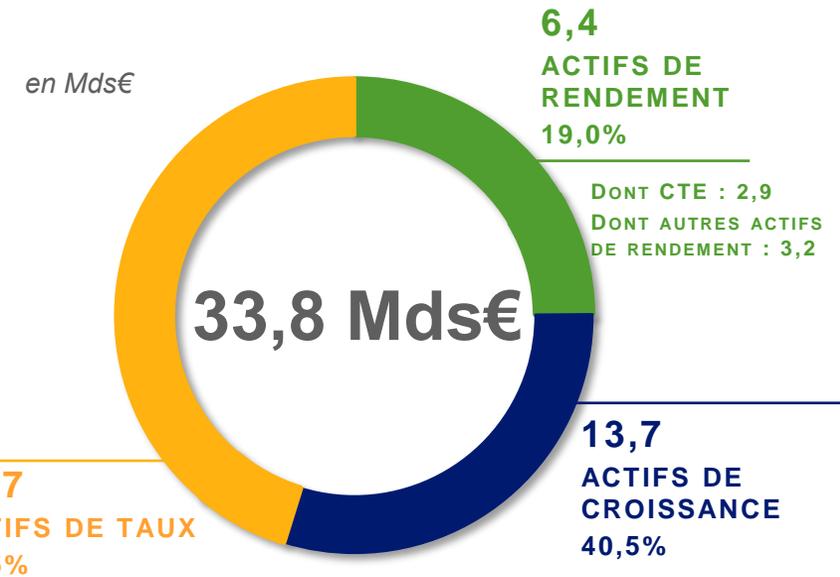
Les actifs de rendement, constitués **d'actifs immobiliers et d'infrastructures**, ont généré en 2020 des **dividendes en ligne avec les attentes**. Cette performance a toutefois été atténuée en 2020 par la baisse de valeur de certains actifs, en particulier des infrastructures de transport, qui ont été impactés par les mesures de confinement dans les différents pays

ACTIFS DE CROISSANCE:
+ 10,3 %

Le portefeuille d'actifs de croissance a bénéficié d'un rebond important des marchés actions qui a suivi la forte chute du premier trimestre. La sélection des actifs sur des zones avec une volatilité contenue a eu un effet favorable sur la performance

ACTIFS DE TAUX:
+ 4,1 %

Bonne performance des actifs de taux, grâce aux choix d'exposition géographique et à une sélection adaptée des fonds, notamment au cours du premier trimestre 2020
La créance CSPE a été intégralement remboursée à fin 2020 conformément au calendrier prévisionnel de remboursement



PERFORMANCE 2020 : 5,9%⁽¹⁾

Performance moyenne annualisée de +6,2% depuis début 2004

(1) Performance avant impôts non annualisée

Une nouvelle allocation stratégique a été définie en 2018 pour améliorer l'adéquation du profil des actifs dédiés à la nature long terme des décaissements à couvrir (Actif de croissance : 40%, Actifs de taux : 30%, Actifs de rendement : 30%). Les cibles de la nouvelle allocation seront atteintes progressivement en fonction des investissements, impliquant un rééquilibrage progressif des actifs de taux vers les actifs de rendement

EDF INVEST, LA PLATEFORME D'INVESTISSEMENT EN ACTIFS NON COTES

GESTION DES ACTIFS DÉDIÉS ...

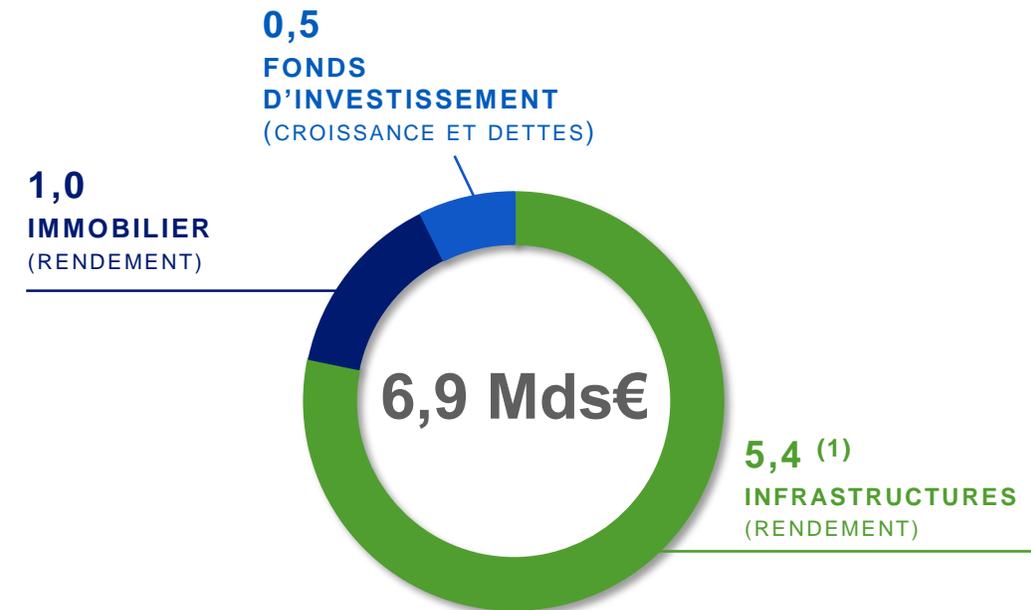
- EDF Invest assure la **gestion des investissements non cotés au sein du portefeuille des Actifs Dédiés du groupe EDF** ; ce portefeuille se monte à **6,9 milliards d'euros au 31 décembre 2020**
- Ces actifs non cotés contribuent favorablement au rendement / risque des Actifs Dédiés, et l'horizon de gestion long terme est cohérent avec le passif à couvrir
- Les actifs non cotés des Actifs Dédiés sont répartis en actifs de rendement, de croissance et de taux, investis par sous-jacent dans les infrastructures, l'immobilier et les fonds d'investissements

... POUR UN PORTEFEUILLE DIVERSIFIÉ

- L'**objectif** d'EDF Invest est de **continuer à augmenter le portefeuille d'actifs non cotés jusqu'à atteindre la cible d'allocation stratégique définie en juin 2018**
- En 2020, EDF Invest a continué à diversifier son portefeuille avec **des infrastructures dans le domaine des énergies renouvelables** (Etats-Unis, Canada, Portugal), un investissement **au Royaume-Uni dans le domaine des compteurs intelligents** et un investissement **immobilier dans le domaine de la santé en Europe**

COMPOSITION DU PORTEFEUILLE AU 31 DÉCEMBRE 2020

En milliards d'€



(1) Dont CTE: 2,8 Mds€

- **DONNÉES HISTORIQUES** **P. 196**
- **RÉSULTATS 2020** **P. 202**
- **FOCUS CRÉDIT** **P. 215**
- **PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS** **P. 224**
- **CSPE** **P. 240**

CHARGES DE SERVICE PUBLIC (1/3) : STABILITÉ DU MÉCANISME DE COMPENSATION DES CHARGES ET DE LA FISCALITÉ DEPUIS 2016

- La loi de finances rectificative 2015 et la loi de finances 2016 ont introduit les principes d'un nouveau mécanisme pour la compensation des Charges du Service Public de l'Énergie entré en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2016, et intégrant les spécificités suivantes :
 - La budgétisation par l'État des charges de service public de l'énergie (électricité et gaz) est définie pour 2021 sur la base de la délibération de la CRE du 15 juillet 2020. La CPSE sera financée totalement à compter du 1^{er} janvier 2021 par le programme « Service Public de l'Énergie » du Budget Général. La Loi de Finances Initiale 2021 budgète ainsi 9 149 M€.
- Remboursement achevé fin 2020 du déficit de compensation historique d'EDF prévu dans le courrier des Ministres du 26 janvier 2016, traduit dans un décret du 18 février 2016 et les arrêtés du 13 mai et du 2 décembre 2016
- La taxe « CSPE » a été stabilisée depuis 2016 à 22,5 €/MWh (pour le taux plein). Elle alimente depuis début 2017 le Budget Général et non plus comme en 2016 le Compte d'Affectation Spéciale « Transition Énergétique »

CSPE (2/3) : CHARGES POUR EDF

L'article L121-6 du Code de l'énergie dispose que les charges imputables aux missions de service public assignées aux opérateurs électriques sont intégralement compensées par l'État

En millions d'euros	2018		2019		2020	
Obligations d'achat ⁽¹⁾	4 856	74 %	5 699	74 %	6 158	76 %
Autres ⁽²⁾	1 698	26 %	1 963	26 %	1 923	24 %
Total CSPE EDF	6 554	100%	7 662	100%	8 081	100%

Deux effets distincts expliquent l'évolution des charges de service public entre 2019 et 2020 :

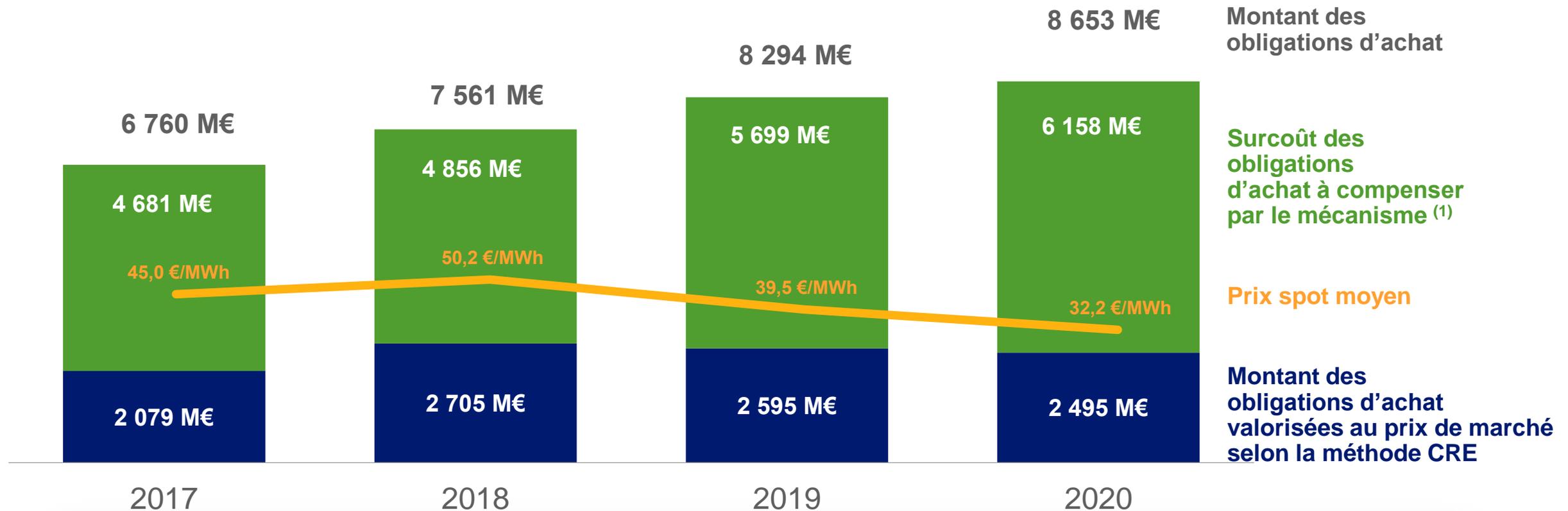
- Les charges d'obligation d'achat en métropole continentale augmentent entre 2019 et 2020. Cela est lié aux conditions climatiques favorables à la production éolienne (vent) et photovoltaïque (ensoleillement) ainsi qu'au développement du parc de production renouvelable en France. Cette hausse des volumes s'est accompagnée d'une baisse des prix de marché spot de l'électricité de - 7,3 €/MWh observée entre 2019 (39,5 €/MWh) et 2020 (32,2 €/MWh), baisse des prix spot qui, comme l'effet volume, a augmenté les charges en accentuant l'écart entre le prix d'obligation d'achat et la valorisation sur le marché
- Les charges associées aux ZNI ⁽³⁾ diminuent entre 2019 et 2020. En effet, la baisse de la consommation d'électricité générée par la crise sanitaire en 2020 dans les ZNI a engendré une baisse de la production d'électricité et donc une baisse des charges CSPE in fine

(1) Les obligations d'achats comprennent l'électricité produite en métropole à partir de : hydraulique inférieure à 12 MW, biomasse, éolien, photovoltaïque, cogénération, valorisation des déchets ménagers et énergies de récupération à l'exception des ZNI⁽³⁾

(2) Les surcoûts de production et les obligations d'achat dans les ZNI ⁽³⁾, le Fonds de Solidarité Logement ainsi que certaines prestations de services à destination des clients précaires

(3) ZNI : zones non interconnectées, qui recouvrent des départements et territoires d'outre-mer ainsi que la Corse et certaines îles bretonnes

CSPE (3/3) : ÉVOLUTION DES CHARGES D'OBLIGATIONS D'ACHAT D'EDF EN MÉTROPOLE



Principe : Le mécanisme de compensation des charges de service public de l'énergie ⁽²⁾ couvre l'écart entre le coût des obligations d'achat en métropole et le prix de marché

(1) Périmètre EDF SA hors SEI

(2) Le mécanisme de compensation des charges de service public de l'énergie couvre également les coûts de péréquation tarifaire dans les zones non interconnectées, et les dispositifs de solidarité

SOMMAIRE

P.5
LE GROUPE EDF

P.58
PROFIL PAYS

P.74
MÉTIERS DU GROUPE

P.195
FINANCE

P.244
DONNÉES DE MARCHÉ

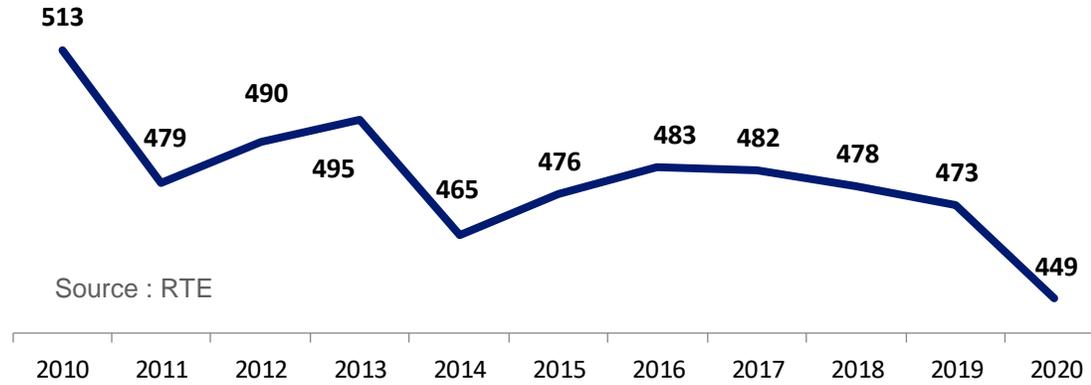
P.258
ANNEXES

MARCHÉS : CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

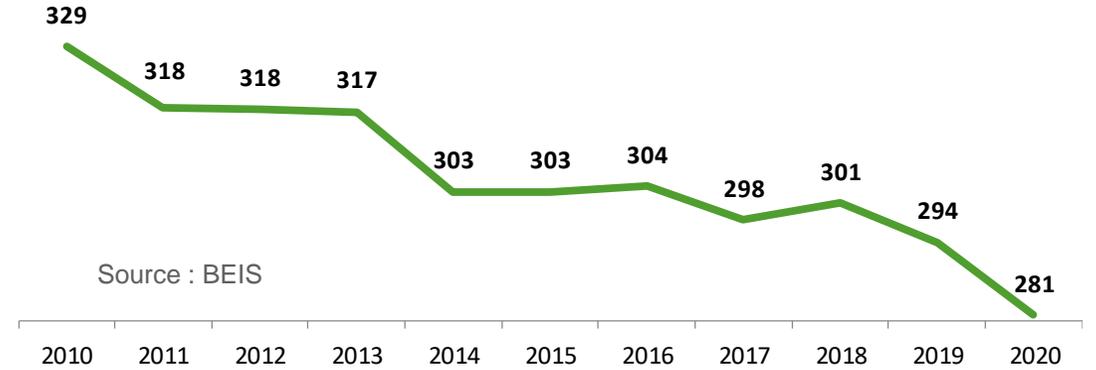
(NON-CORRIGÉE DES EFFETS CLIMAT ET CALENDRIER)

(en TWh)

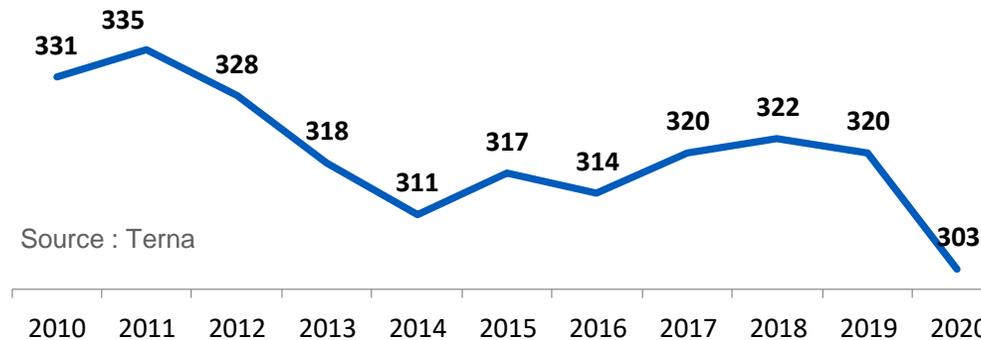
France



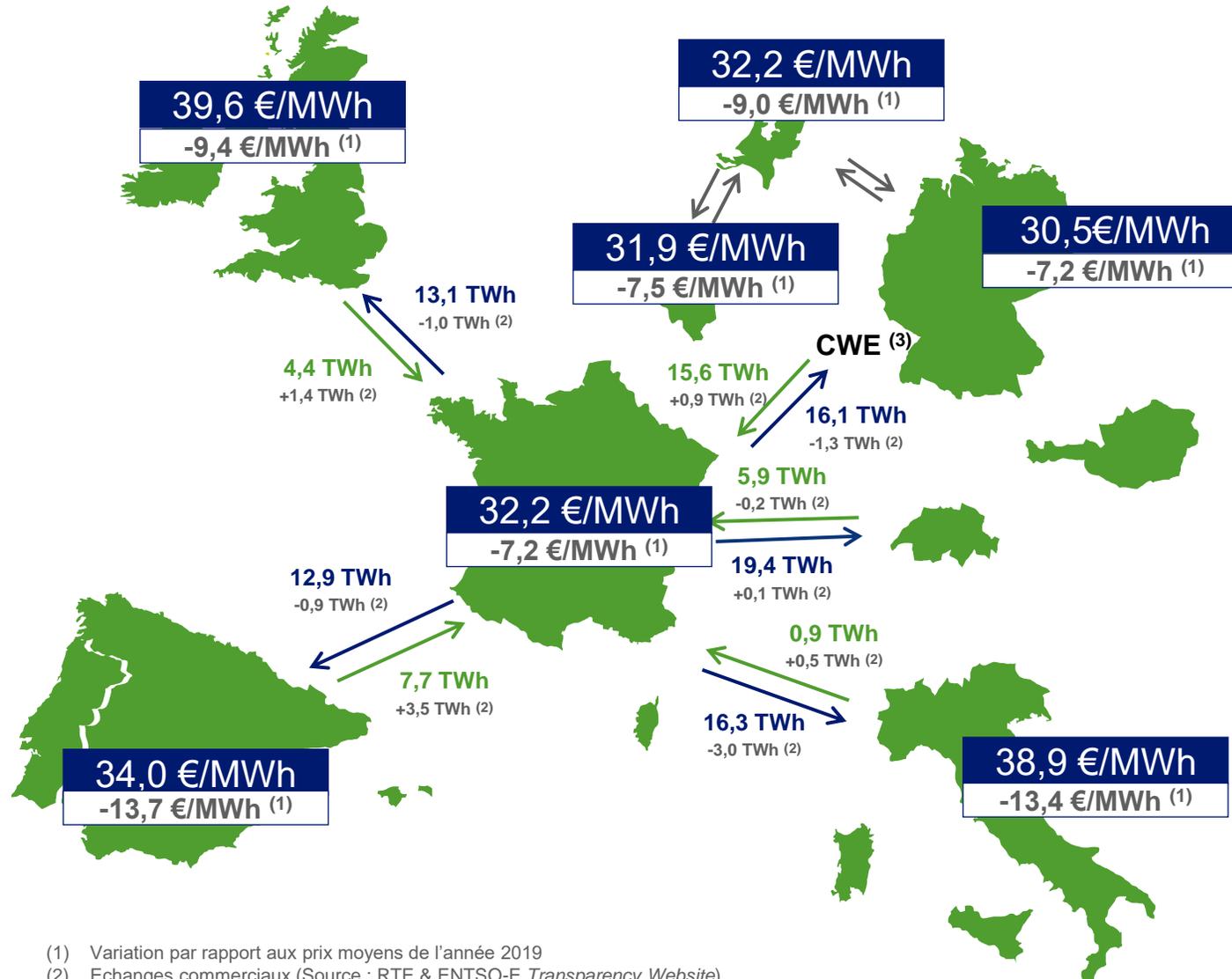
Royaume-Uni



Italie



MOYENNE DES PRIX DE MARCHÉ SPOT EN 2020



(1) Variation par rapport aux prix moyens de l'année 2019

(2) Echanges commerciaux (Source : RTE & ENTSO-E *Transparency Website*)

(3) Mise en place du mécanisme de couplage par *flow-based* depuis le 21 mai 2015 pour l'ensemble CWE (France, Benelux, Allemagne)

La baisse est portée par le S1, sous la conjonction de 3 effets :

- La baisse de la demande pendant l'hiver 2019/2020 en France (hausse des températures), puis au niveau européen (confinements)
- Une importante baisse des prix spot du gaz au printemps en raison de stocks hauts et d'une demande affaiblie par la crise Covid
- La hausse de la production éolienne en France et en Europe plus largement

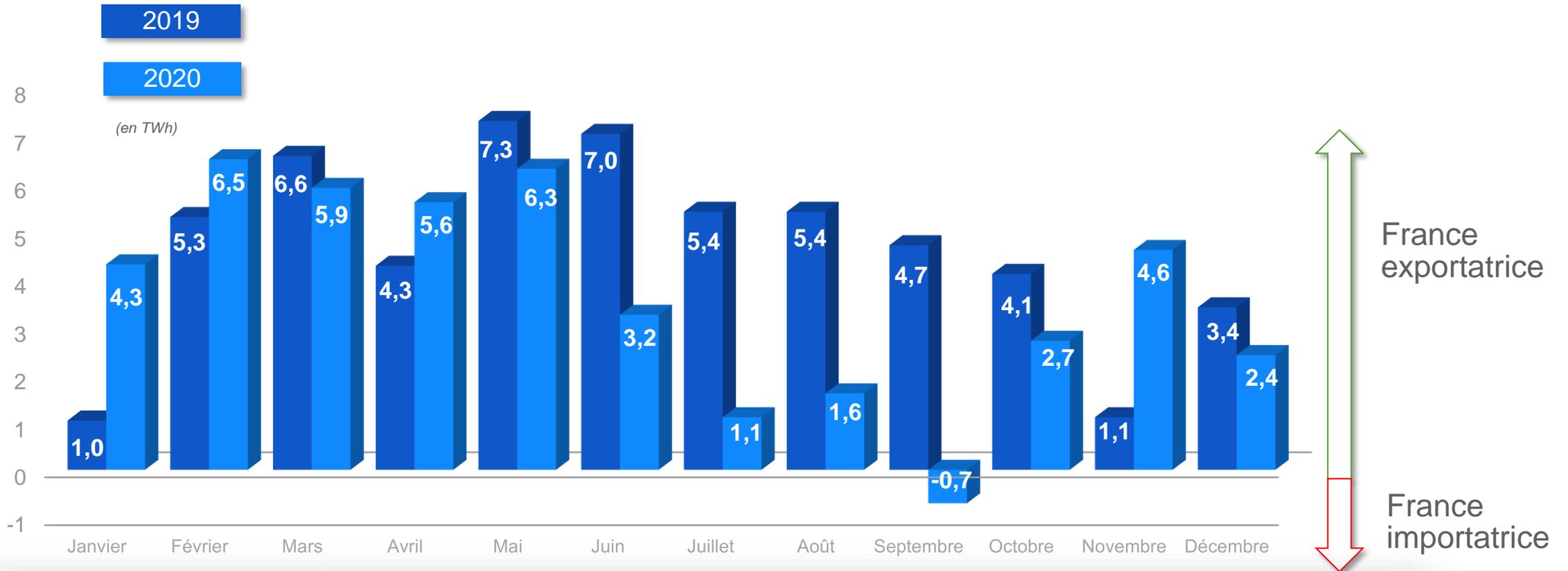
Au S2, les prix spot se sont cependant rétablis dans la plupart des pays, portés par la hausse des prix du gaz et des mesures de confinement moins strictes qu'au printemps, avec un moindre impact sur la demande

Le couplage des marchés permet une relative convergence des prix, tout en restant limité par les capacités disponibles aux frontières

Prix moyens observés sur les bourses de l'électricité en 2020 :

- EPEXSPOT : France et Allemagne
- N2EX : Royaume-Uni
- OMIE : Espagne
- GME : Italie (*Prezzo Unico Nazionale*)
- APX : Pays-Bas
- BELPEX : Belgique

SOLDE DES ÉCHANGES TRANSFRONTALIERS D'ÉLECTRICITÉ



Le solde exportateur de la France s'est établi à 43,4 TWh sur 2020 (-12,2 TWh par rapport à 2019). Cette baisse s'explique principalement par la crise sanitaire qui a modifié la disponibilité du parc nucléaire français, réduit la production nucléaire en France et la demande en électricité chez plusieurs de nos voisins. Le solde exportateur est positif mais en baisse à destination de toutes les frontières excepté vers la Suisse : 15,4 TWh vers l'Italie (-3,5 TWh vs 2019), 13,5 TWh vers la Suisse (+0,3 TWh vs 2019), 8,8 TWh vers la Grande-Bretagne (-2,5 TWh vs 2019), 5,2 TWh vers l'Espagne (-4,5 TWh vs 2019), et 0,6 TWh vers CWE ⁽¹⁾ (-2,1 TWh vs 2019)

Source : RTE jusqu'à août 2020 et à partir de septembre 2020 : données ENTSO-E

(1) Zone correspondant au couplage Flow-Based CWE mis en place en mai 2015, comprenant l'Allemagne, la Belgique, la France, le Luxembourg et les Pays-Bas

ÉCHANGES D'ÉLECTRICITÉ AUX FRONTIÈRES FRANÇAISES

(En TWh⁽¹⁾)

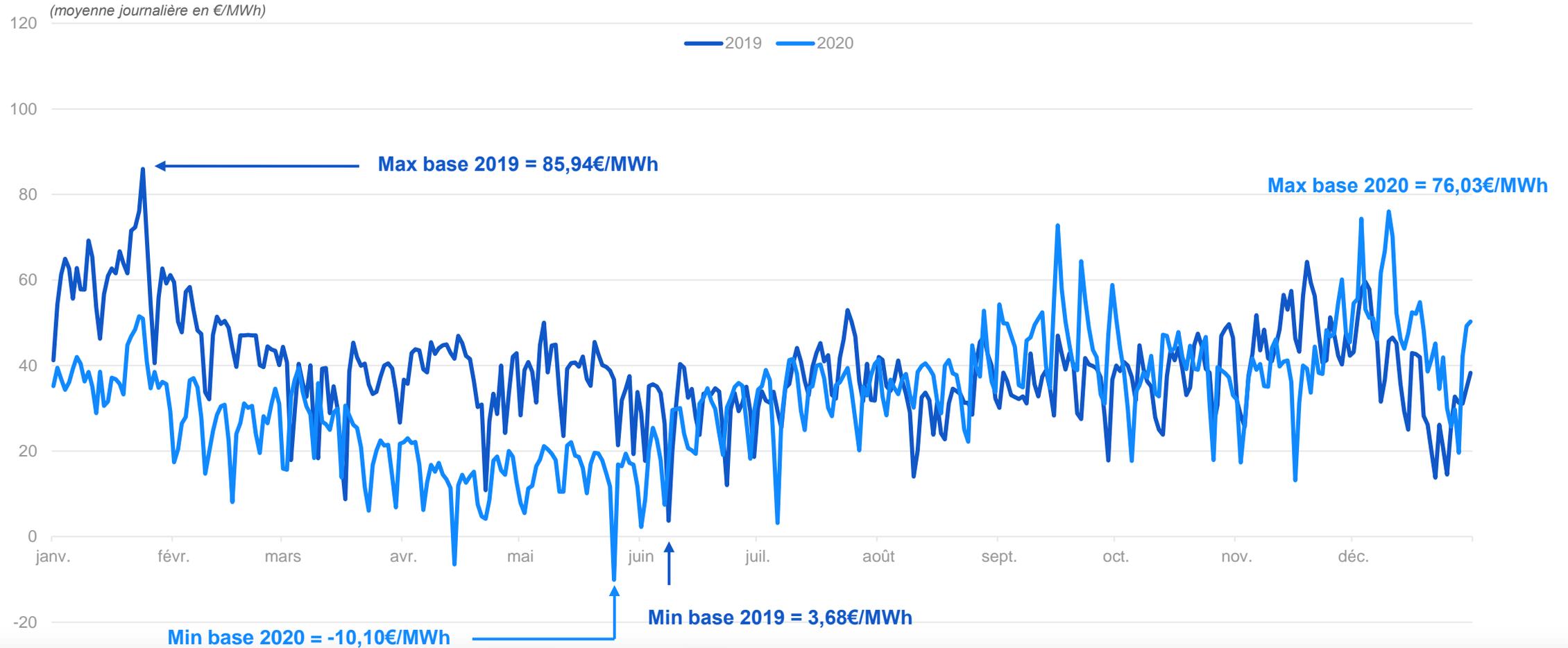
		2019					2020				
		T1	T2	T3	T4	Total	T1	T2	T3	T4	Total
Royaume-Uni	exports	4,0	3,1	3,7	3,4	14,2	3,7	3,7	2,3	3,5	13,1
	imports	0,4	0,4	1,1	1,0	2,9	0,6	1,4	1,7	0,7	4,4
	balance	3,6	2,7	2,6	2,4	11,2	3,1	2,3	0,6	2,8	8,8
Espagne	exports	4,9	3,6	3,0	2,3	13,8	4,1	4,1	2,2	2,6	12,9
	imports	1,1	0,4	0,4	2,3	4,2	1,2	1,2	2,6	2,8	7,7
	balance	3,9	3,2	2,6	0,1	9,7	2,9	2,9	-0,4	-0,2	5,2
Italie	exports	5,2	4,6	4,8	4,6	19,2	5,9	2,1	3,1	5,2	16,3
	imports	0,1	0,0	0,0	0,2	0,3	0,1	0,2	0,4	0,2	0,9
	balance	5,1	4,6	4,8	4,4	18,9	5,8	1,9	2,6	5,1	15,4
Suisse	exports	5,4	4,8	4,2	4,9	19,3	6,4	4,8	2,5	5,7	19,4
	Imports	1,4	1,4	1,8	1,6	6,1	1,3	1,2	2,2	1,3	5,9
	Balance	4,0	3,4	2,4	3,3	13,1	5,2	3,6	0,3	4,4	13,5
CWE ⁽²⁾	exports	2,3	6,7	5,1	3,3	17,4	3,9	6,5	2,7	3,1	16,1
	imports	6,0	2,0	1,9	4,8	14,7	4,3	2,1	3,8	5,4	15,6
	balance	-3,6	4,7	3,2	-1,5	2,7	-0,3	4,4	-1,1	-2,3	0,6
TOTAL	exports	21,7	22,8	20,8	18,6	83,9	24,0	21,1	12,7	20,1	77,9
	imports	8,8	4,3	5,2	9,9	28,2	7,3	6,1	10,8	10,3	34,5
	balance	12,9	18,5	15,6	8,7	55,7	16,7	15,1	2,0	9,7	43,4

Source : RTE

(1) Données arrondies au dixième

(2) Zone correspondant au couplage Flow-Based CWE mis en place en mai 2015, comprenant l'Allemagne, la Belgique, la France, le Luxembourg et les Pays-Bas

FRANCE : PRIX DE MARCHÉ SPOT EN BASE DE L'ÉLECTRICITÉ

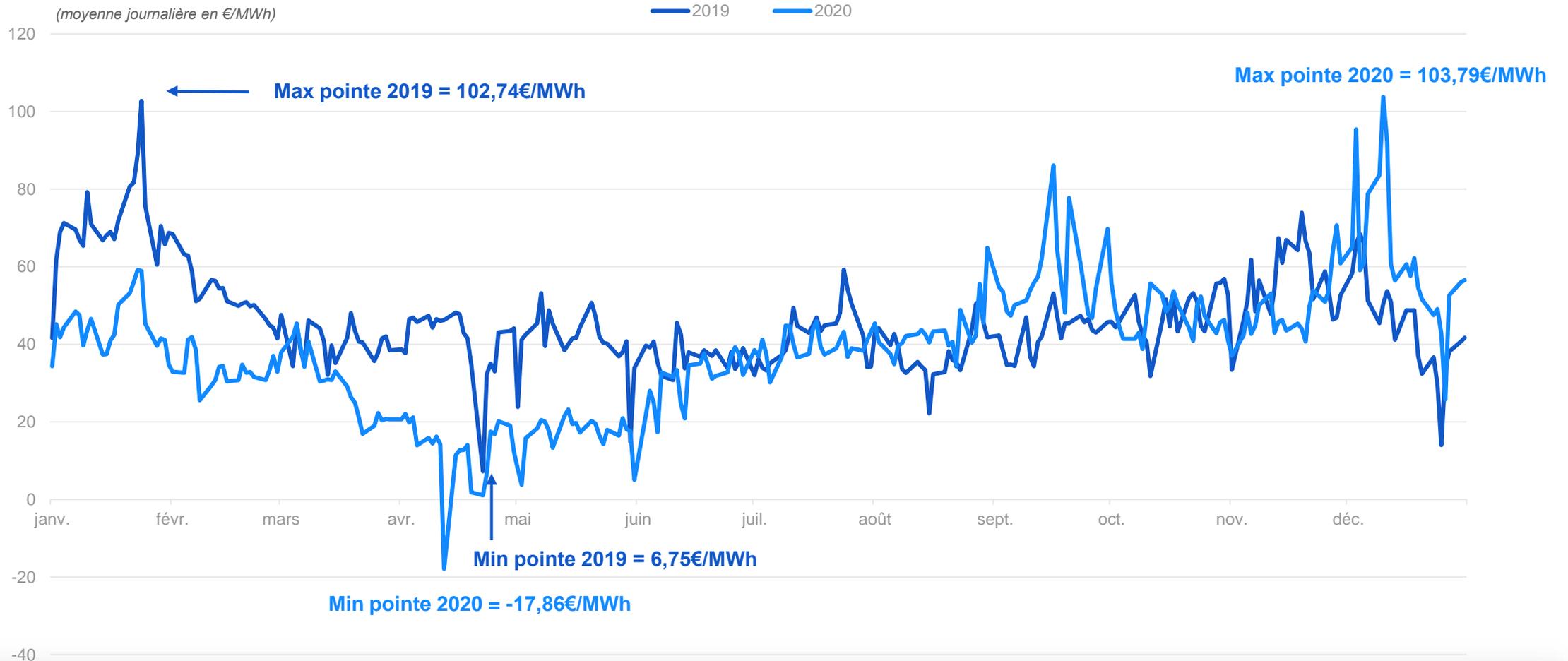


En 2020, les prix spot de l'électricité se sont établis en moyenne à 32,2 €/MWh en base (-7,2 €/MWh vs 2019).

Ce recul sur l'année provient de la baisse marquée des prix sur le premier semestre : -17,3 €/MWh en moyenne par rapport au S1 2019. Trois effets se sont alors conjugués : la baisse des prix des commodités (gaz et charbon sur l'ensemble de la période, CO₂ à partir de mars), la forte baisse de la demande, imputable aux températures en hausse sur l'hiver (+1°C en moyenne par rapport au Q1 2019) puis au confinement et à ses suites (baisse record de 7,1 TWh en avril par rapport à 2019), et enfin la forte hausse de la production éolienne française (+5,6 TWh).

Sur le deuxième semestre, les prix s'établissent à des niveaux légèrement au-dessus du niveau de S2 2019, portés par le rétablissement du prix du gaz et de la demande en électricité.

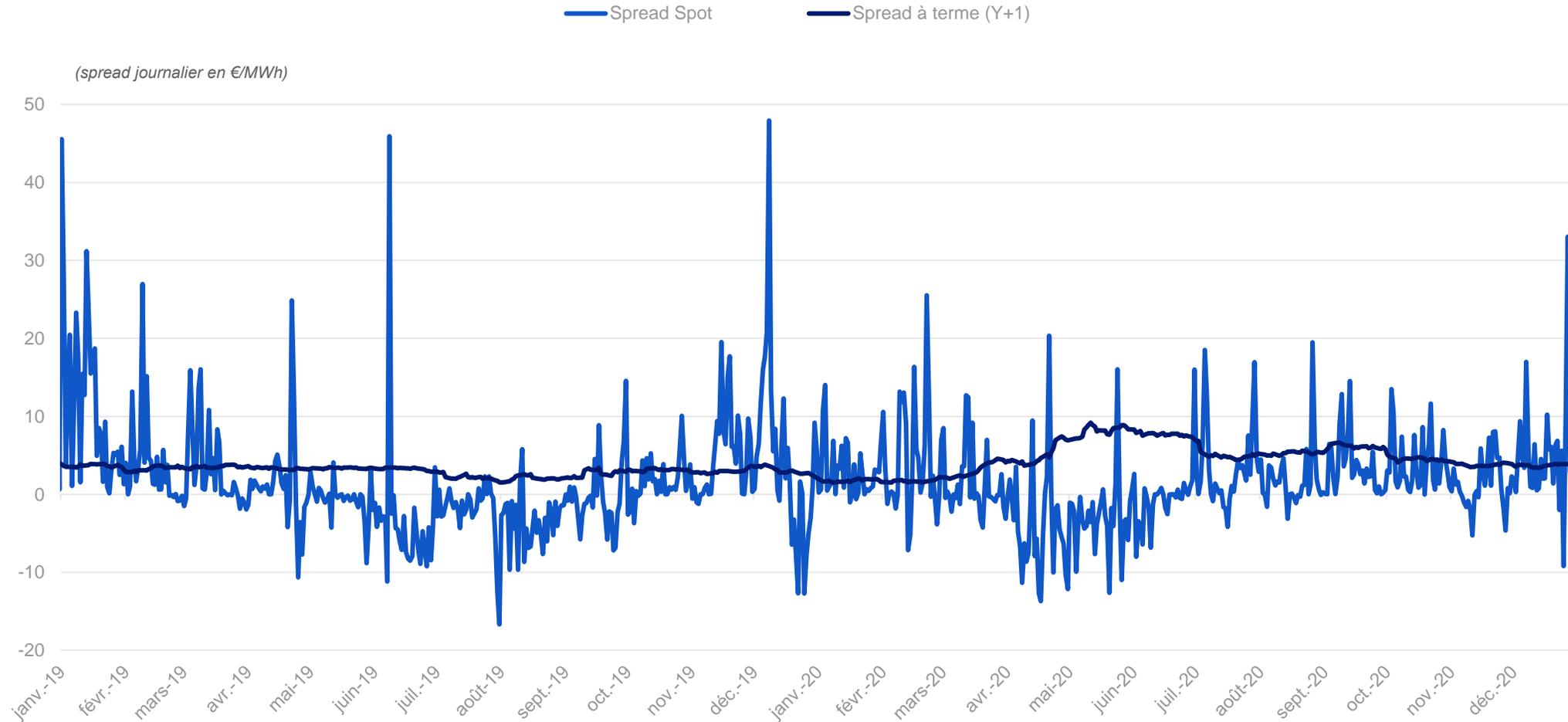
FRANCE : PRIX DE MARCHÉ SPOT EN POINTE DE L'ÉLECTRICITÉ



En 2020, les prix spot de l'électricité se sont établis en moyenne à 39,0 €/MWh en pointe (-7,4 €/MWh vs 2019). Comme pour les prix en base, cette baisse est portée par le S1 2020, sur lequel elle s'explique par la baisse de la demande et des prix des commodities, ainsi que par la hausse de la production éolienne. Au S2, les prix se sont rétablis, portés par la hausse du prix du gaz et le rebond de la demande en électricité.

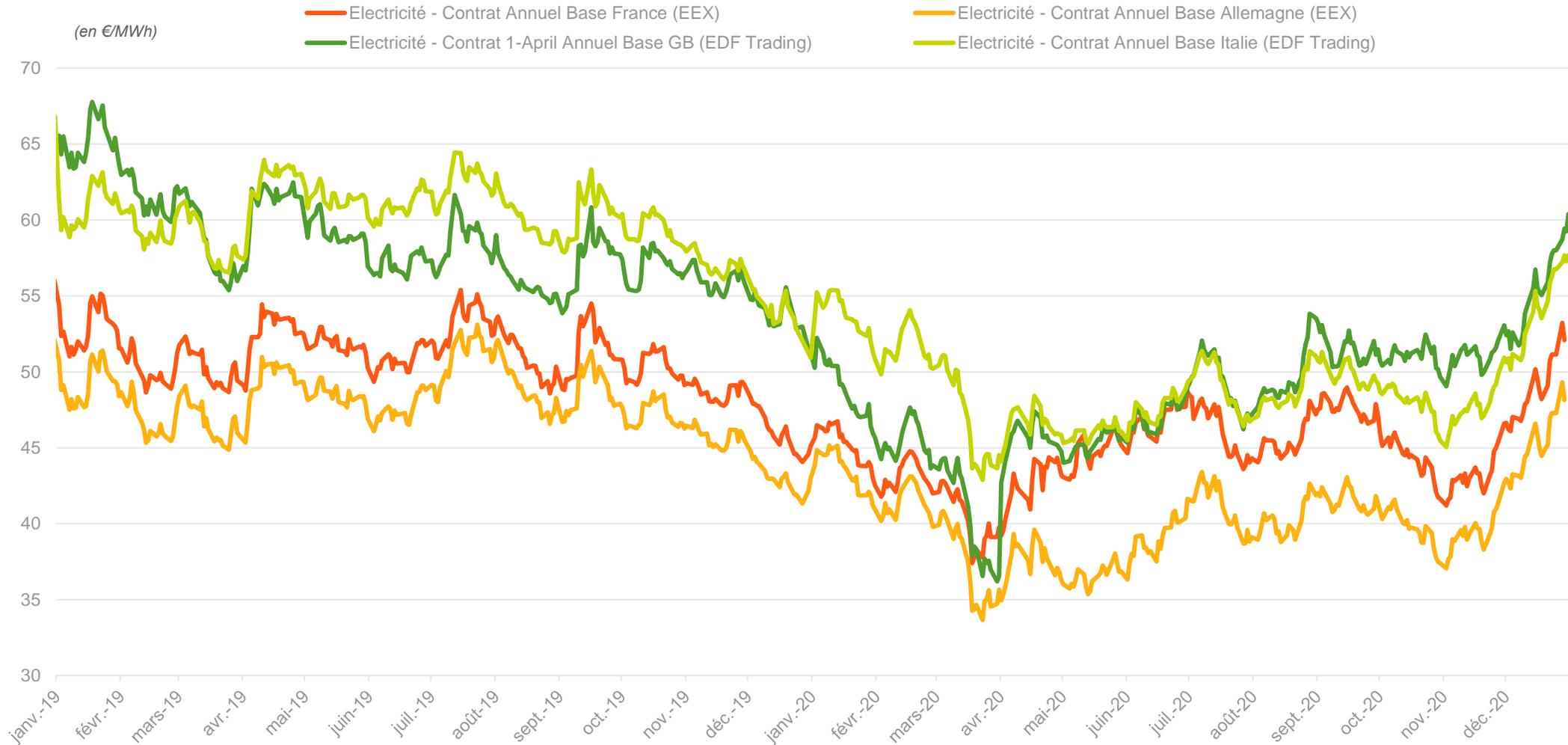
Source : EPEX

SPREAD FRANCE / ALLEMAGNE SPOT BASE DU 01/01/19 AU 31/12/2020

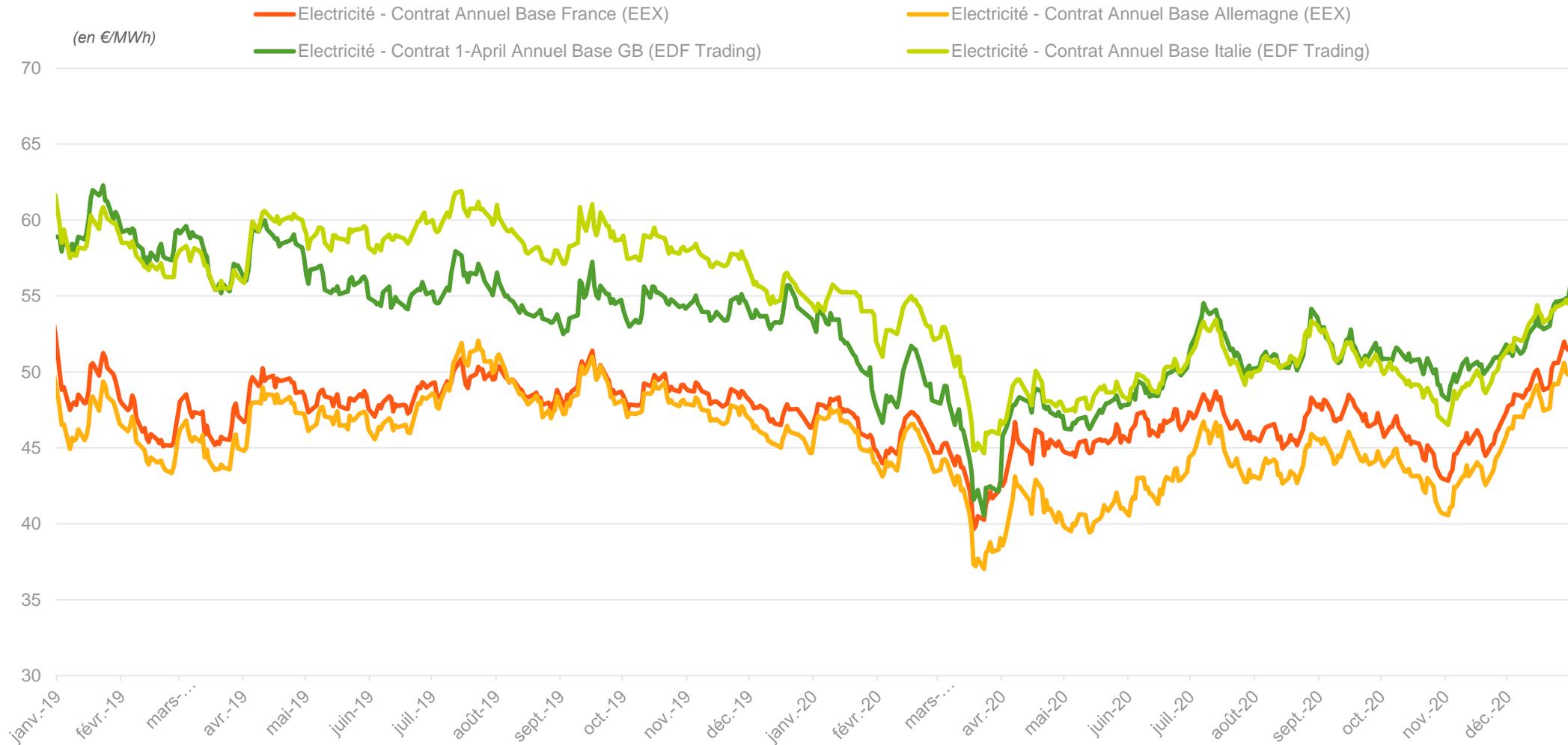


Remarque : sur la période observée, le spread France/Allemagne sur le prix *spot* a atteint un minimum le 31 juillet 2019 à - 16,67 €/MWh, et un maximum le 8 décembre 2019 à 47,92€/MWh

PRIX À TERME DE L'ÉLECTRICITÉ FRANCE, ROYAUME-UNI, ITALIE ET ALLEMAGNE (N+1) DU 01/01/19 AU 31/12/2020



PRIX À TERME DE L'ÉLECTRICITÉ FRANCE, ROYAUME-UNI, ITALIE ET ALLEMAGNE (N+2) DU 01/01/19 AU 31/12/2020

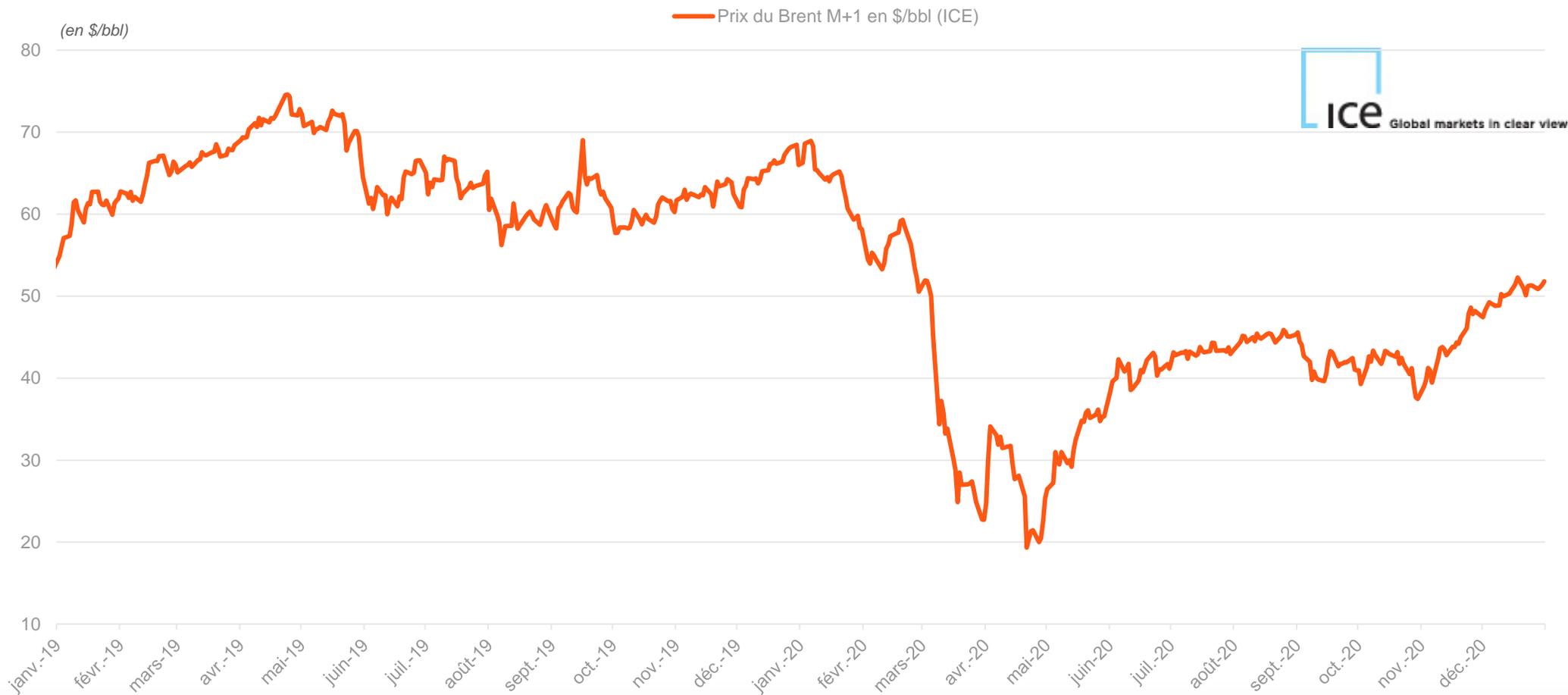


PRIX DU CHARBON (N+1) DU 01/01/2019 AU 31/12/2020



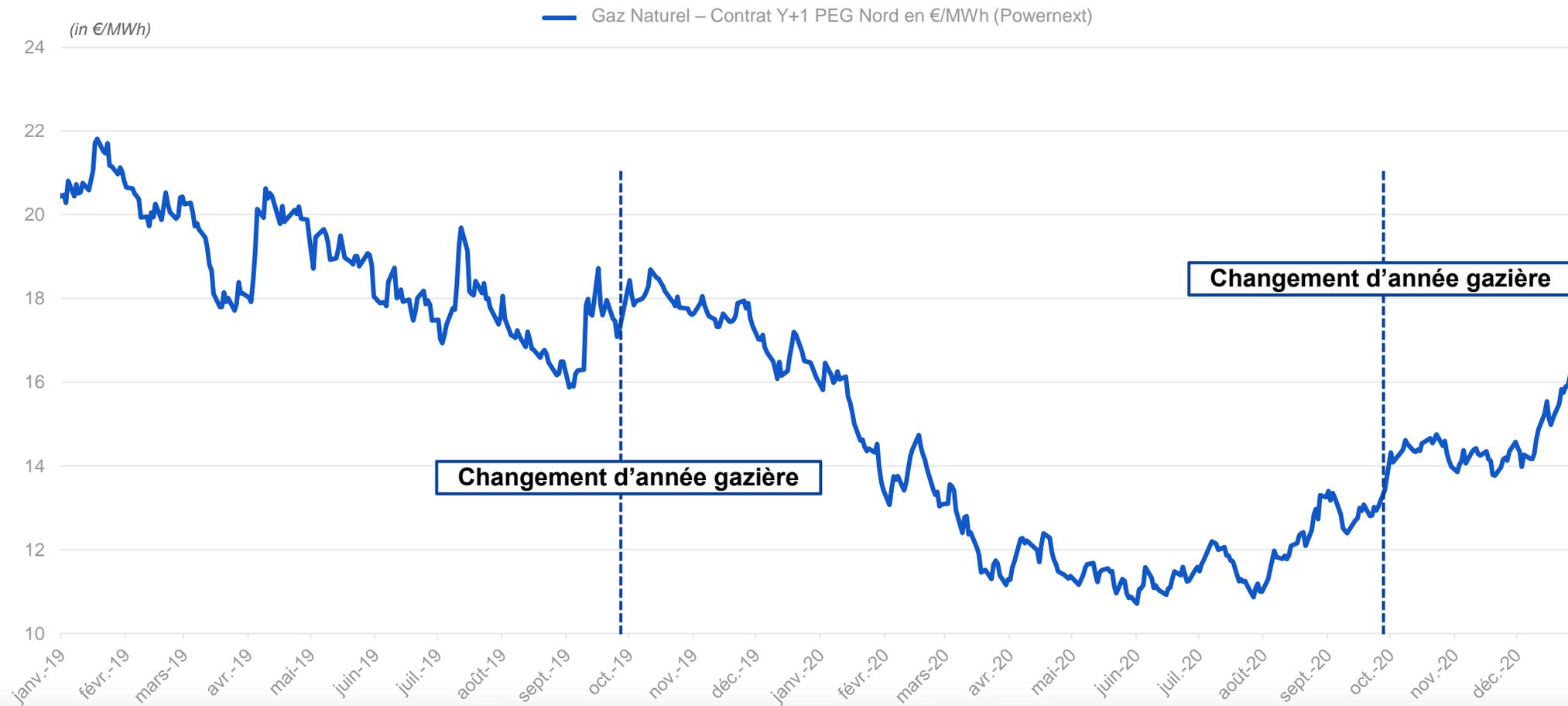
Le prix du charbon pour livraison en Europe en N+1 s'est établi en moyenne à 58,0 \$/t en 2020 (-11,6 \$/t ou -16,6 % par rapport à 2019). Il a d'abord poursuivi au S1 2020 la baisse entamée en 2019, sous l'effet des prévisions de demande à terme moroses partout dans le monde, conjuguées à des niveaux de stocks très élevés partout en Europe. La demande en charbon, déjà affaiblie par la concurrence du gaz et le ralentissement économique, a pris de plein fouet les mesures de confinement et leurs impacts sur la croissance. Cependant l'offre s'est aussi trouvée réduite, par diverses grèves ou pour des raisons économiques, ce qui a soutenu les prix entre 55 \$/t et 60 \$/t pendant tout le T3 2020. Au T4, la reprise marquée de la demande asiatique, en particulier des importations de la Chine en provenance de la Russie et d'Afrique du Sud, a entraîné les prix en forte hausse

PRIX DU BRENT ⁽¹⁾ DU 01/01/2019 AU 31/12/2020



Le prix du pétrole s'est établi en moyenne à 43,2 \$/bbl en 2020 (-20,9 \$/bbl ou -32,6 % par rapport à 2019). Dès le premier trimestre, la pandémie de Covid 19 a fortement réduit la demande en pétrole, et orienté le cours du baril de Brent à la baisse tout au long de l'année, tant par son impact direct sur la mobilité (confinements, restrictions de déplacements) que par son poids sur l'économie (demande pour le commerce, l'industrie). Pour soutenir le cours, l'OPEP+ a alors œuvré à réduire l'offre à hauteur de la baisse de la demande, avec la conclusion le 12 avril d'un accord retirant jusqu'à 9,7 mb/j de production. L'accord, obtenu dans un contexte de tensions après une guerre des prix entre l'Arabie Saoudite et la Russie, a été poursuivi et renégocié tout au long de l'année au gré des espérances sur la reprise de la demande et des nuances de son application par les différentes parties prenantes

PRIX DU GAZ⁽¹⁾ (N+1) DU 01/01/2019 AU 31/12/2020



Le prix du gaz pour livraison en Gas Year +1 dans la zone PEG s'est établi en moyenne à 13,0 €/MWh en 2020 (-5,4 €/MWh ou -29,4 % par rapport à 2019). Au S1, l'impact de la crise Covid sur la demande en gaz a contribué à maintenir la tendance baissière du cours entamée en 2019. A cette demande affaiblie se conjuguait alors des températures douces, des niveaux de stocks hauts et le soutien de la production non conventionnelle nord-américaine. Mais à partir de juin, la baisse des prix a ralenti suite à l'annulation de livraisons de GNL en provenance des USA et à la fermeture de certains sites de production d'hydrocarbures non conventionnels pour raisons économiques. La hausse s'est poursuivie au cours du S2, soutenue ponctuellement par des interruptions de production fortuites ou programmées en Europe, et plus fondamentalement par la reprise de la demande asiatique

MARCHÉ DU CO₂

Le prix des quotas de CO₂ (EUA⁽¹⁾) dans le système européen d'échange de quotas (EU ETS) avait fortement augmenté en 2018, passant de 7 à 25 €/tCO₂, en lien avec la mise en place de la Réserve pour la Stabilité du Marché qui a planifié la résorption progressive du surplus du marché.

En 2019, le prix du quota de CO₂ avait évolué entre 18 et 30 €/t, au gré des plans de fermeture de centrales au charbon allemandes, ainsi que des développements du Brexit, qui aurait pu détendre ou resserrer fortement l'équilibre offre demande du marché, selon son issue.

En 2020, le prix du quota a confirmé sa volatilité. Il est descendu à 15€/t en mars lorsque l'ensemble des marchés ont chuté, mais dépassé 30€/t à plusieurs reprises au cours de l'année, en réaction à des signaux politiques écologiques positifs. Il a terminé l'année en forte hausse, réagissant notamment favorablement au vote par la Commission Européenne des objectifs de réduction d'émission de 55% en 2030.

Le prix de l'électricité s'établit au niveau du coût marginal de production : il est donc sensible aux variations du prix du CO₂ qui influencent le coût de production de l'électricité à partir de gaz et de charbon.

La sensibilité du prix de gros de l'électricité en France au prix du CO₂ est de l'ordre de 0,5 €/MWh pour 1€/tonne de CO₂

(1) EUA : European Union allowance



Le prix du certificat d'émission pour livraison en décembre N+1 s'est établi en moyenne à 25,1 €/t en 2020 (-0,4 % ou -0,1 €/t par rapport à 2019). Cette relative stabilité masque une forte volatilité du cours, tirailé entre les effets de la crise Covid, et les négociations sur les objectifs climatiques de l'UE pour 2030, largement interprétées et suivies par les spéculateurs. Le cours s'est ainsi écroulé en mars, perdant 8,4 € en une semaine lorsque les mesures de confinement se répandaient en Europe. A partir d'avril, le prix a réagi positivement aux annonces de mesures de relance économiques et aux signaux politiques écologiques, dépassant 30 €/t à deux reprises, en juillet puis en septembre. En fin d'année, les annonces sur la vaccination et le vote d'un rehaussement des objectifs de réduction d'émission de l'UE en 2030 à 55 % ont continué à œuvrer à la hausse sur le prix du quota, qui a clôturé l'année à 32,7 €/t.

SOMMAIRE

P.5
LE GROUPE EDF

P.58
PROFIL PAYS

P.74
MÉTIERS DU GROUPE

P.195
FINANCE

P.244
DONNÉES DE MARCHÉ

P.258
ANNEXES

CALENDRIER FINANCIER

6 mai 2021



Assemblée générale des actionnaires

12 mai 2021



Chiffre d'affaires 1^{er} trimestre 2021

29 juillet 2021



Résultats semestriels 2021

UNE ÉQUIPE DÉDIÉE AUX INVESTISSEURS ET AUX ANALYSTES

Pour vous aider à mieux comprendre le groupe EDF, vous pouvez également visiter **notre page internet dédiée aux investisseurs et actionnaires** : <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/investisseurs-actionnaires>

...dans laquelle vous pouvez télécharger notre **Kit Investisseur** dont :

- **Pack Analyste**, avec les principales données financières et extra financières en format Excel
<https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/finance/investisseurs-et-analystes/l-essentiel>
- **URD Universal Registration Document**
<https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/investisseurs-actionnaires/informations-financieres/informations-reglementees/documents-de-reference>
- Toute la documentation concernant nos **résultats annuels**
<https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/investisseurs-actionnaires/informations-financieres/informations-reglementees/resultats-financiers>

Pour plus d'information, notre équipe est à votre disposition à l'adresse EDF-IRTeam@edf.fr

GLOSSAIRE (1/6)

- **AIEA** : Agence Internationale de l'Énergie Atomique, basée à Vienne (Autriche).
- **ANDRA** : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Etablissement public à caractère industriel et commercial créé suite à la loi du 30 décembre 1991, chargé de la gestion à long terme des déchets radioactifs
- **APE** : l'Agence des Participations de l'État est un service à compétence nationale placé sous la tutelle du Ministre de l'Économie et des Finances. Elle exerce la mission de l'État actionnaire en veillant aux intérêts patrimoniaux de l'État dans la gestion de ses participations financières
- **Architecte-ensemblier** : pour EDF, la notion d'architecte ensemblier recouvre la maîtrise de la conception et du fonctionnement des centrales, de l'organisation des projets de développement, du planning de réalisation et du coût de construction, des relations avec l'Autorité de Sûreté Nucléaire et de l'intégration directe du retour d'expérience d'exploitation. Le rôle d'architecte-ensemblier assure à EDF la maîtrise de sa politique industrielle de conception, de déconstruction et d'exploitation de son parc de centrales
- **ARENH** : Accès Régulé à l'Électricité Nucléaire Historique
- **ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire)** : l'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés à l'utilisation du nucléaire. Elle est en charge notamment du contrôle externe des installations nucléaires en France. L'ASN est une autorité administrative indépendante de plus de 300 personnes. Elle est représentée, à l'échelon national, par la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection (« DGSNR »)
- **Centre de stockage** : les déchets radioactifs à vie courte de faible et moyenne activité (« FMA ») issus des centrales nucléaires, de l'usine de La Hague, ou encore de l'usine CENTRACO, sont expédiés vers le Centre de stockage de l'ANDRA situé à Soulaines dans l'Aube qui est opérationnel depuis 1992. Ce centre est d'une capacité de 1 000 000 m³ et possède une capacité d'accueil d'environ 60 ans. Les déchets radioactifs à vie courte de très faible activité (TFA) sont expédiés vers le Centre de stockage de l'ANDRA situé à Morvilliers (dans l'Aube également). Ce centre a été mis en service en octobre 2003, et possède une durée de fonctionnement de 30 années environ

GLOSSAIRE (2/6)

- **Cogénération** : technique de production combinée d'électricité et de chaleur. L'avantage de la cogénération est de récupérer la chaleur dégagée par la combustion alors que dans le cas de la production électrique classique, cette chaleur est perdue. Ce procédé permet ainsi, à partir d'une même installation, de répondre aux attentes des industriels et collectivités territoriales qui ont besoin à la fois de chaleur (eau chaude ou vapeur) et d'électricité. Ce système améliore l'efficacité énergétique du processus de production et permet d'utiliser en moyenne 20 % de combustible en moins
- **Compteur intelligent** : système qui permet d'enregistrer, à un point de connexion du réseau donné, les volumes d'électricité transmis ou distribués (puissance, fréquence, énergie active ou réactive)
- **CRE (Commission de Régulation de l'Énergie)** : mise en place le 30 mars 2020, la CRE est une autorité administrative indépendante dont la mission est de concourir, au bénéfice des consommateurs finals, au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz naturel. A ce titre, elle veille en particulier à ce que les conditions d'accès aux réseaux de transport et de distribution d'électricité et de gaz naturel n'entravent pas le développement de la concurrence. La CRE est dotée de pouvoirs importants: de proposition, consultatif et de décision. La CRE propose en particulier les tarifs réglementés de vente d'électricité. Elle est dotée d'un pouvoir de décision sur la fixation des Tarifs d'Utilisation des réseaux Publics de transport de distribution d'Électricité (TURPE). La CRE est également investie de pouvoir d'informations et d'enquête très larges lui permettant d'obtenir communication de toute information qu'elle jugerait utile dans le cadre de l'exercice de ses missions, ainsi que d'un pouvoir de règlement des litiges et de sanction
- **CCG (Cycle Combiné Gaz)** : technologie la plus récente de production d'électricité dans une centrale thermique fonctionnant au gaz naturel. Un cycle combiné est constitué d'une ou plusieurs turbines à combustion (TAC) et d'une turbine à vapeur, ce qui permet d'en améliorer le rendement. Le gaz de synthèse est envoyé dans la turbine à combustion qui génère de l'électricité et des gaz d'échappement très chauds (fumées). La chaleur des fumées est récupérée par une chaudière qui produit ainsi de la vapeur. Une partie de la vapeur est alors récupérée par la turbine pour produire de l'électricité
- **Déchets** : aujourd'hui, la production de 1 MWh d'électricité d'origine nucléaire (équivalent à la consommation mensuelle de deux ménages) génère de l'ordre de 11 g de déchets, toutes catégories confondues. Les déchets à vie courte représentent plus de 90 % de la quantité totale des déchets, mais ils ne contiennent que 0,1 % de la radioactivité totale de ceux-ci. En fonction de leur niveau de radioactivité, ils sont ainsi séparés en deux sous-catégories: les déchets à Très Faible Activité (TFA) et les déchets à Faible Activité (FA). Les déchets de Moyenne et Haute Activité à Vie Longue (MAVL et HAVL) sont produits en faible quantité, moins de 10% de la quantité totale, mais ils contiennent la quasi-totalité de la radioactivité des déchets (99,9%)
- **ELD** : Entreprise Locale de Distribution. Les ELD commercialisent et acheminent l'énergie électrique auprès des clients finals situés sur leur zone de desserte exclusive
- **Énergies Renouvelables** : énergies dont la production n'entraîne pas l'extinction de la ressource initiale. Elles sont essentiellement tirées des éléments terre, eau, air, feu, et du soleil. Elles comprennent l'énergie hydraulique, l'énergie éolienne, l'énergie solaire, l'énergie produite par les vagues et les courants marins, la géothermie (c'est-à-dire l'énergie tirée de la chaleur issue du magma terrestre) et la biomasse (c'est-à-dire l'énergie tirée de la matière vivante, en particulier du bois et des résidus végétaux). On y ajoute souvent l'énergie issue de l'incinération des déchets ménagers ou industriels

GLOSSAIRE (3/6)

- **Entreposage** : L'entreposage constitue une étape intermédiaire du processus de gestion des déchets nucléaires. Il consiste à placer les colis de déchets dans une installation assurant, pendant une période donnée, leur isolement de l'homme et de l'environnement, avec l'intention de les reprendre par la suite en vue d'un complément de gestion. Les entreposages sont conçus, construits et gérés par les producteurs de déchets (EDF, AREVA NC (ex-Cogema), CEA) à proximité des lieux de conditionnement des déchets
- **EPIC** : Établissement Public à Caractère Industriel et Commercial
- **ETS** : Emission Trading System
- **EPR (European Pressurised Reactor)** : réacteur nucléaire européen à eau pressurisée. De la dernière génération actuellement en construction (dite « troisième génération »), il est né d'une collaboration franco-allemande, et offre des évolutions sur les plans de la sûreté, de l'environnement et des performances techniques
- **Fourniture électrique** : on distingue dans la demande électrique, quatre formes de consommation : la fourniture électrique de « base » (ou « Ruban »), qui est produite ou consommée de façon permanente toute l'année ; la fourniture de « Semi-base » dont la période de production et de consommation est concentrée sur l'hiver ; la fourniture de « Pointe » qui correspond à des périodes de production ou de consommation chargées de l'année ; la fourniture « En dentelle » qui constitue un complément d'une fourniture de « Ruban »
- **Gaz à effet de serre (GES)** : Gaz retenant une partie du rayonnement solaire dans l'atmosphère et dont l'augmentation des émissions dues aux activités humaines (émissions anthropiques) provoque une hausse de la température moyenne de la terre et joue un rôle important dans le changement climatique. Le protocole de Kyoto vise les sept principaux gaz à effet de serre suivants : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), les hydrocarbures fluorés (HFC), les hydrocarbures perfluorés (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF₆), ainsi que le trifluorure d'azote (NF₃) depuis 2013
- **Gaz naturel liquéfié (GNL)** : Gaz naturel mis en phase liquide par l'abaissement de sa température à - 162 °C, ce qui permet de réduire son volume d'un facteur 600
- **Interconnexion** : ouvrage de transport d'électricité qui permet les échanges d'énergie entre les différents pays, en reliant le réseau de transport d'un pays à celui d'un pays limitrophe

GLOSSAIRE (4/6)

- **MEDEF** : Mouvement des Entreprises de France
- **MW – MWh** : le mégawattheure (MWh) est l'unité de l'énergie produite par une installation, énergie égale à la puissance de l'installation, exprimée en mégawatts (MW), multipliée par la durée de fonctionnement en heures. 1 MW = 1 000 kilowatts = 1 million de watts 1 MWh = 1 MW produit pendant 1 heure = 1 mégawattheure 1 GW = 1 000 MW = 1 milliard de watts 1 TW = 1 000 GW
- **Ofgem** : la Commission de régulation de l'énergie au Royaume-Uni. Ses principales missions consistent en la protection des consommateurs, la régulation des monopoles de gaz et d'électricité, la sécurisation de l'approvisionnement en énergie de la Grande-Bretagne ainsi que la contribution à la lutte contre le changement climatique et autres travaux visant le développement durable
- **Palier** : dans le domaine nucléaire, le palier désigne l'ensemble des centrales nucléaires d'une même puissance électrique. EDF décline son modèle de réacteur REP selon trois paliers de puissance électrique : le palier 900 MW (34 tranches d'environ 900 MW chacune), le palier 1 300 MW (20 tranches) et le palier 1 450 MW (4 tranches)
- **PPA (Price Purchase Agreement)** : convention d'achat d'électricité
- **Productible hydraulique** : énergie maximale que les aménagements hydroélectriques pourraient produire à partir des apports dans les conditions normales d'hydraulicité. La production des aménagements hydroélectriques varie cependant, parfois sensiblement, d'une année à l'autre en fonction de l'hydraulicité (pluviométrie, enneigement). En année sèche, l'indice de productibilité peut ainsi s'écarter de 20%, voire plus, de la normale
- **PWR ou REP (Réacteur à Eau Pressurisée)** : les REP utilisent de l'eau ordinaire, appelée aussi eau légère, comme caloporteur et modérateur, ce qui les classe dans la famille des réacteurs à eau légère. Cette eau qui refroidit le cœur des réacteurs à eau pressurisée est sous haute pression (environ 150 atm) et ne bout pas - contrairement aux réacteurs à eau bouillante. Un générateur de vapeur (GV) récupère ensuite la chaleur portée par le caloporteur et la transfère vers le circuit secondaire comportant la turbine à vapeur. Cette dernière entraîne à son tour un alternateur, qui produit l'électricité

GLOSSAIRE (5/6)

- **Radioprotection** : Dans une centrale, les sources de rayonnements ionisants ont des origines diverses : le combustible lui-même, les équipements activés par les flux neutroniques (particulièrement ceux qui sont proches du cœur, tels la cuve ou son couvercle), des particules issues de la corrosion du circuit primaire des réacteurs et véhiculées par le fluide primaire. Le niveau d'exposition d'une personne est quantifié par l'équivalent de dose exprimé en sieverts (Sv). La somme des équivalents de dose, appelée « dosimétrie collective » et exprimée en hommes-sieverts, est utilisée comme indicateur du niveau de dose reçu par l'ensemble des intervenants. La mobilisation des acteurs de terrain a permis une amélioration continue des performances en matière de protection des personnels contre les effets des rayonnements ionisants.
- **Réseaux de distribution** : en aval du réseau de transport, les réseaux de distribution, à moyenne et basse tension, desservent les clients finals (particuliers, collectivités, PME, PMI)
- **Réseau de transport** : réseau assurant le transit de l'énergie électrique à Haute et Très Haute tension des lieux de production jusqu'aux réseaux de distribution ou des sites industriels qui lui sont directement raccordés ; il comprend le réseau de grand transport et d'interconnexion (400 000 volts et 225 000 volts) et les réseaux régionaux de répartition (225 000 volts, 150 000 volts, 90 000 volts et 63 000 volts)
- **Retraitement** : traitement du combustible usé issu d'un réacteur de manière à isoler les matières recyclables (uranium et plutonium) des déchets ultimes
- **RTE** : RTE est l'opérateur du système de transport de l'électricité en France. C'est une entreprise de service public, qui opère, maintient, et développe le réseau à haute et très haute tension
- **STEP** : Station de Transfert d'Énergie par Pompage. Centrale disposant de deux réservoirs, un supérieur et un inférieur, reliés par des pompes qui permettent de remonter l'eau une fois turbinée et située dans le réservoir inférieur, vers le réservoir supérieur
- **Stockage** : le stockage consiste à placer les colis de déchets radioactifs dans une installation assurant leur gestion à long-terme, c'est-à-dire dans des conditions propres à assurer la sûreté et à maîtriser les risques dans la durée
- **Sûreté nucléaire** : la sûreté nucléaire regroupe l'ensemble des dispositions techniques, organisationnelles et humaines qui sont destinées à prévenir les risques d'accident et à en limiter les effets, et qui sont mises en œuvre à toutes les étapes de la vie d'une centrale nucléaire, de la conception à l'exploitation et jusqu'à la déconstruction

GLOSSAIRE (6/6)

- **Thermie (th)** : 1 th équivaut à 1 163 kilowattheures ou 4,186 millions de joules.
- **Tranche nucléaire** : unité de production électrique comportant une chaudière nucléaire et un groupe turbo-alternateur. Une tranche nucléaire se caractérise essentiellement par son type de réacteur et la puissance de son groupe turbo-alternateur. Les centrales nucléaires EDF comprennent deux ou quatre tranches, plus rarement six
- **Uranium** : l'uranium se présente à l'état naturel sous la forme d'un mélange comportant trois principaux isotopes (éléments dont les atomes possèdent le même nombre d'électrons et de protons – donc les mêmes propriétés chimiques –, mais un nombre différent de neutrons) : ■ uranium 238, fertile, dans la proportion de 99,3 % ; ■ uranium 235, fissile, dans la proportion de 0,7 % ; ■ uranium 234. L'uranium 235 est le seul isotope fissile naturel, une qualité qui explique son utilisation comme source d'énergie
- **Uranium enrichi** : uranium dont la teneur en isotope 235, le seul fissile, a été portée de son faible niveau naturel (0,7 %) à environ 4 % pour un combustible destiné à un réacteur nucléaire à eau sous pression.
- **Zones non interconnectées** : zones du territoire national qui ne sont pas reliées (par des lignes électriques) au réseau métropolitain continental (la Corse, les départements, régions et collectivités d'outre-mer).

