



FAITS & CHIFFRES 2019



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 fondées sur le modèle d'opérateur intégré, 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.

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 13 mars 2020, 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...

Cette édition des Faits et Chiffres reflète la situation à fin 2019, les conséquences de la crise sanitaire liée au Coronavirus ne sont donc pas traitées dans ce document

QUOI DE NEUF ?

- **La raison d'être d'EDF et son modèle d'activité**
- **La neutralité carbone à 2050.** Le Groupe a pour objectif de sortir de la production d'électricité à base de charbon d'ici 2030 toutes zones géographiques confondues
- La description des 1^{ères} réalisations **sur les 3 plans stratégiques CAP 2030 du Groupe : Plan Solaire, Plan Stockage, Plan Mobilité électrique**
- **Le renforcement des indicateurs de performance** sur les 6 Objectifs de Responsabilité d'Entreprise
- Un focus sur **le métier Renouvelables** du Groupe et **ses perspectives de croissance**

Aide à la lecture...

Le saviez-vous ?

- 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.56
PROFIL PAYS

P.71
**MÉTIERS DU
GROUPE EDF**

P.195
FINANCE

P.253
**DONNÉES DE
MARCHÉ**

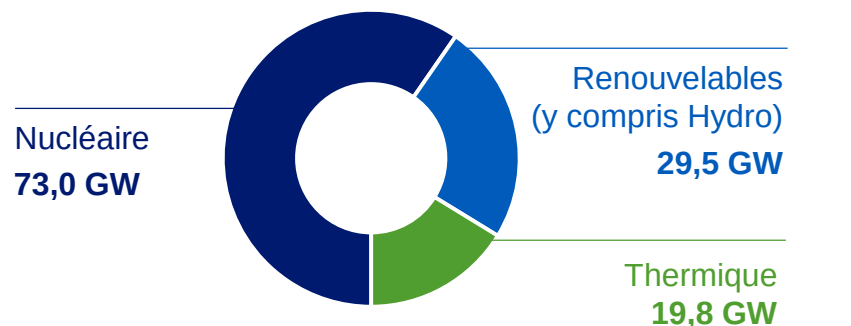
P.268
ANNEXES

➤ STRATÉGIE DU GROUPE	P. 6
➤ FAITS MARQUANTS 2019	P. 17
➤ ENTREPRISE RESPONSABLE	P. 28
➤ INNOVATIONS	P. 40
➤ GOUVERNANCE	P. 47

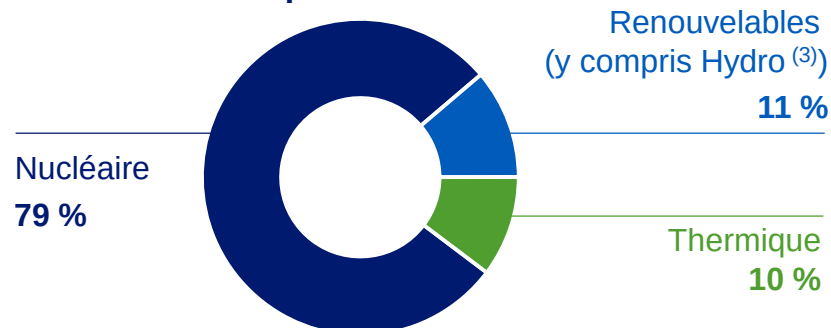
LES CHIFFRES CLÉS 2019 DU GROUPE EDF

Chiffres opérationnels à fin 2019

- 38,9 millions de sites clients
- 122,3 GWe⁽¹⁾ de capacité installée



- 557,6 TWh d'électricité produite⁽²⁾



- 164 727 salariés
dont EDF (63 962), Enedis (38 754), Framatome (14 630), Dalkia (16 563) et EDF Energy (13 190)

(1) Capacités consolidées du groupe EDF
(2) Production des entités consolidées par intégration globale
(3) La production hydraulique pompage compris

Finance 2019

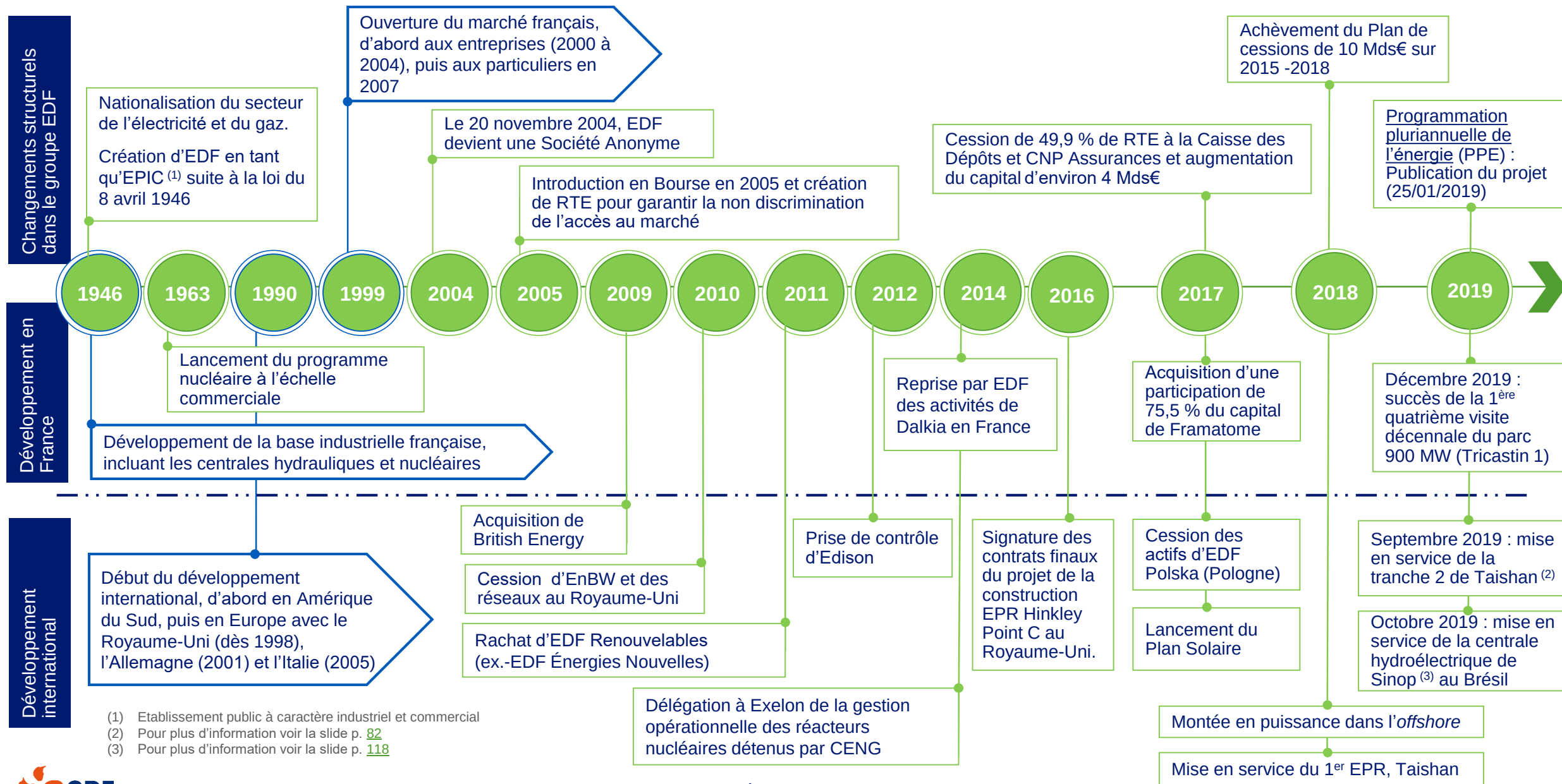
- Chiffre d'affaires : 71,3 Mds€
- EBITDA : 16,7 Mds€
- Résultat Net Courant⁽⁴⁾ : 3,9 Mds€
- Investissements nets : 13,9 Mds€
- Endettement financier net : 41,1 Mds€
- Notations⁽⁵⁾ : A- negative (S&P) / A3 negative (Moody's) / A- negative (Fitch)

Notation extra-financière

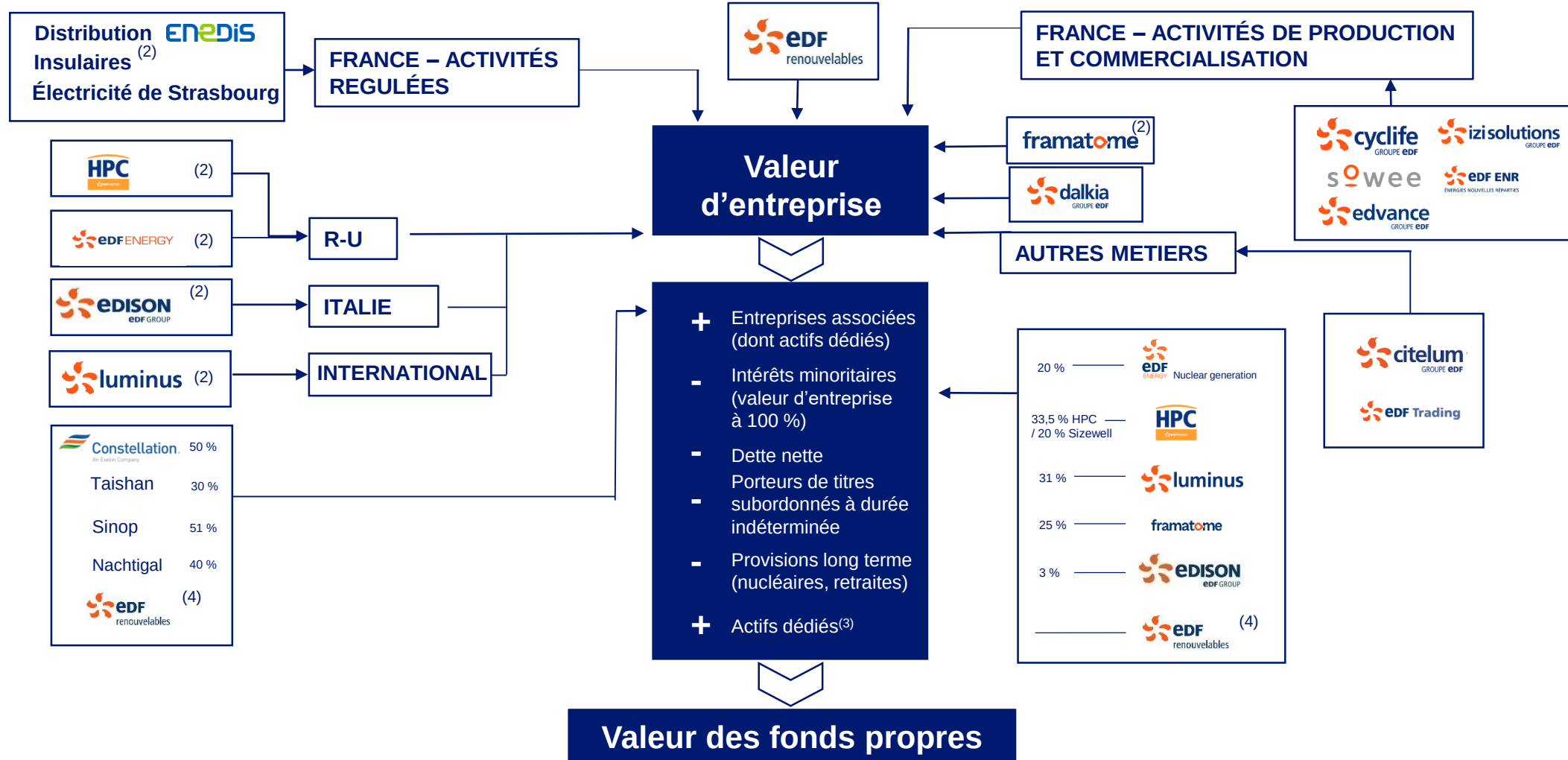
- CDP (ex Carbon Disclosure Project) Climate Change : EDF membre de la liste A pour la 3^{ème} fois en 2019
- Sam/DJSI : note de 80/100 (vs 79 en 2018), membre du DJSI World pour la 4^{ème} année consécutive
- Sustainalytics : note de 86/100 (vs 83 en 2018), leader parmi nos pairs pour la 3^{ème} année, au sein du secteur des Utilities
- Membre FTSE4Good : note de 4,7/5 (vs 4,4/5 en 2018)

(4) Le résultat net courant n'est pas défini par les normes IFRS et n'apparaît pas en lecture directe dans le compte de résultat consolidé 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
(5) Sources : agences de notation, données au 27/04/2020

EDF DEPUIS 1946



GROUPE 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.245](#)

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

PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE (PPE) 2019 – 2028 : ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROCESSUS

- Diffusion le 20 janvier 2020 des projets révisés de décrets relatifs à la programmation pluriannuelle de l'énergie (2019-2023, 2024-2028) et à la SNBC ⁽¹⁾, l'ensemble formant la « stratégie française pour l'énergie et le climat ». Ils comportent quelques ajustements par rapport aux premiers projets soumis à consultation début 2019.
- A l'issue de la consultation du public en cours jusqu'au 19 février, les décrets PPE et SNBC pourront être publiés.

Principaux points du projet de décret PPE (dans sa dernière version)	
Nucléaire	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. D'ici mi-2021 : le gouvernement a demandé au groupe EDF de préparer avec la filière nucléaire, d'ici mi 2021 un dossier sur l'opportunité de programmer de nouvelles centrales
Thermique	Toutes les centrales fonctionnant exclusivement au charbon seront arrêtées fin 2022. Pas de nouvelle centrale thermique à flamme exclusivement fossile
Renouvelable	Production de biogaz injecté à hauteur de 14 à 22TWh en 2028, ces volumes étant contingents à une baisse suffisante des coûts (75€/MWh en 2023, 60 en 2028) Doublement de la capacité de production d'électricité renouvelable installée (73 GW en 2023, et 100 à 112 GW en 2028), dont le lancement de près de 1 GW/an d'éolien maritime. Augmentation de 25 % en 2023 et entre 40 et 60 % en 2028 de la consommation de chaleur renouvelable de 2016 (155 TWh)
Baisse consommation énergie fossile	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 % Hydrogène industriel : 10 % en 2023 et 20 à 40 % en 2028 issus d'une production bas-carbone (renouvelable ou électrolytique) 2023 : Objectif de 2,5M de logements rénovés, 9,5M de logements chauffés au bois, 3,4M d'équivalents logements raccordés à un réseau de chaleur 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

Calendrier Indicatif et prochaines étapes



(1) Stratégie nationale bas carbone

MODÈLE D'ACTIVITÉ (1/2)

ATOUTS ET RESSOURCES - 2019

Proximité Clients

- **33,6** millions de clients électricité et **5,3** millions de clients gaz ⁽¹⁾
- Des marques de **1er** plan : EDF, Edison, Luminus, Dalkia
- **47** millions de consultations des clients sur les plateformes digitales de suivi de consommation ⁽²⁾

Une ambition humaine

- **165 000** collaborateurs ⁽³⁾
- **80 %** des salariés ont bénéficié d'une formation dans l'année ⁽³⁾

Un écosystème ambitieux d'innovation

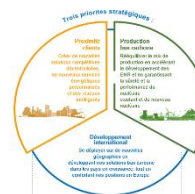
- EDF Pulse Croissance, une structure dédiée à l'incubation et au soutien de start-ups, avec une capacité de financement de **60 M€** en 2019
- Plus de **2 700** collaborateurs R&D ⁽⁴⁾
- Budget R&D consolidé de **713 M€** en 2019

Des actifs industriels majeurs

- **122,3 GW** de capacités de production d'électricité ⁽³⁾
- Une filière nucléaire intégrée
- La technologie EPR
- Un portefeuille de **33 GW** de projets renouvelables éoliens et solaires ⁽³⁾
- **1,4** million de km de réseau de distribution ⁽⁵⁾
- **26** millions de compteurs intelligents installés ⁽³⁾
- **340** réseaux urbains de chaleur et de froid gérés par Dalkia

(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

MODÈLE D'ACTIVITÉ



Voir slide suivante

CRÉATION DE VALEUR - 2019

Pour le climat

- Une ambition de neutralité carbone à l'horizon 2050
committed **BUSINESS AMBITION FOR 1.5°C**
- Une production d'électricité de **557,6 TWh** à **90%** décarbonée ⁽¹⁾ avec émission de **55 g** de **CO₂ /kWh** ⁽²⁾ en 2019
- EDF, acteur du partage de l'eau : intensité eau de **0,87 l/kWh** en 2019 ⁽³⁾



Pour les clients

- Haut niveau de satisfaction Clients
- **+ de 894 000** clients en difficulté bénéficient d'un accompagnement énergie ⁽⁴⁾



Pour les partenaires et territoires

- **~ 100** partenariats académiques et industriels
- Les PME représentent entre **22** et **26 %** des achats d'EDF et d'Enedis
- Près de **213 000** emplois directs, indirects et induits ⁽⁵⁾
- Près de **90 %** des projets font l'objet d'une concertation ⁽⁶⁾



Pour les salariés

- Un indice d'engagement salariés de **64%** ⁽⁷⁾
- **27,3 %** de femmes dans les CoDir ⁽⁸⁾
- Un ratio d'équité – salaire moyen ⁽⁹⁾ de **6,8**



CA 71,3 Mds€
EBITDA 16,7 Mds€
Résultat net courant 3,9 Mds€

Un partage de la valeur ajoutée avec nos parties prenantes

Fournisseurs Achats ⁽¹⁰⁾
44 Mds€
Accord mondial RSE groupe EDF

État et territoires Impôts et taxes ⁽¹¹⁾
5,4 Mds€

Collaborateurs Rémunération ⁽¹²⁾
14 Mds€

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

(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

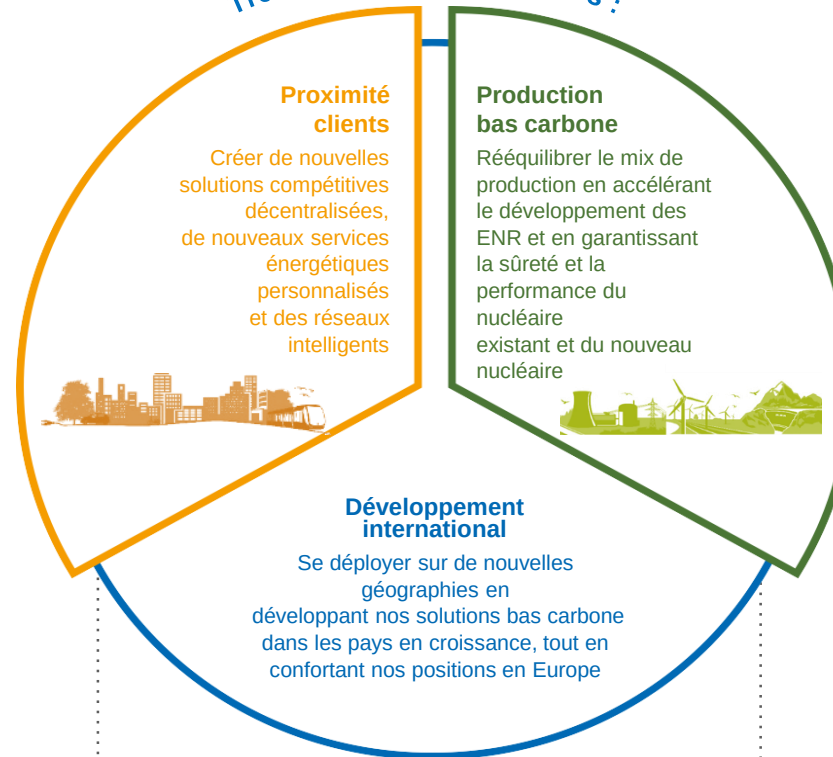
MODÈLE D'ACTIVITÉ (2/2)

CAP 2030

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 priorités stratégiques :



Nos 6 objectifs de Responsabilité d'entreprise au cœur de notre performance :

Changement climatique

Développement humain

Précarité énergétique

Efficacité énergétique

Dialogue et concertation

Biodiversité

Soutenues par :

Un programme de **TRANSFORMATION** et de **PERFORMANCE** industrielle, financière et humaine

Et la mise en œuvre de 3 plans :

PLAN SOLAIRE

30 % de parts de marché sur le solaire photovoltaïque en France d'ici 2035

PLAN STOCKAGE

+ 10 GW de capacités dans le monde d'ici 2035

PLAN MOBILITÉ ÉLECTRIQUE

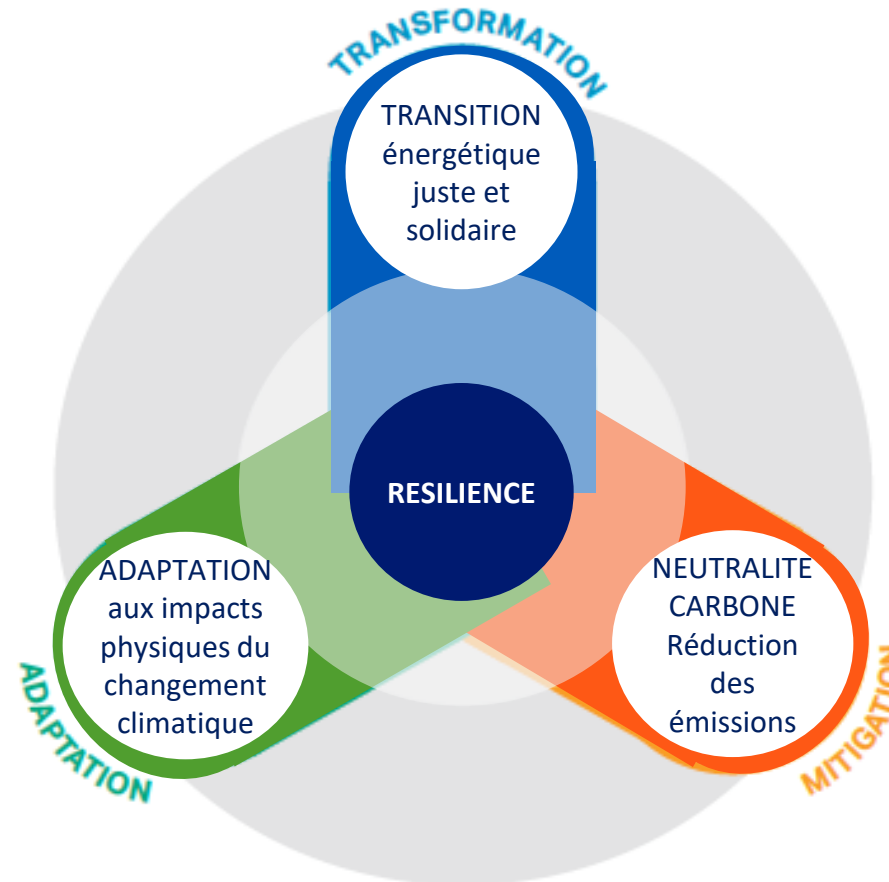
30 % de parts de marché ⁽¹⁾

sur la fourniture des véhicules électriques et opérateur majeur des infrastructures de recharge

(1) Marchés France, Royaume-Uni, Italie et Belgique

LA STRATÉGIE CLIMAT D'EDF EST DÉFINIE AUTOUR DE 3 DIMENSIONS

Electrifier les usages, innover,
accompagner les clients pour mieux
consommer et combattre la
précarité



Rendre nos installations (nouvelles et existantes) résilientes et moins sensibles à l'augmentation des événements climatiques extrêmes (canicules, sécheresses, tempêtes, inondations...)

Réduire les émissions directes de gaz à effet de serre jusqu'à ce qu'elles deviennent nulles ou quasi-nulles en 2050

NEUTRALITÉ CARBONE : AU CŒUR DE LA RAISON D'ÊTRE



LA NEUTRALITÉ CARBONE POUR EDF

=

Émissions directes quasi nulles

+

Une réduction des émissions indirectes aussi importante que possible dans le cadre des politiques nationales

+

Une compensation des émissions résiduelles par des projets à émissions négatives

NOUVEAUX ENGAGEMENTS

Une baisse des émissions directes du Groupe rehaussée de 40 à 50% pour 2030 par rapport à 2017

Un engagement de réduction des émissions indirectes (scope 3)

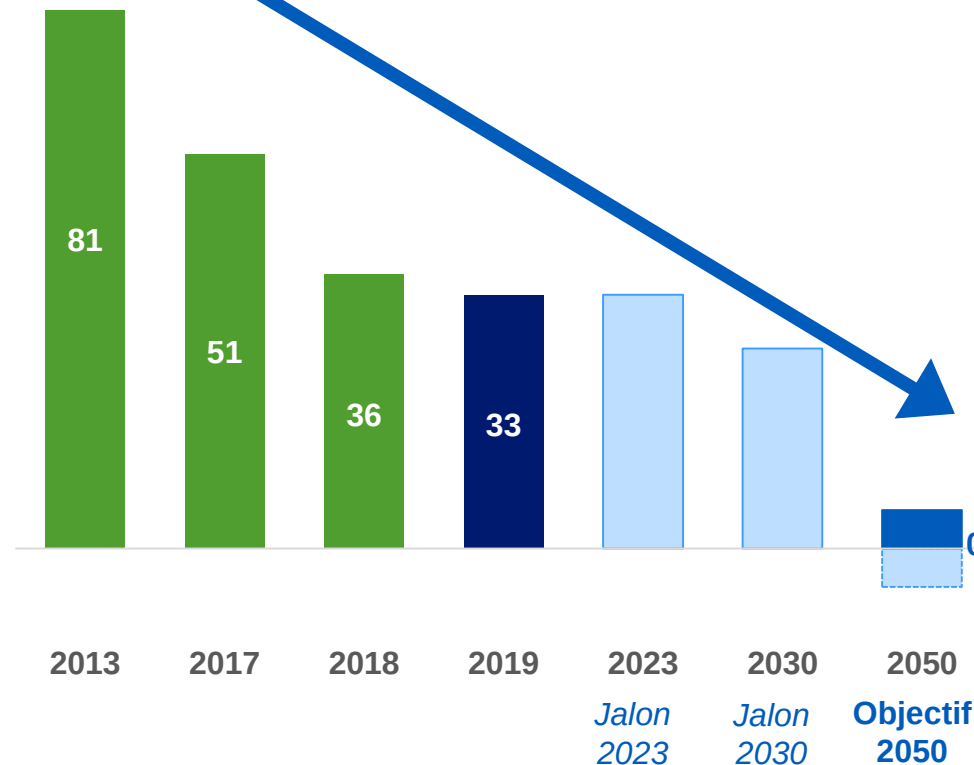
« Business Ambition for 1.5 degrees »

en 2020 EDF a intégré cette coalition composée de plus de 200 entreprises au niveau mondial et s'engage sur la trajectoire de la neutralité carbone en 2050



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

en MtCO₂eq



Nouveaux engagements 2020 – Travaux en cours avec SBTi sur l'ajustement des chiffres

(1) Émissions directes de GES, hors analyse du cycle de vie (ACV) des moyens de production et des combustibles

PLAN INDUSTRIEL DU GROUPE : CAP 2030

CAP 2030

3 priorités

PROXIMITÉ CLIENTS

Créer de nouvelles solutions compétitives décentralisées, de nouveaux services énergétiques personnalisés et des réseaux intelligents

PRODUCTION BAS CARBONE

Rééquilibrer le mix de production en accélérant le développement des ENR et en garantissant la sûreté et la performance du nucléaire existant et du nouveau nucléaire

DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL

Se déployer sur de nouvelles géographies en développant nos solutions bas carbone dans les pays en croissance, tout en confortant nos positions en Europe



1 programme de transformation

RESPONSABILISATION
PERFORMANCE

SIMPLIFICATION

INNOVATION NUMÉRIQUE

Porté par une ambition humaine

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

CAP 2030 : DES OBJECTIFS AMBITIEUX SUR LES 3 AXES STRATÉGIQUES

PROXIMITÉ CLIENTS



Créer de nouvelles solutions compétitives décentralisées, de nouveaux services énergétiques personnalisés et des réseaux intelligents

- Déployer de **nouveaux services numériques pour les particuliers**
- Accompagner le **développement des nouveaux usages électriques** (mobilité, bâtiments...)
- **Accélérer la R&D** sur le stockage, le photovoltaïque, la mobilité électrique et les nouveaux réseaux

PRODUCTION BAS CARBONE



Rééquilibrer le mix de production en accélérant le développement des ENR et en garantissant la sûreté et la performance du nucléaire existant et du nouveau nucléaire

- **Multiplier par 2 la puissance installée du parc ENR et hydraulique** du Groupe : de 28 GW en 2014 à 50 GW en 2030
- **30 % de parts de marché sur le solaire photovoltaïque en France** d'ici 2035
- **Prolonger le parc nucléaire français** existant au-delà de 40 ans de durée de vie
- **Prolonger le parc nucléaire britannique** existant ⁽¹⁾
- **Mettre en service jusqu'à 10 EPR** d'ici 2030 ⁽²⁾

DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL



Se déployer sur de nouvelles géographies en développant nos solutions bas carbone dans les pays en croissance, tout en confortant nos positions en Europe

- **Tripler les activités du Groupe à l'international** d'ici 2030
- **Être acteur de référence dans 3 à 5 pays en croissance**, et assurer une présence significative dans une dizaine de pays pour accompagner leur transition énergétique
- Développer les activités de **services énergétiques** et les **services d'ingénierie à l'international**

⁽¹⁾ Depuis l'acquisition de British Energy par EDF, la durée d'exploitation des centrales RAG a été allongée de 8 ans en moyenne. Pour plus d'information, voir la p. [100](#)

⁽²⁾ Partiellement financés par le Groupe

➤ STRATÉGIE DU GROUPE	P. 6
➤ FAITS MARQUANTS 2019	P. 17
➤ ENTREPRISE RESPONSABLE	P. 28
➤ INNOVATIONS	P. 40
➤ GOUVERNANCE	P. 47

FAITS MARQUANTS 2019



CLIENTS ET SERVICES : RENOUVELLEMENT DE LA GAMME D'OFFRES ET DÉVELOPPEMENT COMMERCIAL



ACCÉLÉRATION DU DÉVELOPPEMENT DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES



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



NUCLÉAIRE : ÉTAPES INDUSTRIELLES MAJEURES ET CONSULTATION SUR LA RÉGULATION



INTERNATIONAL : DÉVELOPPEMENT SÉLECTIF & ABOUTISSEMENT DE GRANDS PROJETS HYDRAULIQUES



ENEDIS : CONSOLIDATION DE L'ANCRAGE TERRITORIAL ET DÉPLOIEMENT DU PROGRAMME LINKY



CLIENTS ET SERVICES : RENOUVELLEMENT DE LA GAMME D'OFFRES ET DÉVELOPPEMENT COMMERCIAL



GAMME D'OFFRES RENOUVELÉE ET INNOVANTE EN FRANCE

- **Parts de marchés France estimées** à 77,7 % pour le segment B2C et 56,9 % pour le segment B2B
- **Élargissement de la gamme d'offres :**
 - Lancement de « Mes Jours Zen », offre d'électricité adaptée aux nouvelles habitudes de consommation
 - Signature des 1ers contrats d'achat d'électricité à LT (PPA) pour le segment B2B en France (Metro, Société Générale,...)
 - « Mon soleil & moi » : 10 000 installations PV réalisées dont plus de 5 000 sur 2019
- **Succès des offres de marché : plus de 550 000 clients électricité résidentiels en France**
- **Plus de 1,5 million clients gaz résidentiels**
- **Hydrogène** : premiers succès commerciaux par Hynamics



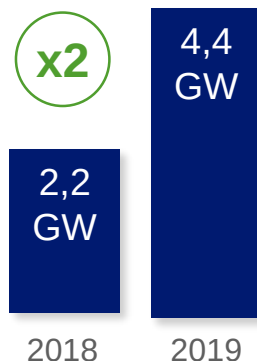
CROISSANCE DANS LES SERVICES

- **Acquisition de la société Breathe par Dalkia et EDF Energy** (via Imtech) : spécialiste de la performance énergétique au Royaume-Uni - CA de 15 M£ en 2018
- **Renouvellement ou signature de nouveaux contrats chez Dalkia** (réseau de chauffage urbain de Grande Ile à Vaulx-en-Velin et Villeurbanne; contrat de performance énergétique sur 26 sites de Safran)
- **Lancement de la plateforme de services « IZI by EDF »** pour les particuliers et les petits professionnels et intégration en 2020 de **MyChauffage** pour renforcer l'offre du Groupe sur les équipements de chauffage et les pompes à chaleur

ACCÉLÉRATION DU DÉVELOPPEMENT DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES (1)



DOUBLEMENT
DES CAPACITÉS MISES
EN CONSTRUCTION
(ÉOLIEN ET SOLAIRE)



SUCCÈS OFFSHORE MAJEURS

- + DE 2 GW DE PROJETS OFFSHORE EN DÉVELOPPEMENT OU EN CONSTRUCTION
- EDF LEADER EN FRANCE AVEC 4 APPELS D'OFFRES SUR 7 REMPORTÉS



**AVANCÉES DANS
L'HYDRAULIQUE**



MISE EN SERVICE DE
L'AMÉNAGEMENT
HYDRAULIQUE
DE LA COCHE
EN FRANCE (240 MW)



**EDF : NOUVEAU
GREEN BOND
FRAMEWORK**

SUCCÈS DANS L'OFFSHORE EN FRANCE ET AU ROYAUME-UNI

- **Saint-Nazaire (480 MW)**
 - 1^{er} parc *offshore* en France, construction lancée
- **Neart na Gaoithe (UK) (450 MW)**
 - Lancement de la construction du parc éolien en mer avec le nouveau partenaire irlandais ESB
- **Dunkerque (~ 600 MW)**
 - Appel d'offres remporté devant 6 autres compétiteurs

ET DES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT OFFSHORE

- **États-Unis** : projet Atlantic Shores (**potentiel de 2 GW**)
- **Irlande** : projet Codling (**potentiel d'1 GW**)
- **Chine** : projets Dongtai IV et V (**500 MW**)

(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.

LE PLAN SOLAIRE FRANÇAIS

FORTE ACCÉLÉRATION DANS LE DÉVELOPPEMENT DU SOLAIRE PV



OBJECTIF

ÊTRE LE LEADER EN FRANCE

DÉTENIR **30%**
DE PARTS DE MARCHÉ EN 2035

► **~ 1 GW / an** À DÉVELOPPER EN MOYENNE
ENTRE 2020 ET 2028 ⁽¹⁾



PRÉPARATION DU PLAN SOLAIRE BIEN LANCÉE



c.2000 ha
TERRAINS SÉCURISÉS

x7 VS 2017



c.500 MWc
AUTORISÉS

x5 VS 2017



23 projets
CRE REMPORTÉS EN 2019
POUR 180 MWc

x6 VS 2017



Acquisition
RÉALISÉE EN 2019

PORTEFEUILLE DE
PROJETS **c.1 GW**

(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.

LE PLAN STOCKAGE ÉLECTRIQUE (1)



OBJECTIF

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



RÉALISATIONS ET PROJETS

- **Portefeuille de projets réalisés ou sécurisés de 0,6 GW** à fin 2019 dont les projets :
 - *Noor Midelt au Maroc (hybridation PV, solaire à concentration et stockage de 190 MW sous forme de chaleur)*
 - *Big Beau, Arrow Canyon et Maverick 2 (hybridations PV+LiOn aux USA) pour un total de 150 MW*
 - *Inauguration de la 1ère centrale hybride éolien+batterie du Groupe (Repowering Petit Canal, Guadeloupe)*
- **Acquisition du développeur** de projets de stockage **Pivot Power (UK)** (portefeuille potentiel de **2 GW** de capacité)
- **Lancement de l'activité microgrids**
- **Innovations clés :**
 - *Mise en service de **démonstrateurs de la batterie Zinc Air***
 - *Achèvement des **laboratoires de tests et d'expertise** des cellules de batterie de la R&D EDF*
 - **16,9 M€ d'investissements dans des start-ups sur 2018-2019**

(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.

PLAN MOBILITÉ ÉLECTRIQUE D'EDF (1)



OBJECTIFS

ÊTRE L'ÉNERGÉTIEN LEADER DE LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE EN EUROPE EN 2022

SUR LES 4 GRANDS MARCHÉS DU GROUPE : FRANCE, ROYAUME-UNI, ITALIE, BELGIQUE

1^{ER} FOURNISSEUR EN ÉLECTRICITÉ POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES

FOURNIR EN ÉLECTRICITÉ 600 000 VÉHICULES ÉLECTRIQUES EN 2022 (30 % PARTS DE MARCHÉ)

1^{ER} EXPLOITANT DE RÉSEAU DE BORNES ÉLECTRIQUES

75 000 BORNES DÉPLOYÉES ET 250 000 BORNES ACCESSIBLES EN INTEROPÉRABILITÉ EN EUROPE D'ICI 2022

LEADER EUROPÉEN DE LA RECHARGE INTELLIGENTE

4 000 BORNES INTELLIGENTES EXPLOITÉES DÈS 2020



RÉALISATIONS ET PROJETS

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

- *Au Royaume Uni, EDF a signé un contrat avec Royal Mail Group, propriétaire d'une des plus grandes flottes d'Europe, pour la fourniture et la gestion des infrastructures de charge*
- *En Italie, Edison a signé avec le groupe Toyota un partenariat pour l'installation et l'exploitation de plus de 300 bornes de recharge, accessibles au public*
- *En France, Izivia a signé un partenariat avec Europcar Mobility Group France pour une expérimentation offrant une solution de recharge des véhicules électriques aux clients d'Europcar*

Création de DREEV, nouvelle filiale dédiée au *smart charging* en Europe

Projet « EV100 » : développement en ligne avec l'objectif : 8,6 % des véhicules du groupe EDF sont électriques à fin 2019

Acquisition de Pod Point, leader du marché britannique sur l'installation et l'exploitation de bornes de recharge avec un total :

- *de 62 000 bornes au RU (position #1 B2C et #2 B2B)*
- *et de 6 600 bornes en Norvège*

Acquisition de PowerFlex (USA) qui permet d'accélérer le déploiement d'infrastructures associant :

- *solution de charge intelligente*
- *et moyens de production d'énergie solaire et de stockage en Californie*

(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.

NUCLÉAIRE (1/2)



EXCELLENCE DE LA FILIÈRE NUCLÉAIRE : LANCEMENT DU PLAN EXCELL

- **Renforcement de la qualité industrielle**
(ex : qualification des procédés de fabrication au-delà de la qualification des fournisseurs)
- **Renforcement des compétences**
(ex : création d'une Université des métiers du nucléaire, plan spécifique pour le recrutement et la formation de soudeurs)
- **Renforcement de la gouvernance des grands projets nucléaires**
(ex: création d'un comité stratégique chargé de valider les données initiales d'un projet)



GRANDS PROJETS

- **EPR de Taishan en Chine** : mise en service de l'unité 2 et fourniture au réseau depuis la mise en service de plus de 4 TWh pour l'unité 2 et de 12 TWh pour l'unité 1 (au 31/12/2019)
- **Hinkley Point C ⁽¹⁾** : Jalon « J0 » (achèvement de la dalle de béton de l'îlot nucléaire de la tranche 1) atteint conformément au planning
- **Flamanville 3 ⁽²⁾** :
 - Définition du scénario de reprise des soudures de traversées
 - Chargement du combustible prévu fin 2022

(1) Cf. communiqué de presse du 25 septembre 2019. Revue des coûts à terminaison du projet portés à 21,5 - 22,5 Md£ 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 livre sterling = 1,23 euros.

(2) Cf. communiqué de presse du 9 octobre 2019. Estimation du coût de construction revue à 12,4 Md€ en euros 2015 et hors intérêts intercalaires.

NUCLÉAIRE (2/2)



TRICASTIN 1 SUCCÈS DE LA PREMIÈRE VD4

Redémarrage de Tricastin 1 autorisé par l'ASN après la 4^{ème} visite décennale

- Première VD4 900 du Programme Grand Carénage
- Redémarrage après environ 7 mois d'arrêt : plus de 30 000 opérations et contrôles réalisés et plus de 5 000 personnes mobilisées (groupe EDF et partenaires industriels)



VERS UNE NOUVELLE RÉGULATION DU NUCLÉAIRE EXISTANT

Consultation publique sur l'évolution de la régulation du nucléaire existant, engagée par le gouvernement le 17 janvier 2020

- Une mise en évidence des défauts de l'ARENH : asymétrie, optionalité, absence de prix plancher, non-indexation
- Une approche qui s'inscrit dans le cadre juridique européen : un service d'intérêt économique général (SIEG), assis sur des obligations de service public
- Un design qui cherche à établir un équilibre, préservant un signal prix de marché dans un corridor de 6 € et proposant un mécanisme financier de compensation des flux entre les différents acteurs

INTERNATIONAL : DÉVELOPPEMENT SÉLECTIF & ABOUTISSEMENT DE GRANDS PROJETS HYDRAULIQUES ⁽¹⁾



ABOUTISSEMENT DE GRANDS PROJETS HYDRAULIQUES

- **Mise en service en octobre 2019 du barrage hydroélectrique de Sinop** au Brésil (402 MW). Vente de l'électricité via des PPA sur 30 ans
- **Démarrage de la construction du barrage hydroélectrique au fil de l'eau de Nachtigal** au Cameroun (420 MW). Mise en service opérationnelle prévue en 2023



DÉVELOPPEMENT SÉLECTIF

- **Assistance ingénierie des STEP ⁽²⁾ à Dubaï et en Israël**
 - Hatta (Dubaï) : projet de 250 MW qui sera la première STEP des Émirats Arabes Unis avec le client DEWA et pour lequel EDF a en charge la réalisation des études de faisabilité, les approvisionnements et le suivi de la construction.
 - Gilboa (Israël) : première STEP en Israël (300 MW), projet en fin de construction, pour lequel EDF assiste la maîtrise d'ouvrage.

(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) Stations de Transfert d'Energie par Pompage

ENEDIS : CONSOLIDATION DE L'ANCRAGE TERRITORIAL ET DÉPLOIEMENT DU PROGRAMME LINKY



CONSOLIDATION DE L'ANCRAGE TERRITORIAL

- **116 contrats de concession renouvelés en 2019** (soit 170 contrats renouvelés à fin 2019 - dont les métropoles de Toulouse, Bordeaux, Grenoble et le SIGEIF ⁽¹⁾ en Île-de-France) pour une durée moyenne approchant **30 ans**
- Des réalisations importantes au service de la **mobilité électrique dans les territoires** avec plus de 150 projets développés en partenariat (dépôts de bus, recharges de bateaux à quai, recharges rapides de voitures...) et l'électrification du parc de véhicules Enedis
- **Gestion de crise** : 7 Mobilisations de la FIRE ⁽²⁾ en réponse aux aléas climatiques exceptionnels de 2019



DÉPLOIEMENT DU PROGRAMME LINKY

- **7,7 millions de compteurs posés sur l'année portant le total à 23,4 millions à fin 2019**
- **2,8 millions d'abonnements récurrents** à la publication de données de consommation, souscrits par des fournisseurs et des tiers



UNE ACTIVITÉ RACCORDEMENT EN FORTE CROISSANCE

- **En 2019 plus de 30 000 installations EnR raccordées** avec 900 MW de photovoltaïque et 1200 MW d'éolien.
- **Puissance totale du parc de production EnR raccordé au réseau public de distribution : plus de 28 GW** avec plus de 400 000 installations
- Une dynamique soutenue des **raccordements aux clients (370 000 raccordements)**

(1) Syndicat intercommunal pour le gaz et l'électricité en Île-de-France.

(2) Force d'intervention rapide d'électricité.

➤ STRATÉGIE DU GROUPE	P. 6
➤ FAITS MARQUANTS 2019	P. 17
➤ ENTREPRISE RESPONSABLE	P. 28
➤ INNOVATIONS	P. 40
➤ GOUVERNANCE	P. 47

MATRICE DE MATÉRIALITÉ : HIÉRARCHISER LES ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (DD)

L'analyse de matérialité identifie, par croisement de l'avis des parties prenantes externes et internes, les enjeux importants de DD susceptibles d'avoir un impact sur la performance durable de l'entreprise, puis les hiérarchise en fonction de leur impact potentiel sur l'entreprise et son environnement ⁽¹⁾

L'analyse publiée en 2017 a été mise à jour en 2019 avec l'aide du Conseil Développement Durable ⁽²⁾ et de tables rondes formées de managers et experts du Groupe, associant le Comité Responsabilité d'entreprise du Conseil d'Administration et des membres du Comex

La liste des enjeux a été ramenée de 35 à 18 enjeux. Chacun des enjeux définis renvoie à une description précise, détaillée dans l'URD 2019 (Universal Registration Document). Les enjeux connectés aux six Objectifs de Responsabilité d'Entreprise font l'objet d'une attention spécifique

(1) En accord avec la définition du principe de matérialité figurant dans l'article 225 du Grenelle II, la norme AA 1000, les lignes directrices du GRI G4, la norme ISO 26000 et le cadre de référence de l'IIRC sur le rapport intégré

(2) Il s'agit du Panel de parties prenantes externes d'EDF, qui contribue à challenger les problématiques du Groupe qui lui sont soumises

MATRICE DE MATÉRIALITÉ			
Cette matrice traduit les 18 enjeux de DD les plus matériels pour EDF et ses parties prenantes			
Enjeux pour les parties prenantes		Gestion des déchets radioactifs et déconstruction des centrales nucléaires	Sûreté nucléaire, sécurité des infrastructures industrielles et des données
		Action en faveur de l'efficacité énergétique	Renouvellement, prolongation et performance du mix énergétique en vue de sa décarbonation
		Création de valeur partagée avec les parties prenantes, au service des territoires et de l'emploi	Performance des offres aux clients finaux (B2B et B2C)
		Ville durable, innovation et diversification des solutions	Qualité de gestion des grands projets et investissement responsable
		Ecoute, communication, transparence et dialogue	Adaptation des infrastructures et de l'activité au changement climatique
		Economie circulaire et préservation de la biodiversité, de l'eau, de l'air, des sols, des ressources rares	Ethique et devoir de vigilance
			Attractivité de l'entreprise
	Précarité énergétique, et accès à l'énergie dans les pays en développement		
	Egalité des chances		
	Existence et efficacité de dispositifs d'alerte interne à l'entreprise	Dialogue social	Santé et sécurité des salariés et des parties prenantes
Enjeux pour EDF			

SIX OBJECTIFS AMBITIEUX DE RESPONSABILITÉ D'ENTREPRISE FIXENT LA FEUILLE DE ROUTE POUR RÉUSSIR CAP 2030

- Une volonté de transformation, une inscription au plus près des clients et des territoires, au cœur de la transition énergétique et des enjeux climatiques
- Engagements majeurs et prioritaires, dont le Groupe présente chaque année les résultats ⁽¹⁾ et qui sont mesurés par des indicateurs de performance extra-financiers

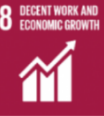
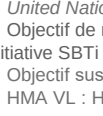
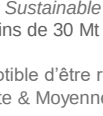
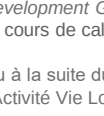
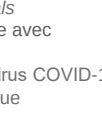
CHANGEMENT CLIMATIQUE ORE n°1	➤	L'Objectif de Responsabilité d'Entreprise consiste à aller au-delà de la trajectoire 2°C en limitant les émissions directes du Groupe à 30 Mt ⁽²⁾ en 2030 (scope 1)
BIODIVERSITÉ ORE n°6	➤	Lancer une approche positive de la biodiversité. Ne pas se limiter à terme à la connaissance ou à la réduction des impacts de ses activités pour avoir un effet positif sur la biodiversité
DÉVELOPPEMENT HUMAIN ORE n°2	➤	Intégrer les meilleures pratiques des groupes industriels en matière de développement humain : santé /sécurité, diversité hommes/femmes, promotion sociale interne
PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE ORE n°3	➤	Proposer à 100 % des populations fragiles de l'information et des solutions d'accompagnement en matière de consommation d'énergie et d'accès aux droits
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ORE n°4	➤	Accompagner la transition énergétique de nos clients, par des offres adaptées et plus largement celle de tous les consommateurs d'énergie par le développement de la mobilité électrique, solutions de stockage et réseaux intelligents
DIALOGUE & CONCERTATION ORE n°5	➤	Organiser de façon systématique et partout dans le monde, une démarche de dialogue et de concertation, transparente et contradictoire, autour de chaque nouveau projet ⁽³⁾

(1) URD 2019, chapitre 3 – Performance Extra-Financière

(2) Objectif de moins de 30 Mt en cours d'étude avec l'initiative SBTi

(3) Projet de + de 50 M€ et ayant un impact significatif sur les territoires et l'environnement

18 KPI POUR MESURER NOTRE PERFORMANCE RSE ET RÉPONDRE AUX ENJEUX DE MATÉRIALITÉ

Objectif de responsabilité d'entreprise	Indicateurs de performance (KPI)	Objectifs	2019	2018	2017	UN SDG ⁽¹⁾
CLIMAT ORE n°1	Émissions directes de gaz à effet de serre (scope 1) du groupe EDF (MtCO ₂ eq)	30Mt ⁽²⁾ en 2030	33	36	51	 
	Intensité carbone : émissions spécifiques de CO ₂ dues à la production d'électricité et de chaleur (gCO ₂ /kWh)	-	55	57	82	
	Capacités de production électrique renouvelables nettes installées (GW)	50 GW en 2030	32	33	32	
BIODIVERSITÉ ORE n°6	Taux d'évaluation de connaissance écologique du foncier (%)	-	52%	51%	50%	 
	Intensité Eau : eau consommée / production électrique du parc (l/kWh)	< 1 l/kWh en moyenne sur 5 ans (2015-2030)	0,87	0,86	0,94	
DÉVELOPPEMENT HUMAIN ORE n°2	Taux de mixité : présence de femmes dans les Comités de direction des entités du Groupe %	28% en 2023	27,3%	26,3%	-	    
	LTIR Global (salariés et prestataires)	< 1,8 en 2020	2,4	-	-	
	Nombre d'accidents mortels liés aux risques métiers (salariés et prestataires)	0	7	1	7	
	Taux de salariés ayant bénéficié d'une formation dans l'année %	75%	80%	83%	84%	
PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE ORE n°3	Nombre d'accompagnements énergie	-	894 260	1 302 590	-	   
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ORE n°4	Nombre de compteurs intelligents installés ⁽³⁾ Groupe (millions)	41 en 2021 ⁽³⁾	26	18	10	  
	Taux de véhicules électriques dans la flotte du parc de véhicules légers	100% en 2030	8,6%	< 6,1%	-	
	Nombre de consultations des clients sur les plateformes digitales de suivi de consommation (millions) – EDF métropole	-	47	28	-	
DIALOGUE & CONCERTATION ORE n°5	Taux de projets faisant l'objet d'une concertation conforme aux Principes de l'Equateur (%)	100% en 2030	89,7%	82%	-	    
	Taux de dirigeants formés au programme de lutte contre la corruption (%)	100% en 2021	62%	57%	42%	    
	Taux annuel d'achats à des PME en France (%)	22%-26%	22,5%	23,7%	23,5%	
	Nombre d'événements significatifs de niveau égal à 2 sur l'échelle INES	0	3	1	4	
	France : volume de déchets radioactifs solides de HMA VL ⁽⁴⁾ (m ³)	-	304	315	300	
	UK : volume de déchets radioactifs solides à faible activité (m ³)	-	444	474	453	

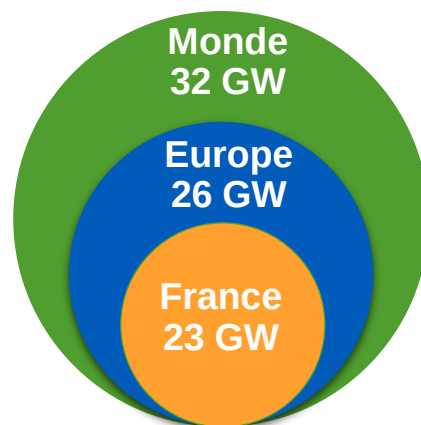
- (1) United Nations Sustainable Development Goals
(2) Objectif de moins de 30 Mt en cours de calage avec l'initiative SBTi
(3) Objectif susceptible d'être revu à la suite du virus COVID-19
(4) HMA VL : Haute & Moyenne Activité Vie Longue

EDF, ENTREPRISE ENGAGÉE DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Objectif Cap 2030

- Multiplier par 2 la puissance installée nette du parc d'énergie renouvelable dans le monde : passer de 28 GW en 2014 à 50 GW en 2030

Puissance installée nette du parc d'énergie renouvelable du Groupe à fin 2019 ⁽²⁾ :

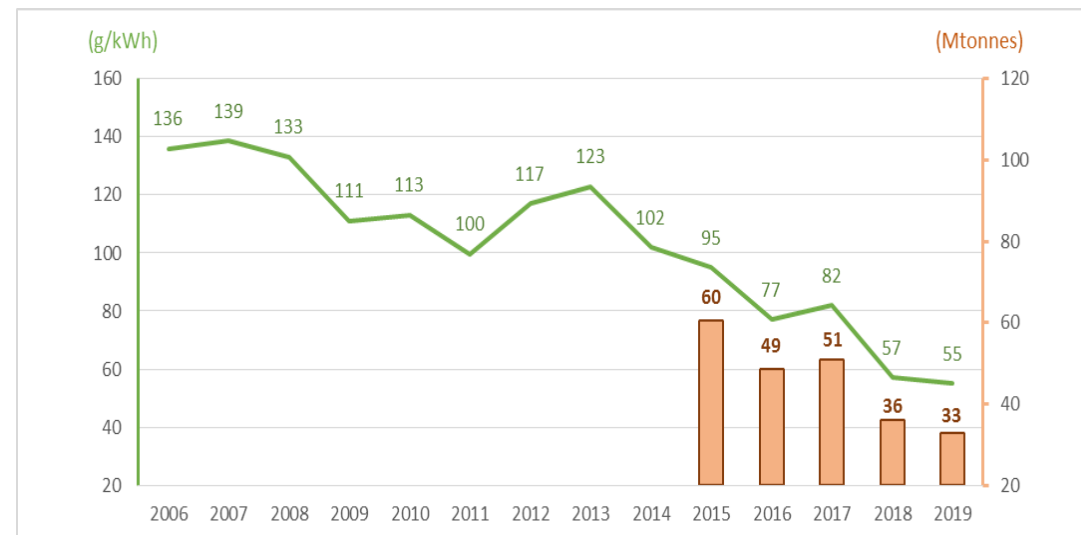


Engagement 2020

- Sortir de la production d'électricité à base de charbon d'ici 2030, dans toutes les zones géographiques

Engagement 2050 : neutralité carbone

Émissions de CO₂ ⁽¹⁾ du Groupe



Les émissions directes de gaz à effet de serre du groupe EDF continuent de baisser en 2019, notamment grâce à la fermeture des centrales de charbon en France et en Angleterre

⁽¹⁾ Émissions de CO₂ issues des centrales de production d'électricité et de chaleur, consolidées par intégration globale selon les normes financières IFRS, hors analyse du cycle de vie des moyens de production et des combustibles.
⁽²⁾ Données consolidées selon la participation d'EDF dans les sociétés du Groupe, y compris participations dans les entreprises associées et coentreprises

EDF place la préservation de la biodiversité au même niveau que l'urgence climatique. Les enjeux de la neutralité carbone sont indissociables d'une approche positive de la biodiversité (préservation de l'écosystème, gestion maîtrisée de l'eau, ...) qui s'attache à améliorer les pratiques et évite au maximum des dommages irréversibles sur la nature.

MIEUX CONNAITRE NOTRE FONCIER POUR MIEUX PRÉSERVER SON ÉCOSYSTÈME

52%⁽¹⁾...

... C'est le taux en 2019 de connaissance de la qualité écologique du foncier du Groupe. Il est le ratio entre la surface des sites qui ont fait l'objet d'un inventaire et la surface totale des sites

Les inventaires fonciers réalisés sont des préalables indispensables à **une connaissance plus fine des enjeux** locaux en matière de biodiversité, et à la définition **d'actions plus efficaces** pour le maintien et le développement des écosystèmes

	Aires protégées /conventions internationales	Aires protégées au niveau national (Catégories UICN)						
		Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
Total général	67	22	1	61	18	456	178	20

L'EAU : UN ENGAGEMENT DANS LA DURÉE POUR UNE GESTION MAÎTRISÉE

99%...

... C'est le taux en 2019 de restitution d'eau (dont eau de mer) sur 44 Km³ prélevés pour le refroidissement des moyens de production. Cette eau est réutilisable presque instantanément



Nouvel indicateur 2019 : l'intensité eau, ratio entre l'eau consommée et la production électrique totale. La cible : ne pas dépasser 1 l/kWh en moyenne sur 5 années consécutives
Ce seuil est très bas par rapport à la moyenne du secteur, notamment aux Etats Unis ⁽²⁾

(1) Indicateur de performance : évaluation de la connaissance écologique du foncier est le ratio entre la surface des sites qui ont fait l'objet d'un inventaire et la surface totale des sites
(2) Intensité comprise entre 1.43 à 3.54 l/kWh. cf. « Regional water consumption for hydro and thermal electricity generation in the United States » – Revue Applied Energy – Mai 2017

EDF, un Groupe engagé en faveur de l'égalité professionnelle Femme/Homme, référent en termes de santé sécurité, investi dans le développement de l'alternance



MIXITÉ À L'ÉCHELLE DU GROUPE : 3 ENGAGEMENTS

28 %

de femmes dans les
Comités de Direction en 2023

28 %

de femmes parmi les dirigeants et futurs
dirigeants en 2030

40 %

de femmes parmi les **administrateurs**
nommés par EDF en 2023

SANTÉ ET SÉCURITÉ

Le COMEX s'engage à

Eradiquer les accidents mortels
Réduire le taux de fréquence
des accidents du travail
dès 2020 ⁽¹⁾

Réduire l'absentéisme pour
raisons de santé et de sécurité ⁽²⁾

INDEX ÉGALITÉ FEMME/ HOMME

95/100

c'est l'index publié par
EDF SA pour 2019 ⁽³⁾

ACCORD DE MOBILITÉ DURABLE

Signé à l'unanimité en 2019 au
niveau du Groupe en France, cet
accord vise à développer des
organisations du travail plus
respectueuses de
l'environnement, de la santé et du
bien-être des salariés avec
l'ambition d'être un
« **employeur bas carbone** »

INCLUSION

7 194

alternants présents
dans le Groupe en 2019

(1) Taux de fréquence global (salariés et prestataires) < 1,8 en 2020, taux de fréquence des salariés : < 1,4 en 2020

(2) < 8 jours par salarié et par an en 2020

(3) Publié en mars 2020, depuis cette date toutes les filiales du Groupe en France, de plus de 50 personnes, calculent et publient cet index qui mesure les écarts F/H de rémunérations, augmentations individuelles, promotions...

RESTER SOLIDAIRE ET RESPONSABLE A L'ÉGARD DES POPULATIONS FRAGILES



Engagement

Proposer à 100 % des populations fragiles de l'information et des solutions d'accompagnement en matière de consommation



Digital, un relai de plus pour renforcer l'information et l'accompagnement des populations fragiles. A ce titre, EDF agit pour un meilleur accès au « Chèque énergie », via la digitalisation du dispositif (39% en 2019)

Nos actions en quelques chiffres (2019)

894 260

C'est le nombre d'accompagnements énergie déployés en France par téléphone par les 5 000 conseillers clientèle, s'adressant à tout client connaissant une difficulté

177 602

C'est le nombre d'appels de travailleurs sociaux traités par les équipes Solidarité EDF Commerce en 2019. Près de 260 experts EDF sont dédiés à la solidarité envers la clientèle

ECO3

C'est la vague 3 de l'Energy Company Obligation (ECO), mis en œuvre par EDF Energy, entièrement destinée aux clients vulnérables et en situation de précarité. Il s'agit de proposer des solutions pour améliorer l'efficacité énergétique

COMPTEURS INTELLIGENTS

Un maillon clé de la transition énergétique avec une analyse plus fine des consommations

26 millions

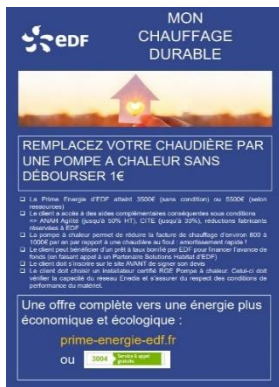
c'est le nombre de compteurs intelligents posés à fin 2019 en France, en Angleterre et en Inde

DIGITAL

Un levier efficace pour suivre et agir sur sa consommation

47 millions

c'est le nombre de consultations en 2019 des clients sur les plateformes digitales de suivi de consommation



Promotion des usages bas-carbone

L'offre « Mon chauffage Durable » permet de remplacer une chaudière à combustible fossile par une pompe à chaleur ou de remplacer des convecteurs par des radiateurs électriques éco-performants. Cette offre s'inscrit dans le cadre du dispositif « Coup de Pouce chauffage » lancé par le gouvernement en janvier 2019

Nouveautés
2019



Valoriser le potentiel de stockage des véhicules

La filiale DREEV est une *joint-venture* entre EDF et Nuvve ⁽¹⁾. Grâce à la technologie V2G (*Vehicle-to-Grid*), la recharge des véhicules électriques des entreprises et des collectivités devient bénéfique pour leur budget et pour l'environnement

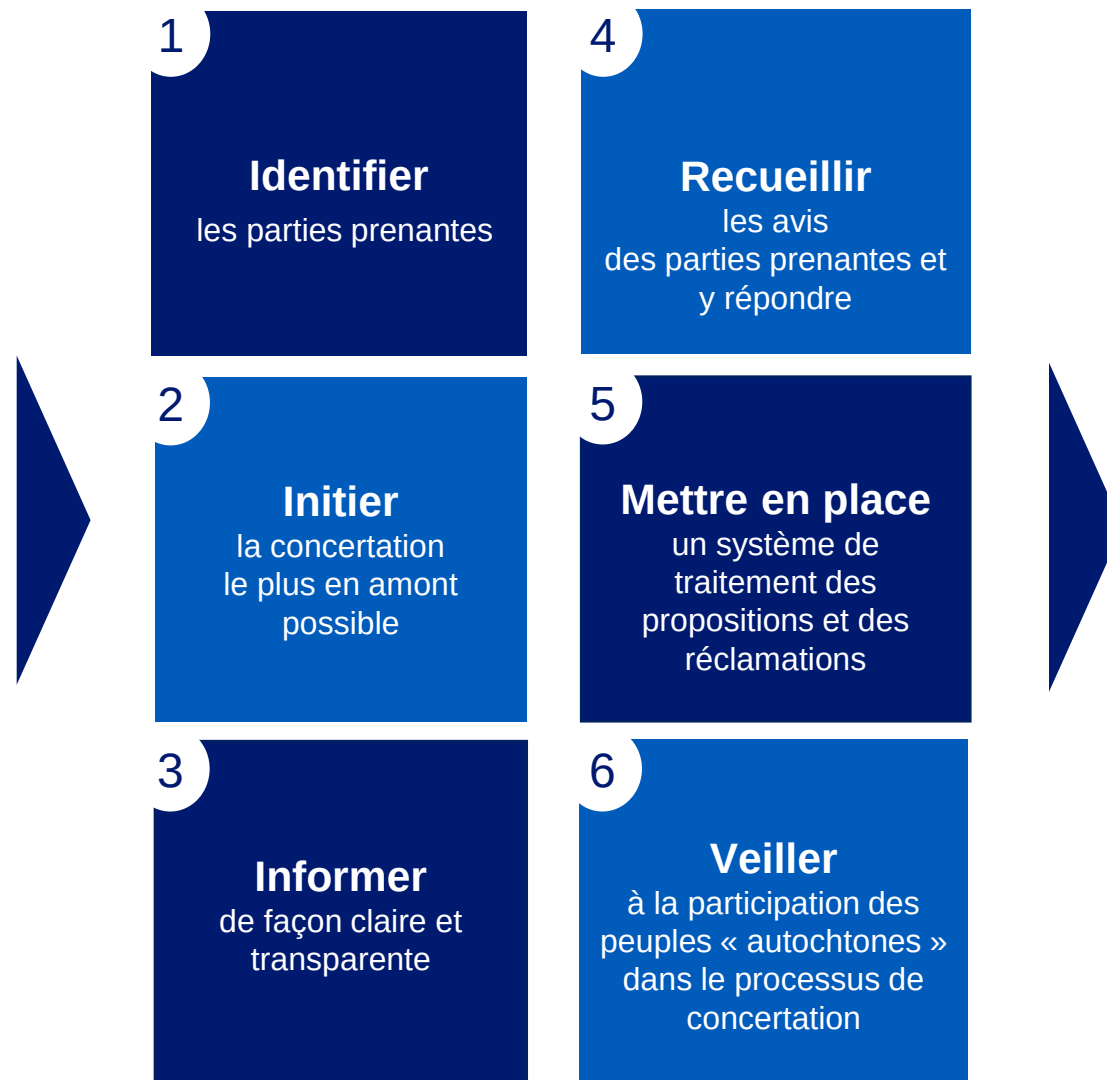
(1) Nuvve Corporation, la société de technologie d'énergie verte basée à San Diego



Notre engagement

Organiser, de manière systématique, partout dans le monde, une démarche de dialogue ou de concertation pour chaque projet de plus de 50 millions d'euros, et ayant un impact significatif sur les territoires ou l'environnement

Étapes de concertation selon les principes de l'Équateur



Résultat 2019

89,7%

C'est le % de projets d'investissement du Groupe qui a fait l'objet en 2019 d'une concertation conforme aux principes de l'Équateur

NOTATION EXTRA-FINANCIÈRE (1/2)

Forte progression de la notation par Sustainalytics (2^{ème} sur 193, intégration du top 5 et 1^{er} parmi nos pairs) ce qui a déclenché la baisse du coût de la ligne de crédit à impact signée avec ING Bank en 2017

Maintien d'un haut niveau de performance : membre du DJSI World pour la 4^{ème} année consécutive, membre de la « A List » du CDP (ex Carbon Disclosure Project) Climate Change pour la 3^{ème} fois, membre du STOXX ESG Leaders Index



Membre du DJSI World
80/100 en 2019

La moyenne du secteur « Electric Utilities » est de 45/100 en 2019.
Membre du Sustainability Yearbook 2020, EDF est 10^{ème} des 100 Electric Utilities



A

EDF, membre de la "A list" pour la 3^{ème} fois en 2019 du CDP Climate Change



4,7/5 en 2019

EDF, 4^{ème} entreprise de son secteur d'activité, fait partie des 5 opérateurs nucléaires mondiaux répondant aux critères stricts développés et suivis par le FTSE4Good Policy Committee



86/100 en 2019

EDF, membre du STOXX ESG Leaders Index 2019, 2^{ème} des 193 Utilities et 1^{er} parmi ses pairs



73/100 en 2019

Gold class, EDF dans le top 5 % de son secteur d'activité et dans le top 1 % global



66/100 en 2018 ⁽¹⁾

EDF, membre de tous les Euronext VigeoEiris indices : World 120, Europe120, Eurozone 120 et France 20 et 6^{ème} des 66 Electric & Gas Utilities

(1) Notation la plus récente, prochaine évaluation par Euronext VigeoEiris prévue en 2020

NOTATION EXTRA-FINANCIÈRE (2/2)

2019 : EDF pour la 3^{ème} année dans la « A List » du CDP *Climate Change*

Sur les **8361** entreprises mondiales ayant répondu au CDP en 2019, **179** soit 2 % ont intégré la prestigieuse « A list » dont **22 entreprises françaises**.

Sur les **273 *Electric Utilities*** sollicitées par les investisseurs, seules **10** sont membres de la **A list** du CDP *Climate Change*, dont **EDF**.

NOTATION CDP Climate Change

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Tendance
Performance globale (échelle D- à A)	B	B	A-	A	A-	A	A	→
Moyenne du secteur des <i>Electric Utilities</i>	ND	ND	ND	C	C	C	C	→



Remise du prix de membre de la « A list »

Cette note maximum de A illustre notamment l'engagement du Groupe pris en 2018 de réduction des émissions directes de Gaz à Effet de Serre (scope 1) à moins de 30 Mt en 2030 ⁽¹⁾ et souligne son excellente performance CO₂ ⁽²⁾ : 55 g/kWh en 2019, alors que la moyenne mondiale est de 485 g, et celle du secteur électrique européen de 294 g. La performance d'EDF induit une contribution positive importante en termes d'émissions évitées.

(1) Objectif de moins de 30 Mt en cours d'étude avec l'initiative SBTi.

(2) Emissions directes, hors analyse du cycle de vie des moyens de production et des combustibles.



CLIMATE

Le CDP est une organisation indépendante qui rassemble la plus grande base de données mondiale sur les émissions de gaz à effet de serre. Avec le soutien de 525 investisseurs représentant plus de 96 000 milliards d'USD, et un nombre croissant d'entreprises répondant volontairement au questionnaire, c'est la plus reconnue des évaluations extra financières sur le changement climatique.

LE GROUPE EDF

➤ STRATÉGIE DU GROUPE	P. 6
➤ FAITS MARQUANTS 2019	P. 17
➤ ENTREPRISE RESPONSABLE	P. 28
➤ INNOVATIONS	P. 40
➤ GOUVERNANCE	P. 47

CAP 2030 : EDF PULSE CROISSANCE, CORPORATE VENTURE ET INCUBATEUR DU GROUPE EDF (1/3)

EDF PULSE CROISSANCE

« Construire le groupe EDF de demain »



Grâce à des partenariats stratégiques, des prises de participation et des co-entreprises avec des start-ups externes



En investissant via 14 fonds de capital-risque (Electranova Capital...)



En proposant un programme d'incubation et d'accélération pour des entrepreneurs et les projets développés par les salariés du Groupe

MISSIONS
ET MOYENS

60M€
À INVESTIR
EN 2019



Trouver de nouveaux relais de croissance pour le groupe EDF



Lancer de nouvelles offres et des services innovants et compétitifs pour nos clients



Créer des nouveaux métiers pour le Groupe

CAP 2030 : EDF PULSE CROISSANCE, CORPORATE VENTURE ET INCUBATEUR DU GROUPE EDF (2/3)

DES APPELS À PROJETS THÉMATIQUES

plusieurs fois par an pour permettre à des start-ups de se démarquer et de bénéficier d'une expérimentation rémunérée (POC ⁽¹⁾)

(1) Proof Of Concept

2017

DÉMANTÈLEMENT NUCLÉAIRE

6 lauréats

1 acquisition : CYCLIFE DIGITAL SOLUTIONS

2018

SILVER ECONOMY

3 lauréats

2018

SERVICES À L'HABITANT

3 lauréats

1 prise de participation : ZENPARK

2019

E-SANTÉ

125 candidatures

1 lauréat

CAP 2030 : EDF PULSE CROISSANCE, CORPORATE VENTURE ET INCUBATEUR DU GROUPE EDF (3/3)

LES INVESTISSEMENTS RÉALISÉS ENTRE SEPTEMBRE 2017 ET DÉCEMBRE 2019

« Notre mission consiste à explorer la transition énergétique et numérique dans ses multiples dimensions »

Michel Vanhaesbroucke,
Directeur d'EDF Pulse Croissance

GESTION DURABLE
DES TERRITOIRES



PERFORMANCE
DES OUTILS DE
PRODUCTION



SERVICES À
L'HABITANT



SYSTÈMES
ÉNERGÉTIQUES
DÉCENTRALISÉS



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

LA R&D D'EDF APPUIE AU QUOTIDIEN LES DIRECTIONS MÉTIERS ET FILIALES DU GROUPE EDF AVEC 2 MISSIONS :

- améliorer la performance dans toutes leurs activités d'aujourd'hui
- préparer l'avenir en travaillant sur les technologies de rupture

La R&D effectue également des recherches pour des clients externes au groupe EDF, dans le cadre de partenariats ou de commandes.

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 :

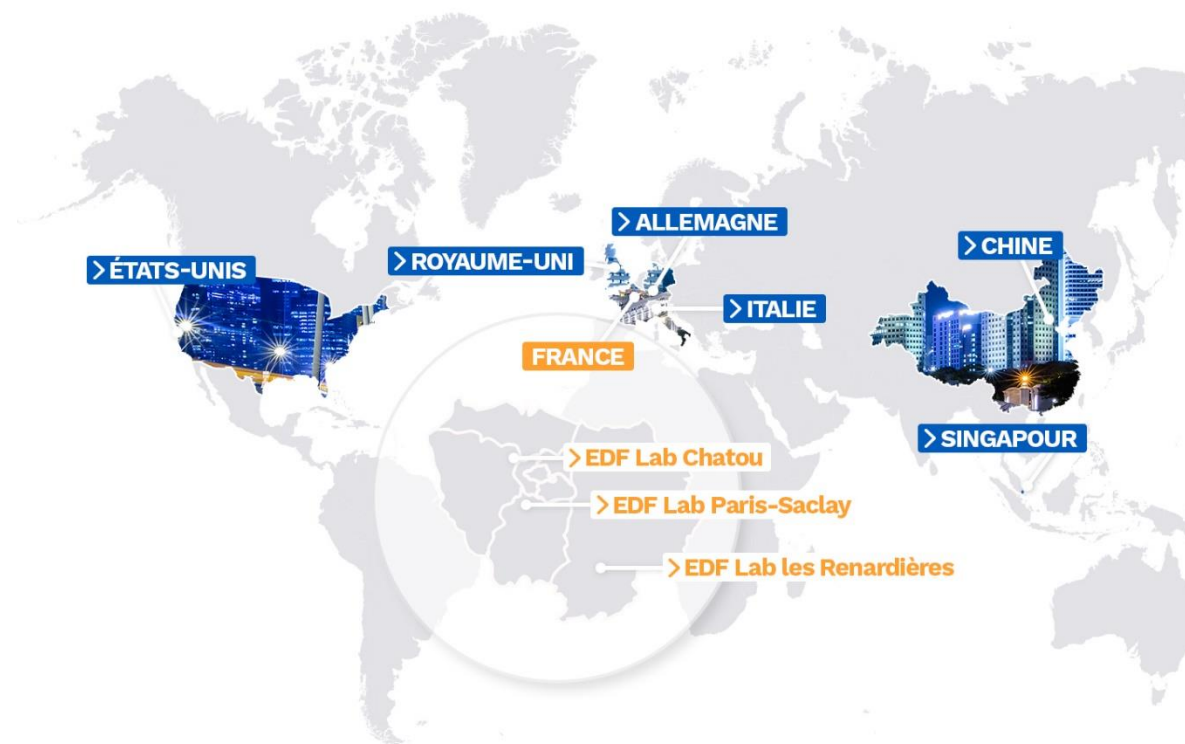
- **La transition électrique** : l'électricité, surtout si elle est produite par des moyens peu émissifs en CO₂, va jouer un rôle majeur dans la décarbonation des usages finaux de l'énergie. Parmi ces usages, la mobilité électrique et les méthodes de production de chaleur innovantes sont des leviers importants de développement pour EDF.
- **La transition climatique** : ce thème regroupe les sujets autour des moyens de production électriques d'EDF. Le groupe EDF, champion des énergies décarbonées, ambitionne que ses moyens soient le plus faiblement émetteurs de CO₂ possible et par conséquent fortement contributeurs aux objectifs climatiques des COP 21 et 22.
- **La transition numérique et sociétale** : ce thème marque l'avènement des objets connectés et des outils numériques qui se développent de façon exponentielle depuis quelques années dans les univers domestiques et professionnels. Cette transition est indissociable d'une évolution très forte de nos modes de vie et de nos comportements vis-à-vis des usages de l'énergie.

LA R&D D'EDF EN 2019

- 1 870 collaborateurs en France
- 156 doctorants
- 160 chercheurs enseignants
- 9 centres de recherche :
 - 3 en France
 - 6 à l'international (Allemagne, Royaume-Uni, Chine, États-Unis, Singapour et Italie)
- 16 laboratoires communs avec des partenaires
- + de 300 partenariats académiques et industriels dans le monde
- 682 innovations brevetées et protégées par 1 933 titres de propriété en France et à l'étranger
- 523 M€ de budget en 2019 (EDF SA)

LA R&D : UNE EXPERTISE, DES MOYENS D'ESSAIS, UN SAVOIR-FAIRE MONDIAL

- 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 4 pétaFLOPS, la R&D d'EDF est un acteur de 1^{er} plan dans ce domaine.
- La R&D partage également ses connaissances et son expertise dans le cadre de formations, dispensées par les chercheurs d'EDF, au sein de l'organisme ITECH.



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

Sujet majeur pour EDF Renouvelables sur les années à venir : recherche sur l'éolien flottant



➤ PHOENIX

Cet outil d'optimisation flux-énergie et matière a été intégré au projet d'éco-parcs industriels à Dunkerque intégrant une part élevée d'ENR



➤ 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 l'enceinte de Belleville 2



➤ AGRI PV

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



➤ CHARGE INTELLIGENTE

La R&D accompagne la filiale DREEV dans le développement des offres de *smart charging* pour les véhicules électriques



➤ STOCKAGE

Une étude de stockage stationnaire sur le site de West Burton et le développement d'un modèle simplifié de comportement thermique des batteries.



➤ MASERA

Moins d'un an après sa mise en service, le démonstrateur microgrid à Singapour entre dans une phase d'exploitation continue après une série de tests progressifs



➤ SMALL MODULAR REACTOR

Après la phase prè-avant projet sommaire, le projet SMR passe en phase avant-projet-sommaire, et devient NUWARD



➤ EDF CITY PLATFORM à Moscou

Mis en service par EIFER, cet outil contribuera à créer une référence de ville intelligente et durable en Russie

LE GROUPE EDF

➤ STRATÉGIE DU GROUPE	P. 6
➤ FAITS MARQUANTS 2019	P. 17
➤ ENTREPRISE RESPONSABLE	P. 28
➤ INNOVATIONS	P. 40
➤ GOUVERNANCE	P. 47

COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET DES COMITÉS DU CONSEIL AU 7 MAI 2020

COMITÉ D'AUDIT

- Présidé par un administrateur nommé par l'AG
- 2 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 AU 7 MAI 2020

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, nommée 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
- Renouvellement échelonné du Conseil (mandats de 4 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

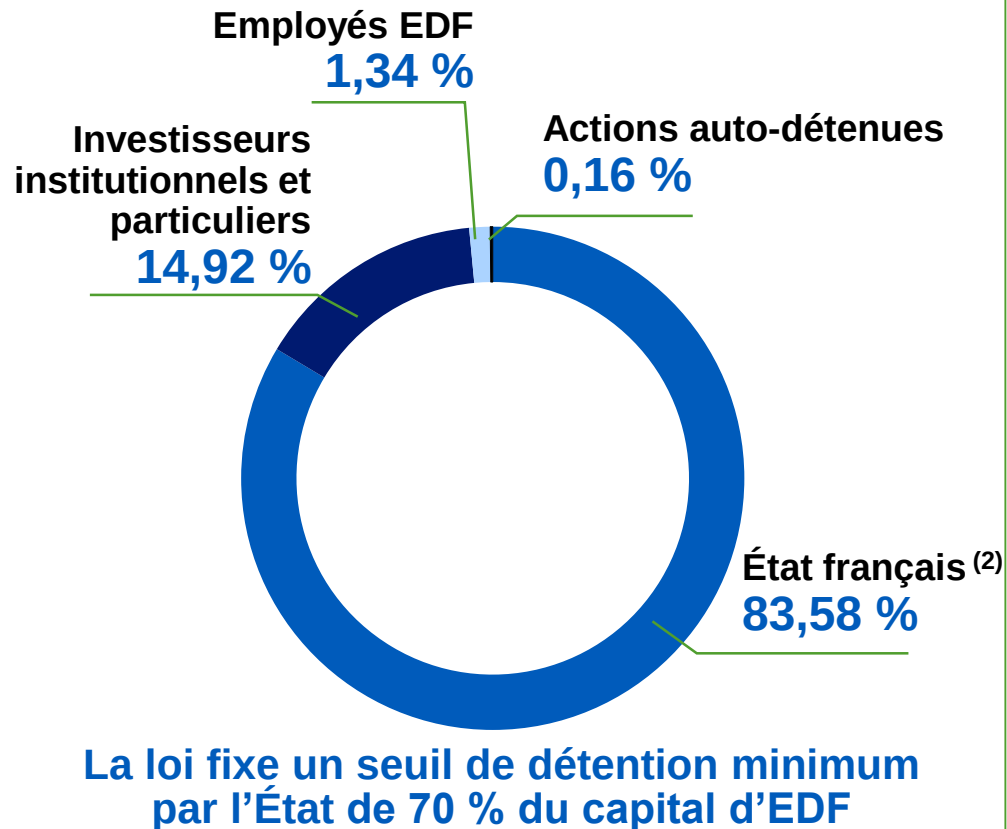
(5) Hors administrateurs représentant les salariés.

LE COMITÉ EXÉCUTIF DU GROUPE EDF AU 7 MAI 2020

- **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
- **Béatrice BUFFON**, Directeur Exécutif 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**, Directeur Exécutif 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
- **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 31/12/2019 ⁽¹⁾

ACTIONNARIAT AU 31/12/2019



INFORMATION SUR LES ACTIONS AU 31/12/2019

	ACTIONS
Nombre d'actions	3 103 621 086
Nombre d'actions en circulation	3 103 621 086
Nombre d'actions auto-détenues	4 882 938
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, dite « **Loi Florange** », 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 2019, l'État détenait 83,58 % ⁽²⁾ du capital social et 88,89 % ⁽²⁾ 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 dote ce dernier de 389 349 361 actions EDF représentant au 31 décembre 2019 12,55 % du capital et 7,44 % des droits de vote. Ils agiront de concert et devront 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

(2) Y compris l'EPIC Bpifrance

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)
- 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, et 656 en 2018), 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
 - Le rapport sur la gestion du groupe Électricité de Strasbourg
 - Le référé sur le temps de travail dans les principales entreprises du groupe EDF
 - 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)
 - Le rapport public annuel 2019, Tome II, sur la politique salariale à EDF SA
- EDF est également soumis aux procédures de contrôle du Parlement



SOMMAIRE

P.5
**LE GROUPE
EDF**

P.56
PROFIL PAYS

P.71
**MÉTIERS DU
GROUPE EDF**

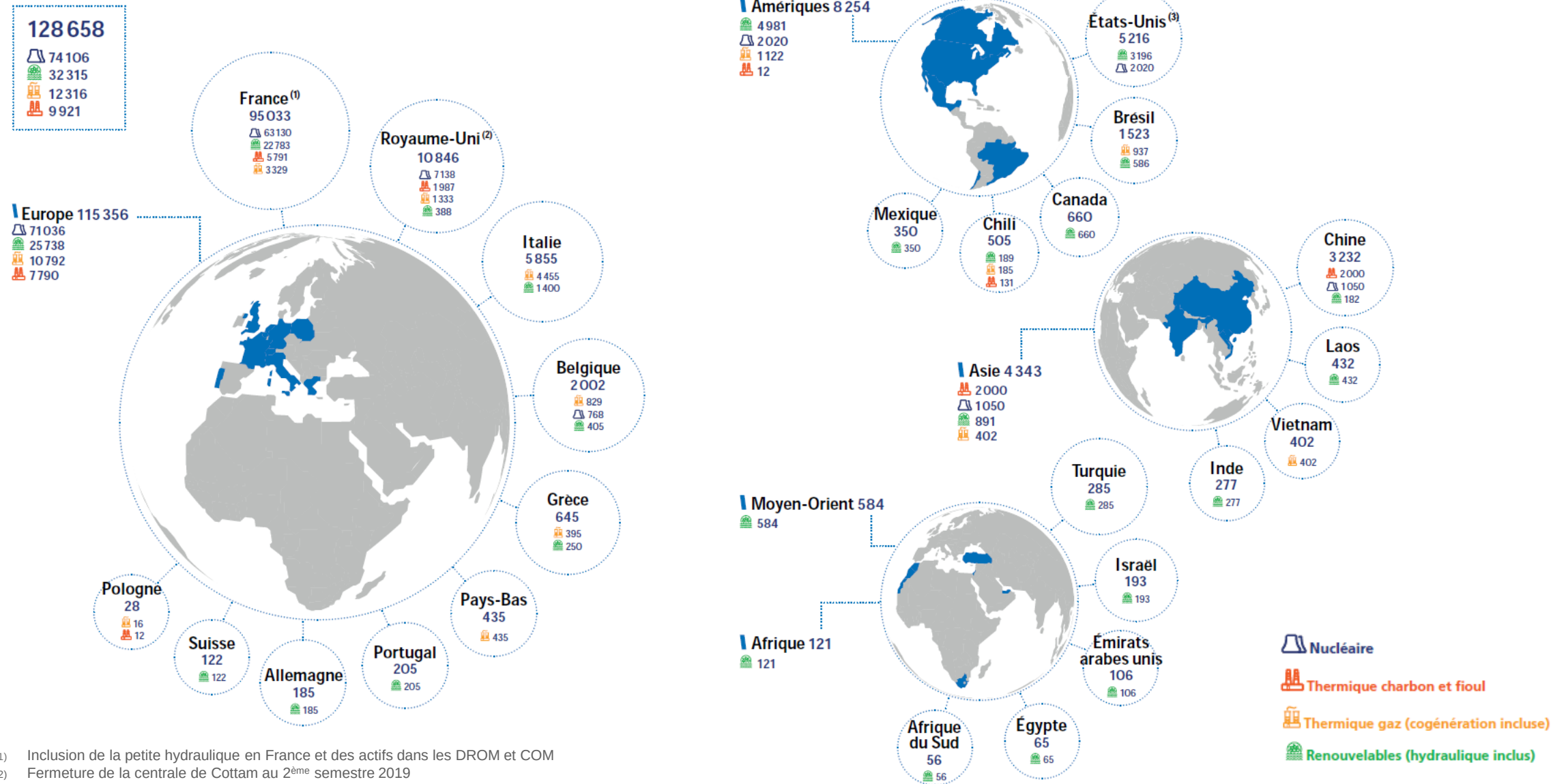
P.195
FINANCE

P.253
**DONNÉES DE
MARCHÉ**

P.268
ANNEXES

CAPACITÉS NETTES INSTALLÉES* DU GROUPE EDF PAR PAYS EN 2019

*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 COM

(2) Fermeture de la centrale de Cottam au 2^{ème} semestre 2019

(3) 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

ÉLECTRICITÉ PRODUITE AU 31 DÉCEMBRE 2019

Production des entités consolidées par intégration globale

(en TWh)	2018		2019	
Nucléaire	457,8	78,4 %	437,6	78,5 %
Hydraulique ⁽¹⁾	51,6	8,8 %	44,2	7,9 %
ENR	17,2	2,9 %	18,3	3,3 %
Gaz	44,1	7,6 %	49,0	8,8 %
Fioul	4,7	0,8 %	5,1	0,9 %
Charbon	8,6	1,5 %	3,4	0,6 %
Groupe	584,0	100 %	557,6	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 après déduction du pompage est de 44,3 TWh sur 2018 et de 37,9 TWh sur 2019

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 58 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. [76](#)

(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'ÉS voir la p. [150](#)

(4) Pour plus d'information sur les activités Renouvelables y compris EDF Renouvelables voir la p. [109](#)

CAPACITÉ INSTALLÉE ET PRODUCTION EN 2019

CAPACITÉ	MW	%
Nucléaire	63 130	70
Hydraulique ⁽¹⁾	20 089	22
ENR hors hydro	1 994	2
Thermique ⁽²⁾	5 525	6
Total ⁽³⁾	90 738	100

(1) Hors Corse et outre-mer, soit 439 MW en 2019

(2) Hors Corse et outre-mer, soit 1 621 MW en 2019

(3) Capacités marémotrices de 240 MW non comprises

PRODUCTION	TWh	%
Nucléaire	379,5	88
Hydraulique ^{(1) (2)}	39,7	9
ENR hors hydro	2,9	1
Thermique ⁽³⁾	9,8	2
Total	431,9	100

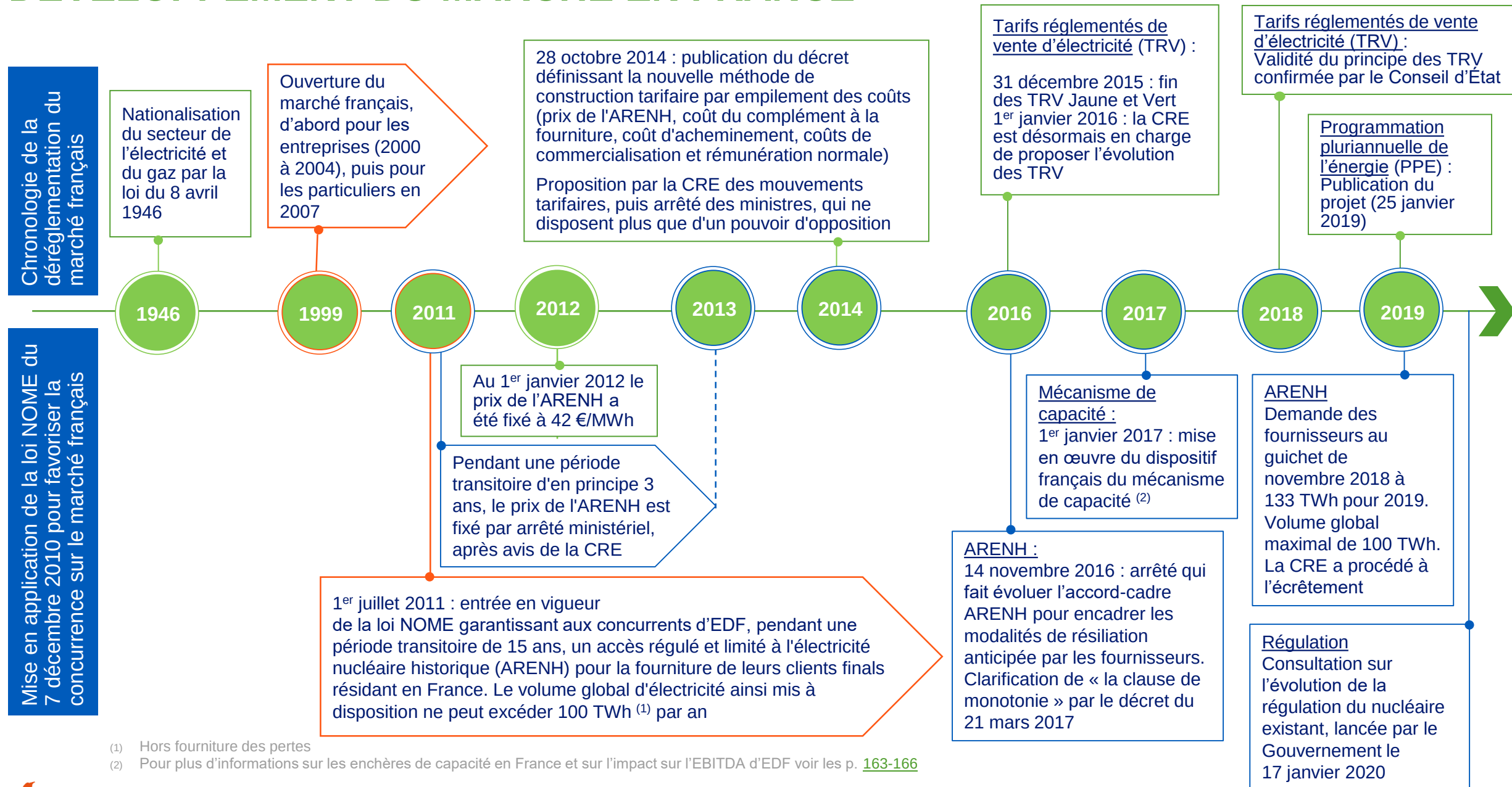
(1) Hors Corse et outre-mer, soit 1,2 TWh en 2019.

(2) Production pompage compris : la consommation d'électricité nécessaire au fonctionnement des STEP s'élève à 6,3 TWh en 2019, ce qui conduit à une production hydraulique nette de 33,4 TWh, et comprenant la production marémotrice de la Rance de 0,5 TWh

(3) Hors Corse et outre-mer, soit 4,6 TWh en 2019

EBITDA 2019 des segments France hors ENR	Mds€
Non régulé (Prod. & commercialisation)	7 615
Régulé	5 101

DÉVELOPPEMENT DU MARCHÉ EN FRANCE



(1) Hors fourniture des pertes

(2) Pour plus d'informations sur les enchères de capacité en France et sur l'impact sur l'EBITDA d'EDF voir les p. [163-166](#)

ROYAUME-UNI – PROFIL PAYS

Points clés

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



3 activités principales :

- Clients et Services :** gestion de la fourniture de l'électricité et du gaz et des services aux clients résidentiels et professionnels (5,0 millions de clients résidentiels à fin 2019)
- Production :** 15 réacteurs sur 8 centrales nucléaires ⁽¹⁾, 1 centrale à charbon ⁽²⁾ (avec turbines au gaz à circuit ouvert (OCG)) et 1 CCG. Production d'énergie renouvelables à partir de parcs éoliens par EDF Renewables (JV EDF Energy et EDF Renewables Group)
- 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 :

- Transition vers une économie plus décarbonnée via une production d'électricité bas carbone, sûre, fiable et abordable et une lutte contre les changements climatiques dans 5 domaines : servir les clients, produire de l'électricité, construire le nouveau nucléaire, fournir de l'électricité et des services techniques, ainsi que des énergies renouvelables
- EDF Energy transfère ses efforts de l'efficacité des services vers une expérience client de 1^{ère} qualité et développe également de nouveaux services et sources de revenus en allant au-delà de la fourniture, et en répondant aux opportunités du marché en matière de flexibilité, de produits énergétiques intelligents et d'électrification de l'économie
- En matière de production, objectif de créer de la valeur en maintenant l'excellence opérationnelle des actifs existants et en développant un portefeuille d'investissements nouveaux. Positionnement comme le moteur de la relance du programme du nouveau nucléaire au Royaume-Uni et extension de la durée de vie des centrales nucléaires existantes, lorsque le processus est sûr et viable sur le plan commercial

(1) Participation de 20 % de Centrica incluse

(2) Centrale de Cottam fermée en septembre 2019, après plus de 50 ans de service

(3) Fournitures de gaz et électricité via les données du BEIS

(4) La capacité gaz inclut 1 MW de Barkantine CHP

(5) La capacité de charbon représente une « capacité d'entrée de connexion ». Puissance nette incluant de la biomasse

Parts de marché 2019

Fourniture d'électricité : ~ 45 TWh ~ 15 % ⁽³⁾

Fourniture de gaz aux particuliers : ~ 29 TWh ~ 10 % ⁽³⁾

Chiffres clés 2019

EBITDA 2019 du Royaume-Uni : 772 M€

	Capacité (GW)	Production (TWh)
Nucléaire ⁽¹⁾	8,9	51,0
ENR	0,4	2,0
Gaz	1,3 ⁽⁴⁾	6,2
Charbon ⁽⁵⁾	2,0	2,5
Total	12,5	61,7

Le saviez-vous ?

EDF Energy Blue Lab profite des avantages d'une start-up pour accélérer les innovations proposées aux clients.

Dalkia et EDF Energy ont créé une co-entreprise, pour aider les entreprises à explorer et développer des solutions permettant de favoriser l'efficacité énergétique tout en réduisant les émissions de carbone et en réalisant des économies.

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, active dans la production d'électricité à partir de sources renouvelables et de gaz, dans les activités gazières (fourniture de gaz naturel principalement par des contrats à long terme, stockage et distribution), dans la vente d'électricité, de gaz, ainsi que de services énergétiques et environnementaux au marché final. Edison est engagé dans le renforcement de son profil d'opérateur énergétique responsable au service de la transition énergétique, en se concentrant sur la production à partir de sources renouvelables, l'utilisation responsable du gaz naturel et la relance des activités d'efficacité énergétique
- **Priorités stratégiques clés** :
 - **Production d'électricité** : augmenter la production d'électricité à partir de sources renouvelables, principalement le solaire PV et l'éolien. Grâce à l'acquisition d'EDF EN Italia en 2019 et à l'achèvement de 165 MW de parcs éoliens par E2i Energie Speciali⁽²⁾, Edison est devenu le deuxième opérateur éolien en Italie avec 922 MW. Afin de compléter la croissance des énergies renouvelables et d'assurer la sécurité de l'approvisionnement électrique, Edison a annoncé en 2019 la construction de deux centrales à cycle combiné de dernière génération, à haut rendement et faible impact environnemental, à Marghera Levante (780 MW) et Presenzano (760 MW)
 - **Clients et services** : renforcer le positionnement sur le marché italien à travers le développement de services énergétiques⁽³⁾ 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** : optimiser le portefeuille de gaz naturel du Groupe en assurant un approvisionnement flexible, compétitif et diversifié. Renforcer le leadership dans les usages innovants du gaz au profit de la décarbonisation du secteur des transports (GNL à petite échelle) et développer de nouvelles infrastructures d'importation de gaz pour l'Italie et l'Europe du Sud⁽⁴⁾

Afin de soutenir le développement durable, Edison a annoncé en juillet 2019 la décision de quitter les activités d'exploration et de production d'hydrocarbures⁽⁵⁾. La finalisation de la vente est attendue en 2020

Chiffres clés 2019 du Groupe en Italie

	Capacité ^(a) (MW)	Production ^{(a) (1)} (TWh)
Thermique	4 640	16,6
Hydraulique	1 020	3,2
Autres renouvelables	1 012	1,6
Total	6 672	21,4

a. Incl. Génération et services d'efficacité énergétiques

Parc de production composé de **93** centrales hydrauliques, **14** centrales thermiques, **46** parcs éoliens, **64** centrales photovoltaïques

EBITDA 2019 de l'Italie : 578 M€⁽⁶⁾

20,0 Gm³ de gaz vendu aux clients finals
Dont 13 % au secteur résidentiel, 25 % au secteur industriel et 33 % pour des usages thermoélectriques (incl. les besoins propres d'Edison)

14,7 Gm³ du gaz importé par Edison, soit 21 % 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 2019 sur les données de 2018, Edison est le 3ème producteur à niveau national (les données 2019 seront disponibles mi-2020). La production nette d'électricité d'Edison en Italie en 2019 représente environ 8 % de la production nette d'électricité du pays

(2) Participation de 30% par Edison et 70% par le fond F2i; 100% de l'électricité produite par E2i est transférée à Edison, qui l'utilise pour la gestion intégrée de son portefeuille de production

(3) Pour plus d'informations sur les activités d'efficacité énergétique, voir la p. 179

(4) Pour plus d'info sur les infrastructures gazières du Groupe, voir la p.191

(5) À l'exception des actifs E&P algériens qui seront détenus par Edison et qui pourront être revendus ultérieurement

(6) L'EBITDA de l'activité E&P d'Edison est présentée en bas de P&L en activité en cours de cession

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
 - ❑ 2ème acteur du marché belge de l'énergie avec 10 % de la capacité de production au niveau national. Sa production totale en 2019 est de **7,1 TWh**
 - ❑ Présent dans les énergies renouvelables à travers 7 centrales hydrauliques
 - ❑ Leader de l'éolien disposant de **52 parcs éoliens onshore**, le Groupe a érigé 27 éoliennes pour une capacité supplémentaire de 81,8 MW en 2019, portant le total à **438,5 MW**
 - ❑ Propriétaire de 10,2 % (**417 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 2.000 personnes, incluant les filiales nouvellement acquises
 - ❑ Sur le marché B2B, Acquisitions de Censatech, Studieburo De Klerck et ERVAC, 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 a été appelée à fonctionner près de **5 000 heures à fin septembre 2019** depuis le début de l'année, avec un facteur de service de plus de 68% en hausse de 15 points par rapport à la moyenne calculée sur les deux dernières années

Chiffres-clés (2019)

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 : 2 129 MW 18 % de parts de marchés en gaz en Belgique Points de livraison : ~1,7 million
Pays-Bas	Sloe Centrale B.V.	Production d'électricité	Capacité installée CCG : 870 MW

En 2019, l'EBITDA de la Belgique est de 206 M€
(Luminus : 158 M€, EDF Belgium 48 M€)



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

Le saviez-vous ?

Luminus est **propriétaire de 52 parcs éoliens onshore** totalisant 189 turbines réparties en Wallonie et en Flandres. D'ici fin 2023, la société ambitionne d'atteindre **774 MW**. Luminus s'inscrit ainsi en tant que leader de l'éolien en Belgique

AMÉRIQUE DU NORD – PROFIL DE LA ZONE

Électricité

- **En Amérique du Nord le Groupe dispose de :**
 - Plus de 9,8 GW de capacité brute installée et en construction,
 - Environ 52 GW de capacité gérée pour le compte de tiers dans le cadre de contrats d'exploitation et maintenance ou de services d'optimisation
- **Activités en Amérique du Nord :**
 - **Renouvelables :** EDF Renewables détient 3,8 GW de capacité nette (3,5 GW de capacité nette en éolien et 0,3 GW en solaire) et 2,2 GW en construction, principalement aux États-Unis, et plus de 11 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 REC⁽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 exploite, avec Exelon, 5 réacteurs d'énergie nucléaire pour une capacité totale de 4 272 MW. La NYPSC⁽²⁾ a considéré que les installations nucléaires de Ginna et de Nine Mile Point étaient éligibles au ZEC⁽³⁾ programme de certificats créé pour préserver les installations de production nucléaire bas carbone respectant les critères déterminés par la NYPSC.
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

- **Renouvelables :** EDF Renewables gère plus de 11 GW via des contrats d'exploitation et maintenance pour compte propre ou compte de tiers
- **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 Utilities et Universités sur l'insertion de ressources distribuées et l'évolution des marchés de l'électricité. Elle a également identifié Powerflex, acteur de la recharge de véhicule électrique acquise depuis par EDF Renouvelables

Le saviez-vous ?

En 2019, **Citelum**, filiale d'EDF spécialisée dans l'éclairage public, a réalisé l'inventaire de l'éclairage extérieur et intérieur de 14 marinas le long de la côte Est du New Jersey à la Floride pour Safe Harbor Marinas

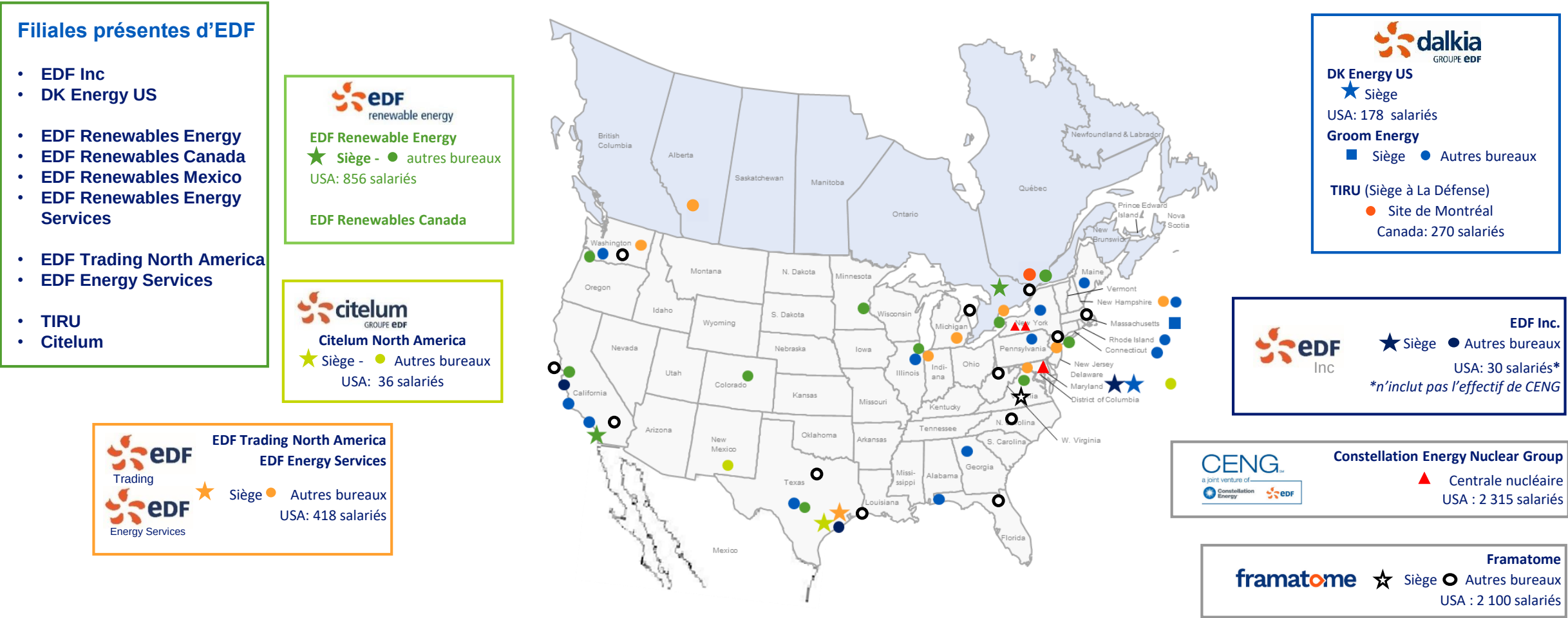
(1) Certificats d'Énergies Renouvelables

(2) NYPSC: New York Public Service Commission

(3) Zero emission credit

CARTE DES OPÉRATIONS NORD-AMÉRICAINES DU GROUPE EDF

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



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 **Compagnie Énergétique de Sinop** (CES), en charge de la construction et de l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique de Sinop (**402 MW**) mis en service en 2019 (voir la p. [118](#)).
- **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 (détenue à 50%) Iberitermo qui exploite un CCG de 226 MW) et celles de **Citelum** (filiale détenue à 100 % par EDF dédiée à l'éclairage public). Citelum qui a renouvelé ses contrats à São Francisco do Conde, Caixias et Goiânia, accompagne depuis 2019 la ville de Valinhos dans ses projets et a remporté un nouveau contrat à Imperatriz



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. Cette acquisition a été effectuée en complément de la stratégie « gas to power » portée depuis 2014, combinant le projet de construction, l'exploitation et la maintenance d'un CCGT d'environ 600 MW et d'une infrastructure de stockage et de regazéification de GNL en mer de type FSRU ⁽³⁾
- **EDF Renewables** est présente au Chili avec 3 actifs : les centrales solaires de **Boléro** (**146 MWc bruts**), et de **Santiago Solar** (**115 MWc bruts**) et le parc éolien **Cabo Leones 1** (**115 MW bruts**)
- **Citelum** est présente au Chili sur le marché de l'éclairage public. En 2019, Citelum a gagné les contrats de rénovation et de maintenance de l'éclairage de 5 nouvelles municipalités. Citelum a également étendu le nombre de ses références dans le domaine de l'éclairage artistique en réalisant les mises en lumière du Parc des Sculptures de Providencia et celle de l'Université Pontificale Catholique du Chili à Santiago



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

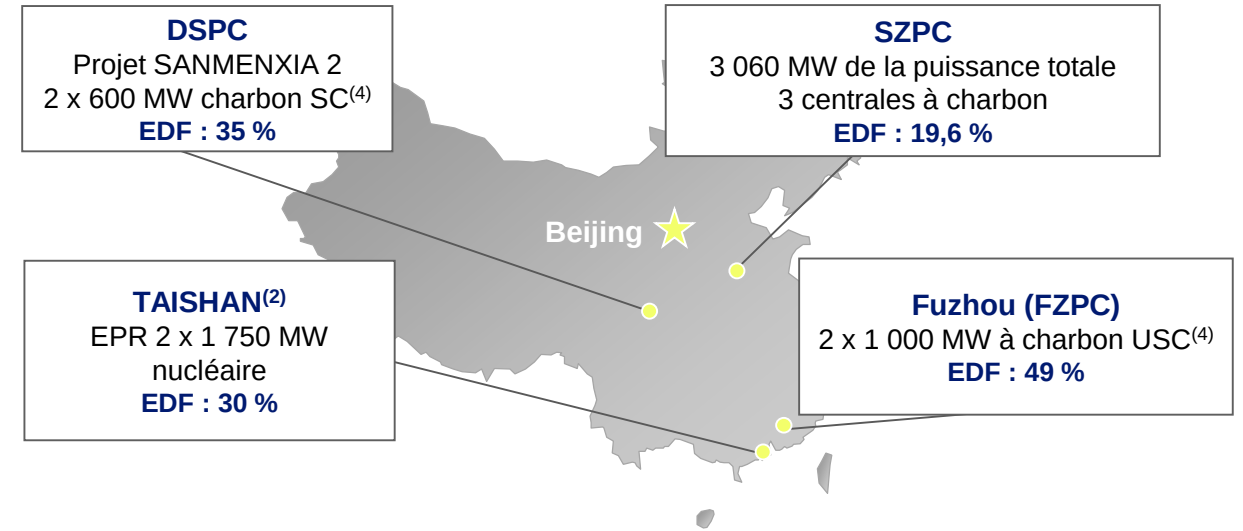
Points clés

- Le groupe EDF est l'un des plus importants investisseurs étrangers dans le secteur de l'électricité en Chine, avec ses participations dans des centrales nucléaire renouvelable et thermique d'une **capacité nette totale de 3 650 MW⁽¹⁾**
- 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⁽²⁾. 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
- 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
- **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 ensuite 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. Sa capacité installée nette s'établit à 103 MW dans l'éolien et 79 MW dans le solaire et 135 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.
- EDF détient 49 % de FZPC (JV avec une filiale de Datang) 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. L'unité 1 a été mise en service fin 2015 et l'unité 2 en avril 2016

(1) Donnée proportionnelle à la participation d'EDF

(2) Pour plus d'information sur le projet EPR Taishan 1&2, voir la p. [82](#)

Capacités de production thermique et nucléaire



Partenariat avec CGN

- Le 29 septembre 2016, **EDF et CGN** ont signé des contrats finals pour la centrale d'Hinkley Point C ⁽³⁾. 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.

(3) Pour plus d'information sur le projet EPR Hinkley Point C, voir la p. [80](#)

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

Le saviez-vous ?

EDF a conduit la conception, la construction et la mise en service (en 1994) de la centrale nucléaire de Daya Bay (2 x 1 000 MW) et a assisté le groupe chinois CGN pour la construction de la centrale de Ling Ao (4 x 1 000 MW). Aujourd'hui EDF apporte une assistance au groupe CGN pour l'exploitation de l'ensemble de son parc.

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 sera 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 **180 000** points lumineux de la ville d'Ahmedabad et rénove 74 000 luminaires à Noida, pour le compte de Tata Projects Ltd
- 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. EDF International Networks est désormais présent en Inde
- **Filières éolienne et solaire** : Fin 2019, la **capacité** installée ENR (hors hydro) du Groupe est de **276 MW nets** avec un important portefeuille de projets en développement (716 MW de PPA signés en solaire et 300 MW éoliens)

Vietnam

- En **2019**, 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 2024. 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 %)

Myanmar

- Le projet **Shweli 3** concerne la construction et l'exploitation d'un barrage hydroélectrique de **~671MW**, prévu d'être mis en service en 2025. Le groupe EDF a été nommé mandataire du consortium (avec 32,5 % des parts), responsable du développement du projet aux côtés de 2 partenaires du secteur privé, un de Myanmar (*Birman Ayeyar Hinthar Holdings Co. Ltd*, 10 %) et un japonais (*Marubeni Corporation*, 32,5 %) et enfin avec le *Ministry of Electricity and Energy* (MOEE, 25 %), une société d'Etat birmane

Laos

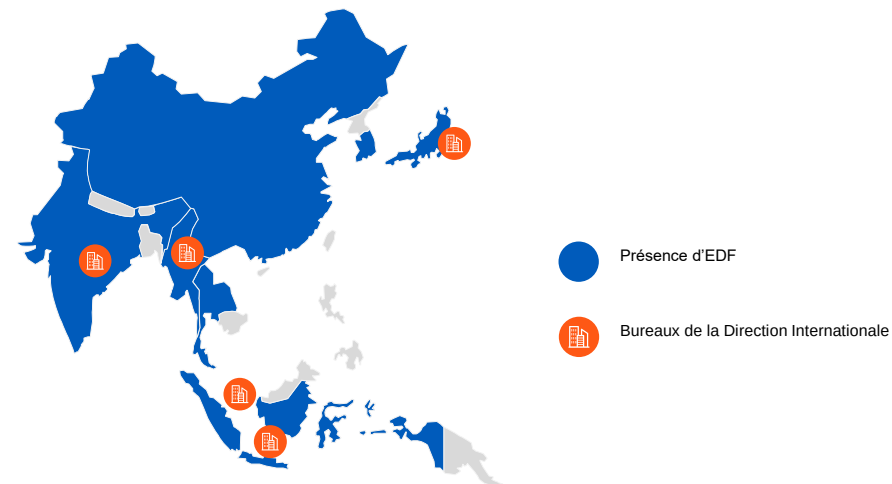
- **Fin 2019**, le Groupe **détient 40 % de Nam Theun 2 Power Company** (NTPC), société propriétaire du complexe hydroélectrique de Nam Theun 2 (**1 070 MW de puissance installée**). Construit par EDF dans le cadre d'un contrat « clés en main », les autres actionnaires sont la société thaïlandaise EGCO ⁽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

Indonésie

- En 2019, EDF poursuit sa stratégie de développement, en se concentrant sur les mini grids et en ciblant les zones les plus isolées (de nombreux accords ont été signés)

R&D

- EDF basé à Singapour, déploie son offre de *microgrid* autour des territoires d'Asie du Sud-Est suite à l'inauguration du **démonstrateur microgrid MASERA** en partenariat avec les universités locales



(1) Nuclear Power Corporation of India Ltd.

(2) Cf. communiqué presse 10/03/2018

(3) Independent power plant

(4) Electricity Generating Public Company Ltd.

(5) Lao Holding State Enterprise

AFRIQUE – PROFIL DE LA ZONE

Le Groupe souhaite se développer sur le continent africain en accompagnant les pays en forte demande énergétique, de manière sélective et adaptée à chaque zone géographique, et en bâtissant des partenariats durables et multi-métiers. EDF intensifie également son action dans la fourniture d'énergie compétitive hors réseaux.

Afrique du Sud

- Depuis 2007, EDF dispose d'une filiale à Johannesburg, centrée sur la relance du programme nucléaire sud-africain
- **Filière éolienne** : Depuis 2011, EDF Renouvelables se développe sur le marché éolien et exploite trois parcs éoliens de **111 MW bruts** via sa filiale EDF Renewables Afrique du Sud détenue à 94 %. La construction d'un 4^{ème} parc éolien de 35 MW a débuté en 2019
- En décembre 2018, EDF a acquis **30 %** de GIBB POWER, filiale du groupe sud-africain GIBB Engineering and Architecture, afin d'accroître son activité dans les services d'ingénierie thermique, hydraulique, transport et distribution ⁽¹⁾. La société a démarré son activité en 2019

Maroc

- **Filière solaire** : En 2019, le consortium EDF Renouvelables - Masdar - Green of Africa a remporté l'appel d'offres de la 1^{ère} phase du projet **Noor Midelt 1** avec une technologie hybride solaire-stockage. Ce projet solaire hybride d'une capacité installée de **800 MW**, associe de manière innovante deux technologies : l'énergie solaire concentrée (CSP) et le solaire photovoltaïque. Le démarrage des travaux est prévu en 2020
- **Filière éolienne** : EDF RE (60 %) en partenariat avec Mitsui&Co (40 %) développe le parc éolien de **Taza** (projet de 150 MW, avec une 1^{ère} phase de **87 MW**). Le PPA a été signé fin 2019. Le démarrage des travaux est prévu durant le 1^{er} semestre 2020

Égypte

- **Filière photovoltaïque** : EDF Renouvelables a mis en service en 2019 les centrales de **Benban 130 MWc** en partenariat avec le groupe égyptien Elsewedy Electric. EDF Renouvelables a également pris une participation stratégique dans la société égyptienne **KarmSolar** pour se développer sur le marché des PPA privés et des micro-réseaux

Cameroun

- EDF a débuté en février 2019 la construction du barrage hydroélectrique de **Nachtigal (420 MW)** et l'exploitera via sa participation de 40 % dans la société NHPC (Nachtigal Hydro Power Company) aux côtés de IFC, de l'État du Cameroun, d'Africa50 et de STOA
- En novembre 2019, EDF et l'État du Cameroun ont signé un accord pour le développement d'un deuxième barrage hydroélectrique sur le fleuve Sanaga, sur le site de Kikot, d'une capacité d'environ 450 MW

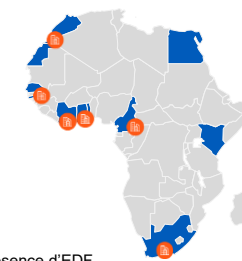
(1) Cf. communiqué de presse du 8 octobre 2018

Côte-d'Ivoire

- En partenariat avec SIFCA, groupe agro-industriel ivoirien et Meridiam, EDF développe le projet de plus grande centrale biomasse d'Afrique de l'Ouest, « **Biovéa** » (2 x 23 MW). Le contrat de concession a été signé en décembre 2019 entre EDF, ses partenaires et le Gouvernement de Côte d'Ivoire

Off-Grid

- EDF a quinze ans d'expérience dans le domaine «**Off-Grid**» (énergie décentralisée). En complément des activités historiques de KES en Afrique du Sud (société créée en 2002 et détenue à 50% par EDF) et ERA (Senegal), le Groupe s'associe avec des start-ups innovantes pour fournir de l'énergie et des services à une clientèle rurale **en Afrique du Sud, Côte d'Ivoire, Ghana, Sénégal, Kenya**, ainsi qu'au **Togo**.
- Grâce à ces solutions, **500 000 personnes** peuvent aujourd'hui s'éclairer, alimenter un ensemble d'appareils domestiques basse consommation ou encore disposer de pompes solaires agricoles pour améliorer significativement le rendement des cultures.
- EDF ambitionne de **multiplier ce chiffre par 4** sur les 3 prochaines années.



● Présence d'EDF



Bureaux de la Direction Internationale

Le saviez-vous ?

Fin 2019, EDF a récompensé les lauréats des prix **EDF Pulse Africa**, accompagnant des innovateurs engagés pour le développement énergétique. Pulse Africa 2019 a attiré 536 projets de 26 pays d'Afrique. Le 1^{er} Prix, a été attribué à LIFI LED, qui propose un accès à internet, à l'électricité et à du contenu éducatif à partir des simples rayons du soleil et de lampes LED

MOYEN ORIENT – PROFIL DE LA ZONE

Emirats Arabes Unis

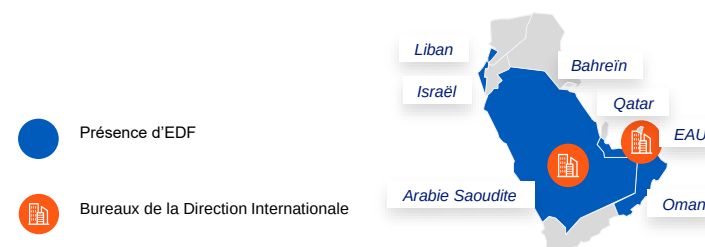
- EDF Renouvelables s'est allié au consortium mené par Masdar pour développer le projet « **DEWA III** » qui constitue la troisième phase (800 MWac) de l'un des plus puissants projets de parc solaire au monde, le parc solaire Mohammed bin Rashid Al Maktoum, en partenariat avec Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) près de Dubaï. Les deux premières tranches (500 MWac au total) ont été mises en service respectivement en 2018 et 2019. La mise en service de la dernière tranche est prévue en 2020
- 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, pour le client DEWA

Arabie Saoudite

- En 2019, EDF Renouvelables 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

Israël

- Depuis 2010, EDF Renouvelables dispose d'une filiale en Israël qui s'est imposée comme le premier acteur local dans le domaine de l'énergie solaire, avec ~300 MWc de capacité brute installée, ~150 MW en construction, ~100 MW supplémentaires remportés dans le cadre d'appel d'offres à construire d'ici 2021, et plusieurs dizaines de projets supplémentaires en développement. EDF Renewables Israel a signé les 2 premiers accords en Israël de fourniture d'électricité solaire à des clients industriels privés
- 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 Israel 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





SOMMAIRE

P.5
**LE GROUPE
EDF**

P.56
PROFIL PAYS

P.71
**MÉTIERS DU
GROUPE EDF**

P.195
FINANCE

P.253
**DONNÉES DE
MARCHÉ**

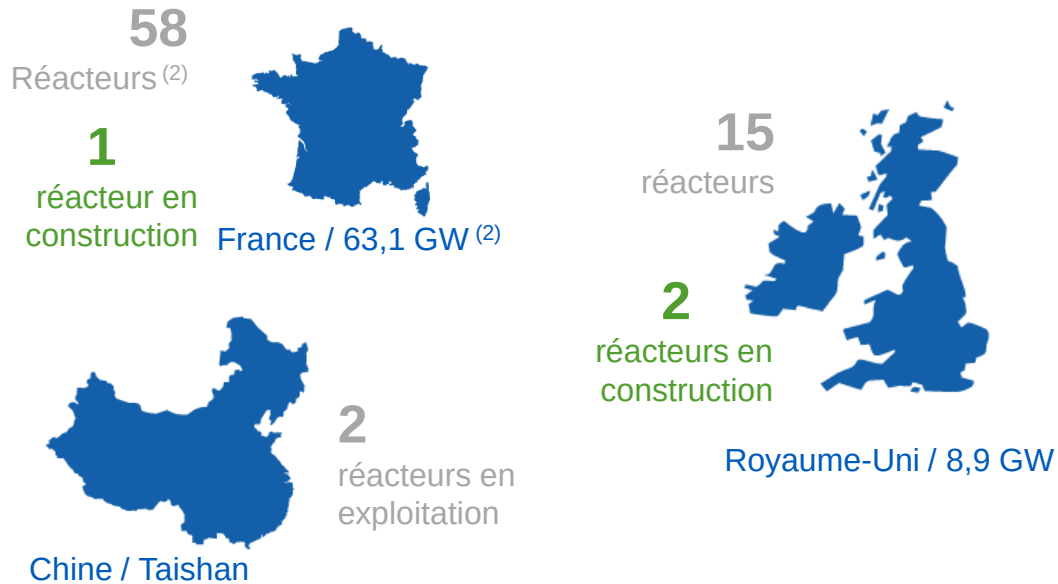
P.268
ANNEXES

MÉTIERS DU GROUPE EDF

➤ NUCLÉAIRE	P. 72
➤ RENOUVELABLE	P. 109
➤ THERMIQUE	P. 134
➤ ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)	P. 139
➤ OPTIMISATION ET TRADING	P. 151
➤ SOLUTIONS CLIENTS	P. 167
➤ SERVICES ÉNERGÉTIQUES	P. 181
➤ GAZ	P. 190

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

EDF, PREMIER EXPLOITANT NUCLÉAIRE AU MONDE ⁽¹⁾



- Pour exploiter le parc nucléaire existant au-delà de 40 ans, et fort du succès de Tricastin 1, premier réacteur à avoir passé avec succès sa VD4 pour prolonger sa durée d'exploitation, EDF prévoit d'investir 45 Mds€ ⁽³⁾ sur la période 2014-2025, dans le cadre du programme « **Grand carénage** »
- La mise en commun des équipes d'ingénierie d'EDF et de Framatome au sein de leur filiale commune **Edvance** ⁽⁴⁾, est un jalon décisif dans la refondation de la filière nucléaire française, pour les **nouveaux projets en France et à l'international**
- EDF et sa filiale Cyclife ont remporté leurs premiers contrats sur les marchés internationaux du **démantèlement nucléaire et du traitement des déchets** ⁽⁵⁾

(1) AIEA (Agence Internationale de l'Énergie Atomique), *Nuclear power reactors in the world*, 2017 édition
(2) Au 31/12/2019. Fermeture des 2 réacteurs de Fessenheim respectivement les 22 février 2020 et 30 juin 2020
(3) En euros 2013, soit 48 Mds€ courants
(4) La société Edvance réunit les compétences des ingénieries d'EDF et d'AREVA NP autour de l'îlot nucléaire
(5) Cf. communiqués de presse EDF du 6 février 2018 et du 21 février 2018

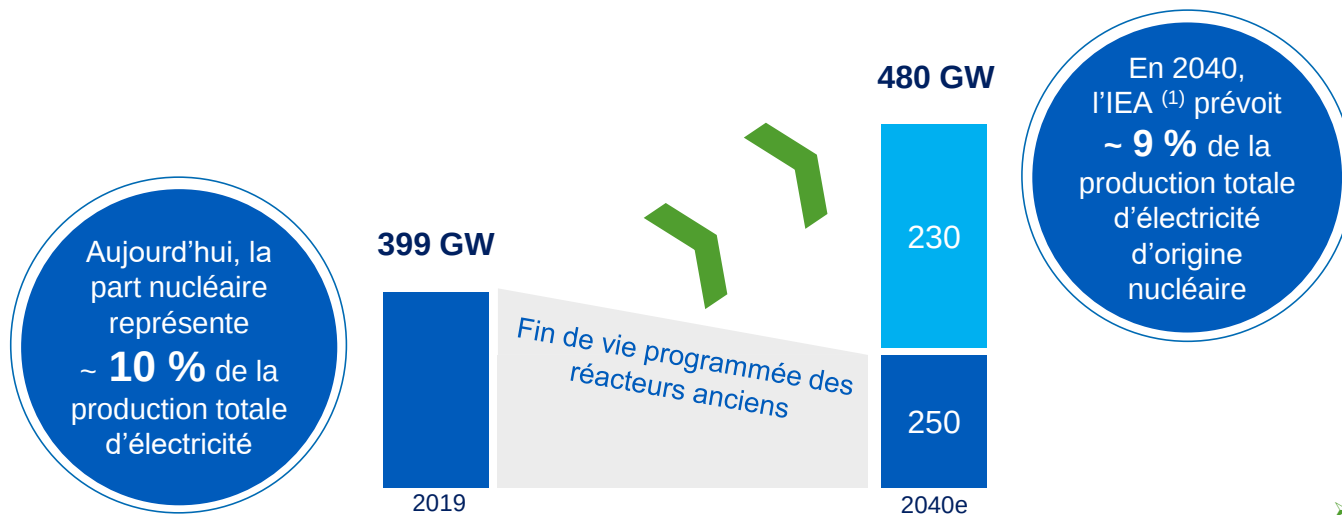
EDF, UNE EXPERTISE GLOBALE

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 58 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
- EDF est présent sur le marché français et international du **démantèlement** des centrales nucléaires et du **traitement des déchets** radioactifs

UN POSITIONNEMENT UNIQUE SUR LE NOUVEAU NUCLÉAIRE

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



- 230 GW à construire
- 149 GW à mettre hors service

- Le besoin primaire en énergie du monde devrait croître de 25 % d'ici 2040. Cette période sera marquée par une croissance accélérée de la part électrique de la consommation énergétique : + 60 % d'ici 2040. La part de l'électricité dans la consommation finale d'énergie mondiale devrait atteindre alors 24 % en 2040, contre 19 % en 2018 ⁽¹⁾
- La part du nucléaire dans la production totale d'électricité devrait rester relativement stable entre 2019 et 2040 à 9 %

(1) Scenario de référence IEA : International Energy Agency
(2) Cf. communiqué de presse EDF du 6 septembre 2019
(3) Cf. communiqué de presse EDF du 9 octobre 2019
(4) Cf. communiqué de presse EDF du 29 septembre 2016
(5) Cf. communiqué de presse EDF du 10 mars 2018

UN POSITIONNEMENT UNIQUE SUR LA CROISSANCE MONDIALE DU NOUVEAU NUCLÉAIRE



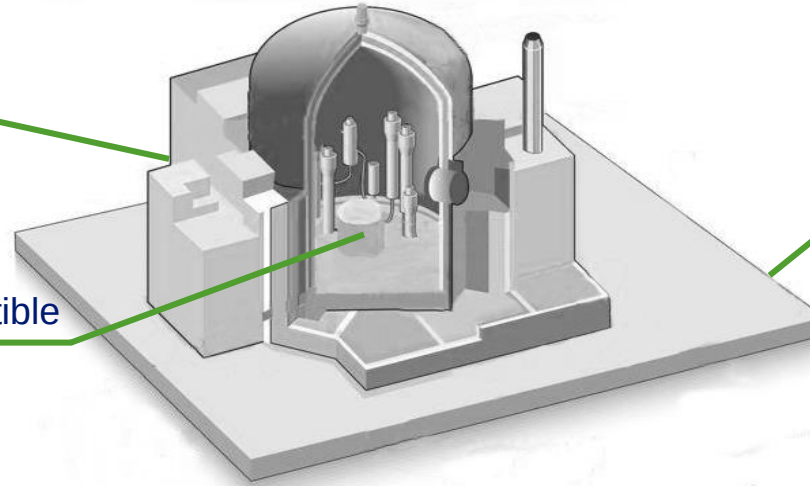
- Unité 1 : Mise en service commerciale le 13 décembre 2018
- Unité 2 : Mise en service commerciale le 7 septembre 2019 ⁽²⁾
- Achèvement de la 2^{de} phase des essais à chaud ⁽³⁾
- J-0, achèvement du radier de l'îlot nucléaire de l'unité 1
- Levage du liner de confinement et installation sur le bâtiment réacteur de l'unité 1
- Objectif de mise en service du 1^{er} réacteur en 2025

- En 2016, EDF a également signé deux accords avec CGN relatifs aux études sur deux projets de construction nucléaire au Royaume-Uni : Sizewell C et Bradwell B ⁽⁴⁾
- En 2018, EDF a signé avec l'énergéticien indien NPCIL un accord industriel en vue de la réalisation par NPCIL de six EPR, à Jaitapur, en Inde ⁽⁵⁾. Le 14 décembre 2018, EDF a remis une offre technico-commerciale complète et conditionnée

NOUVEAU NUCLÉAIRE : UNE FILIÈRE INTÉGRÉE POUR CONQUÉRIR DE NOUVEAUX MARCHÉS


Intégrateur de l'îlot nucléaire


Fournisseur de la chaudière et du combustible




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 grâce à la mise en valeur 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

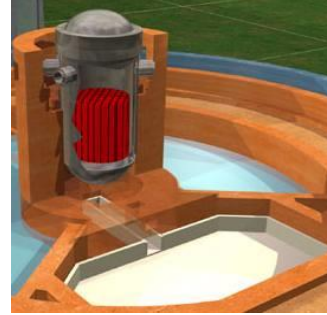
L'EPR, UN RÉACTEUR SÛR ET PERFORMANT



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)

HISTORIQUE DU PROJET

- Avancement du chantier :
 - ✓ Génie civil principal achevé.
 - ✓ Montages électromécaniques finalisés à plus de 98 %, le solde de l'activité se faisant au fur et à mesure de l'avancement des essais d'ensemble.
 - ✓ Avancement des activités de finition des bâtiments⁽¹⁾ à 79 %
- Déroulement des phases d'essai d'ensemble :
 - ✓ Du 22 février 2019 au 22 mars 2019 : 1ère phase des essais dits « à chaud » avec plus de 95 % des critères d'essais testés conformes.
 - ✓ Du 21 septembre 2019 au 17 février 2020 : 2ème phase des essais dits « à chaud », permettant de tester l'installation en conditions normales de fonctionnement



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 ». Dans ce cadre, EDF a évalué trois scénarios de reprise.

Ces travaux ont donné lieu à des échanges avec l'ASN, qui a transmis le 4 octobre à EDF une lettre relative à la faisabilité technique de ces trois scénarios.

Le scénario de reprise des soudures de traversées privilégié par EDF est l'utilisation de robots télé-opérés, conçus pour mener des opérations de grande précision à l'intérieur des tuyauteries concernées. Cette technologie a été développée pour le parc en exploitation et doit être qualifiée pour la reprise des soudures de traversées. L'objectif est que la qualification de ce scénario et sa validation par l'ASN puissent intervenir au plus tard à la fin de l'année 2020, date à laquelle EDF pourra engager les travaux. Un second scénario, fondé sur l'extraction et la remise à niveau dans les bâtiments auxiliaires de sauvegarde, est conservé à ce stade à titre de solution de repli.

Par ailleurs, l'instruction technique de remise à niveau des soudures 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 afin de démarrer les activités de soudage au plus tôt (cf. déclaration Événement significatif relatif à la bonne application des exigences dites de « haute qualité » du 30 novembre 2017).

PLANNING ET COÛT⁽²⁾

Le calendrier prévisionnel de mise en œuvre du scénario privilégié de reprise des soudures de traversées conduit, si l'objectif mentionné ci-dessus s'agissant de la validation par l'ASN est respecté, à prévoir une date de chargement du combustible à fin 2022 et à ré-estimer le coût de construction à 12,4 milliards d'euros⁽³⁾ soit une augmentation de 1,5 milliard d'euros. Ces coûts supplémentaires seront comptabilisés pour l'essentiel en autres produits et charges d'exploitation⁽⁴⁾ et non en CAPEX.

Une nouvelle demande de modification du décret d'autorisation de construction de Flamanville 3, pour en prolonger le délai, a été déposée par EDF le 23 juillet 2019. Suite à cette demande, le décret d'autorisation de construction a été amendé le 25 mars 2020 avec un nouveau délai jusqu'en 2024

(1) Finitions ayant pour objet d'amener l'installation à un standard élevé de qualité (propreté, peinture, calfeutrements), conforme à celui d'une centrale nucléaire en exploitation.

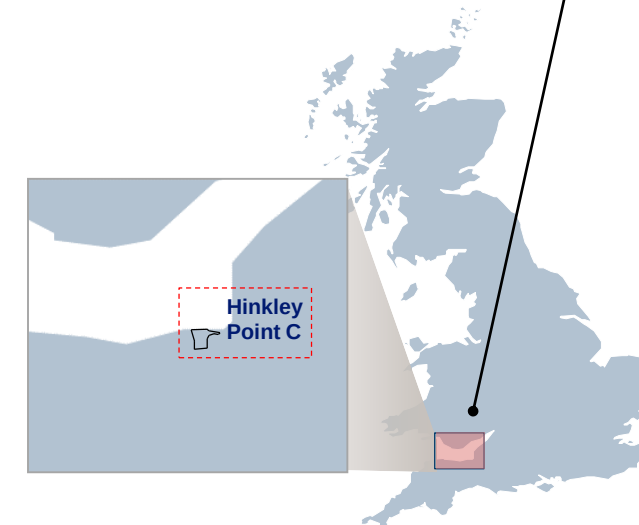
(2) Cf. communiqué de presse EDF du 9 octobre 2019.

(3) En euros 2015 et hors intérêts intercalaires.

(4) Norme IAS 16 paragraphe 22 portant sur les coûts anormaux exposés dans le cadre d'immobilisations construites par l'entreprise. Ces coûts affecteront les années 2020, 2021 et 2022 avec un impact à 0,4 Md€ sur le résultat net part du Groupe de 2020, sans impact sur le résultat net courant

HINKLEY POINT C : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

Localisation	Bridgwater, Somerset, UK
Technologie	Deux réacteurs EPR UK
Capacité	3,2 GW (2 x 1,6 GW)
Durée de vie de la centrale	60 ans+
Responsable 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 positive sur Sizewell C
Participation des investisseurs	EDF Energy : 66,5 % ; CGN : 33,5 %
Retombées économiques	25 000 emplois sur le site pendant la construction, avec potentiellement un pic jusqu'à 8 000 personnes – 4 500 emplois en France



Les 4 principaux objectifs fixés pour 2019 sur la tranche 1 sont atteints

AVANCEMENT SUR LE PROJET HINKLEY POINT C ⁽¹⁾

Le coût à terminaison du projet est estimé entre 21,5 et 22,5 milliards de livres sterling 2015 ⁽²⁾, soit une augmentation de 1,9 à 2,9 milliards de livres sterling 2015 ⁽³⁾ par rapport aux évaluations précédentes. L'amplitude de la fourchette sera fonction de la réussite des plans d'actions, notamment ceux à mener en partenariat avec les fournisseurs.

La date cible de la mise en service de l'Unité 1 est maintenue à fin 2025. Le risque de report de la livraison (COD) des unités 1 et 2 communiqué précédemment (15 et 9 mois respectivement) s'est accentué. Ce scénario induirait un coût supplémentaire potentiel estimé en 2017 à environ 0,7 milliard de livres sterling.

LES 4 OBJECTIFS CLÉS POUR 2020 ONT ÉTÉ DÉFINIS :

- T1 – Installation des premières conduites de sûreté
- T2 - Jalon J0 de l'Unité 2
- T3 – Achèvement de la fabrication de la bache d'alimentation en eau du circuit secondaire de l'Unité 1
- T4 – Finalisation du design de la structure intérieure du bâtiment réacteur



Levage du liner de confinement de 170 tonnes et installation dans le bâtiment réacteur de l'unité 1

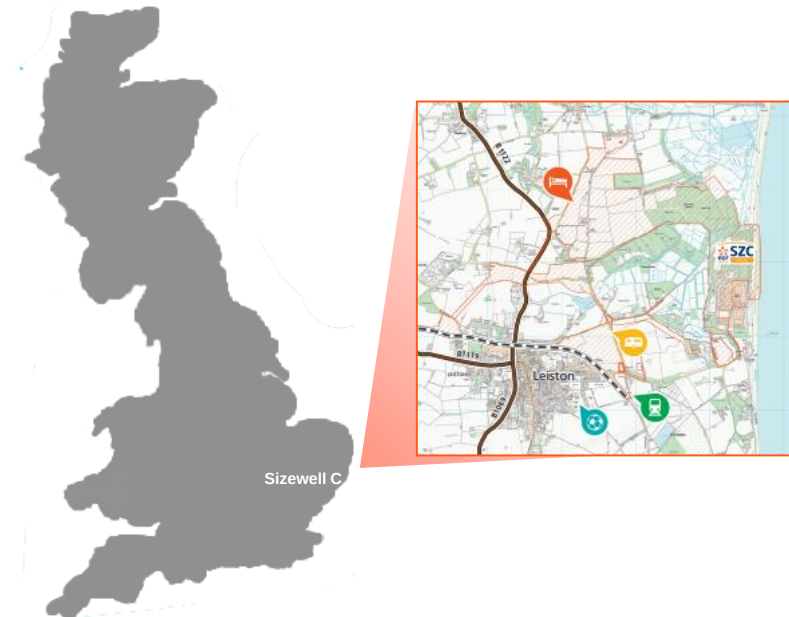
(1) Cf Communiqués de presse du 25 septembre 2019

(2) 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€

(3) Surcoûts nets des plans d'action

SIZEWELL C : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

Localisation	Sizewell, East Anglia, Royaume-Uni
Technologie	Deux réacteurs EPR britanniques
Capacité	3,2 GW (2 x 1.6 GW)
Durée de vie	+ 60 ans
Conception	Réacteur pressurisé européen (EPR) répliqué du design HPC et approuvé pour la construction au Royaume-Uni en 2012. Les modifications requises pour le Royaume-Uni ont été validées et stabilisées en 2018. EDF est responsable des études de conception
Jalons clés	Lancement d'une consultation par le gouvernement britannique de juillet à octobre 2019 afin de connaître les vues des parties prenantes sur le modèle de base d'actifs régulés (BAR) pour les nouveaux projets nucléaires. Retours attendus au 1^{er} semestre 2020. Décision finale d'investissement (FID) attendue fin 2021, en presumant que les fonds des tiers appropriés soient sécurisés
Actionnariat	Pré-FID : EDF Energy : 80 % ; CGN : 20 % Lors de la FID, EDF Energy prévoit de vendre la majorité de sa participation à des partenaires externes et n'envisage pas de consolider l'actif après la FID



CHINE : TAISHAN 1 ET 2 (EDF 30 %)

LES DEUX CENTRALES EPR DE TAISHAN SONT EN SERVICE

- La mise en service commerciale de Taishan 1 a eu lieu le 13 décembre 2018 et celle de Taishan 2 le 7 septembre 2019 ⁽¹⁾.
- La centrale de Taishan peut produire jusqu'à 24 TWh d'électricité par an, soit la consommation annuelle de 5 millions de Chinois. Elle évitera le rejet de 21 millions de tonnes de CO₂ par an.

TARIF D'ACHAT D'ÉLECTRICITÉ DE LA CENTRALE DE TAISHAN

- Les autorités chinoises ont fixé en mars 2019 un premier tarif de rachat d'électricité produite par les nouvelles centrales nucléaires chinoises dont celles de Taishan. Le prix arrêté pour Taishan est 435 RMB du MWh (environ 56€/MWh) ⁽²⁾.
- Ce tarif a vocation à être revu pour tenir compte du retour d'expérience de l'exploitation de la centrale. La prochaine révision est désormais prévue fin 2021. EDF continue à échanger sur ce sujet avec son partenaire CGN et avec les autorités chinoises.

UN RETOUR D'EXPÉRIENCE PRÉCIEUX POUR LES AUTRES PROJETS EPR DANS LE MONDE

- La performance de l'unité 1 de Taishan est conforme aux objectifs. Le KD ⁽³⁾ de l'unité 1 a été de 90.9% en 2019, représentant une disponibilité satisfaisante.
- Après une mise en service commerciale le 13 décembre 2018, l'unité 1 de Taishan a produit 12 TWh en 2019 et l'unité de production n° 2 a produit 4,2 TWh entre sa mise en service commerciale le 7 septembre 2019 et la fin de l'année.

2 EPR de 1 750 MW



(1) Cf. communiqué de presse EDF du 6 septembre 2019

(2) Cf. communiqué de presse de CGN du 28 mars 2019

(3) KD = coefficient de disponibilité

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.

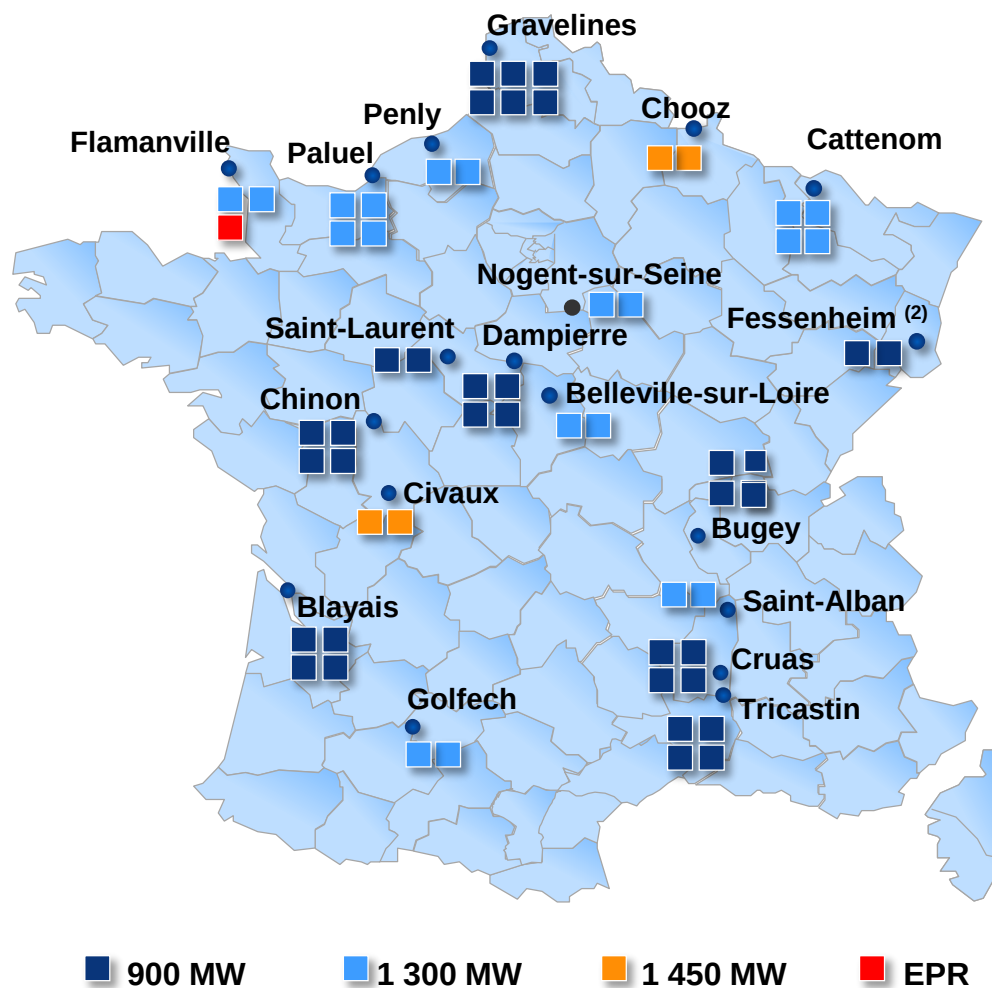
Agissant comme chef de file de la filière nucléaire française, EDF est entré en négociation exclusive avec NPCIL depuis 2016.

- Le samedi 10 mars 2018, Jean-Bernard Lévy, Président-Directeur Général d'EDF et Satish Kumar Sharma, Président Directeur général de NPCIL (Nuclear Power Corporation of India Limited), énergéticien public indien, ont signé un accord industriel (Industrial Way Forward Agreement) en vue de la réalisation de six réacteurs de type EPR sur le site de Jaitapur en Inde. L'accord définit le schéma industriel du projet, les rôles et les responsabilités des partenaires ainsi que le calendrier prévisionnel pour les prochaines étapes.
- Il est prévu qu'EDF intervienne en tant que fournisseur de la technologie EPR. Pour les deux premiers réacteurs, EDF assurerait l'ensemble des études d'ingénierie ainsi que des achats de composants. Pour les quatre autres unités, une partie de la responsabilité des achats et des études pourrait être confiée à des entreprises locales, via NPCIL. Le Groupe apporterait également à NPCIL son expérience du management de la construction de réacteurs EPR.



- 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, EDF a remis à NPCIL une offre technico-commerciale complète et conditionnée le 14 décembre 2018. Les discussions sont engagées avec NPCIL pour converger sur les bases techniques et commerciales.
- L'objectif consiste pour EDF, à la demande de NPCIL, à remettre une offre technique et commerciale convergée engageante qui sera suivie par la signature d'un General Frame Agreement, marquant ainsi la première étape pour la construction de 6 réacteurs EPR en Inde sur le site de Jaitapur

LE PARC NUCLÉAIRE D'EDF EN FRANCE



(1) La production totale d'électricité en France en 2019 s'établit à 537,7 TWh (Bilan électrique 2019 de RTE)

(2) Au 31/12/2019. Fermeture du 1^{er} réacteur de Fessenheim respectivement le 22 février 2020 (le second sera fermé le 30 juin 2020) Cf. communiqué de presse du 30 septembre 2019

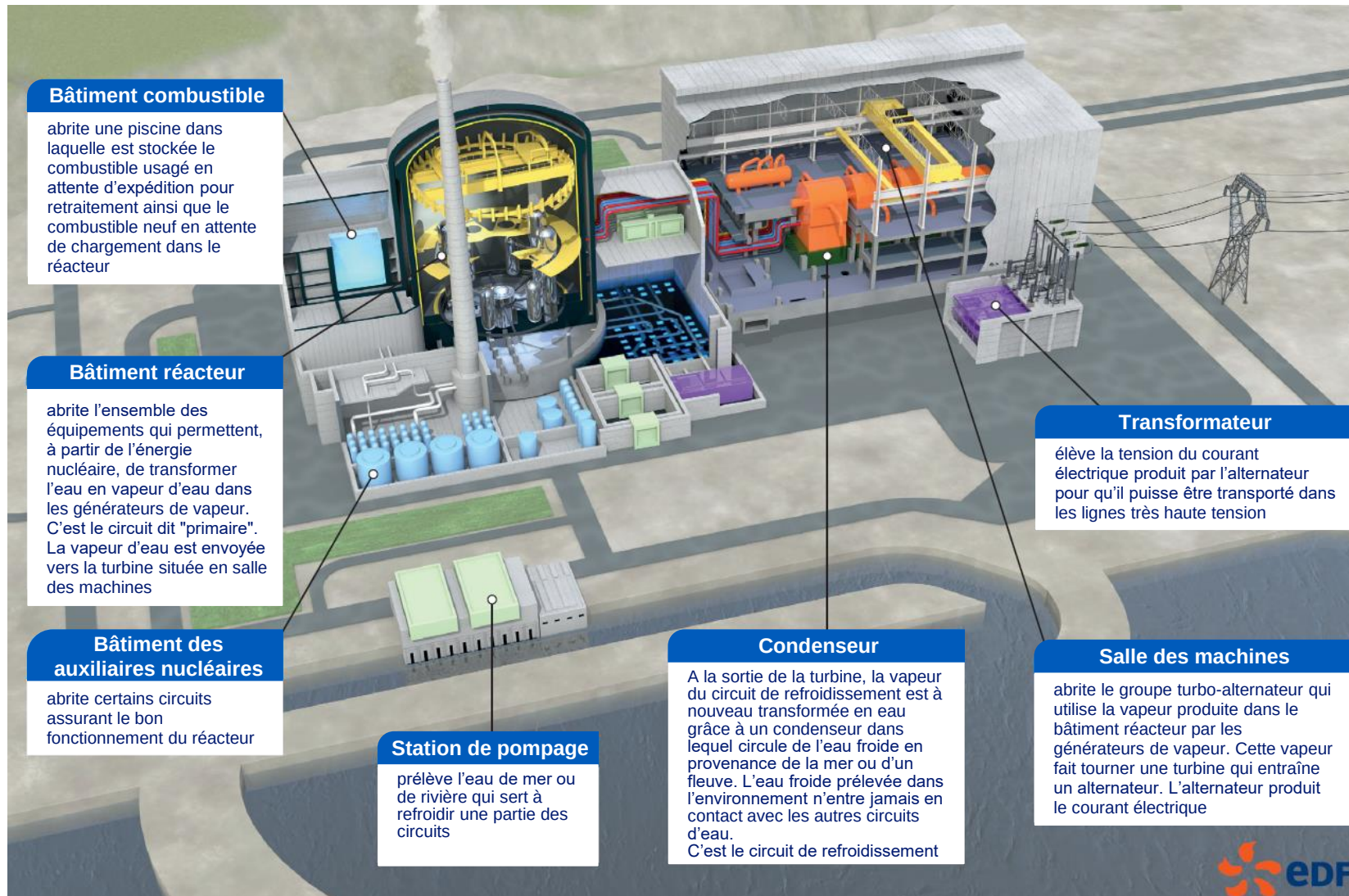
- 70,6 %⁽¹⁾ de la production électrique française en 2019
- 58 réacteurs⁽²⁾ en exploitation pour une capacité de 63 130 MW⁽²⁾
- 19 sites
- Une technologie unique, REP (réacteurs à eau pressurisée), 3 paliers :
 - 900 MW 34 réacteurs 31 GW d'un âge moyen de 38 ans
 - 1 300 MW 20 réacteurs 26 GW d'un âge moyen de 31 ans
 - 1 450 MW 4 réacteurs 6 GW d'un âge moyen de 19 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.

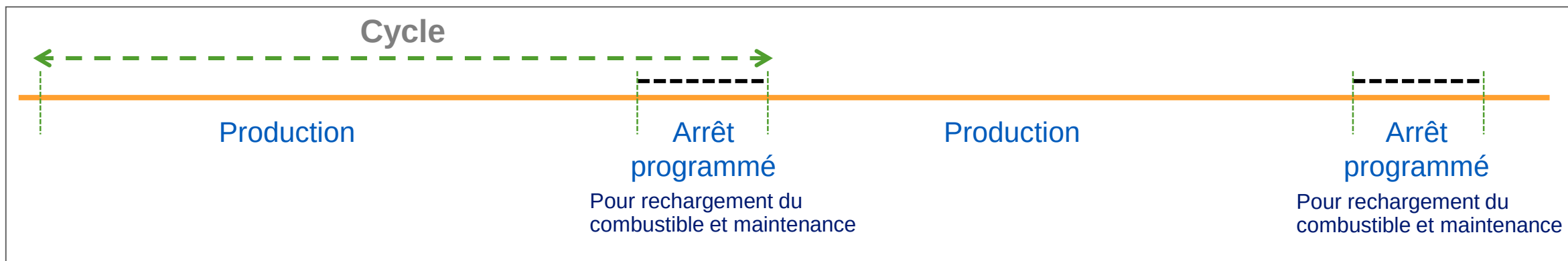
EDF est responsable de la conception, de la construction et de l'exploitation des réacteurs et a pour priorité absolue la sûreté des installations.

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
6 réacteurs cycle de 18 mois
- 1 300 MW : **20 réacteurs** cycle de 18 mois
- 1 450 MW : **4 réacteurs** cycle de 18 mois

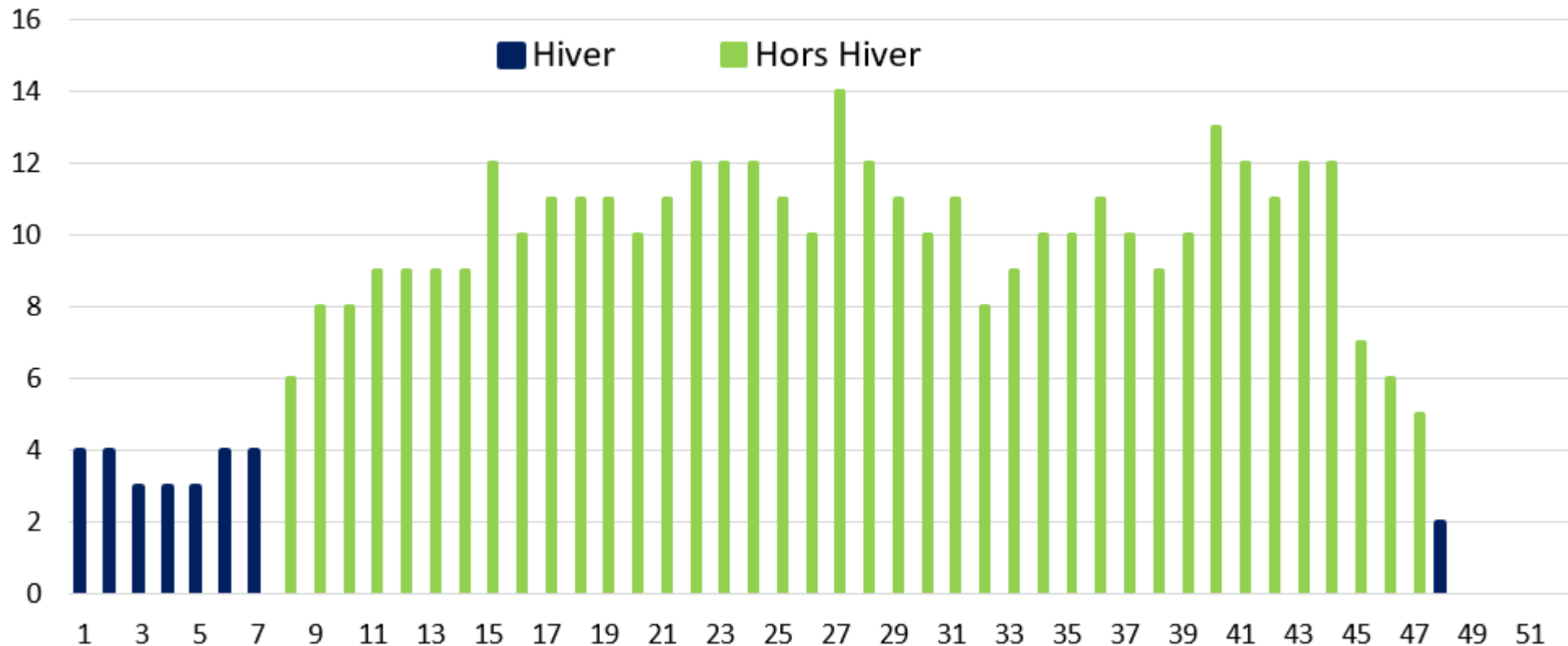
Types d'arrêts programmés

- 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 ~ 35 jours**
 - Visite partielle (VP) : pour rechargement du combustible et maintenance
Durée de l'ordre de ~ 70 jours, variable selon les programmes de travaux de maintenance
- Visite décennale (VD) : **durée de l'ordre de ~ 150 jours**, 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

UN CALENDRIER SAISONNALISÉ DES ARRÊTS PROGRAMMÉS

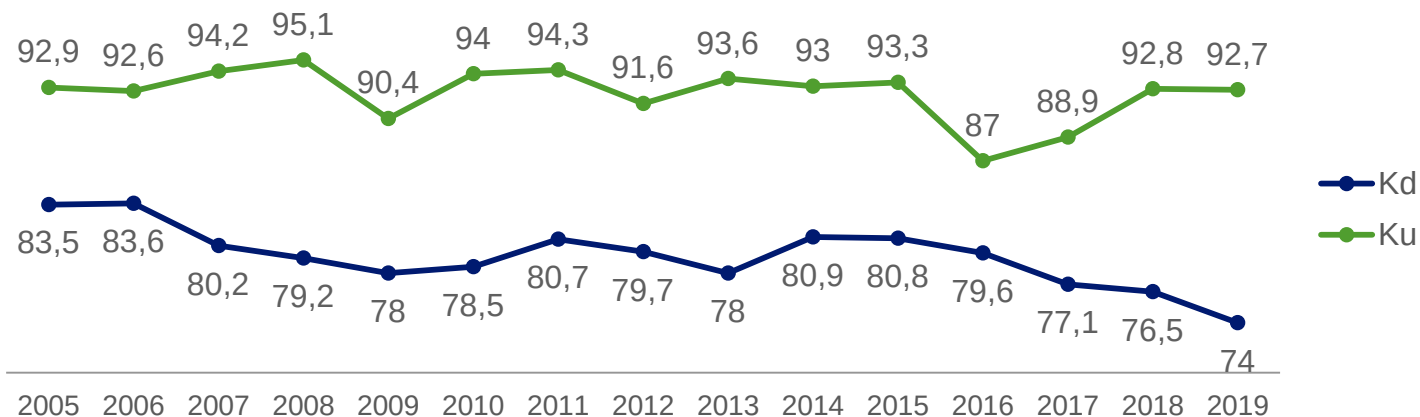
- Un nombre minimal d'arrêts programmés pendant l'hiver
- Un équilibre nécessaire entre les cycles de production de 12 mois et ceux de 18 mois

Année 2019 : nombre de réacteurs en arrêt programmé par semaine vu du 1^{er} janvier 2019

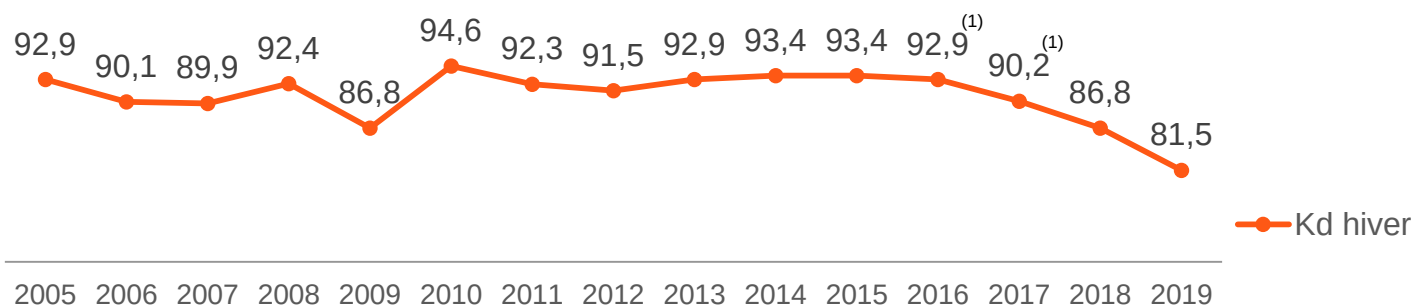


HISTORIQUE DE LA DISPONIBILITÉ DU PARC NUCLÉAIRE FRANÇAIS

Kd et Ku (%)



Kd d'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

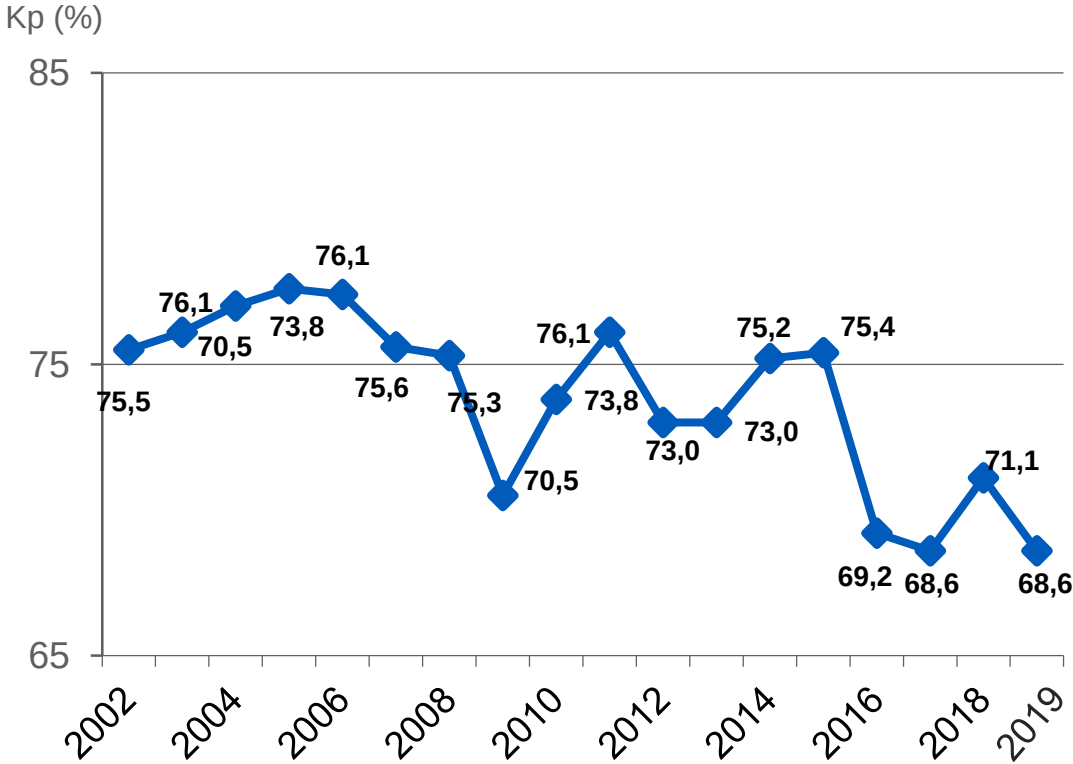
$$Kp = Kd \times Ku$$

La multiplication du Kd et du Ku donne le

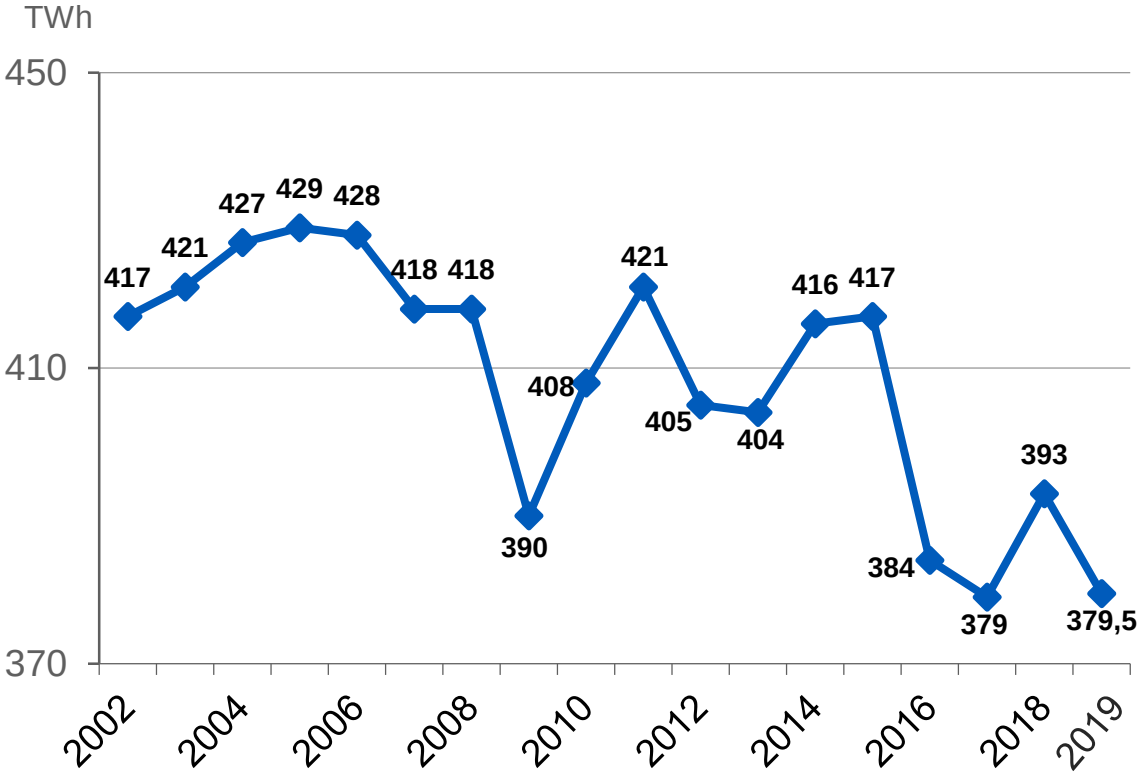
Kp, ou « facteur de charge », défini comme l'énergie générée par rapport à l'énergie théorique maximale.

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

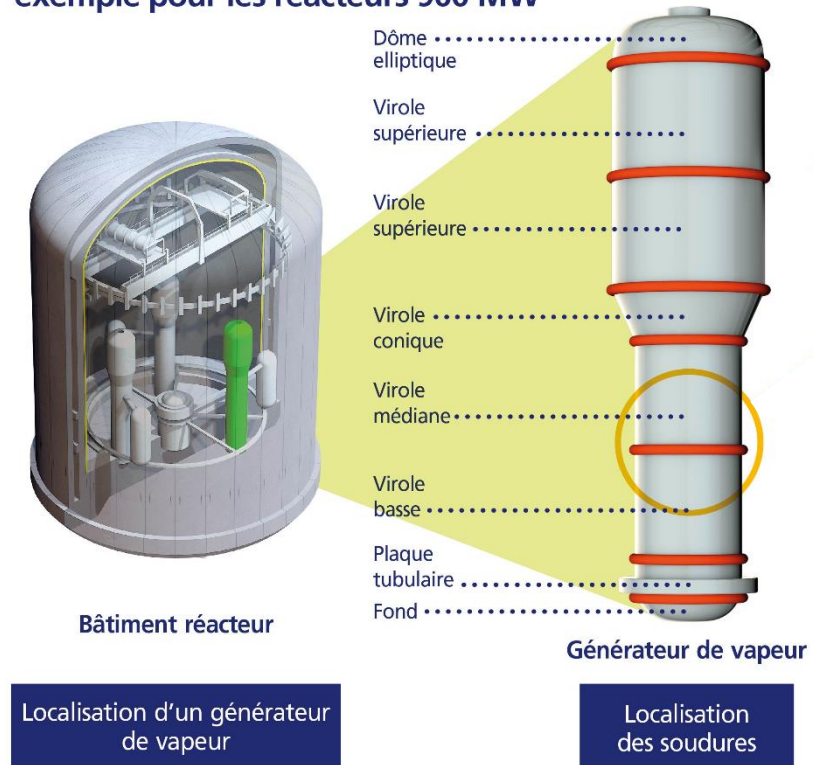


1) Réacteur à Eau Pressurisée

ÉCART RELATIF AU RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE DE FABRICATION PAR FRAMATOME DE COMPOSANTS DE RÉACTEURS NUCLÉAIRES

- Le 9 septembre 2019, EDF a informé l'Autorité de sûreté nucléaire de ses premières analyses concernant l'écart relatif à un procédé de traitement thermique de détensionnement de soudures par résistance électrique de certains équipements de réacteurs nucléaires.
- Le travail de recensement poursuivi depuis par EDF et Framatome a permis d'identifier 16 générateurs de vapeur (GV) installés sur six réacteurs en exploitation : les réacteurs n° 3 et 4 de Blayais, le réacteur n° 3 de Bugey, le réacteur n°2 de Fessenheim, le réacteur n°4 de Dampierre-en-Burly, ainsi que le réacteur n° 2 de Paluel.
- Suite à la publication par l'ASN le 24 octobre 2019 de la note d'information « Écart de fabrication chez Framatome : traitement thermique de détensionnement des soudures », il est confirmé que les réacteurs concernés peuvent continuer à fonctionner en l'état ⁽¹⁾. Les contrôles nécessaires au traitement des écarts seront effectués lors des arrêts programmés. S'agissant des équipements de l'EPR de Flamanville 3, ces contrôles seront réalisés après la phase des essais à chaud en cours ⁽²⁾.
- Concernant les équipements non encore en service, sont concernés les 4 générateurs de vapeur et le pressuriseur du réacteur EPR de Flamanville 3, ainsi que 3 générateurs de vapeur neufs non encore installés destinés à la réalisation des chantiers de remplacement des générateurs de vapeur des réacteurs n° 5 et 6 de Gravelines.

SOUDES DE GÉNÉRATEURS DE VAPEUR exemple pour les réacteurs 900 MW



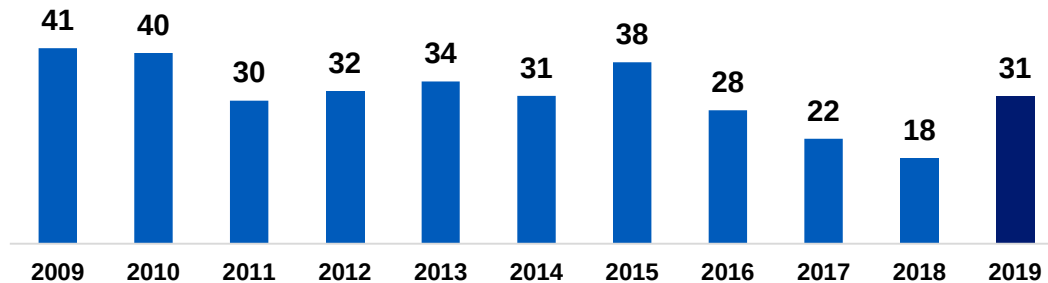
(1) Le cas spécifique de Fessenheim 2 a fait l'objet d'une demande complémentaire de la part de l'ASN.

(2) Cf. communiqué de presse du 25 octobre 2019.

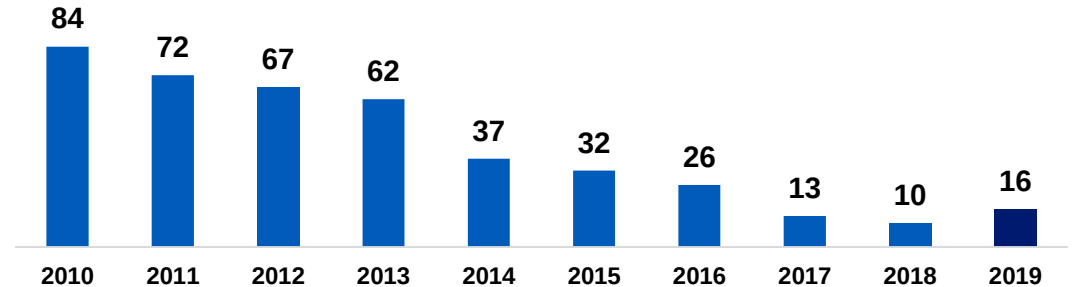
PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE DU PARC NUCLÉAIRE EN 2019

2019 : des indicateurs sûreté et sécurité orientés à la baisse

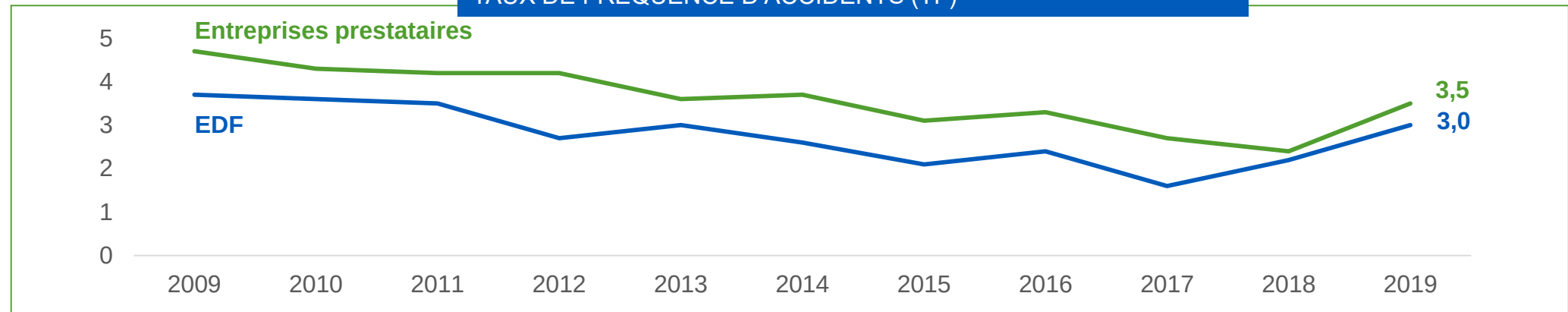
NOMBRE D'ARRÊTS AUTOMATIQUES DE RÉACTEUR ⁽¹⁾



NOMBRE DE BLESSÉS SUR LES RISQUES CRITIQUES ⁽³⁾



TAUX DE FRÉQUENCE D'ACCIDENTS (TF) ⁽²⁾



(1) Un arrêt automatique est un système de sûreté et de protection du réacteur. C'est un indicateur majeur en termes de sûreté qui mesure la qualité et la rigueur de l'exploitation des réacteurs

(2) Nombre d'accidents avec arrêt de travail pour un million d'heures travaillées de la Division Production Nucléaire en France

(3) Cumul des accidents levage, électrisation et chute de hauteur de la Division Production Nucléaire en France

PARC NUCLÉAIRE EXISTANT ET PROGRAMME GRAND CARÉNAGE

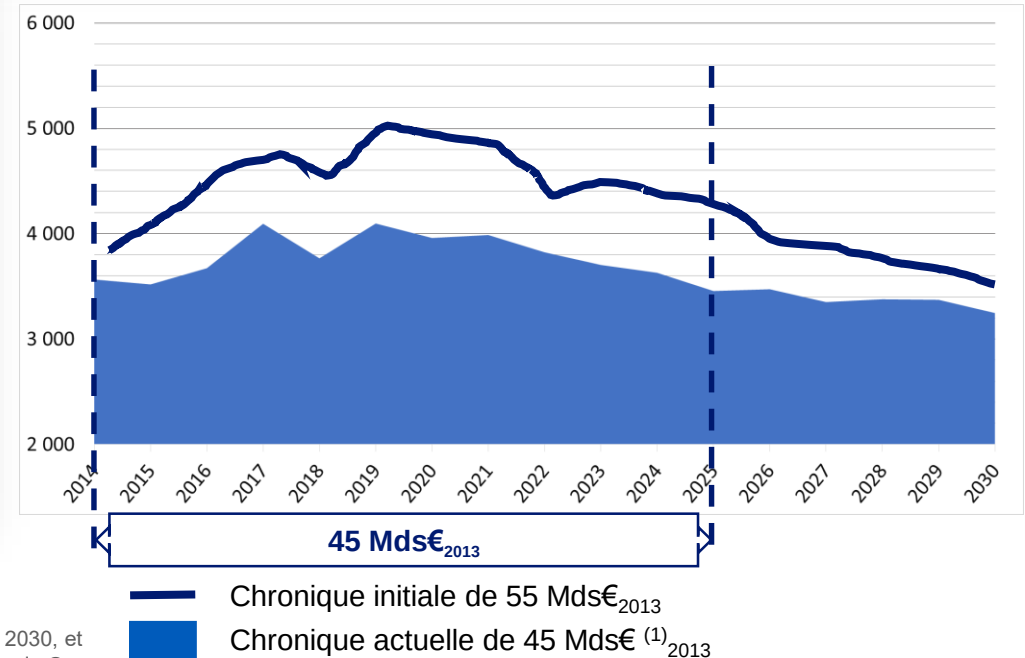
UN MIX ÉNERGÉTIQUE COMPÉTITIF

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 : le réacteur de Tricastin 1 est le premier à avoir réalisé avec succès sa 4e visite décennale en décembre 2019 et a ainsi franchi le jalon des 40 ans
- Stratégie confirmée par les orientations données pour la Programmation Pluriannuelle de l'Energie

PROGRAMME DU GRAND CARÉNAGE

- Programme intégrant la totalité des investissements dans le parc nucléaire existant
- Coût du programme sur la période 2014-2025 : investissements totaux d'un montant initial de 55 Mds€₂₀₁₃, révisé à 45 Mds€⁽¹⁾₂₀₁₃ grâce à une optimisation du projet, permettant une réduction et un report au-delà de 2025
- La position de l'ASN sur les dispositifs proposés par EDF pour la poursuite de l'exploitation au-delà de 40 ans est attendue début 2021



(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 milliards d'euros 2013 pour la période 2014-2030, il convient de distinguer les dépenses d'investissement estimées à 74,73 milliards d'euros 2013, et celles d'exploitation estimées à 25,16 milliards d'euros 2013. Au sein des 74,73 milliards d'euros 2013 de dépenses d'investissement entre 2014 et 2030, 55 milliards d'euros 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

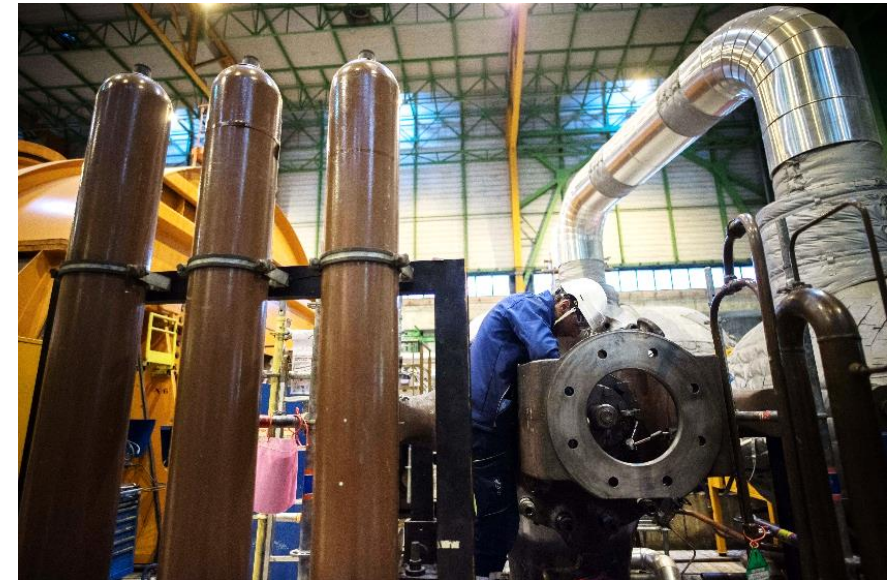
GRAND CARÉNAGE : POURSUIVRE LE FONCTIONNEMENT DES CENTRALES APRÈS 40 ANS POUR UN MIX ÉNERGÉTIQUE COMPÉTITIF

EN INTÉGRANT L'ENSEMBLE DES INVESTISSEMENTS POUR
LE PARC NUCLÉAIRE FRANÇAIS, LE PROGRAMME
« GRAND CARÉNAGE » RÉPOND À 3 ENJEUX

- **La rénovation ou le remplacement des gros composants** arrivant en fin de vie technique (maintenance exceptionnelle)
- **La réalisation des modifications nécessaires** à l'amélioration de la sûreté (dont les modifications post Fukushima et les Visites Décennales)
- **La démonstration de la qualification des matériels après 40 ans.** Ce sont les études ou essais permettant de s'assurer que les matériels « qualifiés », c'est-à-dire aptes à fonctionner dans des conditions particulièrement sévères, conservent cette aptitude après 40 ans d'exploitation
- Les travaux sont réalisés principalement lors des arrêts pour maintenance, mais aussi pour certains durant les périodes de fonctionnement des installations

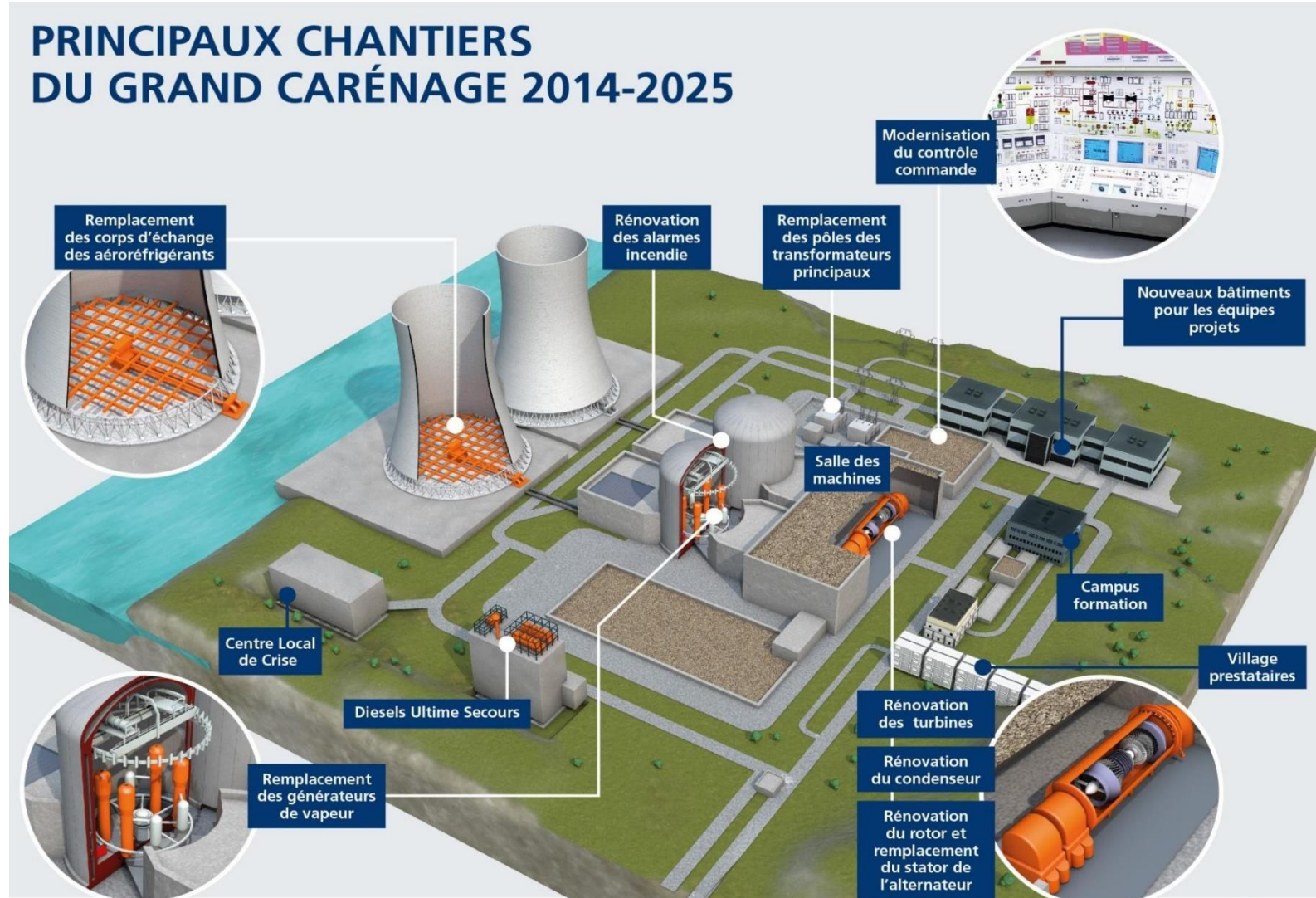
UN PROGRAMME EN LIGNE 5 ANS APRÈS SON LANCEMENT

- Les 3^{èmes} Visites Décennales pour le palier 1 300 MW ont débuté en 2015 et seront réalisées d'ici 2025
- Plus de 3/4 des 4^{èmes} Visites Décennales pour le palier 900 MW seront réalisées d'ici 2025, dont la première s'est déroulée à Tricastin en 2019



CNPE de Saint Laurent des Eaux, intervention en salle des machines, dans le cadre des travaux du Grand Carénage

GRAND CARÉNAGE : PRINCIPAUX CHANTIERS 2014-2025



- Programme industriel majeur, 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

QUELQUES GRANDS CHANTIERS 2019

4^e visite décennale (VD4) 900



La VD4 de Tricastin 1 s'est achevée le 23/12 avec le couplage de la tranche au réseau

Diesel d'ultime secours



Fin décembre, les 5 mises en exploitation de DUS attendues ont été réalisées à Cattenom, Golfech et Nogent. Dans la nuit du 30 au 31 décembre, le 35^e DUS a ainsi été mis en exploitation, permettant de tenir la Prescription technique ASN de 35 DUS en service à fin 2019

Visite décennale palier N4



Unité de production n° 2 de Chooz : le recouplage de la tranche le 6 août marque la réussite de la tête de série de la 2^{ème} visite décennale du palier N4

Source Froide



Remplacement du corps d'échange de de l'aéroréfrigérant de l'unité de production n° 2 de Chooz

Centre de crise local



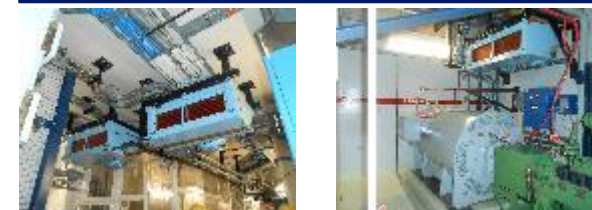
Le 25/10/2019, transfert à l'exploitant du centre de crise local de Flamanville

Génie Civil



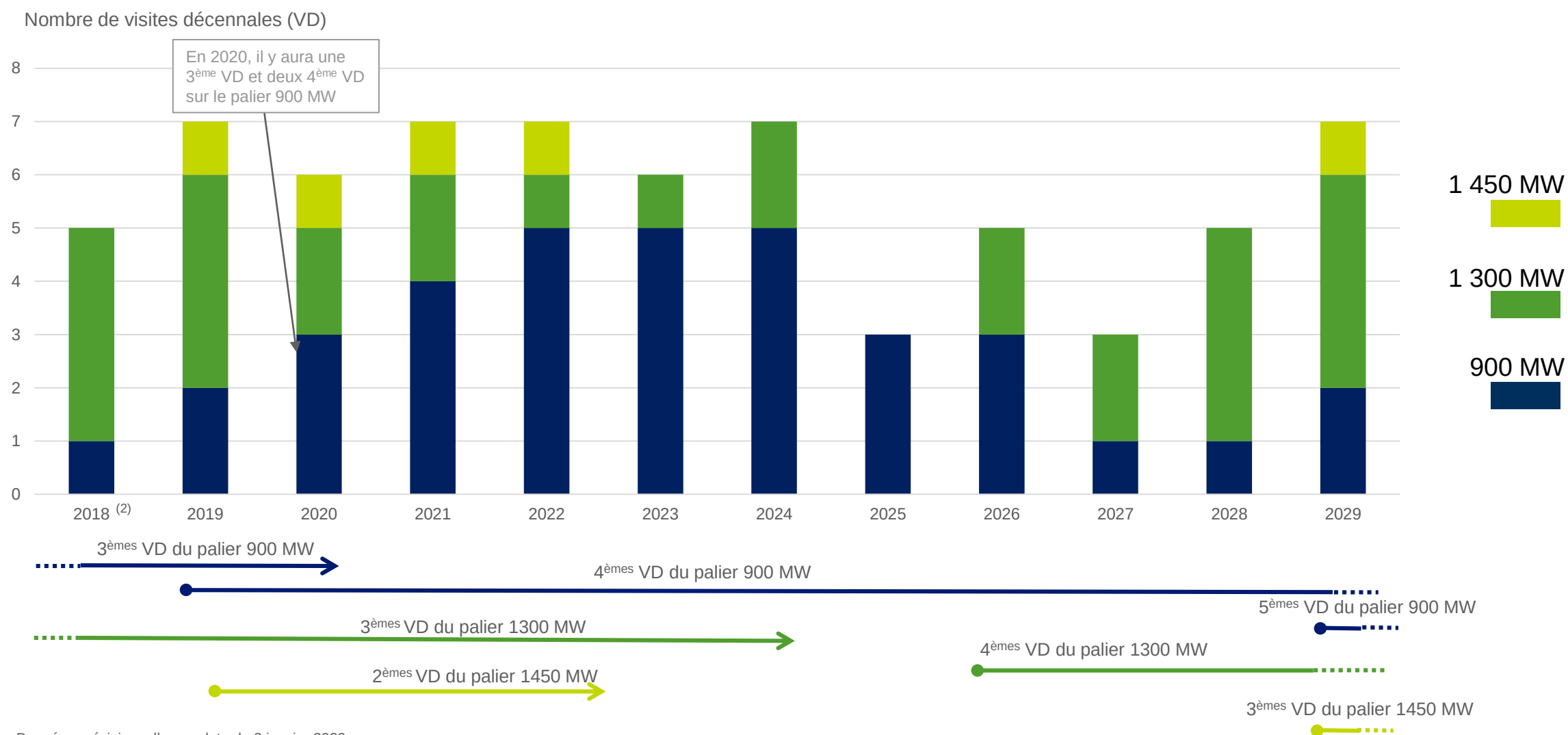
Réussite de l'Epreuve Enceinte de l'unité de production n° 2 de Belleville le 16/10/2019

Grands Chauds



Les dernières modifications Grands Chauds en arrêt de Bugey ont été réalisées lors de l'ASR tranche 4 sans impact sur l'arrêt

VISITES DÉCENNALES (VD) DU PARC NUCLÉAIRE (1)



(1) Données prévisionnelles en date du 2 janvier 2020
(2) Dont la 3^{ème} VD de Paluel 2 (1 300 MW) débutée en 2015 et recouplée en juillet 2018

- Le premier ministre dans un décret du 18 février 2020, a exigé la fin des opérations et la mise à l'arrêt définitive des deux réacteurs de la centrale nucléaire de Fessenheim. Ainsi, l'arrêt du réacteur n° 1 a eu lieu le 22 février 2020 et l'arrêt réacteur n° 2 est planifié au 30 juin 2020.
- Ce décret fait suite à la signature, le 27 septembre 2019, par l'État et par EDF, du protocole d'indemnisation d'EDF par l'État au titre de la fermeture anticipée de la centrale de Fessenheim, résultant du plafonnement de la production d'électricité d'origine nucléaire fixé par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.
- Aux termes du Protocole, l'indemnisation prend la forme :
 - ✓ de versements initiaux correspondant à l'anticipation des dépenses liées à la fermeture de la centrale (dépenses de post exploitation, taxe INB, coûts de démantèlement et de reconversion du personnel), qui seront effectués sur une période de quatre ans suivant la fermeture de la centrale. Le total de ces versements devrait s'élever entre 370m€ et 443m€ ;
 - ✓ de versements ultérieurs correspondant à l'éventuel manque à gagner, c'est-à-dire les bénéfices qu'auraient apportés les volumes de production futurs, fixés en référence à la production passée de la centrale de Fessenheim, jusqu'en 2041, calculés ex post à partir des prix de vente de la production nucléaire, et notamment des prix de marché observés.
- EnBW, partenaire d'EDF dans la centrale (17,5 %), pourrait à certaines conditions, recevoir une quote-part de l'indemnisation du manque à gagner en fonction de ses droits contractuels sur la capacité de production de la centrale
- Dans le cadre de cette fermeture anticipée, le gouvernement a mis en place un projet « Avenir du territoire de Fessenheim ». EDF a mis en place son propre programme, appelé Programme Énergie du Haut-Rhin. Celui-ci s'inscrit dans les 4 axes du projet gouvernemental (création d'emplois et reconversion, mobilité du territoire, transition énergétique, innovation).
- L'objet de ce programme est de soutenir différents projets, dont notamment :
 - ✓ Participation dans un hub d'innovation pour soutenir la recherche, notamment dans le domaine de l'hydrogène et des matériaux, en lien avec un projet de valorisation des métaux (étudié par EDF sur le site de la centrale)
 - ✓ Relance par l'Etat d'un projet de Station de Transfert d'Energie par Pompage (STEP) Lac Blanc-Lac Noir par l'État
 - ✓ Participation à la création de la Cellule d'Accompagnement Personnalisé, où 150 salariés sont suivis.
 - ✓ Participation à la création de la Société d'Economie Mixte (SEM) Franco-Allemande, véritable outil de la mise en œuvre opérationnelle du projet de territoire en choisissant de l'orienter dans un premier temps vers l'aménagement et l'immobilier d'entreprises.

LE PARC NUCLÉAIRE D'EDF ENERGY



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

EN RÉSUMÉ

- Production d'environ 15 % de la production nationale britannique en 2019 ⁽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.

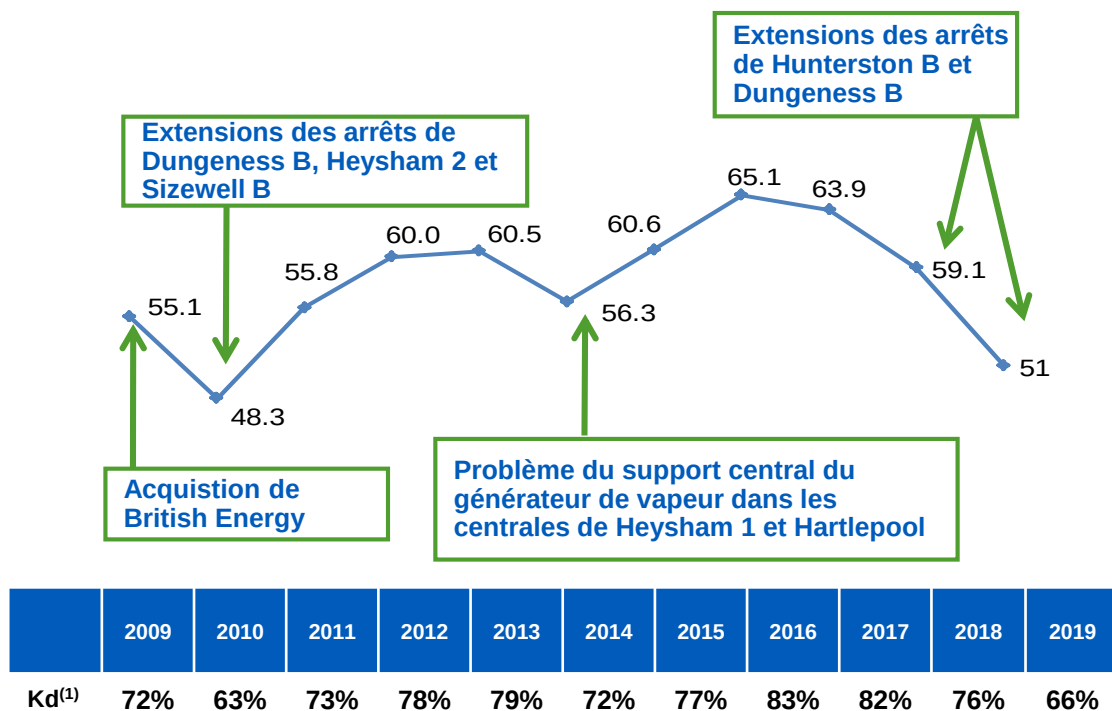
Le RAG dispose d'un modérateur au graphite qui permet de contrôler la réaction. Le réacteur est enfermé dans une cuve en acier à doublure en béton précontraint de plusieurs mètres d'épaisseur qui agit également comme un bouclier biologique. Le générateur de vapeur chauffant l'eau est situé à l'intérieur 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) Source: la production générée provient de multiples sources agrégées par les équipes d'EDF Energy

POINTS CLÉS DU PARC NUCLÉAIRE D'EDF ENERGY

Production (TWh)



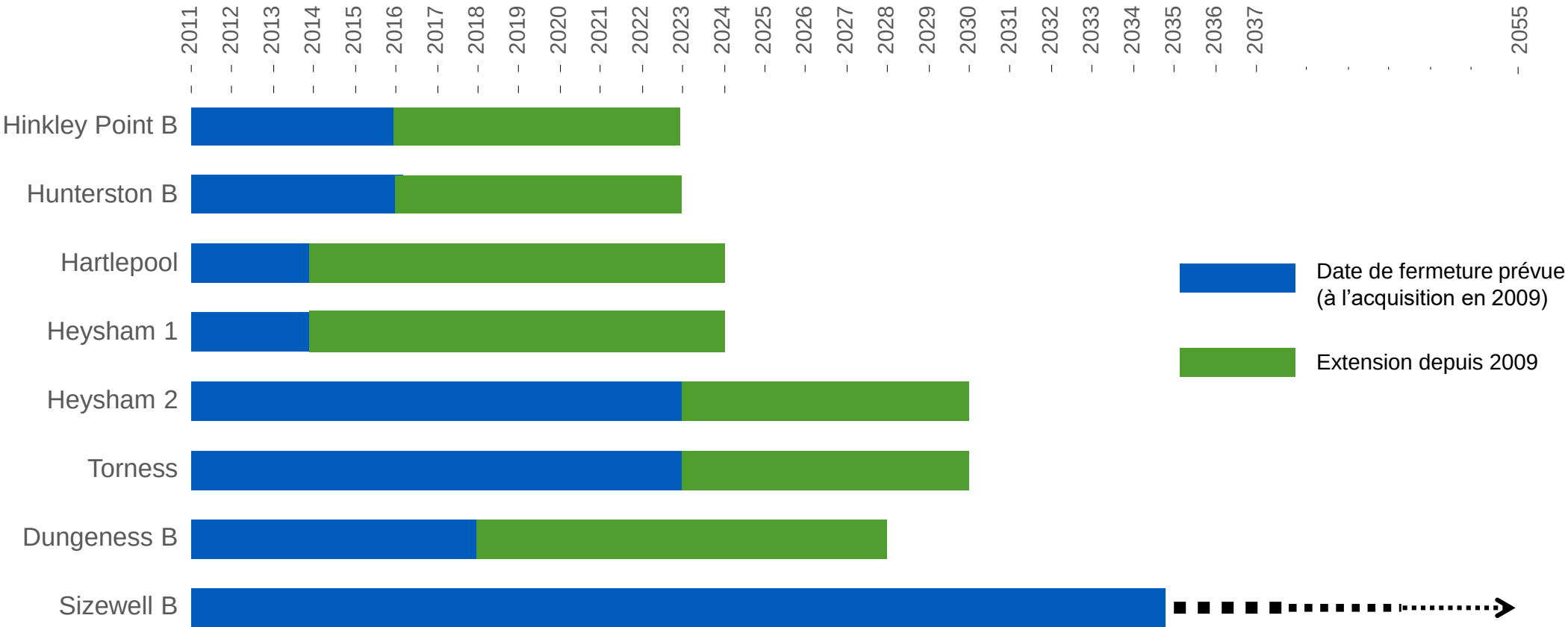
(1) Coefficient de disponibilité

(2) Pour plus d'informations sur le parc nucléaire d'EDF Energy, ainsi que sur les technologies RAG et REP, voir la p. 98

Points clés

- **Un parc nucléaire avec un âge moyen de 35 ans**
 - Capacité totale de production d'électricité de 8,9 GW
 - Une production qui s'élève à 51,0 TWh en 2019
- **La sûreté est la première priorité**
 - L'adéquation de chaque centrale doit être confirmée à chaque arrêt programmé par l'Autorité de Réglementation 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**
 - Prolongation de la durée d'exploitation sujette à un examen des facteurs économiques, techniques et de sûreté
 - Prolongation de la durée d'exploitation des RAG ⁽²⁾ de 8 ans en moyenne réalisée (par rapport au calendrier de fermeture à l'acquisition de British Energy en 2009)
 - Anticipation de l'extension de la durée d'exploitation de 20 ans pour le réacteur REP⁽²⁾ de Sizewell B

DURÉE D'EXPLOITATION DES CENTRALES NUCLÉAIRES D'EDF ENERGY

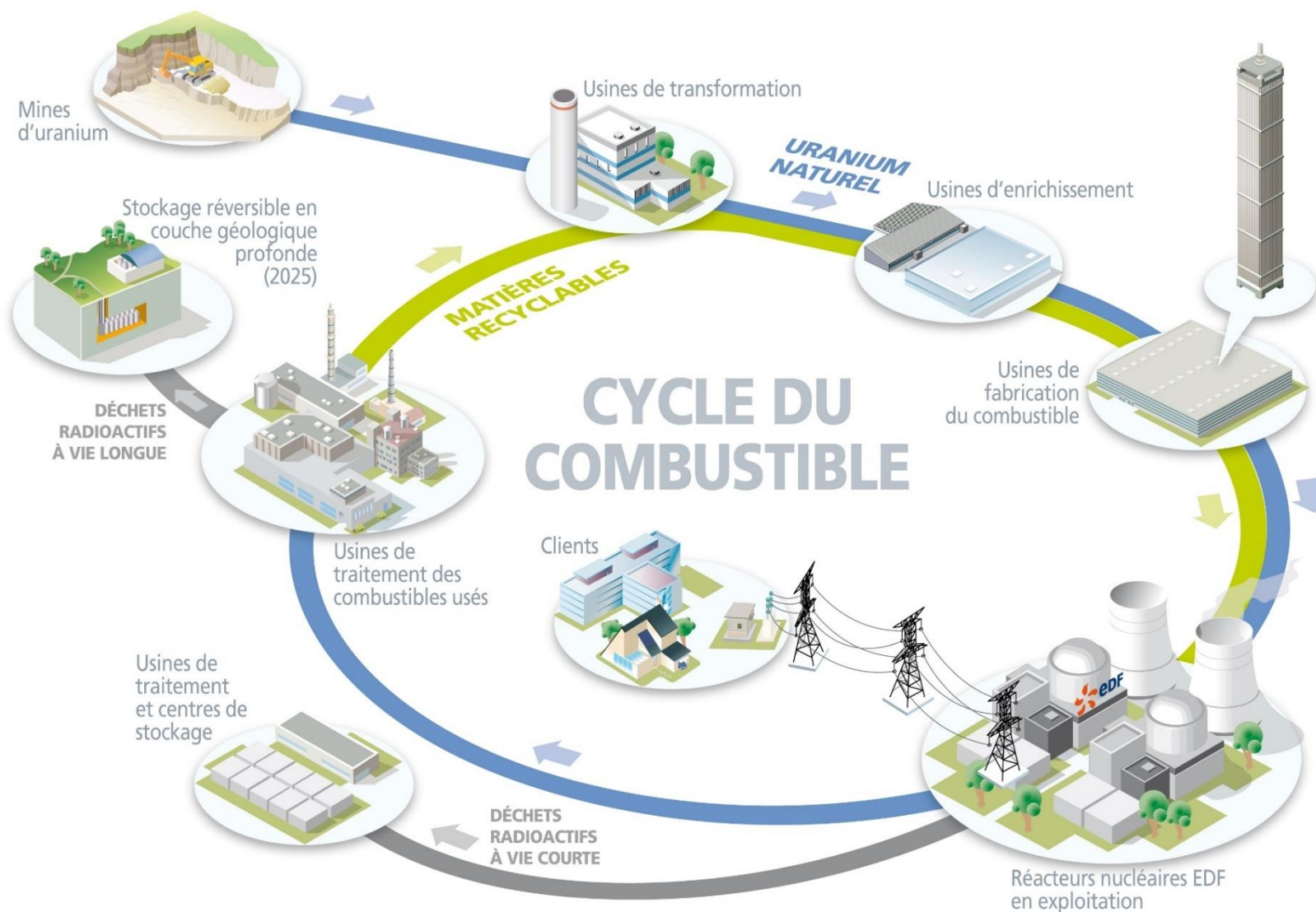


Hartlepool / Heysham 1 ont obtenu l'extension de leur durée d'exploitation de 5 ans en 2010, et de 5 ans de plus en 2016, Hunterston / Hinkley de 7 ans en 2012, Heysham 2 / Torness de 7 ans en 2016 et Dungeness de 10 ans en 2015

Une extension moyenne de 8 ans de la durée d'exploitation des centrales RAG ⁽¹⁾
(en comparaison au calendrier de fermeture à l'acquisition de British Energy en 2009)

(1) Pour plus d'informations sur le parc nucléaire d'EDF Energy, ainsi que sur les technologies RAG et REP, voir la p. 98

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

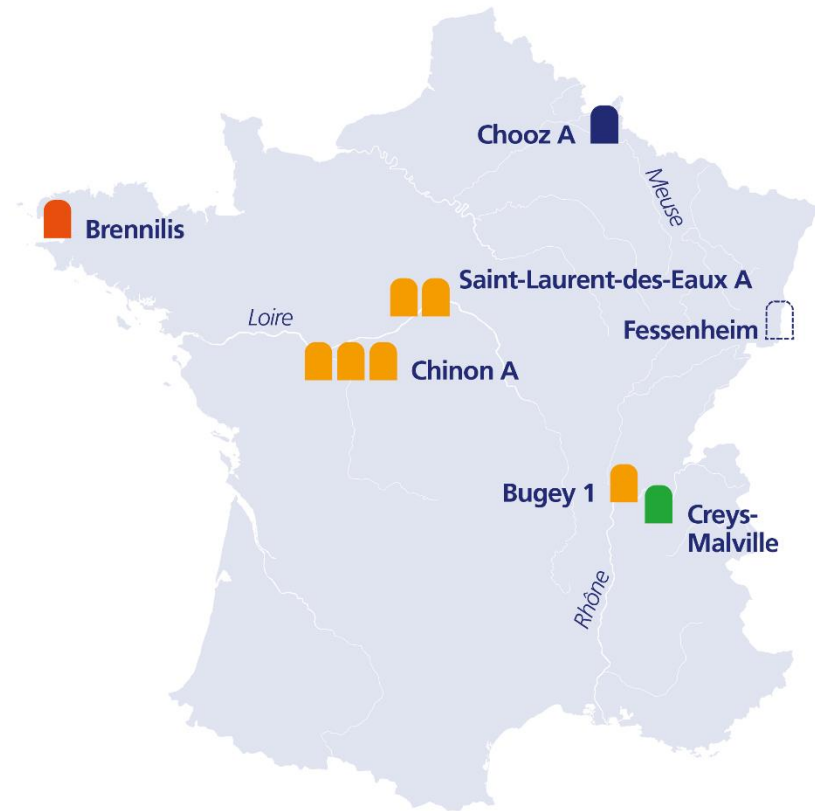
- La deuxième phase démarre après l'obtention du Décret de Mise à l'Arrêt Définitif et Démantèlement (MAD/DEM) et consiste à démonter les équipements et tous les bâtiments (à l'exception du bâtiment réacteur), ainsi qu'à conditionner et évacuer l'ensemble des déchets vers les centres de stockage adaptés

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 Mise à l'Arrêt Définitif et Démantèlement (MAD/DEM). La durée des opérations peut varier pour les autres technologies (UNG, REL, RNR) en fonction de la complexité des opérations à réaliser.

FRANCE : LES CENTRALES NUCLÉAIRES D'EDF EN DÉCONSTRUCTION



-  Réacteur à eau lourde
-  Réacteur à eau pressurisée
-  Réacteur à eau pressurisée en pré-démantèlement
-  Réacteur UNGG (Uranium Naturel Graphite Gaz)
-  Réacteur à neutrons rapides



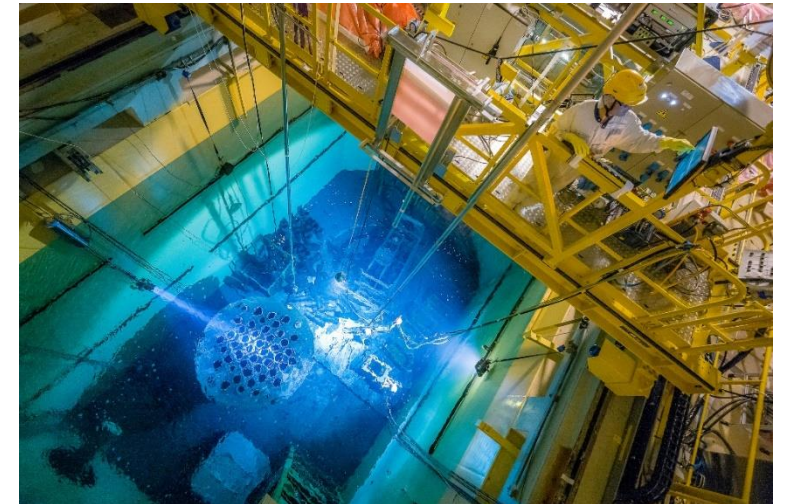
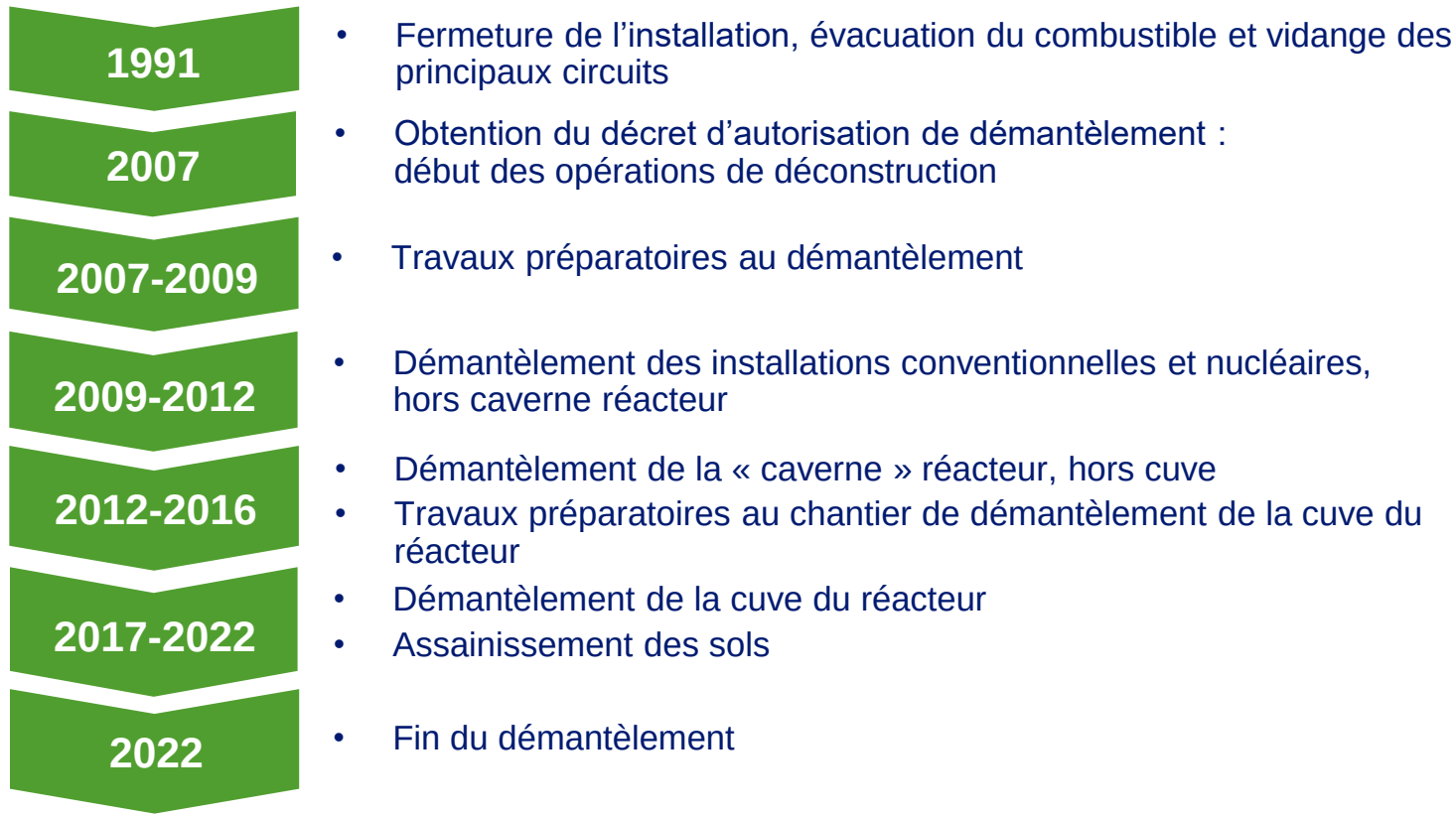
- **1 réacteur à eau pressurisée en pré-démantèlement (REP)**
 - Fessenheim 1 (900 MW) : 1977-2020
- **1 réacteur à eau pressurisée (REP)**
 - Chooz A (300 MW) : 1967-1991 – Décret MAD/DEM ⁽¹⁾ : 2007
- **1 réacteur à eau lourde (REL)**
 - Brennilis (70 MW) : 1967-1985 (EDF/CEA) – Décret MAD/DEM partiel : 2011
- **6 réacteurs de la filière Uranium naturel-graphite-gaz (UNGG)**
 - Chinon A1 (70 MW) : 1963-1973 – Décret INBE ⁽²⁾ : 1982
 - Chinon A2 (200 MW) : 1965-1985 – Décret INBE : 1991
 - Chinon A3 (480 MW) : 1966-1990 – Décret MAD/DEM : 2010
 - Saint-Laurent A1 (480 MW) : 1969-1990 – Décret MAD/DEM : 2010
 - Saint-Laurent A2 (515 MW) : 1971-1992 – Décret MAD/DEM : 2010
 - Bugey 1 (540 MW) : 1972-1994 – Décret MAD/DEM : 2007
- **1 réacteur à neutrons rapides (RNR)**
 - Creys-Malville (1 240 MW) : 1986-1997 – Décret MAD/DEM : 2006

⁽¹⁾ Décret MAD/DEM : Décret de Mise à l'Arrêt Définitif et Démantèlement

⁽²⁾ Décret INBE : Installation Nucléaire de Base d'Entreposage (autorisation de démantèlement partiel d'une INB)

LE PREMIER RÉACTEUR À EAU PRESSURISÉE EN DÉCONSTRUCTION : CHOOZ A

Mis en service en 1967 et en fonctionnement jusqu'en 1991, Chooz A est le premier Réacteur à Eau Pressurisée (REP) à être démantelé. Le 8 mars 2017, le chantier est entré dans sa phase finale destinée à la découpe de la cuve du réacteur.



Démantèlement des internes de la cuve, décembre 2017

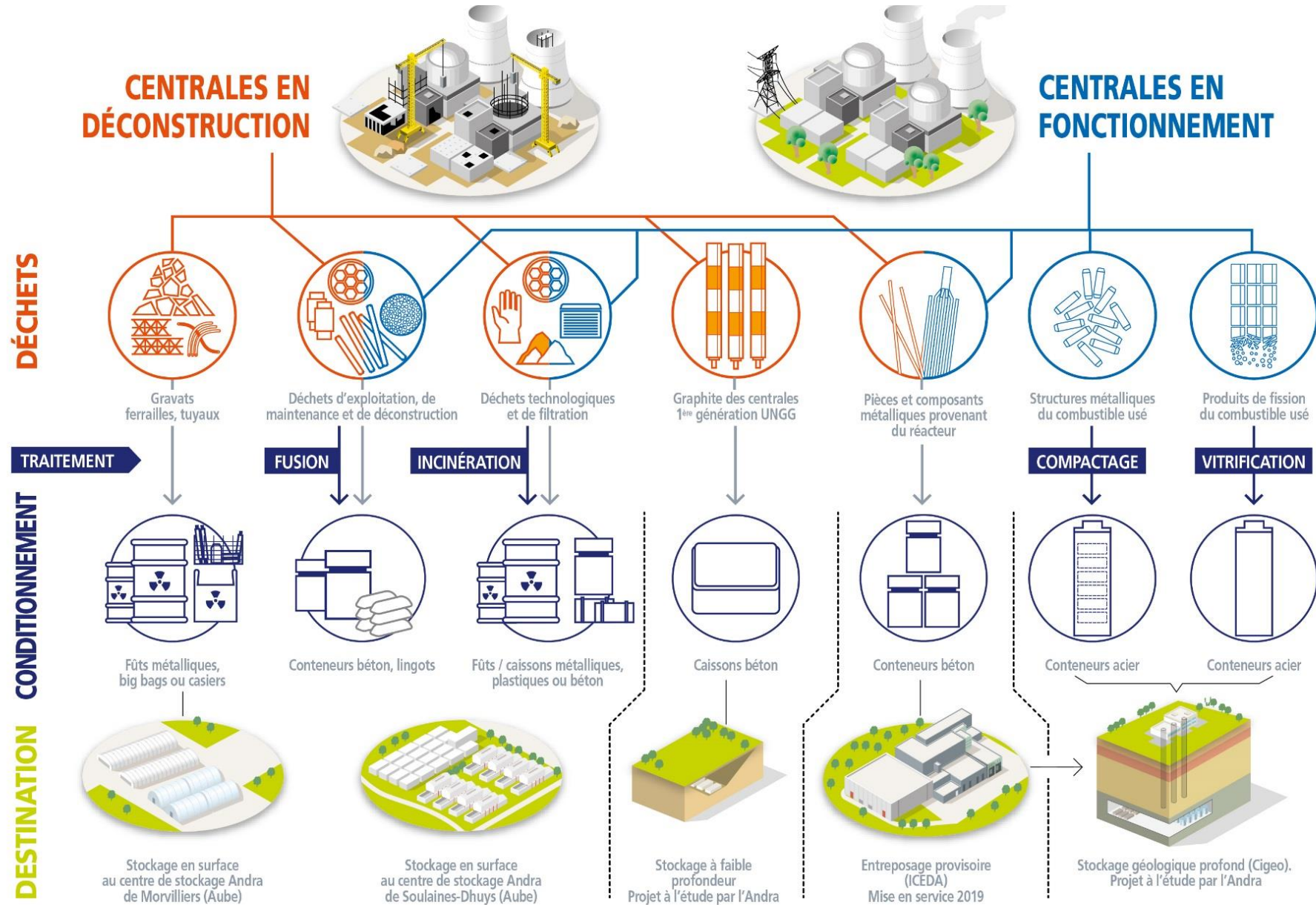
LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS (1/2)

	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 de la déconstruction (gravats, ferrailles, tuyaux)	En surface au centre de l'ANDRA ⁽¹⁾ de Morvilliers (Aube)
	DÉCHETS DE FAIBLE ET MOYENNE ACTIVITÉ À VIE COURTE (FMA-VC)	Outils, vêtements, pièces démontées, etc. issus des activités de maintenance ; 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 Soullaines (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 à faible profondeur (15 à 200m). Projet à l'étude
	DÉCHETS DE MOYENNE ACTIVITÉ À VIE LONGUE (MA-VL)	Structures métalliques renfermant le combustible, certains déchets de déconstruction	Entreposage sur le lieu de production puis sur l'Installation d'Entreposage et de Conditionnement de Déchets Activés (ICEDA), dès sa mise en service mi 2019, dans l'attente de du Centre industriel de stockage géologique (Cigéo) ⁽²⁾
	DÉCHETS DE HAUTE ACTIVITÉ (HA-VL)	Matières non valorisables, récupérées après le traitement du combustible usé	Entreposage sur le site ORANO de La Hague dans l'attente du Centre Industriel de stockage géologique (Cigéo) ⁽²⁾ . Début de la phase industrielle pilote en 2026

(1) Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

(2) Pour plus d'information sur Cigéo, voir la p. [108](#)

LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS (2/2)



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 2020. 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 : UNE FILIALE DÉDIÉE AUX OFFRES DE DÉMANTÈLEMENT ET DE GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

- La filiale «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
- Les offres portées par Cyclife couvrent l'ensemble de la chaîne de valeur du démantèlement et du traitement de déchets : études préliminaires, ingénierie, gestion de projet, formation...
- Cyclife dispose d'installations de traitement de déchets complémentaires, situées dans trois pays en Europe :
 - le Centre nucléaire de traitement et de conditionnement des déchets faiblement radioactifs par fusion et incinération (Centraco), en France
 - les installations de traitement des déchets par recyclage des métaux, incinération et pyrolyse situées sur le site de Nyköping, en Suède
 - le centre de recyclage des métaux MRF (Metal Recycling Facility) situé à Workington, au Royaume-Uni.

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

Royaume-Uni

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

~ 75 salariés

Suède

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

~ 105 salariés

France

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

~ 305 salariés



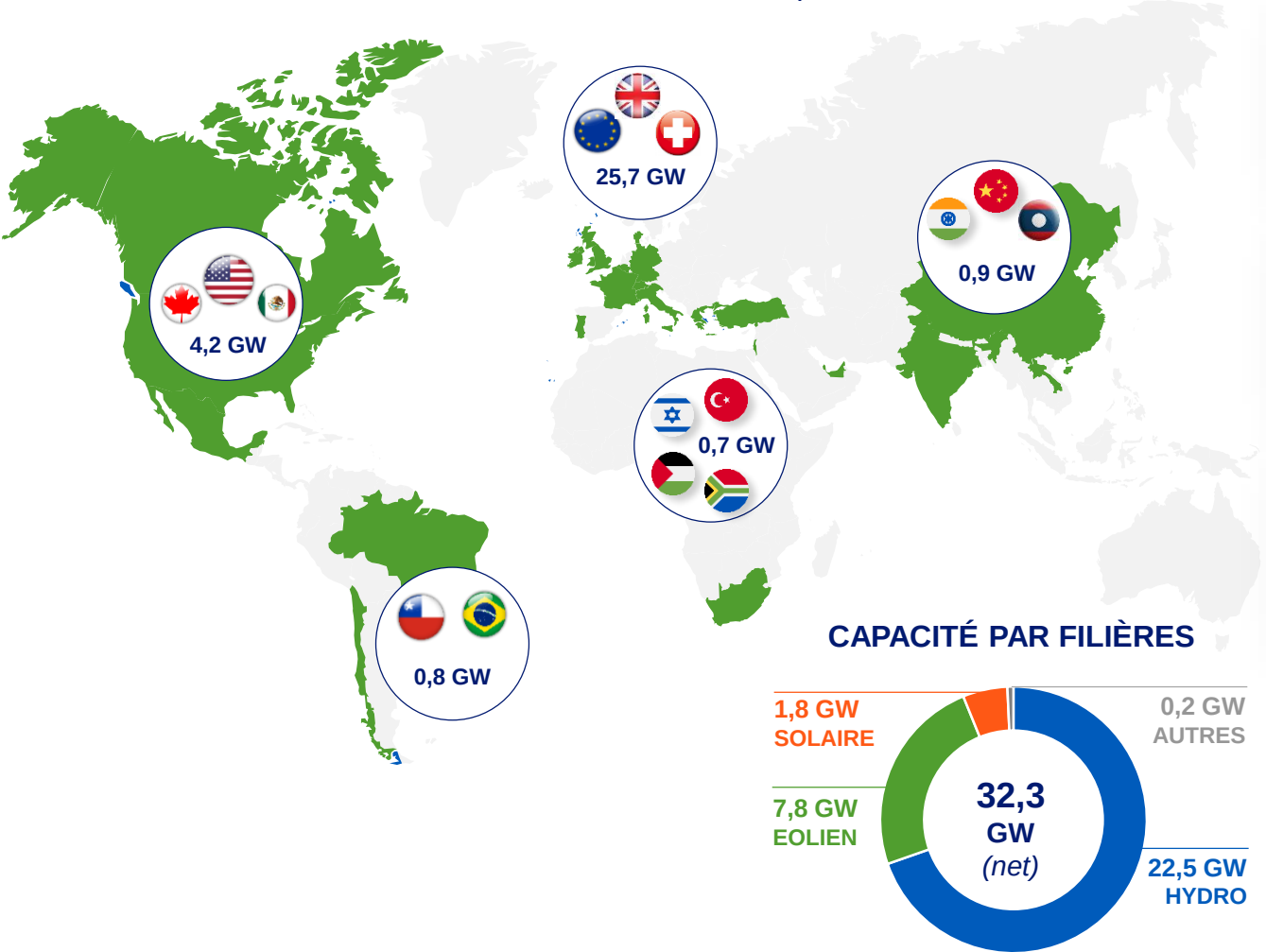
⁽¹⁾ Après transaction – capacités maximales autorisées

MÉTIERS DU GROUPE EDF

➤ NUCLEAIRE	P. 72
➤ RENOUVELABLE	P. 109
➤ THERMIQUE	P. 134
➤ ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)	P. 139
➤ OPTIMISATION ET TRADING	P. 151
➤ SOLUTIONS CLIENTS	P. 167
➤ SERVICES ÉNERGÉTIQUES	P. 181
➤ GAZ	P. 190

EDF, LEADER EUROPÉEN DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

CAPACITÉ NETTE INSTALLÉE : 32,3 GW ⁽¹⁾



UN MIX DIVERSIFIÉ AVEC 32GW EN EXPLOITATION	— 22,5 GW d'hydraulique — 9,6 GW d'éolien et de solaire
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	— 1,9 GW bruts mis en service en 2019 — 5,1 GW actuellement en construction (2,7GW en éolien terrestre, 0,9GW en éolien en mer, et 1,5GW en solaire)

(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

PRODUCTION RENOUVELABLE

Production des entités consolidées par intégration globale

En TWh	2018		2019	
Hydraulique ⁽¹⁾	51,6	75,0 %	44,2	70,8 %
Éolien	14,3	20,8 %	16,0	25,6 %
Solaire	1,7	2,5 %	1,0	1,6 %
Biomasse	1,1	1,6 %	1,3	2,1 %
Total électricité Groupe	68,8	100 %	62,5	100 %
Total chaleur Groupe	8,9	100 %	8,5	100 %

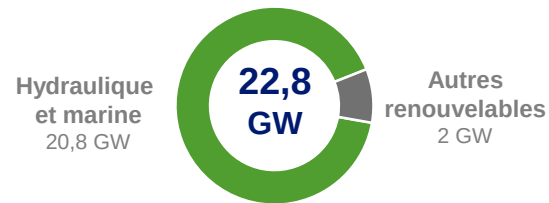
NB : les valeurs correspondent à l'expression à la première décimale ou à l'entier le plus proche de la somme des valeurs précises, compte tenu des arrondis

⁽¹⁾ La production hydraulique après déduction du pompage est de 44,3 TWh sur 2018 et de 37,9 TWh sur 2019

HYDRAULIQUE FRANCE – UN PARC FLEXIBLE ET DIVERSIFIÉ

LA PRINCIPALE SOURCE
D'ÉNERGIE RENOUVELABLE
EN FRANCE

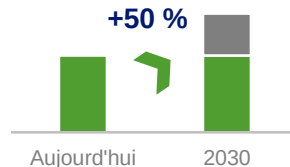
Capacités nettes installées ⁽¹⁾
du Groupe dans les énergies
renouvelables en France



- 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 : 5,04 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

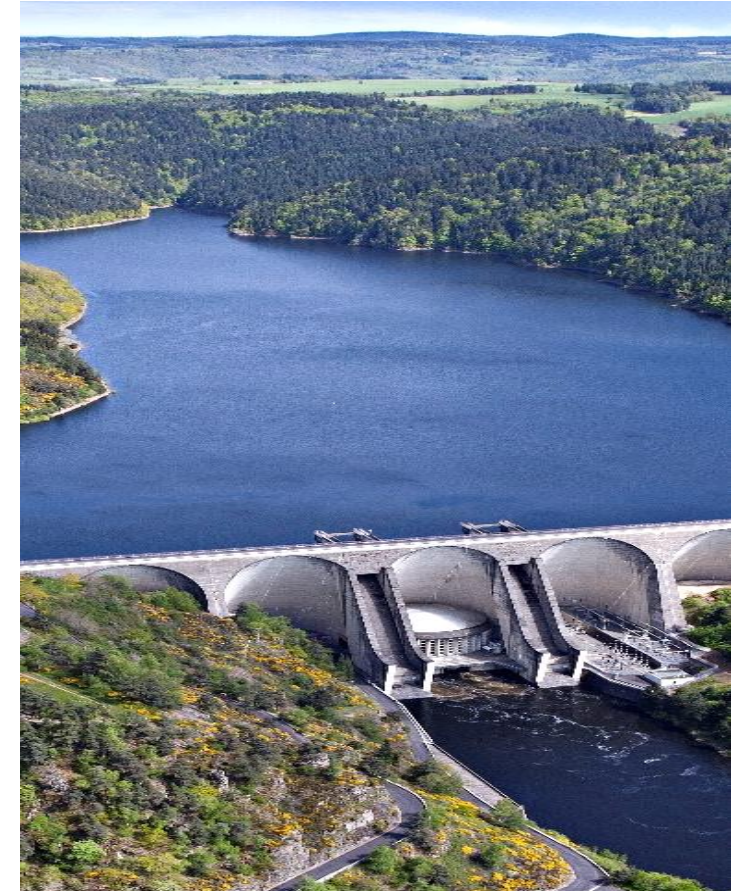
(1) Capacités de production de l'électricité, à hauteur de la participation du groupe EDF dans chaque actif

(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)

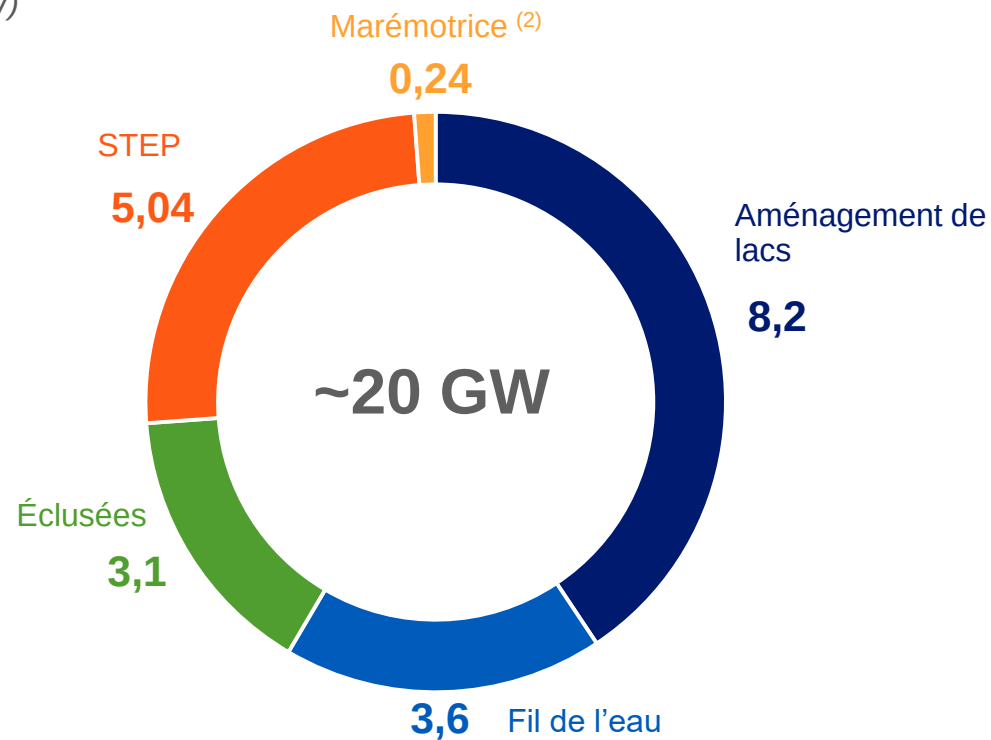


Vue aérienne du barrage à voûtes multiples et de la centrale hydroélectrique de Grandval (GEH Lot Truyère)

LE PARC HYDROÉLECTRIQUE D'EDF EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

Capacité installée ~20 GW ⁽¹⁾

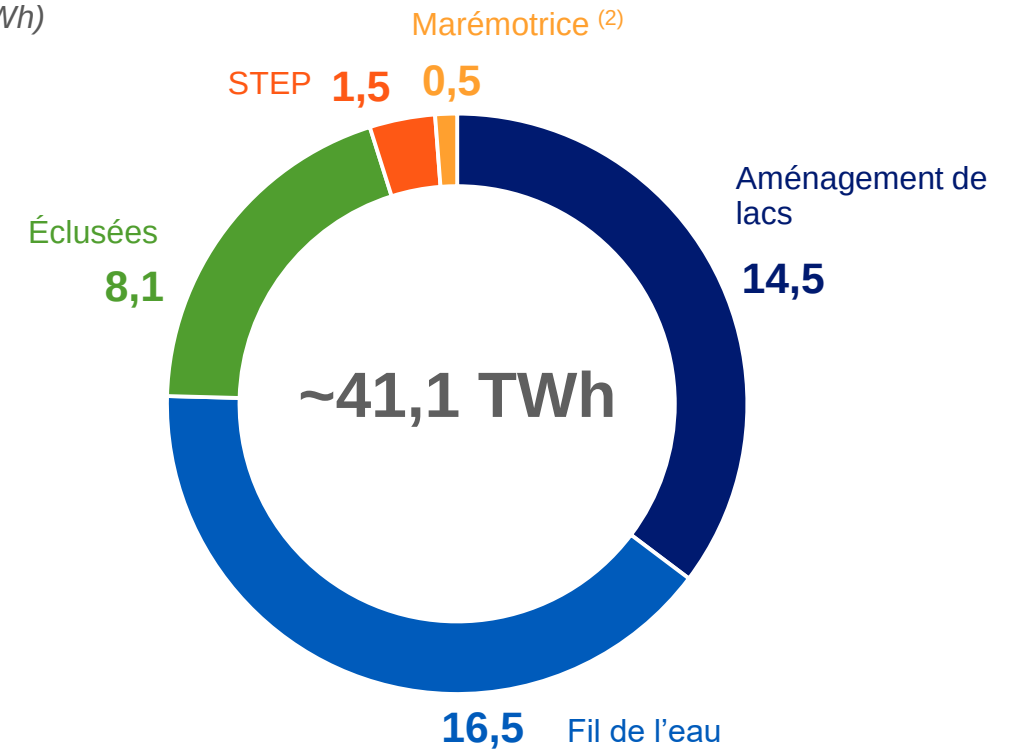
(en GW)



≈ 23 % de la capacité globale de production d'EDF en France

Productible moyen sur 50 ans : ~41,1 TWh

(en TWh)

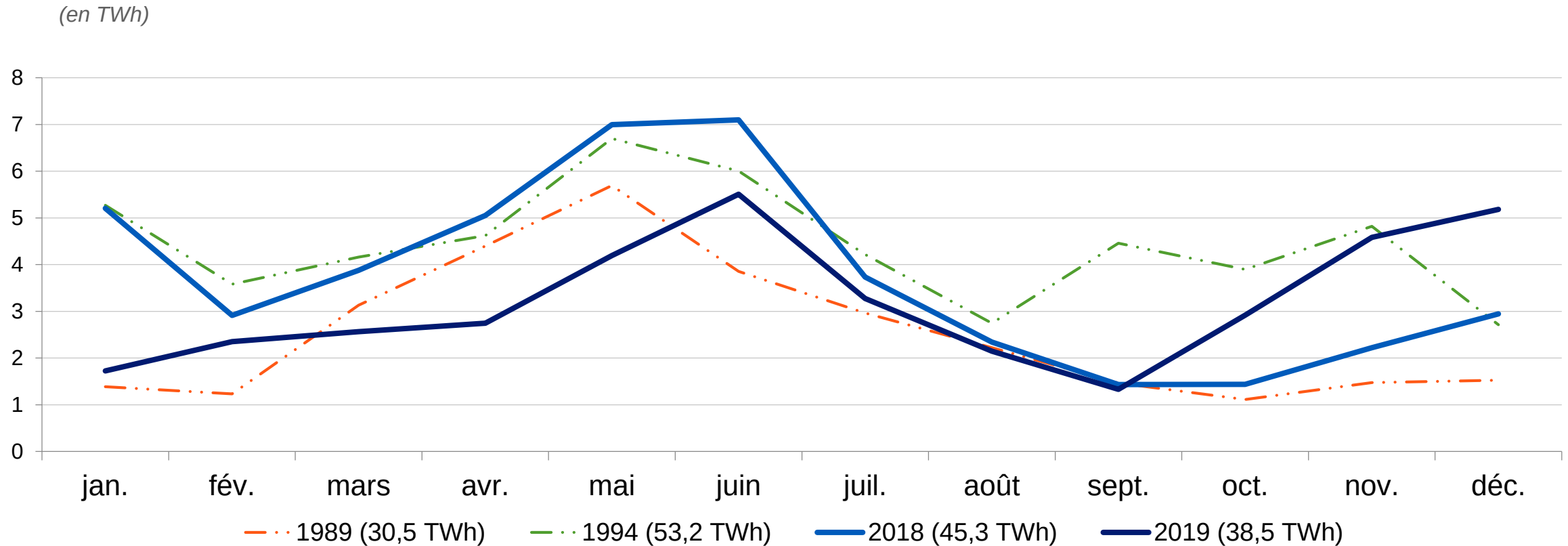


≈ 9 % de la production moyenne d'EDF en France

(1) Hors Corse et outre-mer, soit 437 MW

(2) Usine marémotrice de la Rance qui fournit de l'électricité en utilisant le mouvement ascendant et descendant de la marée

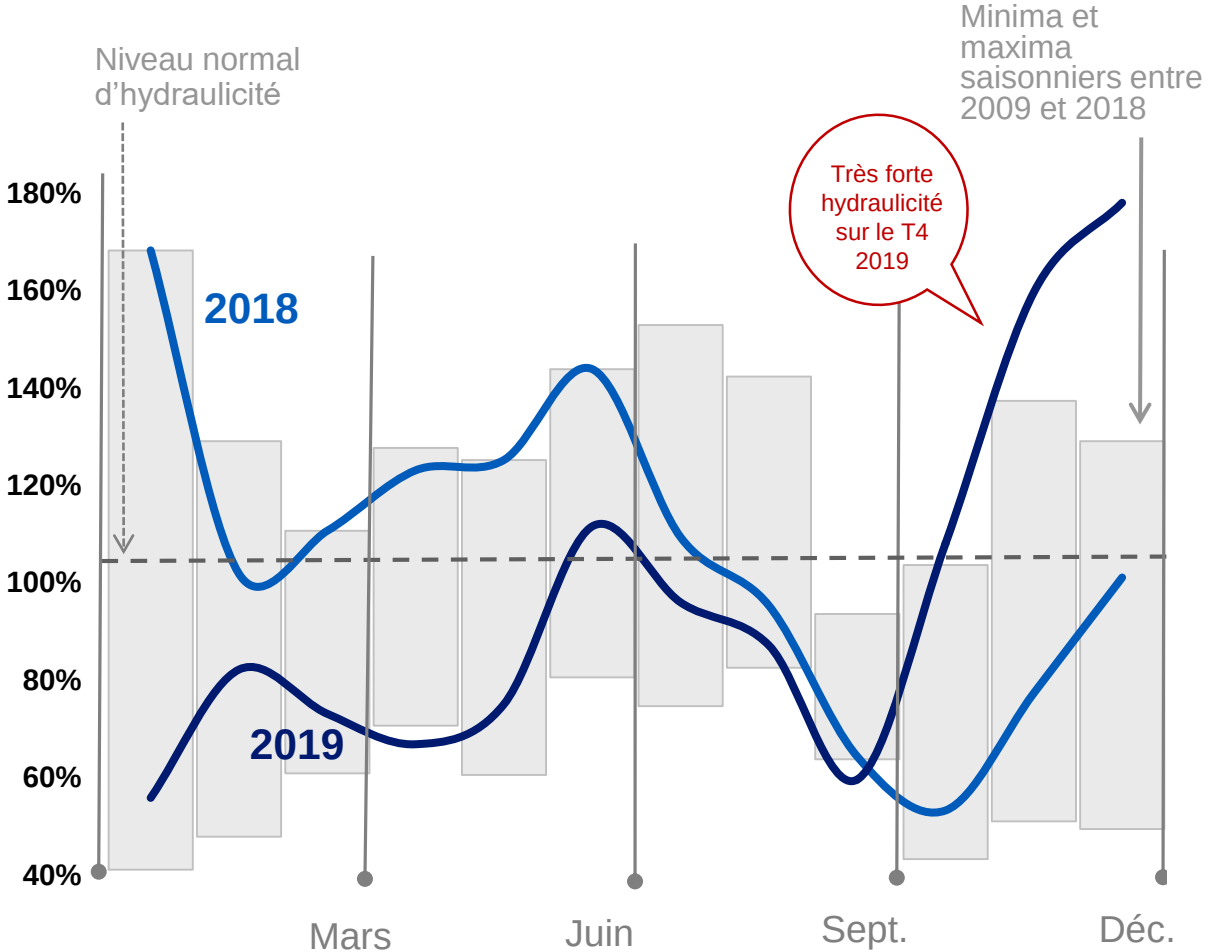
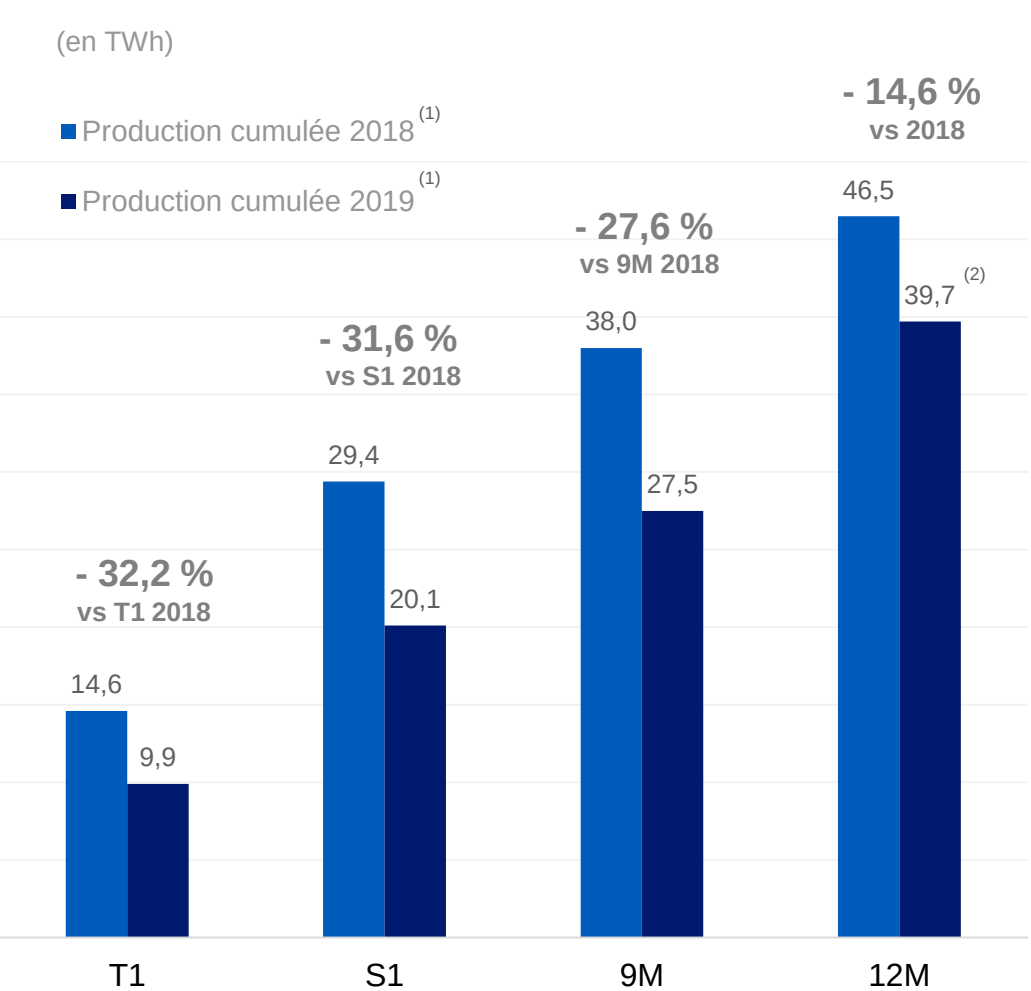
PRODUCTIBLE HYDRAULIQUE D'EDF EN FRANCE MÉTROPOLITAINE ⁽¹⁾



1989 : plus faible productible annuel de ces 30 dernières années
1994 : plus fort productible annuel de ces 30 dernières années

(1) Productible hydraulique : quantité d'énergie maximale que l'on peut produire à partir des apports hydrauliques (pluie, neige) d'une période donnée

PRODUCTION HYDRAULIQUE D'EDF EN FRANCE MÉTROPOLITAINE



(1) Production hydraulique hors activités insulaires avant déduction du pompage.
(2) Production après déduction du pompage : 39,2 TWh sur FY 2018 et 33,4 TWh sur FY 2019.

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 consiste à remplacer 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 produisent les six centrales actuelles. Le nouvel aménagement hydroélectrique de Romanche-Gavet sera également plus respectueux de l'environnement et rétablira la continuité écologique sur plus de 10 km. Ce chantier constitue le plus important chantier de construction d'aménagement hydroélectrique en France. La mise en service est prévue pour 2020

- **La Coche (Savoie) : mise 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) : Mise en service du barrage de 402 MW (voir la p. [118](#)) en fin d'année 2019**

- **Nachtigal (Cameroun) : construction d'un barrage de 420 MW (voir la p. [119](#))**

BARRAGE HYDROÉLECTRIQUE DE SINOP AU BRÉSIL

PRINCIPAUX ASPECTS DU PROJET

- Aménagement hydroélectrique de 402 MW dans l'Etat du Mato Grosso
- 2 groupes Kaplan de 201 MW de puissance unitaire qui comptent parmi les plus gros groupes de cette technologie au niveau mondial
- Productible moyen de 2100 GWh/an, et un réservoir d'une superficie de 337 km²
- Projet porté par la société Companhia Energética SINOP SA «CES» responsable de la construction, de l'aménagement et de l'exploitation, dans laquelle EDF a pris 51 % ⁽¹⁾ en décembre 2014 aux côtés de deux filiales du groupe Eletrobras : Eletronorte (24,5 %) et Chesf (24,5 %)
- Vente de l'électricité produite via 34 PPAs avec des sociétés de distribution sur 30 ans.

STRUCTURE DE FINANCEMENT

- Coût global du projet: c. 807 M€ ⁽²⁾
- Apport en Capital: 493 M€ (251 M€ par EDF)
- Financement à ~ 28 % par la Banque de Développement du Brésil (BNDES) et émission sur le marché d'obligations d'infrastructure (débentures) pour 52 M€ réalisée en juin 2018. Le reste est financé par les fonds propres des actionnaires.
- Notation Fitch du 2 Juillet 2019 : AA – (bra) perspective Stable

DATES ET CHIFFRES CLÉS

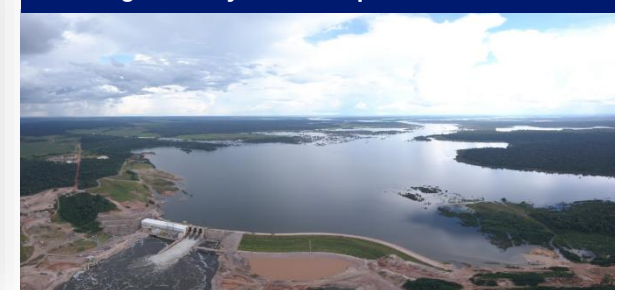
Calendrier :

- **24 janvier 2019** : autorisation de remplissage
- **11 juillet 2019** : début des tests turbine
- **16 sep. 2019** : COD groupe 2
- **18 oct. 2019** : COD groupe 1

Production d'électricité en 2019

- **Groupe 1** : 136 GWh (soit 1 800 heures)
- **Groupe 2** : 150 GWh (soit 2 544 heures)

Aménagement hydroélectrique de 400 MW



(1) Consolidation par mise en équivalence

(2) Au taux de change du 31 déc. 2019: 4.53 BRL/€

BARRAGE HYDROÉLECTRIQUE DE NACHTIGAL AU CAMEROUN

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 : taux d'avancement du génie civil au 31/03/2020 de 27 %
- Mise en service opérationnelle prévue en 2023

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.

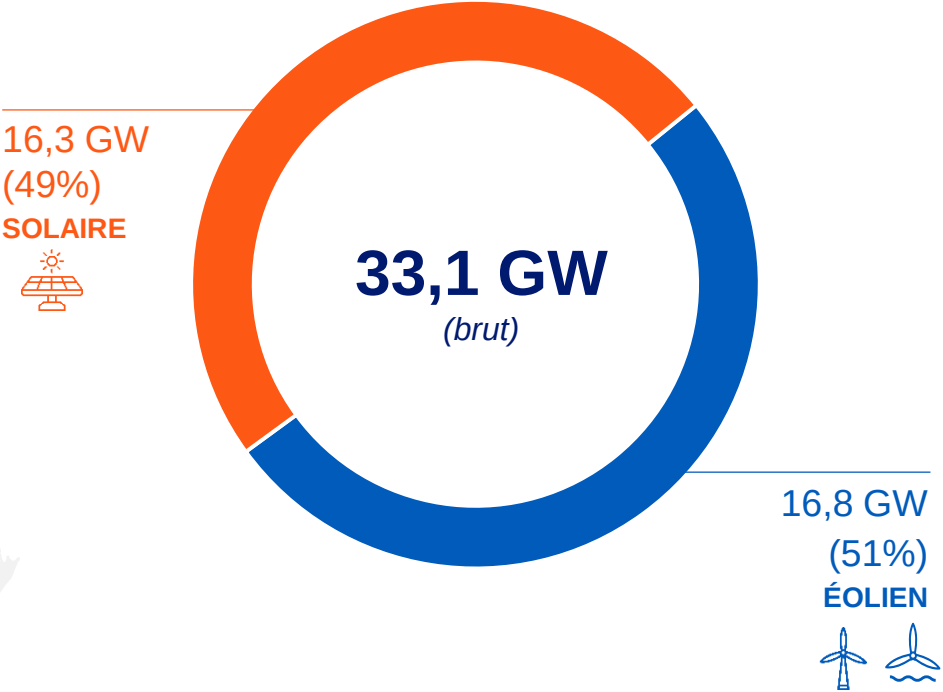
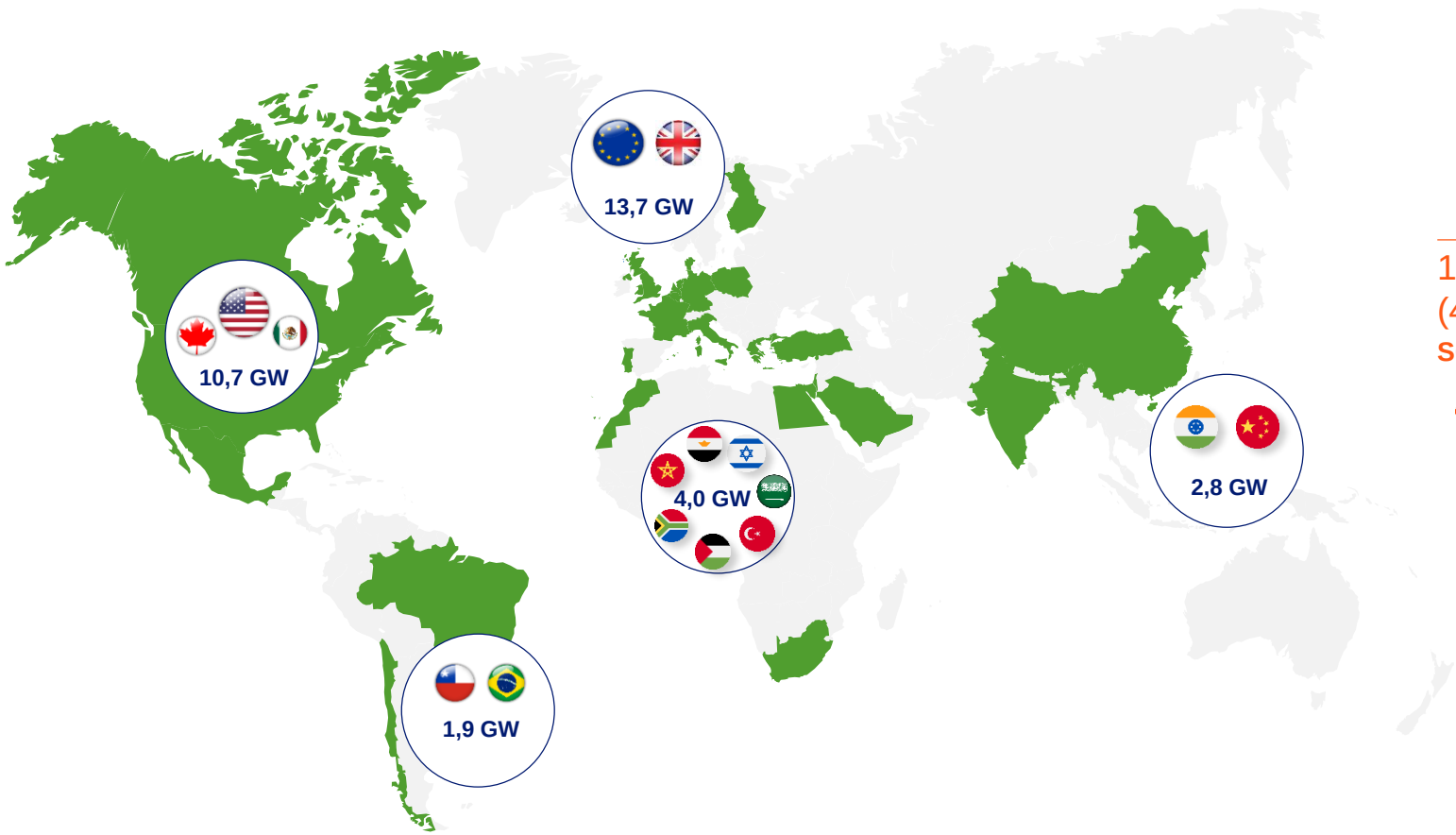
(3) IFC (International Finance Corporation) est une institution de financement du développement, membre du Groupe de la Banque mondiale

(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** ...

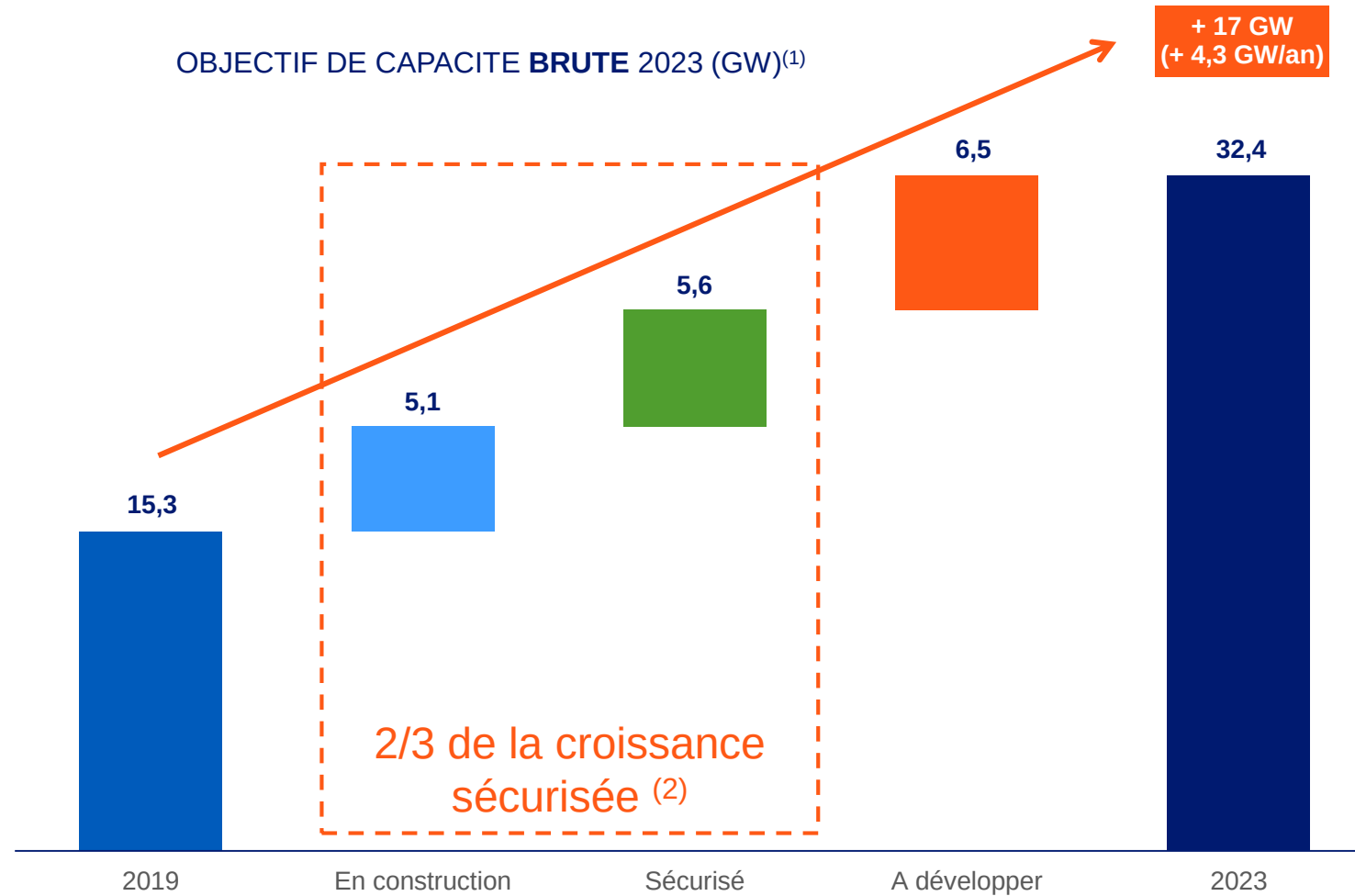
... ET **ÉQUILBRÉ ENTRE ÉOLIEN ET SOLAIRE**



(1) Pipeline hors capacités en construction, incluant capacités sécurisées. Données brutes correspondant à 100% de la capacité des projets concernés.
(2) Données à fin 2019

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.

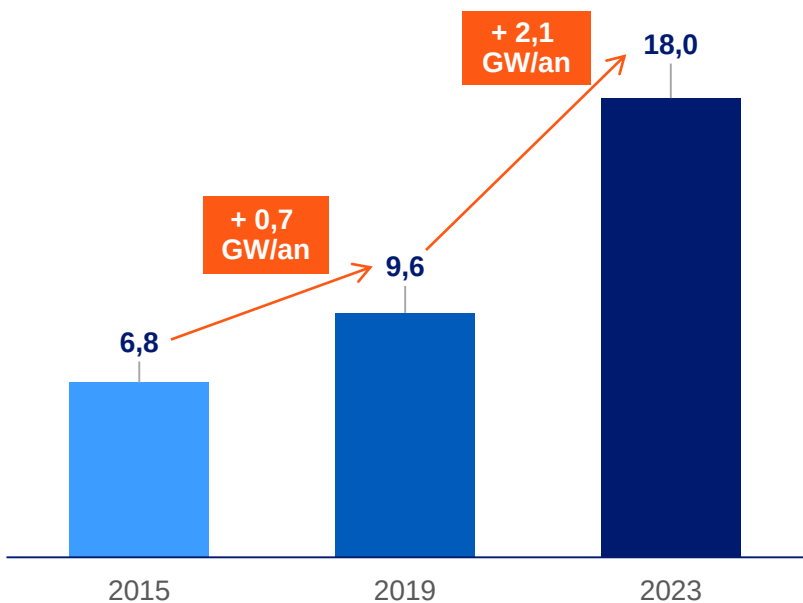


(1) Solaire et éolien. Données brutes correspondant à 100% de la capacité des projets concernés.

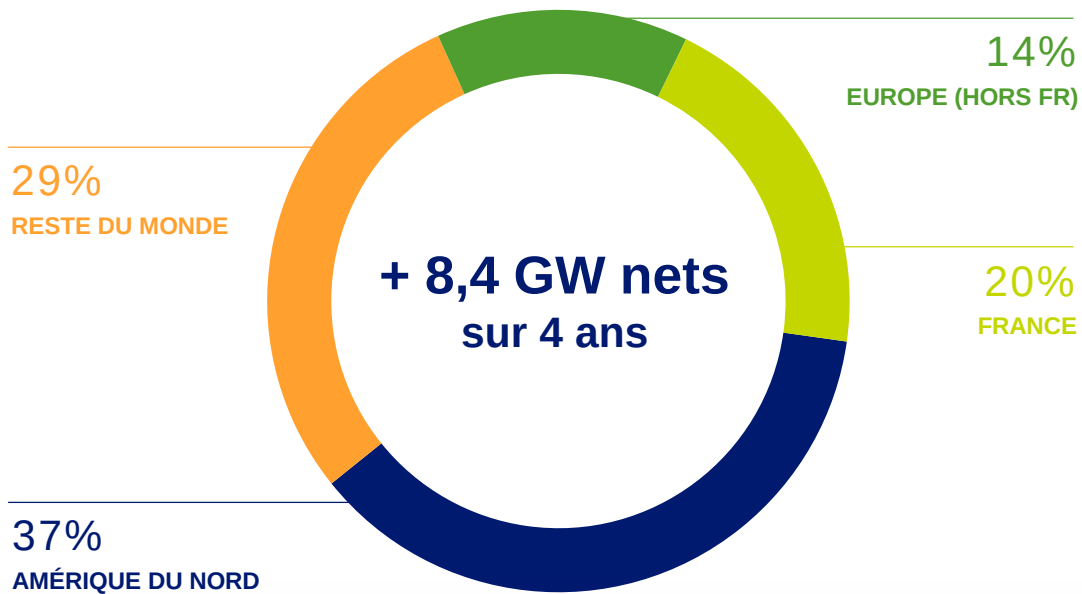
(2) Situation à fin 2019

UNE ACCÉLÉRATION ÉQUILIBRÉE ENTRE LES ZONES GÉOGRAPHIQUES ET LES TECHNOLOGIES

OBJECTIF CAPACITE INSTALLEE **NETTE** 2023 (GW)⁽¹⁾



CAPACITE ADDITIONNELLE **NETTE** 2020-2023 PAR GEOGRAPHIE (GW)⁽¹⁾



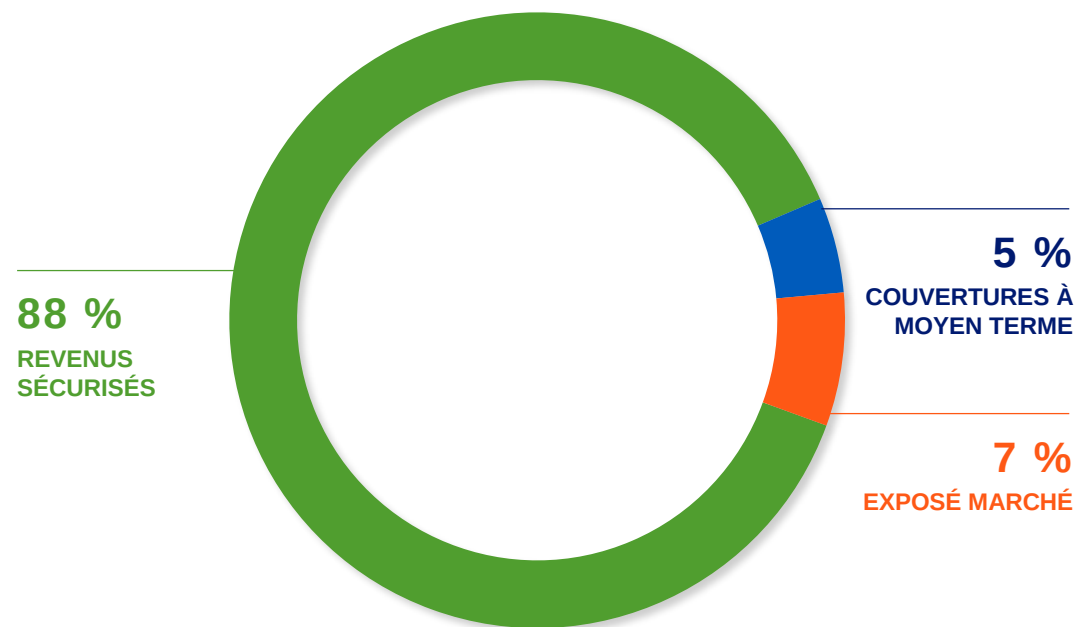
CAPACITE ADDITIONNELLE **NETTE** 2020-2023 PAR TECHNOLOGIE



(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
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.

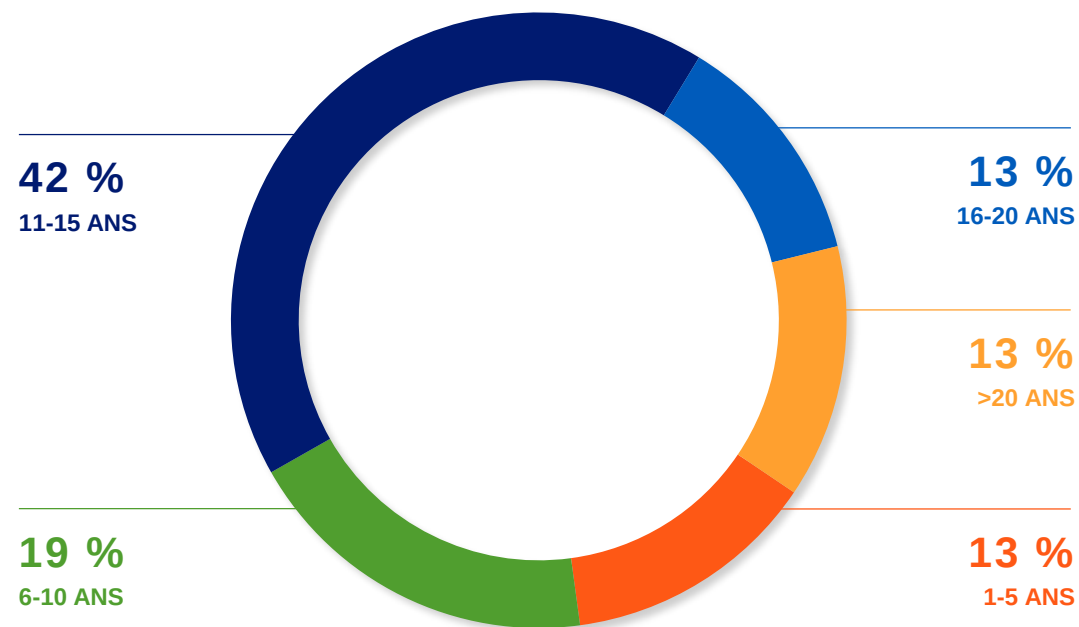
DES REVENUS SÉCURISÉS PAR DES CONTRATS LONG TERME

CONTRACTUALISATION DES REVENUS CONSOLIDÉS 2020 DE LA PRODUCTION RENOUVELABLE (en %)⁽¹⁾



93% DES REVENUS 2020 SONT SÉCURISÉS

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



LA DURÉE RÉSIDUELLE MOYENNE DES CONTRATS EST DE ~13 ANS

(1) Basé sur l'estimation des revenus 2020 des actifs consolidés en intégration globale

(2) Pondération selon l'estimation des revenus 2020 des actifs consolidés en intégration globale

DÉVELOPPEMENTS ÉOLIENS OFFSHORE EN FRANCE : 4 PROJETS POUR UNE CAPACITÉ TOTALE DE 2 GW, DONT 480 MW EN CONSTRUCTION



DES AVANCÉES MAJEURES EN 2019 :

- **Parc éolien en mer de Saint Nazaire :**
 - Lancement de la construction en 2019
 - Mise en service prévue en 2022
 - Investissements totaux de ~2 Md€ en partenariat avec Enbridge
- **Parc éolien en mer de Dunkerque :**
 - Date cible de mise en service en 2026
 - EDF Renouvelables remporte l'appel d'offres, en partenariat avec Enbridge et Innogy

POURSUITE DU DÉVELOPPEMENT :

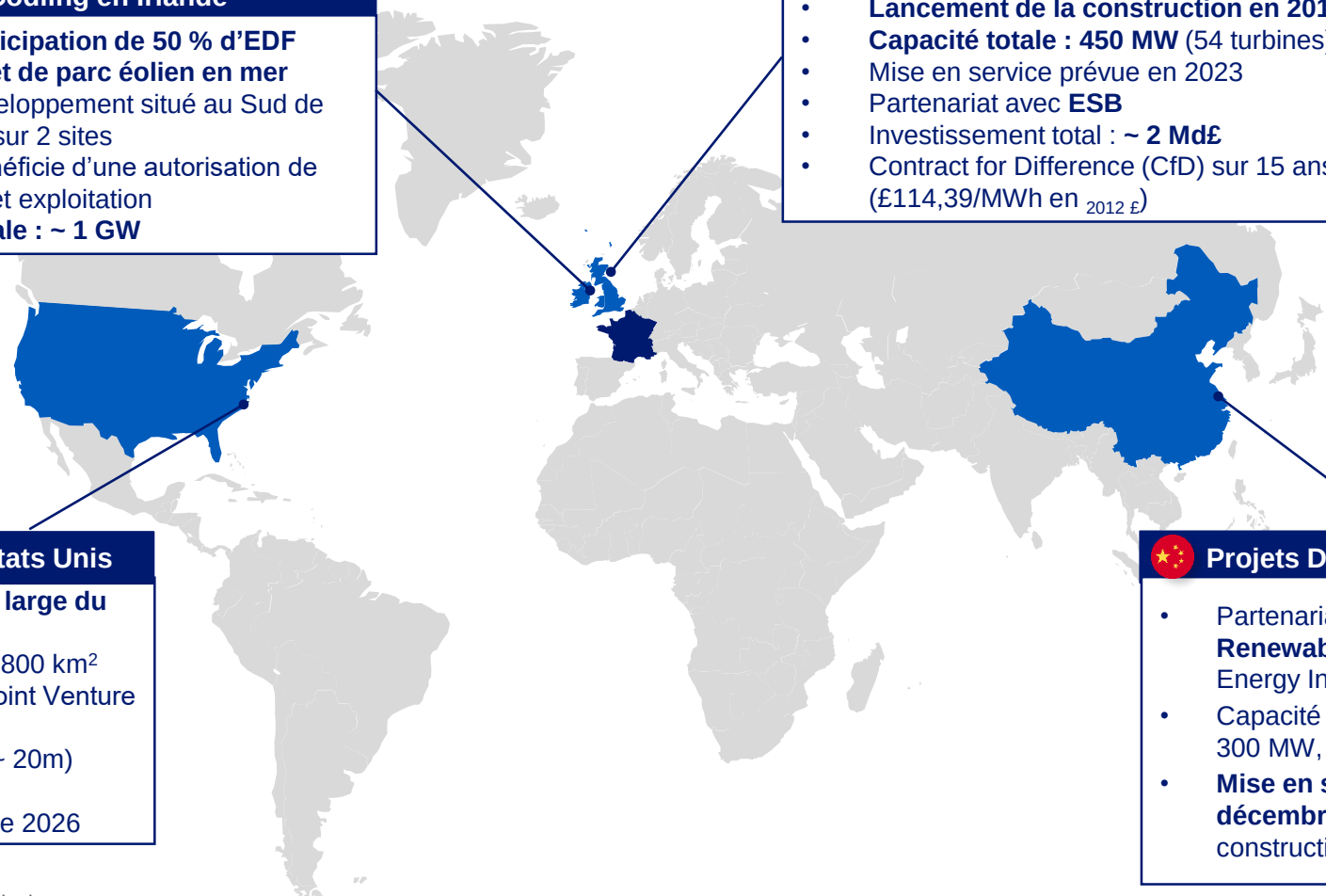
- Lancement attendu de la construction des parcs éoliens en mer de **Fécamp** (~ 2 Md€ investissements totaux) et de **Courseulles-sur-Mer** (~ 2 Md€ d'investissements totaux) en 2020-2021 pour des mises en service d'ici 2024.
- Les projets sont en partenariat avec Enbridge et wpd.



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



PRES DE 4 GW DE DÉVELOPPEMENTS ÉOLIENS OFFSHORE À L'INTERNATIONAL, 450 MW EN CONSTRUCTION EN ECOSSE



 **Projet Codling en Irlande**

- **Prise de participation de 50 % d'EDF dans le projet de parc éolien en mer**
- Projet en développement situé au Sud de Dublin, situé sur 2 sites
- Codling 1 bénéficie d'une autorisation de construction et exploitation
- **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 **ESB**
- Investissement total : ~ **2 Md£**
- Contract for Difference (CfD) sur 15 ans (£114,39/MWh en 2012 £)

 **Projet Atlantic Shores aux Etats Unis**

- Développements en cours **au large du New Jersey**
- Sécurisation d'une zone de ~ 800 km² via la signature d'un bail en Joint Venture avec Shell
- Faible profondeur des eaux (~ 20m)
- **Potentiel total : ~ 2 GW**
- Construction prévue à partir de 2026

 **Projets Dongtai IV et V en Chine ⁽¹⁾**

- Partenariat avec **Shenhua Renewables**, filiale du groupe China Energy Investment Corporation
- Capacité totale : **500 MW** (Dongtai IV: 300 MW, Dongtai V : 200 MW)
- **Mise en service de Dongtai IV en décembre 2019**, Dongtai V en construction

(1) Soumis à l'approbation de l'autorité autitrust chinoise

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



DÉVELOPPEMENT

- Des **avantages compétitifs clés** pour le développement d'un solide portefeuille de projets
 - Une présence internationale large et diversifiée
 - Des partenariats locaux clés pour partager les investissements et le risque pays
 - Une expertise de sécurisation de sites, d'ingénierie, d'approvisionnement, de montage de financements structurés et de réponse à des appels d'offre
- Des **synergies** au sein du groupe EDF pour des **solutions sur mesure pour les clients** (PPA pour les entreprises, offres *off-grid* ou décentralisées)



INGÉNIERIE & CONSTRUCTION

- **Expertise forte en ingénierie**
- **Importante expertise en construction de projets à taille industrielle et excellence opérationnelle en construction** pour respecter budgets et 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**



ROTATION D'ACTIFS

- Création de valeur maximisée via **une approche de rotation d'actifs sélective** (avec des actifs vendus principalement post construction)

CRÉATION DE VALEUR:

+ 150-200 Bps

D'ÉCART ⁽¹⁾ ENTRE LE TRI ET LE CMPC

(1) Performance moyenne estimée dans le cadre d'une analyse de rentabilité des projets d'EDF Renouvelables (scope: 79% des capacités installées, 103 centrales, 6,2 GW net, 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

DE NOUVEAUX ACCÈS AUX MARCHÉS ET DES SOLUTIONS ADAPTEES AUX BESOINS DES CLIENTS

DE NOUVEAUX ACCÈS AUX MARCHÉS ...

— Développement de PPA « corporate » pour plus de 1,5 GW aux Etats-Unis, Brazil, Chine, UK, France

- EDF Renewables North America et **Shell Energy North America** ont signé un PPA de **15 ans pour une centrale photovoltaïque de 132 MWc en Californie**
- EDF Renewables UK et **Tesco** ont signé un **PPA de 15 ans pour 60 MW de solaire en toiture et d'éolien terrestre**
- Agregio a signé des PPAs avec **Maïsadour et Metro**

... ET DES SOLUTIONS ADAPTEES AUX BESOINS DES CLIENTS

- Installation de **panneaux photovoltaïques en toiture pour des clients industriels et commerciaux** (France, UK, Egypte, Chine...)
- Déploiement de **kits solaires off-grid** pour de l'électrification rurale, développements en Afrique (>100k clients)
- **Egypte:** prise de participation stratégique dans **Karm Solar**, un acteur indépendant clé dans la production d'énergie renouvelable fournissant de l'énergie solaire à des agriculteurs et des clients commerciaux, avec un portefeuille de projets solaires PV de 170 MWc
- Réalisations d'**EMS** ⁽¹⁾ par **EDF Store & Forecast** : Guadeloupe, Martinique, Corse, Saint-Nicolas des Glénans, Nouvelle Calédonie

(1) Energy Management System

INNOVATION TECHNOLOGIQUE : UN AVANTAGE COMPÉTITIF CLÉ



SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

- **Augmenter la puissance des installations grâce à des modules photovoltaïques bi-face**
- **Débloquer de nouveaux potentiels en solaire PV dans des zones contraintes grâce à du solaire photovoltaïque flottant...**
 - ✓ Développement d'une centrale solaire photovoltaïque flottante sur le barrage de Lazer (France, Hautes-Alpes)
- **... et de l'Agri-PV**
 - ✓ 1^{er} projet pilote codéveloppé avec EDF R&D et l'INRA



ÉOLIEN EN MER

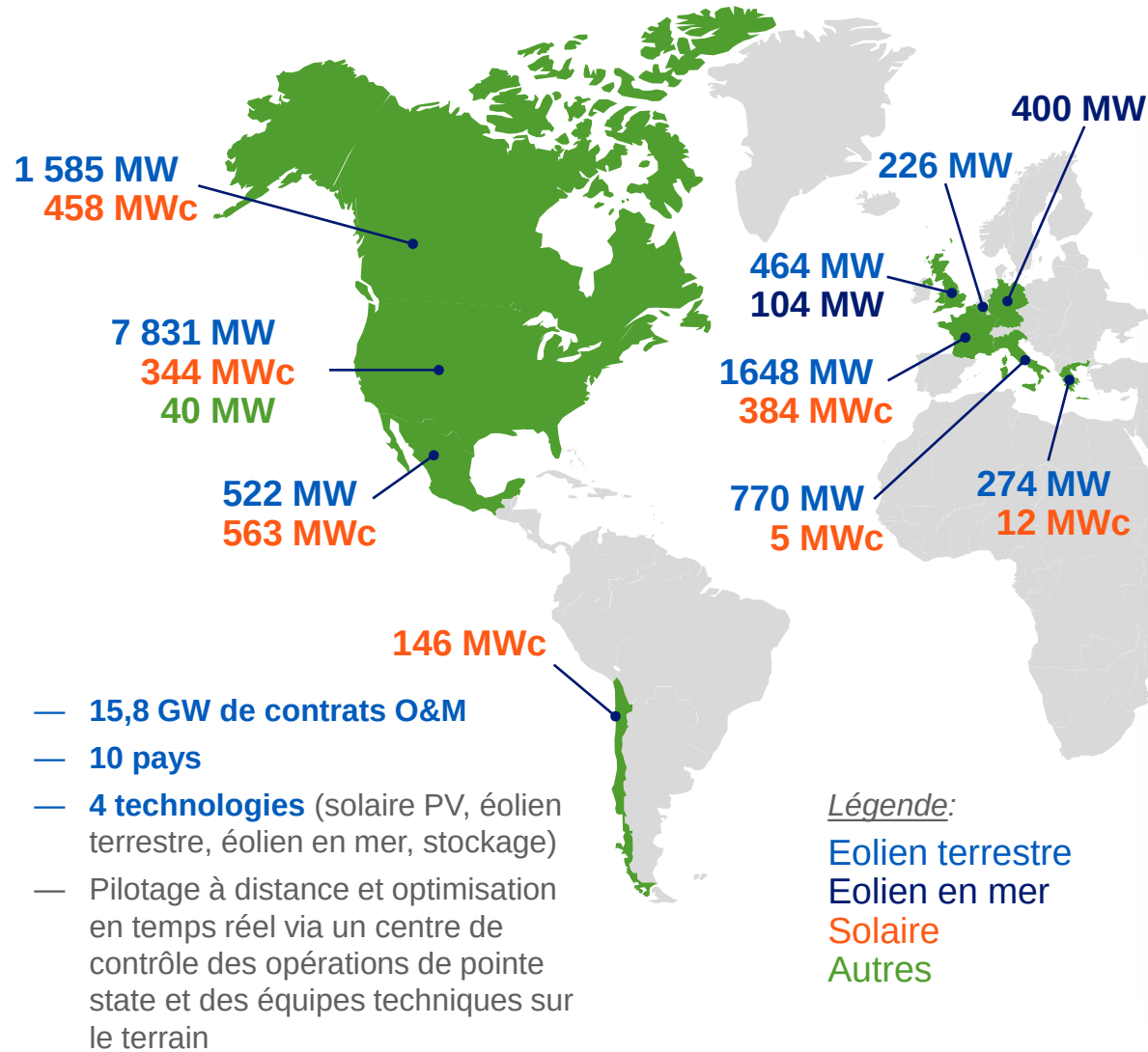
- **Exploiter de nouveaux potentiels en éolien en mer grâce de l'éolien flottant** : Provence Grand Large (France, un projet flottant de 3 x 8,4 MW situé au large de Fos-Sur-Mer)



STOCKAGE

- **Hybridation d'actifs renouvelables et de stockage thermique** : projet de Noor Midelt I au Maroc (projet hybride de 800MW combinant du solaire photovoltaïque, du solaire à concentration (CSP), du stockage utilisant des sels fondus)
- **Développement de la flexibilité sur le réseau grâce à des batteries Li-ion couplées à des actifs de production** : Petit Canal, Guadeloupe (éolien) et Arrow Canyon, Etats-Unis (centrale PV)
- **Développement des batteries** (acquisition de Pivot Power au UK) **et des systèmes de charge pour les véhicules électriques** (acquisition de PowerFlex aux Etats-Unis)

~ 16 GW D'O&M : UNE EXPERTISE FORTE, FACTEUR DE DIFFÉRENCIATION



PERFORMANCE DES ACTIFS OPTIMISÉE

- Digitalisation et supervision en temps réel, innovation continue et maintenance prédictive

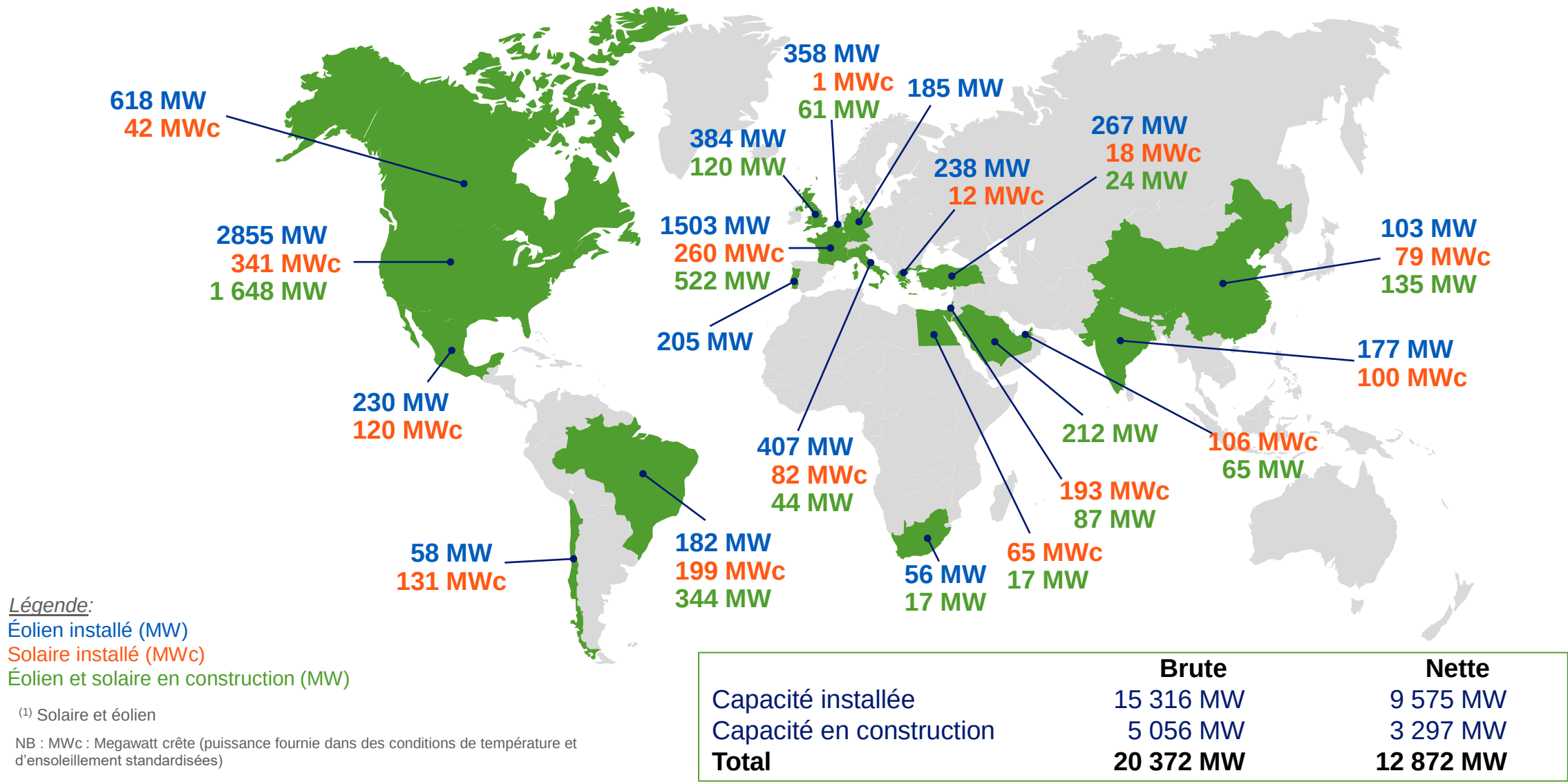
EXPERTISE TECHNIQUE RENFORCÉE

- 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 2019⁽¹⁾



CAPACITÉS INSTALLÉES ET EN CONSTRUCTION, ÉOLIEN ET SOLAIRE AU 31 DÉCEMBRE 2019

(en MW)	Brute ⁽¹⁾		Nette ⁽²⁾	
	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2018	31/12/2019
Éolien	11 716	12 416	7 635	7 826
Solaire	2 415	2 900	1 371	1 749
Capacité installée totale	14 131	15 316	9 006	9 575
Éolien en construction	1 296	3 531	881	2 131
Solaire en construction	1 230	1 525	713	1 166
Capacité totale en construction	2 526	5 056	1 594	3 297

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)	31/12/2018	31/12/2019	Δ MW	Δ %
Etats-Unis	7 693	8 214	521	+ 6,8
Canada	2 058	2 043	-15	- 0,7
Mexique	1 017	1 085	68	+ 6,7
Chili	146	146	-	+ 0,0
Total Amériques	10 914	11 488	574	+ 5,3
France	2 013	2 032	18	+ 0,9
Royaume-Uni	537	568	31	+ 5,8
Grèce	286	286	-	+ 0,0
Italie	747	770	23	+ 3,0
Allemagne	400	400	-	+ 0,0
Pologne	106	-	-106	- 100,0
Belgique	129	226	97	+ 75,2
Total Europe	4 218	4 282	64	+ 1,5
Total O&M	15 132	15 770	638	+ 4,2

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

STOCKAGE ET MOBILITÉ ÉLECTRIQUE : ACQUISITION ⁽¹⁾ DE PIVOT POWER AU ROYAUME-UNI

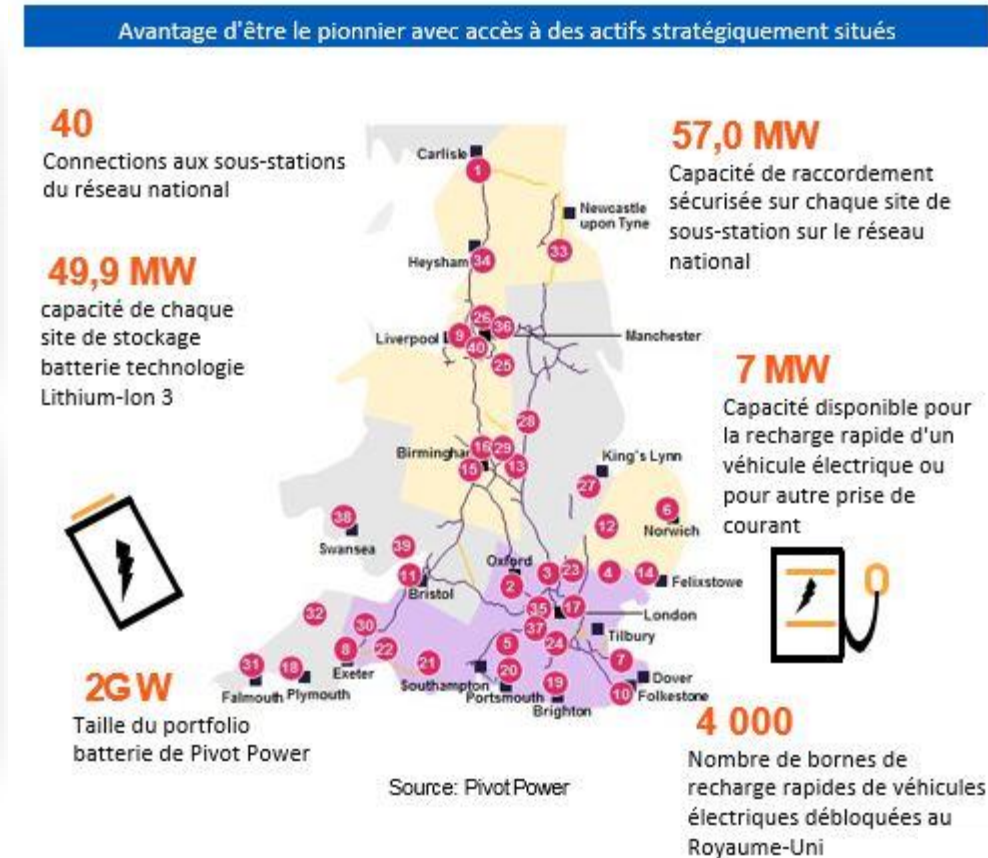
PIVOT POWER, START-UP BRITANNIQUE SPÉCIALISÉE :

- dans le stockage de l'électricité par batteries : portefeuille de projets sur plus de 40 sites d'une capacité potentielle totale de près de 2 GW
- dans le développement de réseaux électriques privés facilitant le déploiement de l'infrastructure de recharge pour véhicules électriques (bornes de recharge)

DEUX LEVIERS IMPORTANTS POUR L'OBJECTIF « ZÉRO CARBONE » EN 2050 DU ROYAUME-UNI :

- renforcer la flexibilité et la fiabilité du réseau électrique pour faciliter l'intégration des énergies renouvelables
- développer les véhicules électriques en substitution à l'essence grâce au maillage des bornes de recharge rapide sur le territoire

(1) Cf. communiqué de presse du 4 novembre 2019



MÉTIERS DU GROUPE EDF

➤ NUCLEAIRE	P. 72
➤ RENOUELABLE	P. 109
➤ THERMIQUE	P. 134
➤ ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)	P. 139
➤ OPTIMISATION ET TRADING	P. 151
➤ SOLUTIONS CLIENTS	P. 167
➤ SERVICES ÉNERGÉTIQUES	P. 181
➤ GAZ	P. 190

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

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

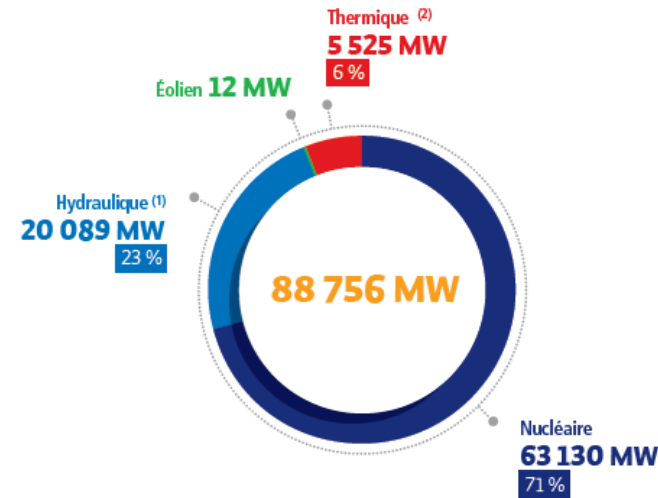
- Arrêt définitif du parc de production fioul : deux unités à Aramon le 1er avril 2016, quatre à Porcheville et une à Cordemais au printemps 2017. La dernière tranche fioul du parc français d'EDF (Cordemais 3) a été arrêtée le 31 mars 2018
- Mise en service de 4 cycles combinés gaz (CCG) entre 2011 et 2016 pour remplacer les centrales charbon mises à l'arrêt définitif d'exploitation
- Le 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, le contenu moyen en CO₂ du kWh produit par le parc a diminué de 35%
- Le thermique représente ~ 6 % des capacités installées ⁽¹⁾ du groupe EDF. La part du thermique dans le mix énergétique du Groupe varie selon les pays : en 2019, elle a atteint ~ 2 % de la production électrique en France ⁽²⁾ et ~ 70 % en Italie
- Le Groupe prévoit de sortir de la production d'électricité à base de charbon d'ici 2030, dans toutes les zones géographiques

(1) Capacités consolidées du groupe EDF à fin 2019

(2) Hors Corse et outre-mer

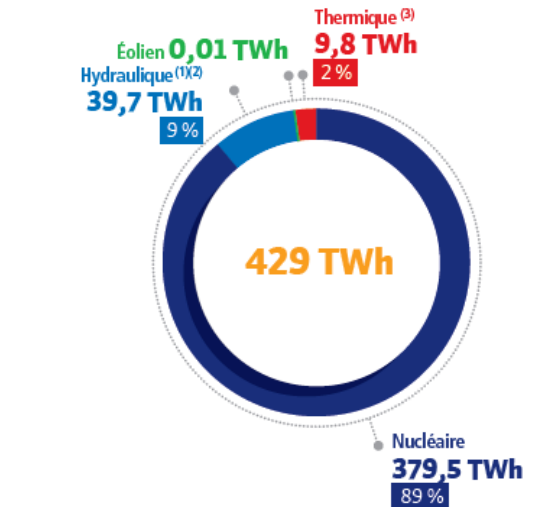
Source : Document d'enregistrement universel 2019 EDF

Capacité installée
en MW



Exprimé en mégawatts de puissance maximale couplée au réseau.
(1) Hors Corse et outre-mer, soit 439 MW en 2019, y compris capacités marémotrices de 240 MW.
(2) Hors Corse et outre-mer, soit 1621 MW en 2019.

Production d'électricité
en TWh



(1) Hors Corse et outre-mer, soit 1,2 TWh en 2019.
(2) Production pompée comprise : la consommation d'électricité nécessaire au fonctionnement des STEP s'élève à 6,3 TWh en 2019, ce qui conduit à une production hydraulique nette de 33,4 TWh, et comprenant la production marémotrice de la Rance 0,5 TWh.
(3) Hors Corse et outre-mer, soit 4,6 TWh en 2019.
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) Les coûts variables de production correspondent à l'ensemble des coûts qui varient directement avec la quantité d'énergie produite. Pour la production d'électricité, les coûts variables sont essentiellement constitués par le combustible.

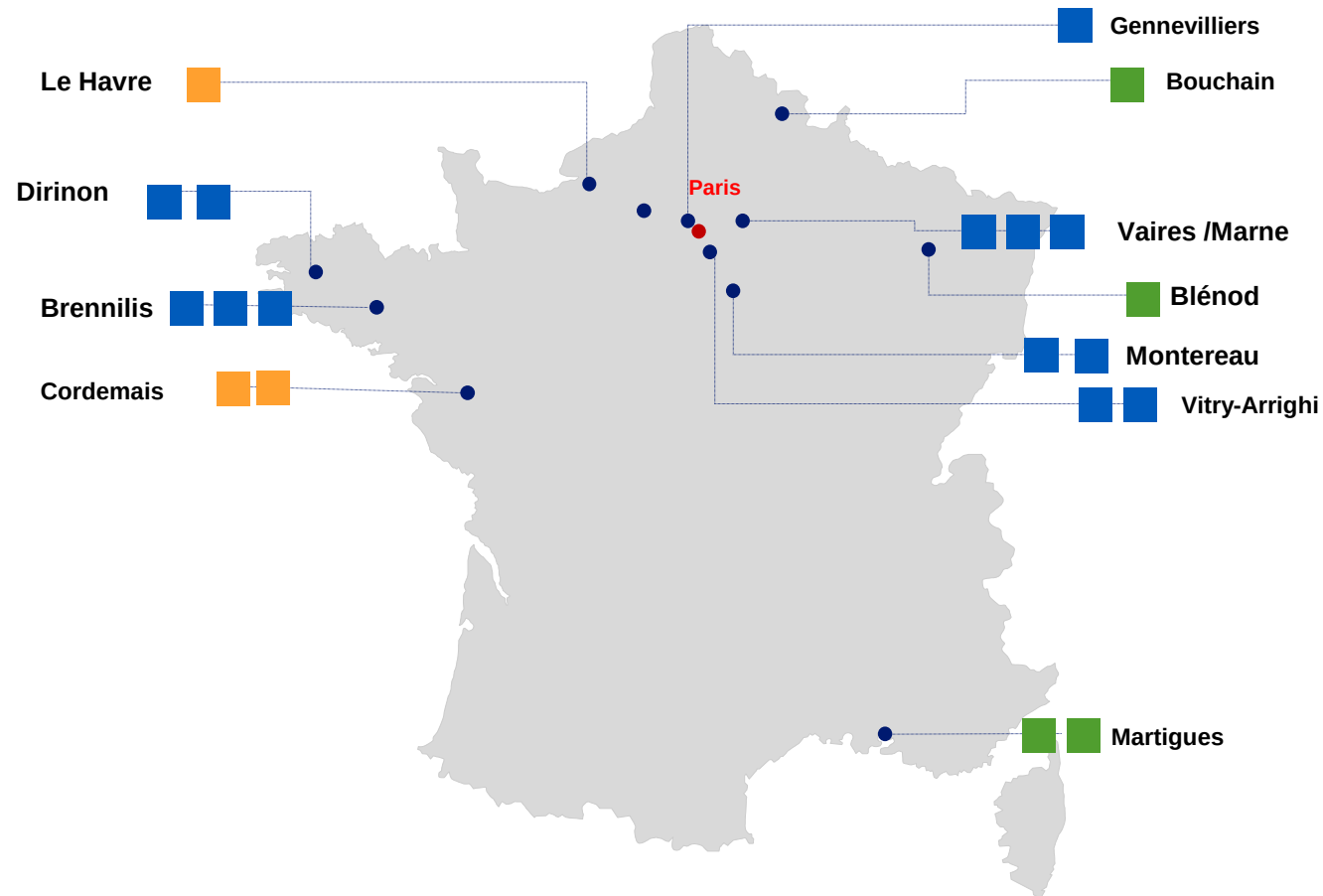
(2) EDF exploite 5 GW de STEP en France et son ingénierie est référencée à hauteur de 30 GW à l'international (ex : Israël, Chili).

(3) EDF hors Corse et Outre-mer.

(4) Calcul fondé sur les statistiques d'ENTSO-E de 2018, les statistiques de l'année n'étant disponibles qu'au 30 avril de l'année suivante.

(5) Moyenne arithmétique.

LE PARC THERMIQUE D'EDF EN FRANCE CONTINENTALE



11 sites de production > 5 Gwe ⁽¹⁾

➤ Centrales au charbon

3 unités de 1 800 MW installés

➤ Cycles combinés gaz (CCG)

4 CCG pour un total de 4 000 MW installés

➤ Turbines à combustion (TAC)

13 TAC pour un total de 2 000 MW installés

(1) Fin 2019

UN PROJET INDUSTRIEL POUR UNE MEILLEURE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

Évolution du cadre environnemental réglementaire ⁽¹⁾

- Le parc thermique est aujourd'hui exploité dans le cadre de la réglementation applicable aux installations classées pour la protection de l'environnement ainsi que de la réglementation relative aux émissions de gaz à effet de serre et d'une réglementation spécifique sur la qualité de l'air
- En 2019 le parc thermique EDF France continentale a émis 5,4 millions de tonnes de CO₂ (contre 6,4 millions de tonnes en 2018) pour une production électrique nette d'environ 9,85 TWh (contre 11 TWh en 2018). Le contenu CO₂ du kWh produit par le parc thermique d'EDF en France continentale en 2019 s'élève à 545 g/kWh net, soit l'empreinte CO₂ la plus faible de toute l'histoire du thermique à EDF (579 g/kWh net en 2018)
- Cette décarbonation du kWh thermique d'EDF résulte directement de la montée en puissance des CCG dans le mix de production thermique d'EDF, qui ont contribué à plus de 89 % de la production du parc thermique en 2019 (contre 62 % en 2018)
- En 2019 le parc thermique EDF France continentale a par ailleurs émis 0,7 kt de SO₂, 2,6 kt de NOx et 0,02 kt de poussières. Ramenés au kWh produit, les rejets de polluants du parc thermique EDF ont été réduits par rapport à 2010 de 4 fois pour les NOx, de plus de 10 fois pour le SO₂ et plus de 20 fois pour les poussières
- Ces réductions drastiques d'émission ont été rendues possibles par la mise à l'arrêt des centrales thermiques les plus anciennes, la rénovation et l'installation d'équipement de traitement des fumées aux meilleurs techniques disponibles sur les centrales les plus récentes, l'utilisation de combustible à teneur en soufre réduite et enfin par la mise en service de cycles combinés au gaz naturel peu polluants
- Les performances environnementales du parc thermique d'EDF en France continentale s'inscrivent ainsi pleinement dans les objectifs fixés par la nouvelle politique Développement Durable du groupe EDF signée en juin 2018

Le projet ECOCOMBUST

- ECOCOMBUST est le fruit d'un travail engagé dès 2015 par les équipes d'EDF afin d'étudier la mise au point d'un combustible à base de biomasse en substitution au charbon sur la centrale de Cordemais. Ce projet s'inscrit dans une démarche de lancement d'une nouvelle filière de fabrication d'un combustible neutre en CO₂, permettant de se substituer aux usages actuels du charbon, sans nécessité de modifications importantes des procédés industriels
- Il consiste à fabriquer un combustible innovant et écologique à partir de résidus ligneux ou bois déchets, issus du territoire, au moyen d'un système de densification permettant l'obtention d'un produit à haut pouvoir calorifique, hydrophobe et imputrescible. La fabrication de ce combustible permettrait de lancer une nouvelle filière de valorisation du bois déchets (bois dit de «classe B») qui ne trouve pas d'usage aujourd'hui et est le plus souvent enfouis, mis en décharge ou traités ailleurs
- Cette filière serait attractive pour la France car créatrice de biomasse supplémentaire utilisable localement. Elle serait aussi largement déployable à l'international
- Les objectifs du projet sont :
 - de mettre en service, en 2022, la première installation industrielle d'une capacité de production de 160 000 t/an de ce nouveau combustible d'origine biomasse substituable au charbon actuellement importé, pour des applications industrielles (chauffage urbain, cogénération)
 - Passer au combustible ECOCOMBUST 80% et 20% charbon sur les tranches 4 et 5 de Cordemais de 2022 à 2026, dans un mode de fonctionnement réduit à 400 heures maximum par an et par tranche, pour la sécurité du réseau électrique de la région Grand Ouest.

(1) Source : Document d'enregistrement universel 2019 EDF

UNE EXPERTISE VALORISÉE À L'INTERNATIONAL

EDF valorise son savoir-faire et ses compétences en ingénierie thermique et transport en développant la vente de services à des tiers. Son offre sur toute la chaîne de valeur des installations de production depuis la réalisation de faisabilité jusqu'à la déconstruction incluant la construction et l'exploitation. Parmi les principales opérations en 2019 :

- **Projet Qatar** : assistance à la construction de postes et de lignes haute tension
- **Arabie Saoudite** : appui technique d'exploitation et de maintenance au centre d'e-monitoring de la Saudi Electricity Company
- **Dubaï** : projet Aweer, assistance à maîtrise d'ouvrage pour la construction de 2 turbines à combustion
- **Maroc** : assistance technique et formation auprès de TAQA dans le domaine de la sécurité
- **Grand Mékong** : études d'interconnexion des six pays du Mékong
- **Côte d'Ivoire** : supervision d'ouvrages de transport : postes et lignes haute tension
- **Egypte** : conception de la salle de commande du réseau électrique régional de Talkha et de New Cairo
- **Emirats Arabes Unis** : projet de supervision des postes de SEWA



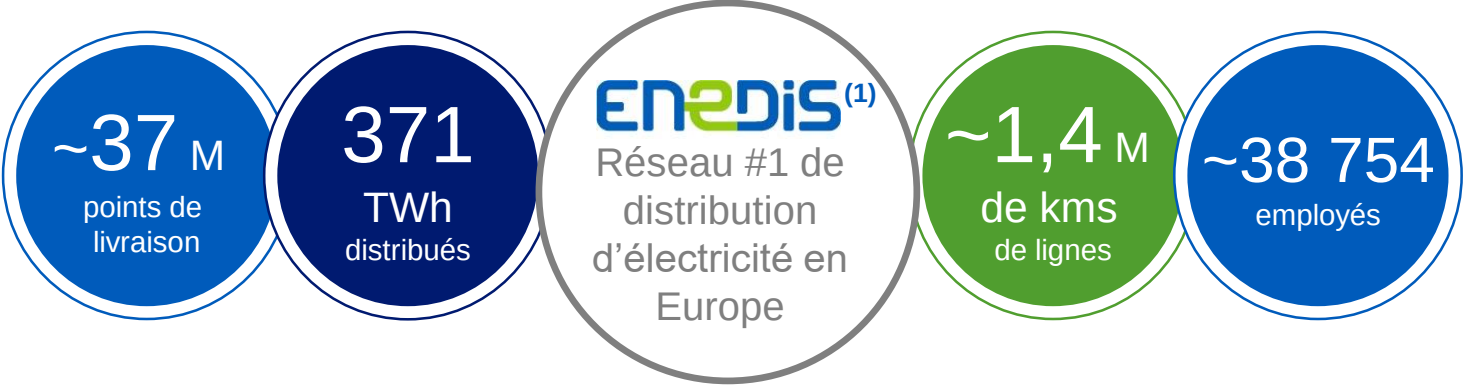
MÉTIERS DU GROUPE EDF



➤ NUCLÉAIRE	P. 72
➤ RENOUVELABLE	P. 109
➤ THERMIQUE	P. 134
➤ ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)	P. 139
➤ OPTIMISATION ET TRADING	P. 151
➤ SOLUTIONS CLIENTS	P. 167
➤ SERVICES ÉNERGÉTIQUES	P. 181
➤ GAZ	P. 190

ENEDIS⁽¹⁾ : VISIBILITÉ ÉLEVÉE SUR LA CROISSANCE ET LA RÉMUNÉRATION DES ACTIVITÉS RÉGULÉES

ACTEUR MAJEUR
DES RÉSEAUX DE
DISTRIBUTION EN
EUROPE



CHIFFRES CLÉS
2019⁽²⁾

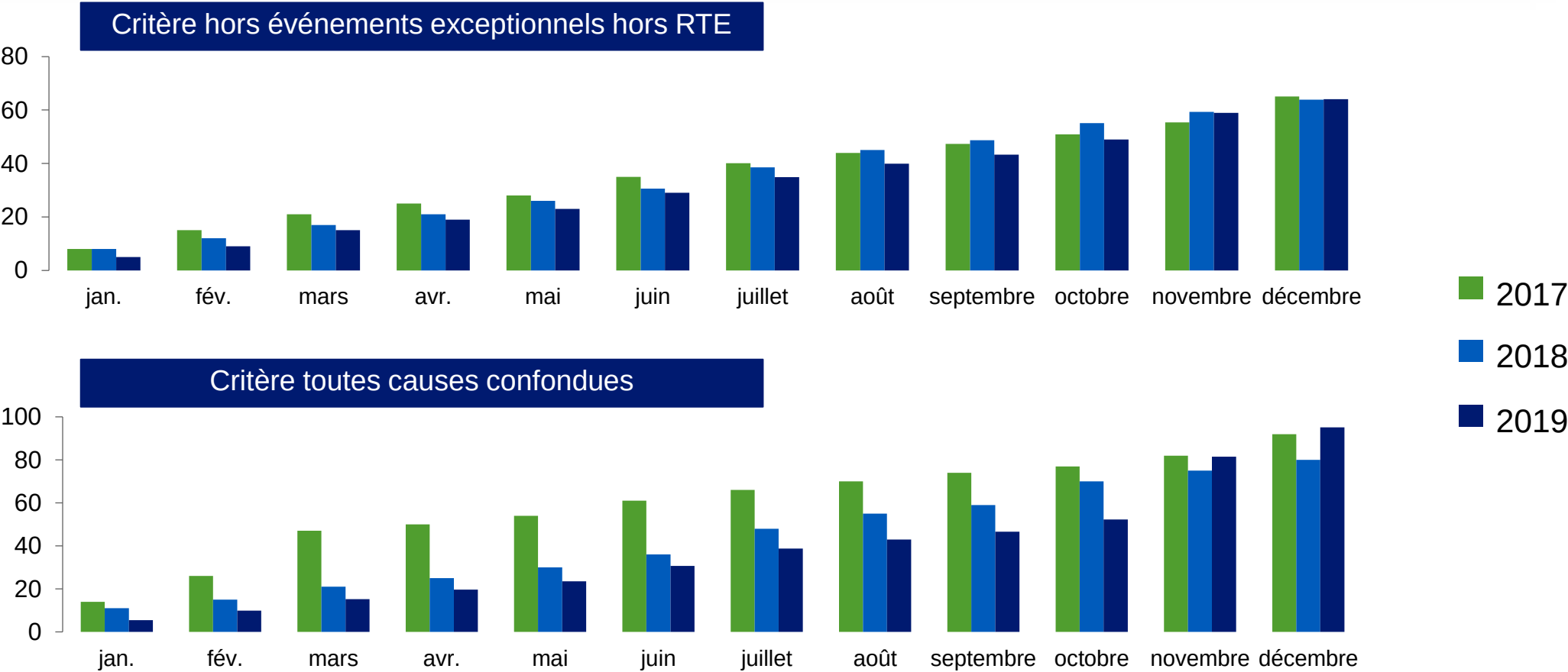
<i>En millions d'euros</i>	2018	2019	Δ %
Chiffre d'affaires	14 023	14 122	-0,6 %
EBITDA	3 993	4 140	+2,8 %
Résultat net courant	791	775	-9,0 %
Investissements opérationnels bruts ⁽³⁾	3 767	4 254	+6,4 %

(1) Enedis est une filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie en France
(2) Données locales
(3) Y compris Linky, projet porté par Enedis

ENEDIS⁽¹⁾ : QUALITÉ DE LA FOURNITURE EN FRANCE

- Critère B⁽²⁾ hors événements exceptionnels hors RTE : même valeur qu'en 2018
- Critère B⁽²⁾ toutes causes confondues : + 15 minutes vs 2018 dont + 19 minutes dues au seul événement de neige collante de novembre dans la vallée du Rhône

En minutes cumulées



(1) Enedis est une filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie
(2) Durée moyenne cumulée en minutes des arrêts par client basse-tension

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
 - **Cohérence** : les différentes options proposées à un même utilisateur doivent refléter les coûts avec le même degré de finesse
 - **Faisabilité** : les tarifs doivent pouvoir être mis en œuvre
 - **Progressivité** : une évolution tarifaire doit engendrer des effets progressifs

TARIF D'UTILISATION DES RÉSEAUX PUBLICS D'ÉLECTRICITÉ (TURPE) : ASPECTS FINANCIERS

- D'un point de vue financier, le TURPE se doit de satisfaire à l'article L341-2 du Code de l'énergie qui stipule que « les tarifs d'utilisation du réseau public de transport et des réseaux publics de distribution sont calculés de manière transparente et non discriminatoire, afin de couvrir l'ensemble des coûts supportés par les gestionnaires de ces réseaux dans la mesure où ces coûts correspondent à ceux d'un gestionnaire de réseau efficace »
- TURPE 5 s'articule dans cette ligne autour de la **couverture des charges d'exploitation et des charges de capital**, et de manière différenciée pour les domaines du transport et de la distribution avec deux délibérations distinctes du régulateur

Durée	environ 4 ans
Évolution tarifaire	au 1 ^{er} août, fonction de l'inflation + rattrapage tarifaire
CRCP⁽¹⁾	couverture de l'écart entre le réalisé et la trajectoire prévisionnelle
Régulation incitative	qualité d'alimentation, niveau d'exigence en matière de qualité de services, performance sur les OPEX maîtrisables
Coûts d'exploitation	<u>pour partie couverts</u> à l'euro près (coûts d'exploitation système), <u>pour partie incités</u> (coûts d'exploitation métiers)
Charges de capital	inclut la rémunération de façon différenciée entre transport (rémunération de la BAR ⁽²⁾ à un CMPC ⁽³⁾) et distribution (marge sur actifs inclus dans la BAR + rémunération des Capitaux Propres Régulés), ainsi que la couverture des trajectoires d'investissement à long terme

Le TURPE comporte des dispositions de **régulation incitative** (bonus/malus sur objectifs techniques, en plus des OPEX incités), **mais sécurise également les trajectoires financières** via le CRCP⁽¹⁾

(1) CRCP : Compte de Régularisation des Charges et des Produits. Il s'agit d'un outil extracomptable qui permet de couvrir a posteriori les éventuels écarts, sur des postes de charges et de recettes bien identifiés, entre les réalisations et les prévisions prises en compte pour l'élaboration du tarif

(2) BAR : Base d'Actifs Régulés

(3) CMPC : Coût Moyen Pondéré du Capital

TARIF D'UTILISATION DES RÉSEAUX PUBLICS D'ÉLECTRICITÉ (TURPE) : DATES CLEFS DE TURPE 5 « BIS »



Délibération de la CRE⁽¹⁾ du 28 juin 2018⁽²⁾ portant décision sur le TURPE 5 bis HTA/BT Distribution, applicable à compter du 1^{er} août 2018 pour une durée d'environ 3 ans (pas d'effet rétroactif) :

- Augmentation des capitaux propres régulés d'Enedis ⁽³⁾ en application de la décision du Conseil d'État du 9 mars 2018 pour un montant de l'ordre de 1,6 Mds€. Cela conduira in fine à procurer à Enedis une rémunération additionnelle égale en valeur actualisée nette des flux de trésorerie avant impôts à 750 M€₂₀₁₈ selon l'estimation de la CRE
- Mise à jour du taux d'imposition sur les sociétés, équivalent à une révision des taux de rémunération à 4 % pour les capitaux propres régulés et à 2,5 % pour la marge sur actifs (contre 4,1 % et 2,6 % précédemment)
- Aucune remise en cause des autres éléments du TURPE 5 HTA/BT : trajectoire de charges d'exploitation, d'investissements nets, cadre de régulation incitative du TURPE 5 HTA/BT et de Linky maintenus

Évolution au 1^{er} août 2019 de + 3,04 % en moyenne, dont notamment + 1,61 % au titre de la prise en compte de l'inflation et + 1,45 % au titre de l'apurement du solde du CRCP

(1) CRE : Commission de Régulation de l'Énergie

(2) Publiée au Journal Officiel du 28 Juillet 2018

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

BASE D'ACTIFS RÉGULÉS EN FRANCE

	Base d'Actifs Régulés au 01/01/2020	Taux de rémunération nominal avant impôts	Indexation tarifaire
TRANSPORT	VNC des immobilisations ⁽²⁾ = 14,3 Mds€	6,125 %	Indexation IPC + K⁽¹⁾ + 3,0 % au 01/08/2018 + 2,16 % au 01/08/2019
DISTRIBUTION	VNC des immobilisations hors Linky ⁽²⁾ = 52,2 Mds€ ----- Capitaux propres régulés ⁽³⁾ = 8,3 Mds€ ----- VNC Linky = 2,3 Mds€	2,5 % ⁽⁴⁾ ----- 4,0 % ⁽⁴⁾ ----- 7,25 % + 3 % / - 2 % ⁽⁵⁾	Évolution tarifaire - 0,21 % au 01/08/2018 + 3,04 % au 01/08/2019

- (1) IPC : Indice des prix à la consommation France entière hors tabac de l'année N-1; K : terme d'apurement annuel du CRCP, dans une limite de +/- 2 % (CRCP : Le mécanisme de CRCP (Compte de Régularisation des Charges et des Produits) permet de corriger, d'une année sur l'autre, les écarts entre les charges et les produits prévisionnels et ceux réellement constatés)
- (2) Hors immobilisations financières et immobilisations en cours et après retraitement réglementaire des subventions d'investissements. En Turpe 3, seuls les amortissements industriels étaient tarifés. Depuis Turpe 4, la provision pour renouvellement ainsi que l'ensemble des amortissements sont tarifés
- (3) Différence entre la VNC des immobilisations et la somme des comptes spécifiques des concessions, des provisions pour renouvellement, des subventions d'investissement et, le cas échéant, des emprunts financiers; le montant de CPR indiqué tient compte de la délibération TURPE 5 bis et intègre 1,6Mds de CPR à ce titre
- (4) Taux révisés par la CRE en TURPE 5 bis vs TURPE 5 pour tenir compte de la baisse des taux d'IS prévue dans la loi de finance 2018
- (5) Primes/Pénalités durant le phase de déploiement

TURPE 5 TRANSPORT : CHIFFRES MOYENS SUR 2017-2020

En millions d'euros

Charges de Capital retenues par la CRE

1 809

Rémunération des immobilisations en cours à 4,6 %

57

BAR rémunérée à 6,125 %

891

Couverture de la trajectoire d'amortissements de RTE⁽¹⁾

861

Opex métiers : incitation CRE sur proposition RTE⁽¹⁾

1 889

Opex système : couverture des coûts

997

Interconnexions et CRCP

(397)

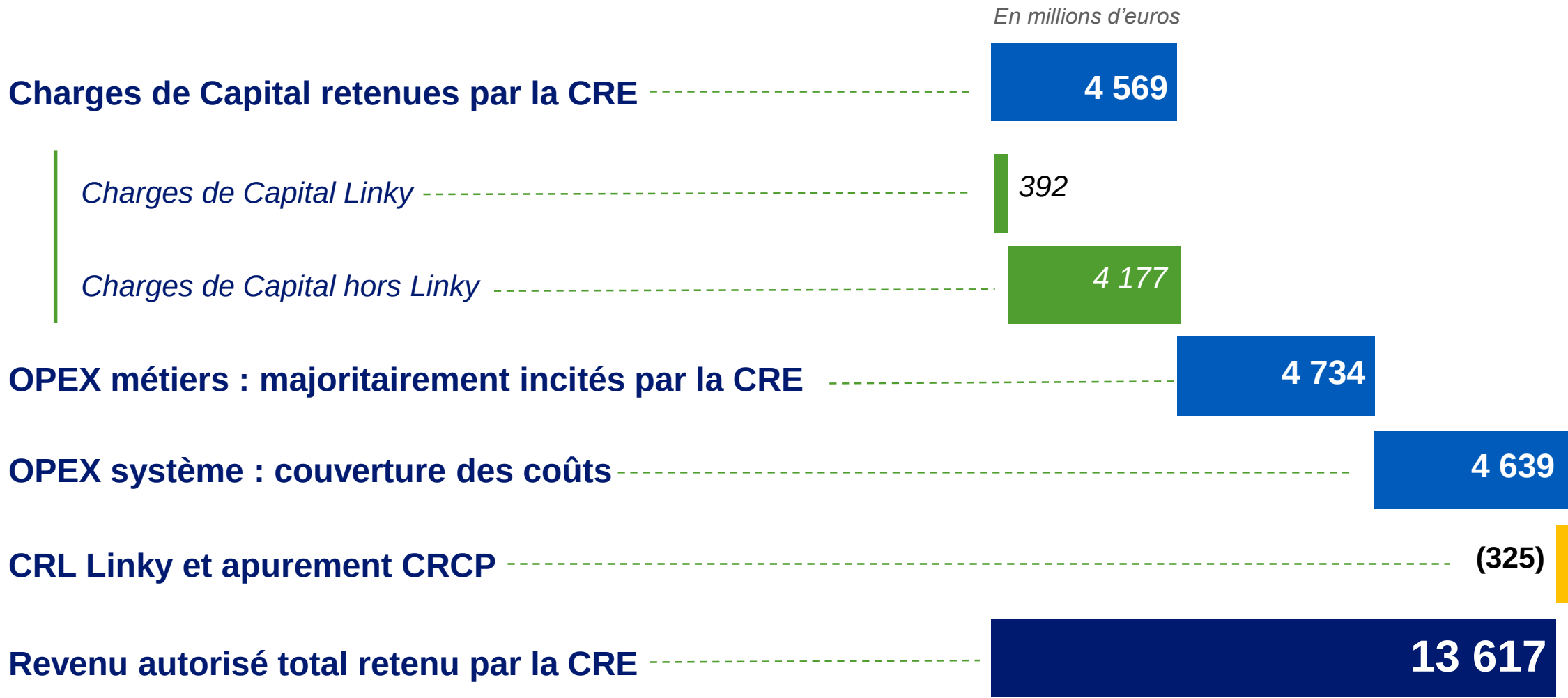
Revenu total autorisé retenu par la CRE

4 298

Source : Commission de Régulation de l'Énergie

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

TURPE 5 DISTRIBUTION : CHIFFRES 2019 ⁽¹⁾



Source : Commission de Régulation de l'Énergie

LINKY ⁽¹⁾ : UN CADRE TARIFAIRE STABLE ET UNE CONTRIBUTION POSITIVE AU CASH FLOW À PARTIR DE 2022

AU CŒUR DES NOUVEAUX SERVICES POUR DE MEILLEURES PERFORMANCES



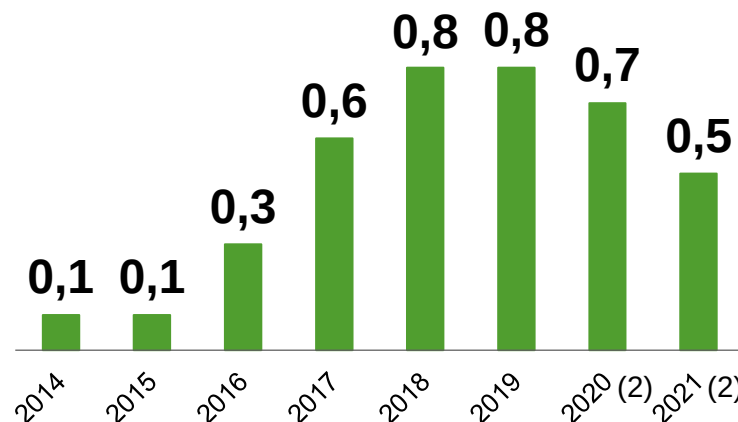
Points clés au 31/12/2019

- Pour la 1^{ère} année, contribution positive de Linky à l'EBITDA
- Respect des objectifs de la régulation incitative en matière de coûts, de délais et de performance du système
- 550 000 postes équipés d'un concentrateur
- ~ 2,8 millions d'abonnements récurrents à la publication de données de consommation à pas horaire ont été souscrits par des fournisseurs et des tiers

CONTRIBUTION POSITIVE AU CASH FLOW À PARTIR DE 2022

Chronique d'investissement sur 2014 - 2021

en Mds€



Linky – Rémunération

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

+

3 %
Prime potentielle additionnelle ⁽³⁾

(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

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	35 millions de compteurs (soit 90 %) posés d'ici 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 2020 , avec des amendes significatives pour le non-respect des étapes et des objectifs. 53 millions de compteurs ⁽²⁾ à installer et des écrans avec les infos énergétiques en temps réel qui doivent être offerts aux clients	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. 26 millions de clients équipés d'un compteur Linky à fin 2019	Plus de 17,5 millions de compteurs intelligents de 1ère génération ont été installés à la fin du T3 2019. En février 2020, 4M de compteurs intelligents de deuxième génération ont été installés. < 50 % des clients au niveau national seront équipés de compteurs intelligents d'ici 2020. Par conséquent, le BEIS est attendu pour clarifier le cadre réglementaire pour la nouvelle période après 2020	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 ^{ère} 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
Rémunération	Modèle tarifaire applicable sur toute la durée des actifs, soit environ jusqu'à 2040, basé sur la couverture des Opex et sur la rémunération d'une BAR spécifique	L'analyse d'impact 2019 publiée par le BEIS établir 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€	Les investissements et l'installation des compteurs par les distributeurs sont rémunérés sur la base du tarif fixé par l'Autorité

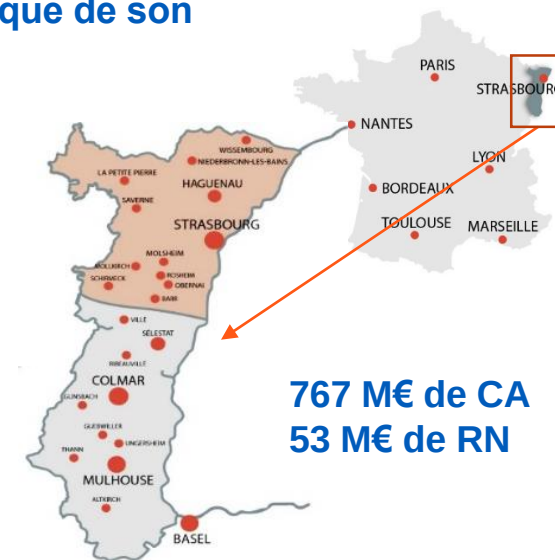
(1) Pour plus d'information sur la France, voir la p. [148](#)

(2) Compteurs électriques et gaziers

ÉLECTRICITÉ DE STRASBOURG

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)
 - 14 000 km de réseau électrique (dont 700 km en HTB) dans plus de 400 communes alsaciennes ayant concédé leur réseau de distribution
 - 560 000 points de livraison, 6,8 TWh distribués
- **Fourniture d'énergies** (ÉS Énergies Strasbourg)
 - 550 000 clients en électricité (5,5 TWh) et 112 000 en gaz (4,8 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 de services énergétiques 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**
 - **géothermie profonde** : 2 installations en service (Rittershoffen : 175 GWh de chaleur, Soultz-sous-Forêts : 6,3 GWh d'électricité) et un projet de cogénération en cours
 - **biomasse** : 1 centrale de cogénération (65 GWh d'électricité et 118 GWh de chaleur)



120 ans d'ancrage local



MÉTIERS DU GROUPE EDF

➤ NUCLEAIRE	P. 72
➤ RENOUVELABLE	P. 109
➤ THERMIQUE	P. 134
➤ ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)	P. 139
➤ OPTIMISATION ET TRADING	P. 151
➤ SOLUTIONS CLIENTS	P. 167
➤ SERVICES ÉNERGÉTIQUES	P. 181
➤ GAZ	P. 190

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.

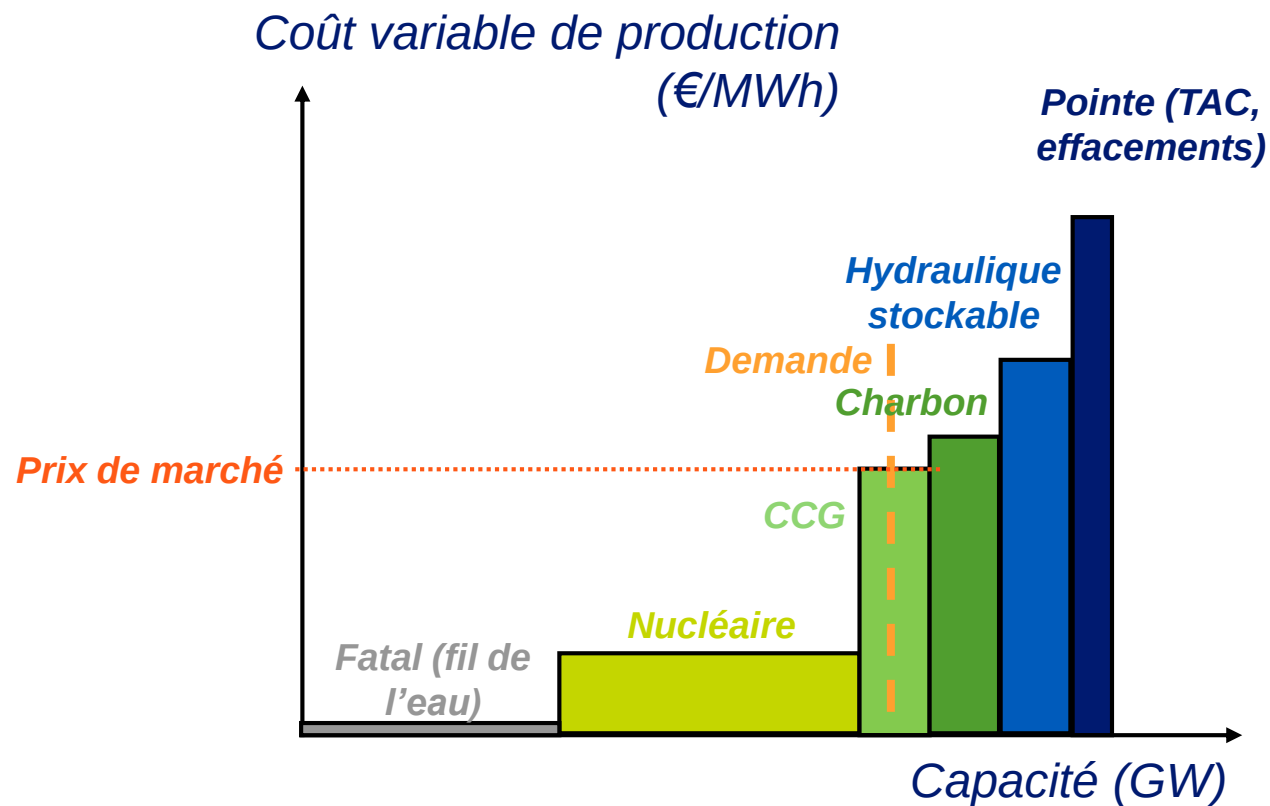
Ressources amont : parc de production, achats sur les marchés de gros, capacités d'effacements contractuelles

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 les résultats financiers, 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*



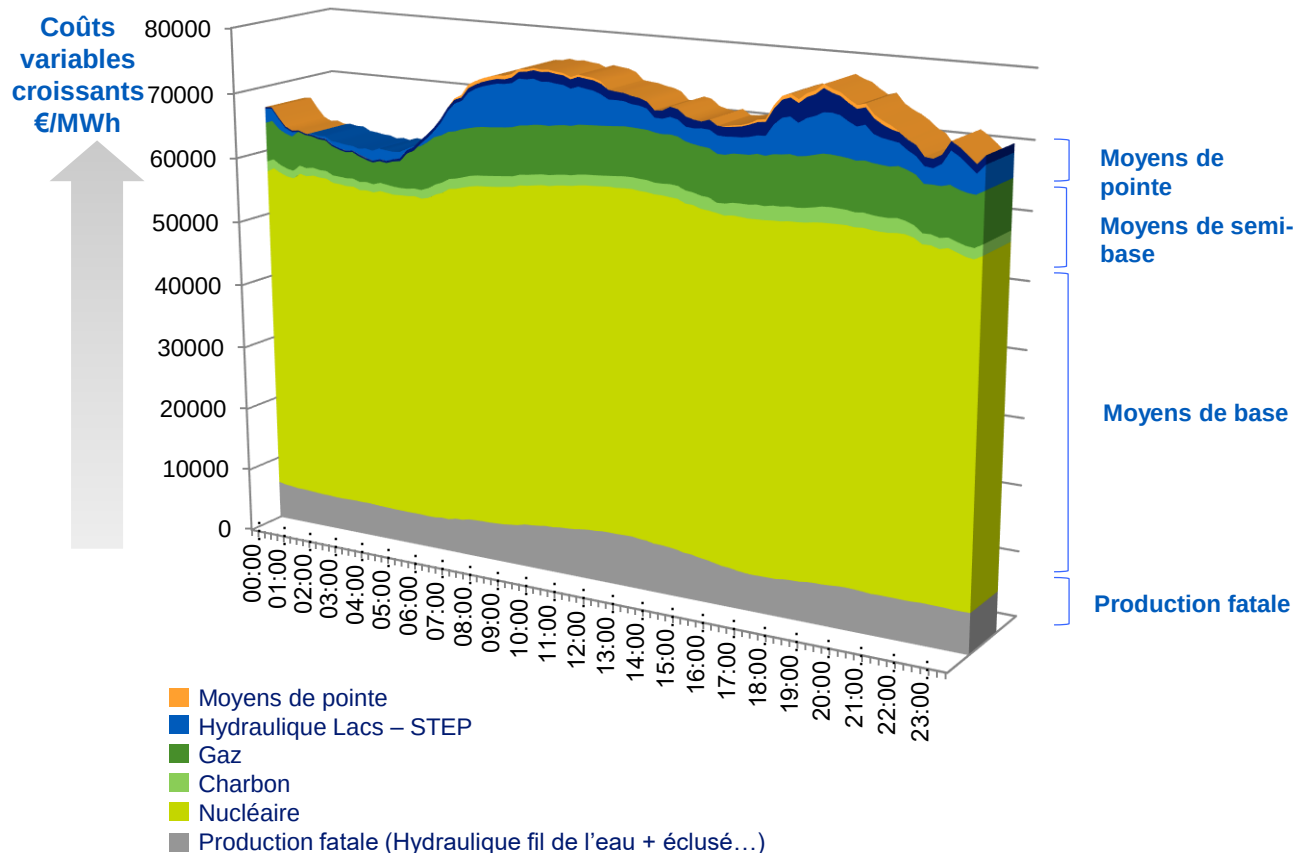
- Pour chaque instant, l'optimiseur programme le fonctionnement des outils de production disponibles, en les mobilisant par coûts variables⁽¹⁾ croissants jusqu'à satisfaire la demande prévisionnelle correspondant à ses engagements commerciaux (clients finals et ventes à terme)
- En amont du recours au 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)

MAXIMISATION DE LA MARGE BRUTE INTÉGRÉE ET RECOURS AUX MARCHÉS DE GROS

- 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)

- **Le marché de gros** existe aux différents horizons de temps, et permet à l'optimiseur de sécuriser les revenus face aux aléas :
 - Moyen terme : achat ou vente de produits annuels pour les années N+1 / N+2 / N+3
 - Court terme : même principe avec des achats/ventes du jour pour le lendemain (*spot*) ou en infra-journalier (heures à venir au sein d'une journée)
 - Des produits intermédiaires existent également (produits trimestriels et mensuels sur les deux ou trois trimestres et mois à venir, et produits hebdomadaires sur les deux ou trois semaines à venir)

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

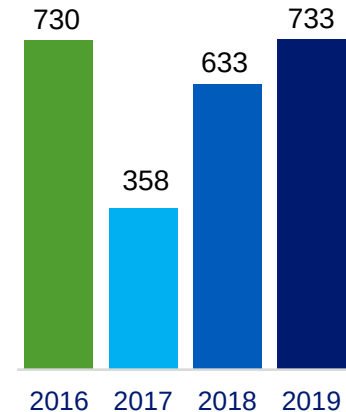


Bien positionné avec une présence géographique étendue



EBITDA d'EDF Trading

en M€

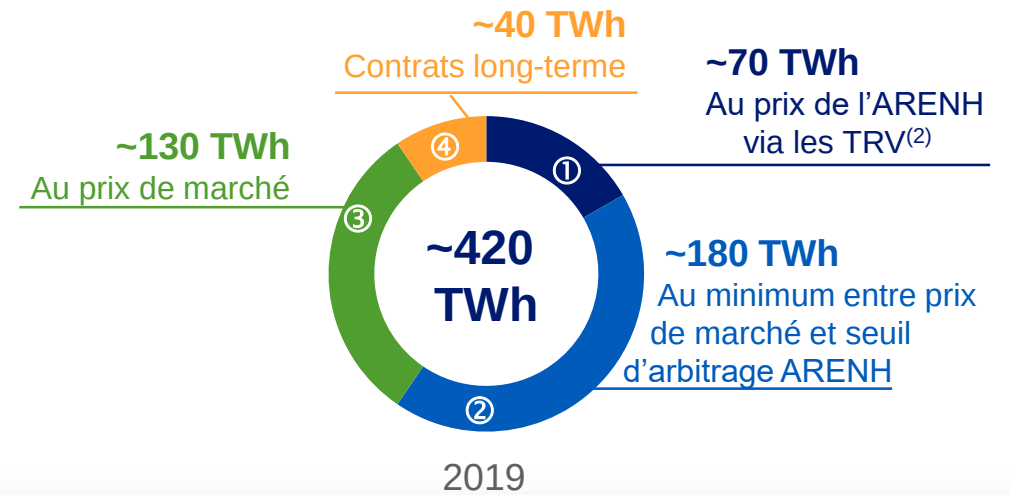
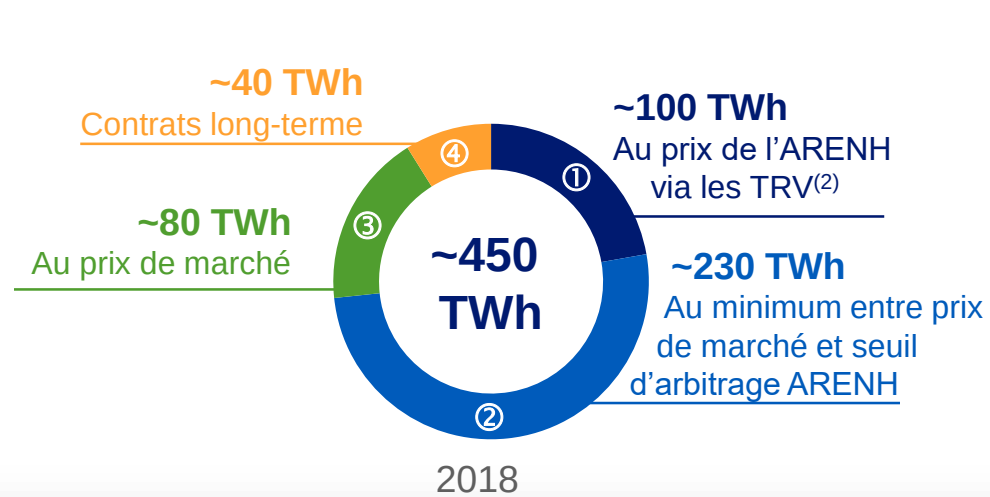


Le saviez-vous ?

En 2019, EDF Trading :

- a étendu sa Joint Venture avec JERA à l'optimisation et au négoce de GNL. JERA Global Markets est désormais l'optimisateur de GNL pour JERA et le groupe EDF
- a également traité un nombre significatif de cargaisons de GNL livrées à Dunkerque
- le cadre des activités a été adapté à la commercialisation de garanties d'origine du portefeuille d'actifs sans-carbone d'EDF

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 2018 et 2019, notamment en termes de parts de marché aval d'EDF. En 2019, application aux offres aval du taux d'écêtement lié au niveau de souscription ARENH des fournisseurs alternatifs (133 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 réplcation de la structure de coûts d'approvisionnement des fournisseurs alternatifs : parts des volumes correspondant aux « droits ARENH »

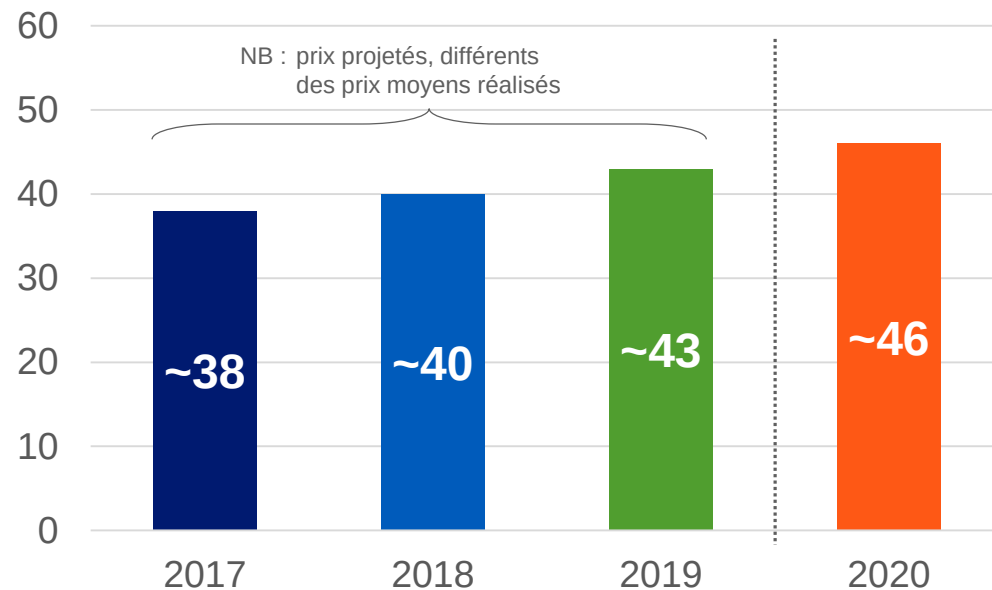
(5) Liés à la réplcation de la structure de coût des fournisseurs alternatifs : approvisionnement du complément de marché qui excède les « droits ARENH »

PRIX MOYEN CAPTURÉ ESTIMÉ DANS LES COUVERTURES À TERME

Prix ⁽¹⁾ moyen capturé

France – Activités de Production et Commercialisation

En €/MWh



Volume notionnel de production à coût fixe
de ~420 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

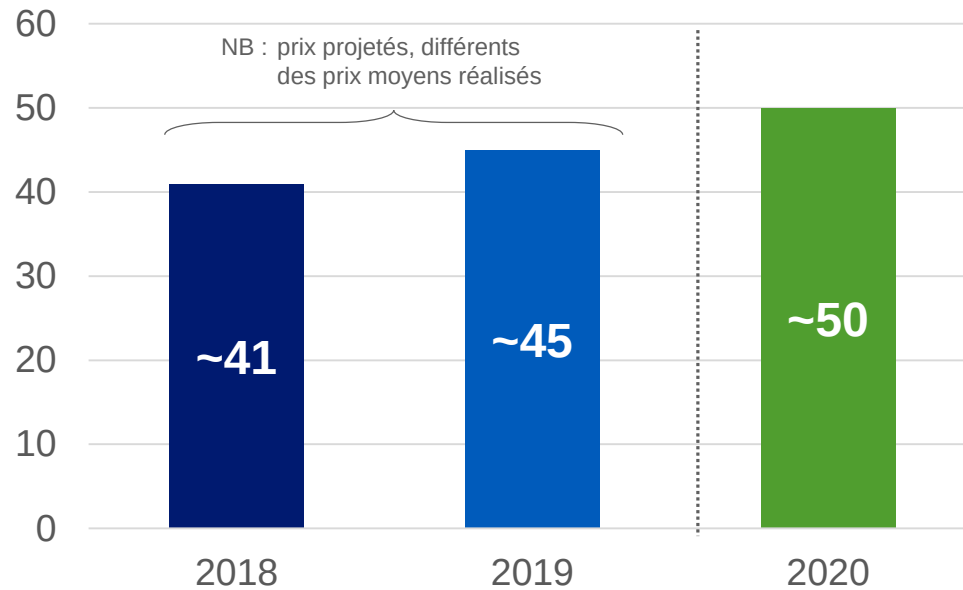
(2) Uniquement à partir des moyens nucléaires et hydrauliques, sur la base d'une hydraullicité normale

(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



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

**Volume notionnel de production nucléaire
de ~55 TWh sur 2018-2019**

(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

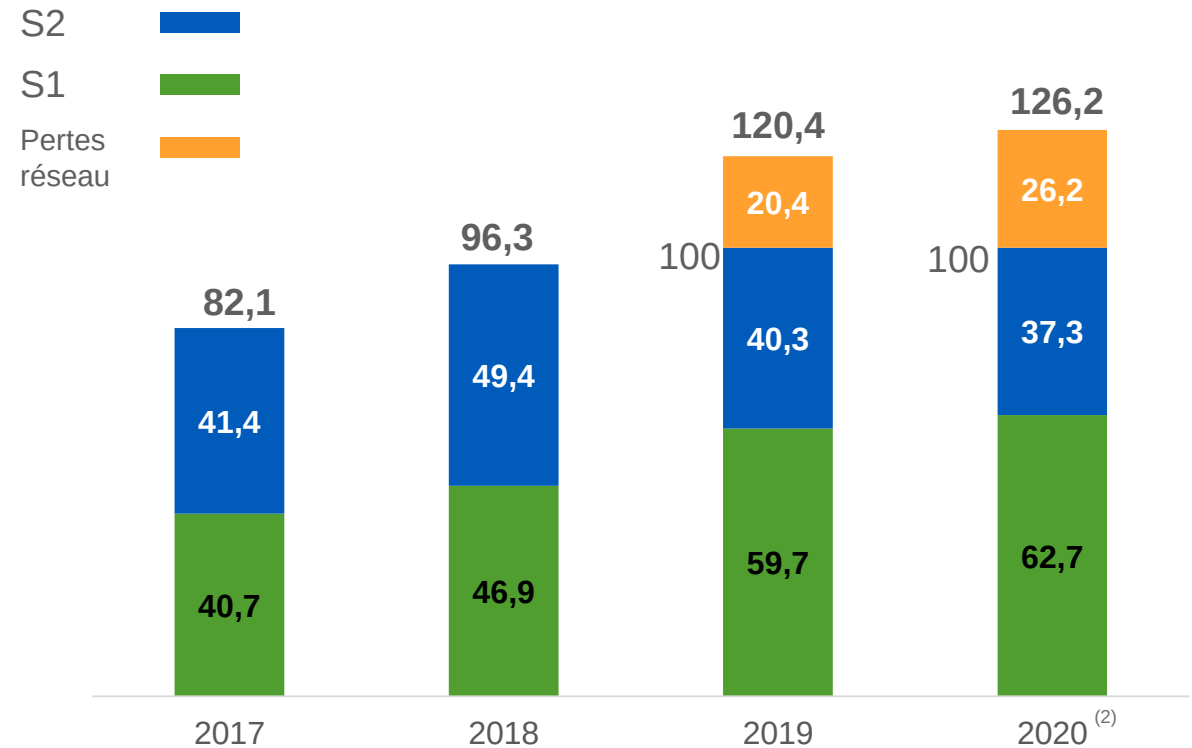
- Le **dispositif d'accès régulé à l'électricité nucléaire historique** (ARENH) est entré en vigueur en 2011 pour permettre aux fournisseurs alternatifs qui en font la demande, de bénéficier, pour la fourniture de clients finals, d'un approvisionnement « *à des conditions économiques équivalentes à celles 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 néanmoins indiqué que, pour l'année 2020, il ne prévoyait de modifier ni le prix ni le plafond de l'ARENH**, et que EDF continuerait donc en 2020 à céder à ses concurrents une quantité d'électricité d'origine nucléaire allant jusqu'à 100 TWh au prix actuel de 42 €/MWh. Le relèvement du plafond et/ou du prix de l'ARENH nécessite en effet une modification de la décision de la Commission européenne du 12 juin 2012 approuvant le dispositif ARENH, ce qui n'était pas envisageable avant le guichet de novembre 2019
- **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* »
 - Le gouvernement a lancé une consultation publique, du 17 janvier 2020 au 17 mars 2020, afin d'associer les acteurs économiques à ces réflexions

(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 2019, la demande d'ARENH des fournisseurs alternatifs pour 2020 s'est élevée à 147 TWh
- Le volume à livrer en 2020 a donc été écrêté à hauteur du plafond légal de 100 TWh
- Volumes cédés pour l'année 2020, comprenant également 26,2 TWh cédés au titre de la couverture des pertes réseau :
 - 62,7 TWh pour le 1er semestre
 - 63,5 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) Le projet de loi Énergie-Climat prévoit la possibilité de relever, par arrêté ministériel, le niveau de plafond jusqu'à 150 TWh et le prix de l'ARENH. Néanmoins, le ministère de la Transition écologique et solidaire a annoncé fin septembre 2019 le statu quo du volume et du prix de l'ARENH pour 2020.

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).

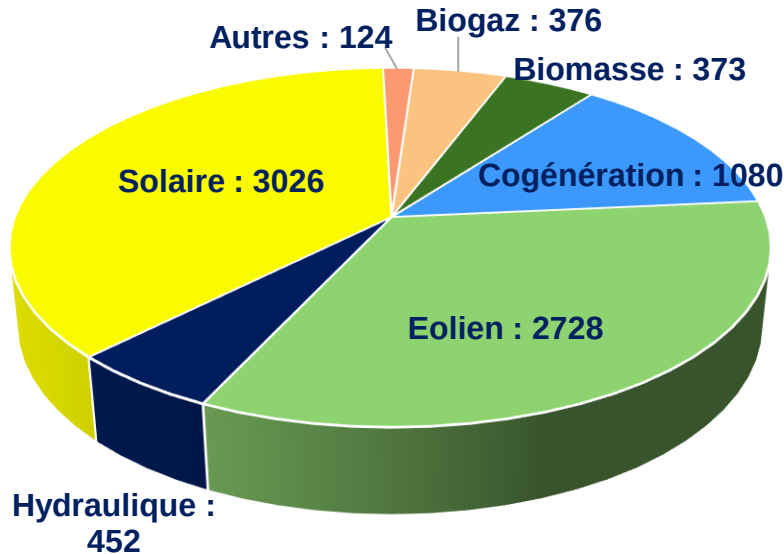
Depuis la mise en place du mécanisme de capacité, EDF a en charge la certification des installations sous contrat d'achat et revend aux enchères ces capacités (env. 6 GW)

(1) Entreprise Locale de Distribution
(2) Hors DOM et Corse

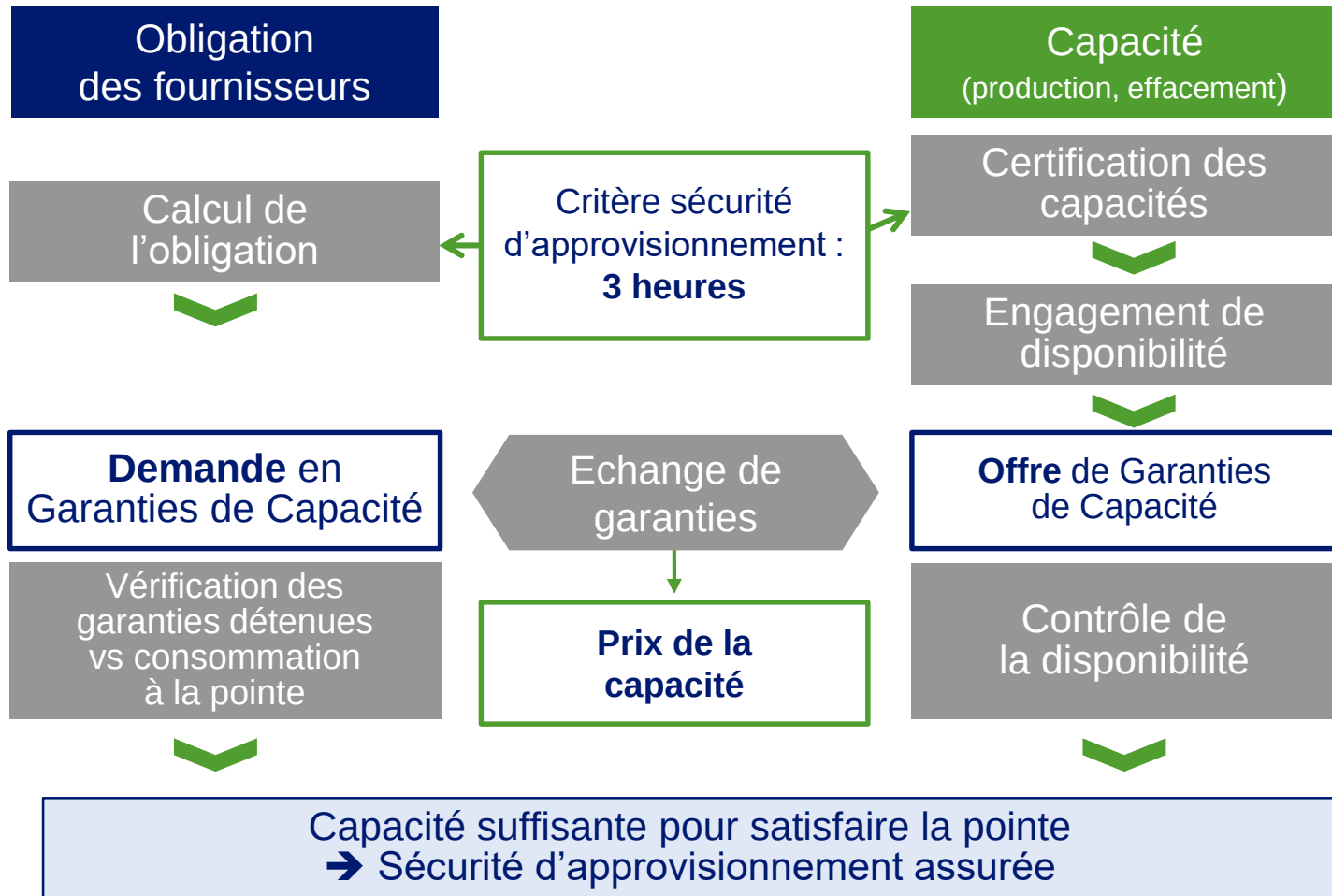


Chiffres clés 2019 ⁽²⁾	OA	CR
	60 TWh d'électricité achetée	2 TWh d'électricité soutenue
	8 Mds€ d'achat	0,1 Mds€ de soutien

Montant d'achats OA 2019 par filière (en M€)



MÉCANISME DE CAPACITÉ EN FRANCE : DÉMARRAGE AU 01/01/17



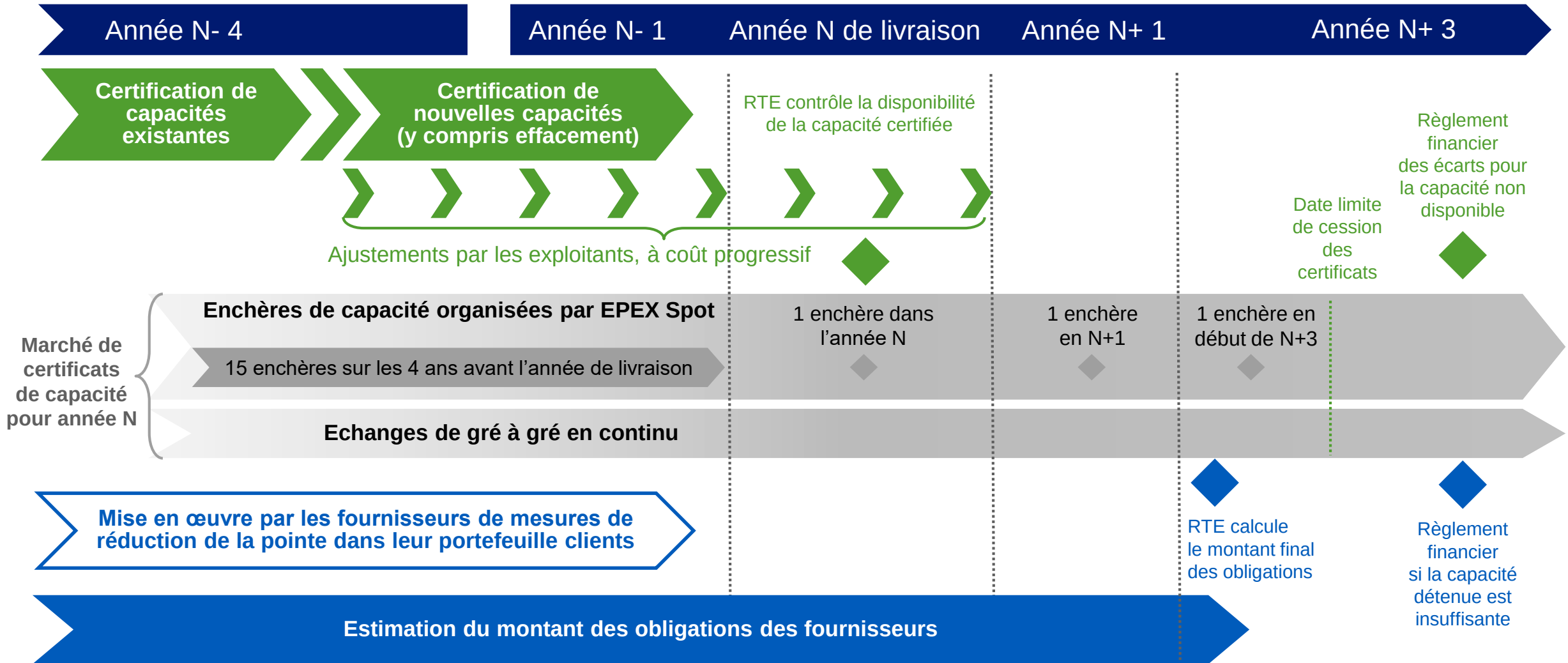
➤ Instauré par la loi NOME, approuvé par la Commission européenne le 8 novembre 2016

- Dernières version des règles publiées par arrêté le 21 décembre 2018 (participation explicite des actifs transfrontaliers et mise en place d'appel d'offres long terme)
- 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 capacités, contrôles 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

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)

(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	Impact sur l'EBITDA
2017	➤ Prix de référence marché (PRM) : 10 €/kW (session EPEX de décembre 2016) ➤ Prix de la session d'avril 2017 : 10,42 €/kW	73 GW	+ 580 M€ ⁽¹⁾ 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) ➤ Session du 26 avril 2018 : 9,37 €/kW	72 GW	+ 591 M€ ⁽¹⁾ 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, défini comme la moyenne non pondérée des prix des enchères avant année de 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 ➤ Prix des enchères : 20,0 €/kW (mars 2019), 20,0 €/kW (mai 2019), 22,38 €/kW (juin 2019), 20,0 €/kW (sep. 2019), 17,78 €/kW (oct. 2019), 16,58 €/kW (dec. 2019)	69 GW	En 2020, les clients en offre de marché seront en majorité facturés sur la base du prix des enchères de capacité 2020. Le PRM 2020 devrait être intégré dans les évolutions des barèmes des TRV 2019

- 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
- 14,3 GW de capacité ont ainsi été transférés aux fournisseurs ayant souscrit de l'ARENH pour 2020

(1) Intègre les ventes sur le marché de Garanties de Capacité 2018 réalisées par EDF lors de l'enchère de décembre 2016 et lors des 2 enchères tenues en 2017

(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). L'estimation du manque à gagner lié à ce gel sur la partie capacité est de l'ordre de -120 M€ mais sera récupéré en 2020-2021.

(5) Cf. délibération CRE du 7 février 2019

MÉTIERS DU GROUPE EDF

- 
- NUCLEAIRE P. 72
 - RENOUVELABLE P. 109
 - THERMIQUE P. 134
 - ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX) P. 139
 - OPTIMISATION ET TRADING P. 151
 - **SOLUTIONS CLIENTS** **P. 167**
 - SERVICES ÉNERGÉTIQUES P. 181
 - GAZ P. 190

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

29 millions de comptes clients EDF dont plus de 1,5 millions en gaz

Sur le marché électrique, 264 TWh commercialisés en 2019

Sur le marché du gaz, plus de 31 TWh commercialisés en 2019



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 réaffirme sa volonté de poursuivre sa démarche de labellisation engagée depuis plus de 10 ans qui est une composante essentielle de sa stratégie en tant qu'employeur responsable. Le prochain label retenu par EDF permettra d'adopter un référentiel exigeant basé sur la norme ISO 26 000. Il valorisera tant 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, que ses choix d'implantation.

Proximité et relation client personnalisée, humaine et digitale



- 5 000 conseillers clients au service des Particuliers
- 300 conseillers « 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) Hors Corse et outre-mer

(2) Source Etude Consommateurs AFRC 2017

SOLUTIONS CLIENTS D'EDF EN FRANCE : CLIENTS PARTICULIERS



5 000
conseillers clients,
tous basés en
France



9,1 millions
Appli EDF & Moi
téléchargées



167
millions
de visites sur les
sites internet et de
l'appli EDF & Moi

EDF pulse & you

Premier site* de co-innovation de
France avec déjà plus de 100 000
idées et commentaires partagés

* 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

Des offres de fourniture d'électricité adaptées aux attentes des clients : le tarif réglementé de vente et 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. Avec **Mes Jours Zen Plus** on peut choisir 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)
- **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

Des services et un accompagnement pour faire des économies d'énergie

➤ **Solution Dépannage Confiance**
Trois options d'assistance dépannage et réparation, pour une intervention rapide et efficace en cas de panne dans le logement



- **Assurénergie** pour aider les clients à payer leurs factures en cas de coup dur
- **« Mes Ecos et moi », un accompagnement dédié aux économies d'énergie avec un parcours en ligne sur le site EDF Particuliers :**
 - Des **conseils pour faire des économies d'énergie**
 - Le site **Prime-energie-edf.fr** pour bénéficier d'une aide financière aux travaux de rénovation énergétique
 - Le réseau **Partenaires Economies d'Energie** 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

Des solutions digitales innovantes

- La solution digitale **Mes écos et moi** permet à tous les clients de mieux comprendre leur consommation et de la maîtriser. Avec leurs consentements explicites, les clients équipés de compteurs communicants Linky peuvent suivre leurs consommations réelles quotidiennes ou au pas de 30mn en euros et en kWh.



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

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

EDF se positionne comme *business partner* de proximité pour accompagner ses clients dans la transition énergétique et leurs enjeux de compétitivité.

Des offres d'énergie adaptées à tous les besoins

- **Des offres de fourniture d'électricité et de gaz adaptées aux attentes des clients** : offres personnalisées, offres à prix garantis, offres à prix différenciés par tranche horaire et par saison (Flexible, HC/HP, Matina, Estivia)...
- **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 enrichie

- **Des services pour faciliter la gestion des contrats** : facture électronique, facturation regroupée...
- **Des outils de maîtrise et pilotage des consommations des énergies et des fluides**: Suivi et Analyse Conso, Expertise Conso.
- **Des services d'assistance dépannage** en électricité, gaz et plomberie, enrichis avec les garanties vitrerie et serrurerie.
- **Des services de proximité pour les professionnels** : lors de leur installation avec Bénéfices-Pro et à tout moment sur la plateforme Izi-by-edf.
- **Des services d'accompagnement dans la transition énergétique** : autoconsommation, mobilité, CEE, accompagnement au management énergétique et ISO 50001

Une relation omnicanale et personnalisée

- **Une relation client personnalisée, humaine et digitale** : conseillers en France, de l'information à chaque étape du parcours client, sites internet et espace Client dédié permettant de retrouver les éléments essentiels de son contrat et sa facturation. Il permet également de transmettre des demandes en lignes.
- **Des interactions par SMS et Web Call Back** : des conversations SMS entre les conseillers et les clients pour répondre à leurs demandes. Les clients peuvent aussi demander à être rappelés quand ils le souhaitent.
- **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



4.2 millions

De visiteurs uniques sur les sites visiteurs et espaces clients



330 000

Pages de la foire aux questions consultées



866 000

Factures téléchargées

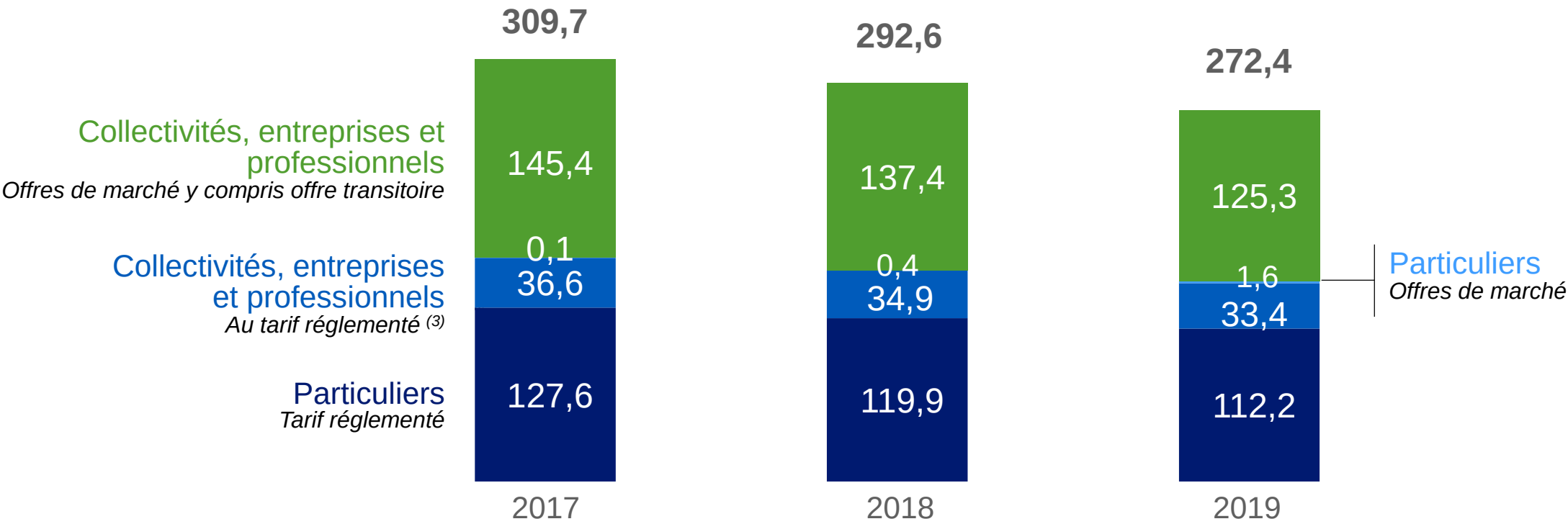
Un accompagnement spécifique des collectivités et bailleurs sociaux

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.

FOURNITURE D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE

(en TWh)

VENTES AUX CLIENTS FINALS^{(1) (2)}

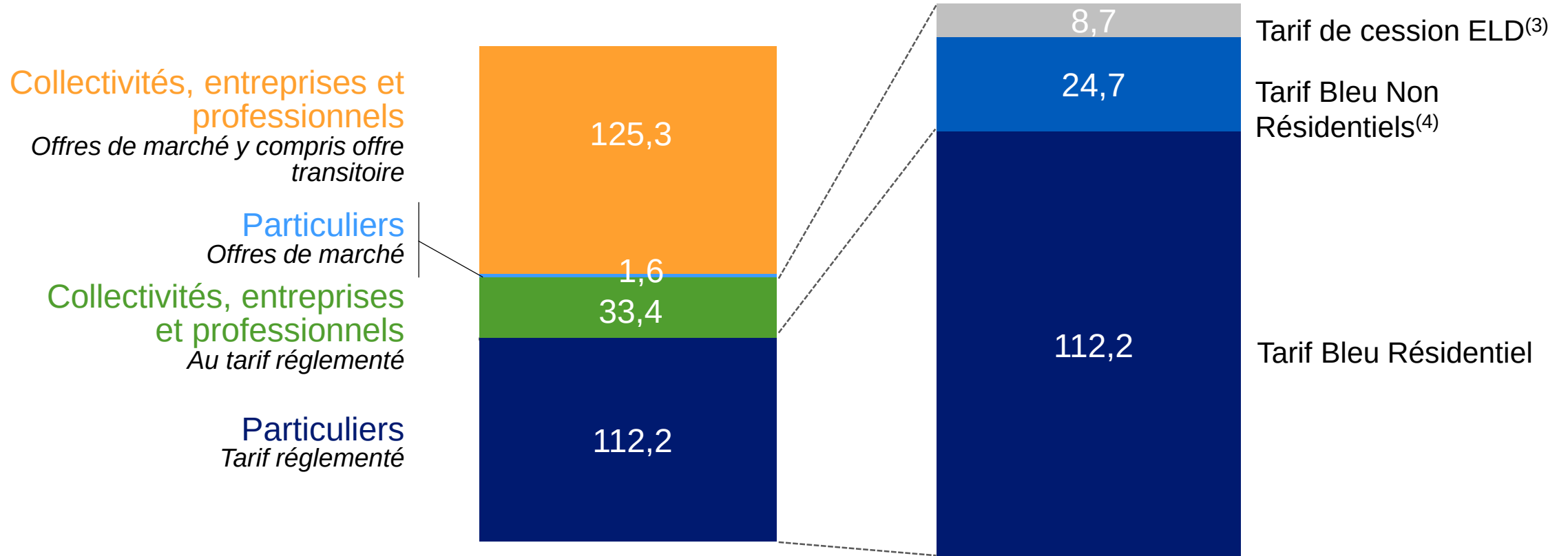


(1) Données arrondies au dixième
(2) Y compris auto-consommations EDF
(3) Tarif bleu professionnel, ELD (Entreprises Locales et Distribution) au tarif de cession et tarif Vert, inf. 36 kVA qui perdurent au-delà de 2015

FOURNITURE D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE – RÉPARTITION DES VENTES AUX TARIFS HISTORIQUES PAR COULEUR

(en TWh)

VENTES AUX CLIENTS FINALS POUR 2019^{(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 0,2 TWh - Tarifs inférieurs à 36 kVA

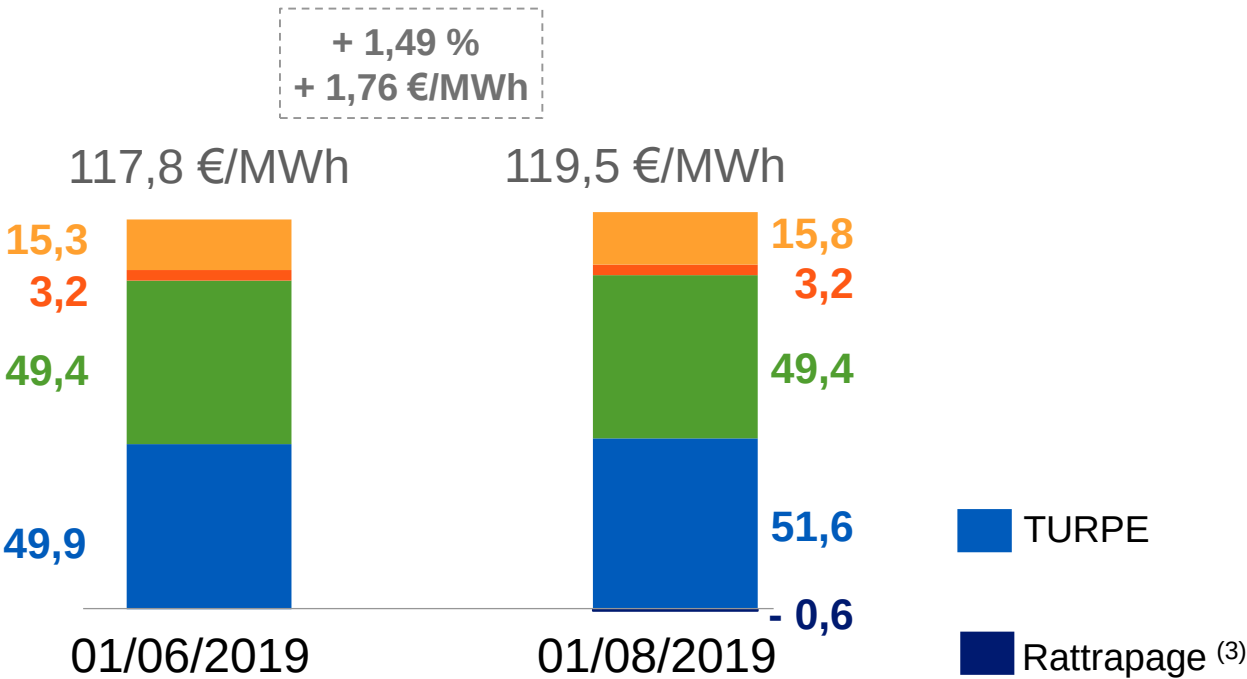
TARIFS RÉGLEMENTÉS DE VENTE EN FRANCE (1/2)

HISTORIQUE DE L'ÉVOLUTION DU TARIF BLEU

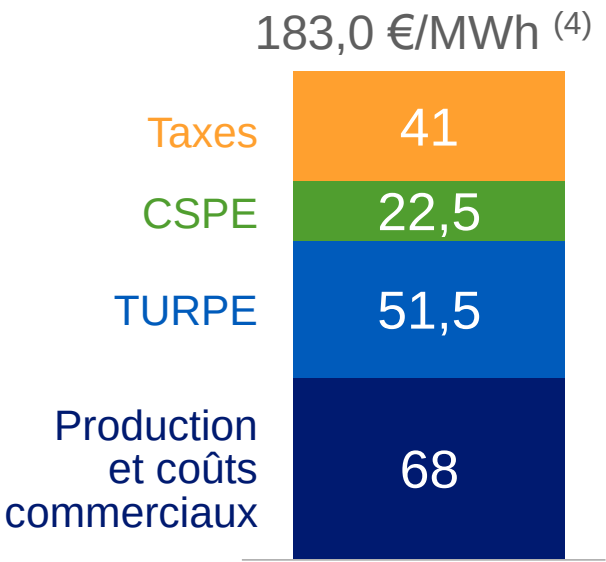
Date	Évolution Tarif Bleu Résidentiel		Évolution Tarif Bleu Non Résidentiel	
	(HT)	(TTC)	(HT)	(TTC)
01/08/2016	- 0,5 %	- 0,4 %	- 1,5 %	- 1,1 %
01/08/2017	+ 1,7 %	+ 1,4 %	+ 1,7 %	+ 0,9 %
01/02/2018	+ 0,7 %	+ 0,6 %	+ 1,6 %	+ 1,3 %
01/08/2018	- 0,5 %	- 0,3 %	+ 1,1 %	+ 0,9 %
01/06/2019	+ 7,7 %	+ 5,9 %	+ 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 %

TARIFS RÉGLEMENTÉS DE VENTE EN FRANCE : ÉVOLUTION D'AOÛT 2019 (2/2)

TARIF BLEU RÉSIDENTIEL HT ⁽¹⁾



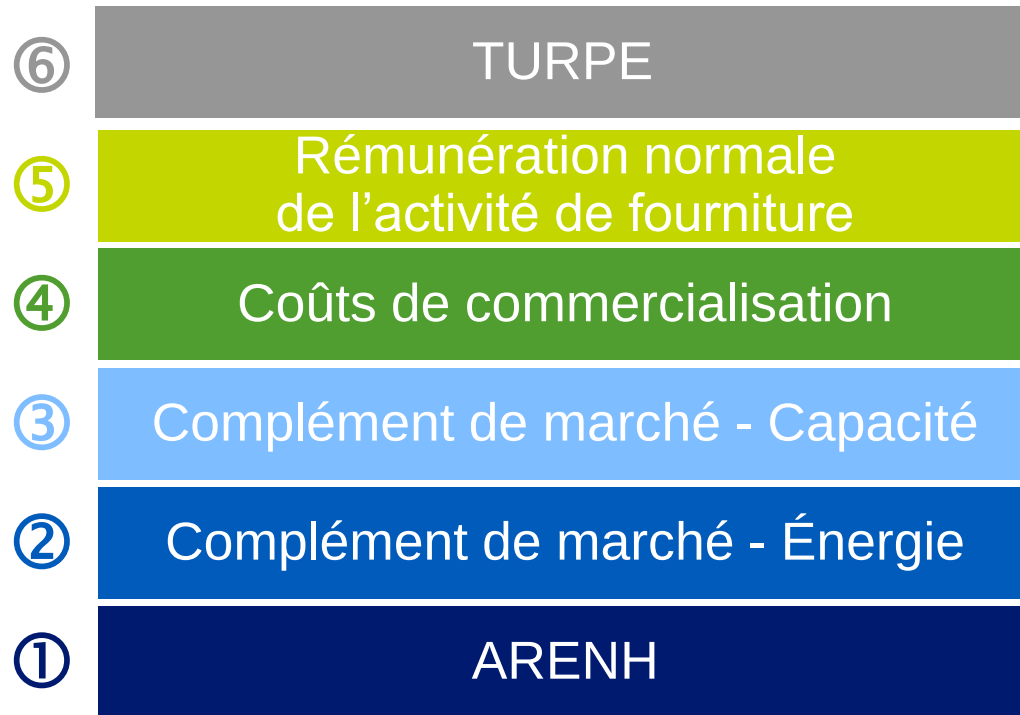
COMPOSITION DE LA FACTURE MOYENNE TTC (CLIENT BLEU RÉSIDENTIEL)



Coûts commerciaux ⁽²⁾ et marge Capacité Énergie + frais

(1) Source : Données issues de la délibération de la CRE du 25 juin 2019 confirmée par décision publiée au JO du 31 juillet 2019
(2) Y compris le coût des obligations CEE
(3) Rattrapage à la baisse lié à la surcouverture des coûts par le TRV au titre de 2018
(4) 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,
nouvelles ambitions,
et un coût du dispositif
qui s'envole

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 clients en situation de précarité énergétique et 1 600 TWhc d'obligation CEE classiques
- Soit un doublement par rapport à la 3^{ème} période 2015-2017 (700 TWhc CEE classiques, 150 TWhc CEE précarité)
- Entre les deux périodes, le coût du dispositif CEE est multiplié par 7 et dépasse dorénavant les 5Mds€/an

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

Promouvoir 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 2018) :

- Résidentiel (138 000 opérations de rénovation, « coup de pouce chauffage » via l'offre « Mon chauffage durable »), bailleurs sociaux (167 000 logements), l'industrie (1 700 opérations)
- 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...)

EDF HYNAMICS – PRODUCTION D’HYDROGÈNE BAS CARBONE

AVEC HYNAMICS, EDF RENFORCE SA CONTRIBUTION À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

L’hydrogène est actuellement produit à 95 % à partir d’énergie fossile dans le monde. Contrairement à cette méthode fortement émettrice en dioxyde de carbone, Hynamics a choisi l’électrolyse de l’eau pour produire son hydrogène, une technologie très peu émettrice de CO₂ tant que l’électricité utilisée dans le process est bas carbone (ce qui est le cas de 96 % de celle produite par EDF en France).

EDF a annoncé en avril 2019 la création de « Hynamics », une nouvelle filiale du Groupe en charge de proposer une offre d’hydrogène bas carbone performante pour l’industrie et la mobilité.

Hynamics propose deux offres d’hydrogène bas carbone :

- Pour les clients industriels, pour lesquels l’hydrogène est une matière nécessaire (raffinerie, verrerie, agro-alimentaire, chimie...), Hynamics installe, exploite et assure la maintenance de centrales de production d’hydrogène, en investissant dans les infrastructures nécessaires ;
- Pour les acteurs de la mobilité publique et professionnelle, Hynamics contribue à mailler les territoires de stations-service pour recharger en hydrogène les flottes de véhicules électriques lourds tels que les trains, bus, bennes à ordures ménagères, les véhicules utilitaires ou encore les moyens de transport fluviaux. Cette offre constitue un atout supplémentaire dans le Plan de Mobilité Electrique annoncé par le Groupe en octobre 2018.



Après la prise de participation d’EDF en juin 2018 dans l’entreprise française McPhy, acteur de référence sur ce marché, la création d’Hynamics a confirmé l’ambition du Groupe dans l’hydrogène bas carbone et la déclinaison sur de nouveaux usages. Depuis sa création, Hynamics a répondu à de nombreux appels d’offres sur le territoire français et prospecté les opportunités de déploiement à l’international, particulièrement sur le marché allemand. Hynamics est aussi présent dans trois associations pour contribuer à la constitution d’une filière hydrogène forte et compétitive : Hydrogen Council, Hydrogen Europe et l’Afhyapac.

SOLUTIONS CLIENTS AU ROYAUME-UNI : EDF ENERGY

CLIENTS PARTICULIERS

- **Marché très concurrentiel avec près de ~ 49 fournisseurs⁽¹⁾**. 31 % de parts de marché pris par les petits et moyens fournisseurs (fin octobre 2019)
- **EDF Energy** : 11,1 TWh d'électricité et 28,1 TWh de gaz fournis au segment résidentiel en 2019
- 3,0 millions de comptes client électricité et 2,0 millions de comptes client gaz sur ce segment (au 31/12/2019)
- Dans le **classement national** (*Citizen's Advice (domestic) League Table*), EDF Energy est à la **2nde place, parmi les grands fournisseurs**
- **Niveau de satisfaction clients élevé et très bon score de recommandation** (+ 53)
- 67,5 % de transactions effectuées par le biais de l'utilisation du libre-service numérique. Une note de 4,4 sur 5 en matière de **promotion de la transition numérique** (*Digital Net Ease Score*)
- L'Ofgem a annoncé le 7 août 2019 une diminution du plafond du tarif par défaut, diminuant le niveau du plafond à 1 179 £ pour un client bi-combustible à consommation normale, à partir du 1^{er} octobre 2019. EDF Energy a annoncé une diminution du prix du Tarif Standard Variable conformément au plafond tarifaire par défaut, à compter du 1^{er} octobre 2019

CLIENTS PROFESSIONNELS

- En 2019, 33,5 TWh d'électricité fournis, dont 2,2 TWh à destination de 176 000 comptes PME et 31,3 TWh à destination de grands comptes industriels et commerciaux
- Dans les grandes entreprises, Crown Commercial Service (CCS) a choisi EDF Energy pour fournir le plus grand contrat britannique annuel de fourniture d'énergie, pour la 3^{ème} fois consécutive. La période de ce contrat de 4 ans ira d'avril 2020 à mars 2024. Le Groupe fournira plus de 10 TWh d'électricité par an – équivalent de 3,2 millions de foyers

(1) Données de Cornwall Insight

INNOVATION



EDF Energy : transparence et commodité des clients, efficacité opérationnelle et innovation (numérisation et compteurs intelligents)

- **Lancement rapide de concepts grâce à Blue Lab**, accélérateur interne d'innovations. Intérêt particulier pour *l'Internet of things* (IoT), avec le développement de plusieurs applications
- Blue Lab a également mis au point un certain nombre de produits destinés à aider les clients à faire des économies avec l'introduction de *Powervault*, un moyen intelligent de stocker de l'énergie solaire gratuite ou bon marché sur le réseau afin de réduire les factures d'énergie
- 2 projets connexes menés par Blue Lab : *PowerShift*, une plateforme prévue pour l'agrégation et la commercialisation de l'effacement, et *Hoppy*, une plateforme de gestion innovante pour la fourniture d'énergie, les médias et les services à domicile
- EDF Energy a acquis Pod Point, opérateur de points de charge pour véhicules électriques au Royaume-Uni. C'est l'investissement le plus important réalisé à date par le groupe britannique dans des technologies liées aux véhicules électriques et il permettra à EDF d'offrir toujours plus de contrats attractifs de véhicules électriques à ces clients
- 550 000 compteurs intelligents installés par EDF Energy pour ses clients en 2019

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 business (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)
- 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)

VENTES D'ÉLECTRICITÉ EN 2019

12,6 TWh

0,6 M clients ⁽³⁾

VENTES DE GAZ EN 2019

6,8 Gm³ ⁽¹⁾ dont
1,9 Gm³ grossistes
4,9 Gm³ business

703 Mcm ⁽²⁾

0,9 M clients ⁽³⁾

(1) Milliards de mètres cubes

(2) Millions de mètres cubes

(3) Données à fin 2019

(4) Rapport ARERA 2019

(5) 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 **1,7 million de clients** particuliers, professionnels et collectivités locales. EDF détient **68,63 %** de la société Luminus via sa filiale EDF Belgium détenue à 100 %

❑ **Éolien** : Luminus est présent dans les énergies renouvelables à travers **7 centrales hydrauliques** et **52 parcs éoliens onshore**, totalisant **189 turbines**. Depuis 2015, la Société est leader de l'éolien onshore en Belgique et dispose d'une puissance installée de **438,5 MW**. En 2019, le Groupe a érigé **27 éoliennes** pour une capacité totale de **81,8 MW**. La même année, EDF a acquis la société MegaWindy CVBA qui exploite les projets onshore en région flamande

❑ **Thermique :**

- Luminus dispose d'un parc thermique composé de plusieurs centrales (cycles combinés et cycles ouverts) d'une puissance totale installée de **1 208 MW**
- En 2019, Luminus a continué sa stratégie d'adaptation des actifs avec la transformation du CCGT de Ham en OC (39MW) et l'augmentation de la capacité nominale du CCGT de Ringvaart de 365 à 375 MW ainsi que le retrait des notifications de fermeture des OC de Izegem et Angleur TG3 et leur maintien sur le marché

❑ **Services énergétiques :**

- Les ventes d'installations de chaudières et de PV qui restent à un niveau élevé d'environ 2800 installations en 2019. Le lancement de nouvelles offres combinées commodités/maintenance pour les chaudières.
- Sur le marché B2B, Acquisitions de Censatech, Studieburo De Klerck et ERVAC, venant renforcer notre position dans les services énergétiques
- En 2019, la SOFICO Wallonie et le consortium Luwa, composé de **Citelum** (mandataire), **Luminus**, CFE et DIF, ont signé le contrat PPP de conception, modernisation, financement, gestion et maintenance des équipements d'éclairage public des grands axes (auto)routiers de la région wallonne. La maintenance, qui s'étalera tout au long du contrat, et les travaux sur 4 ans, ont également démarré cette année. Ce **Plan Lumières 4.0**, d'une durée de 20 ans, prévoit notamment la rénovation LED de 100 000 points lumineux, l'installation de différents capteurs de flux, de détection et d'un système de télégestion et permettra à terme de réaliser 76% d'économies d'énergies, soit l'équivalent de 166 000 tonnes d'émissions de CO₂ évitées dans l'atmosphère

Chiffres-Clés

- **2 129 MW** installés
- **~ 18 %** de part de marché
- **7,1 TWh** de production d'électricité
- **~ 97 %** B2C
- **1,7 million de points de livraison**

Meilleur employeur 2020

Début 2020, Luminus se voit décerner le label « Top Employeur » pour la huitième année consécutive

Le saviez-vous ?

- En 2019, Le projet de Villers 4 a été délivré avec succès, représentant 13 éoliennes et une capacité supplémentaire de 45 MW. Grâce à cette extension, le parc éolien «Villers» est le plus grand parc éolien de Wallonie. D'une production annuelle totale de **122 GWh**, ses 26 éoliennes permettent de fournir **30 450 foyers** en énergie verte et d'éliminer **52 000 tonnes de CO₂**



MÉTIERS DU GROUPE EDF

- 
- NUCLÉAIRE
 - RENOUVELABLE
 - THERMIQUE
 - ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)
 - OPTIMISATION ET TRADING
 - SOLUTIONS CLIENTS
 - **SERVICES ÉNERGÉTIQUES**
 - GAZ

P. 72

P. 109

P. 134

P. 139

P. 151

P. 167

P. 181

P. 190

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 Building



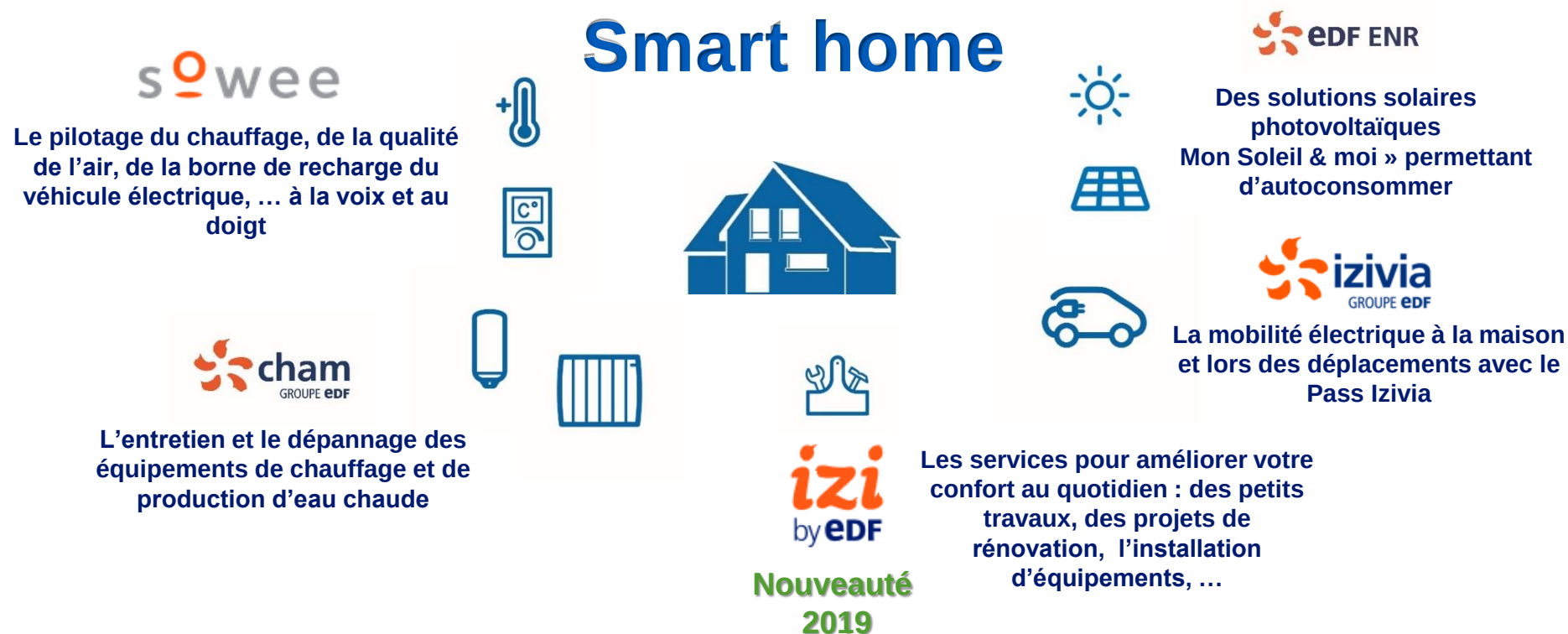
Smart City

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 énergétique responsable, dans la durée.



Smart Building

Efficacité énergétique, bâti, management de l'énergie, autoconsommation, récupération de chaleur, ...



Smart Factory

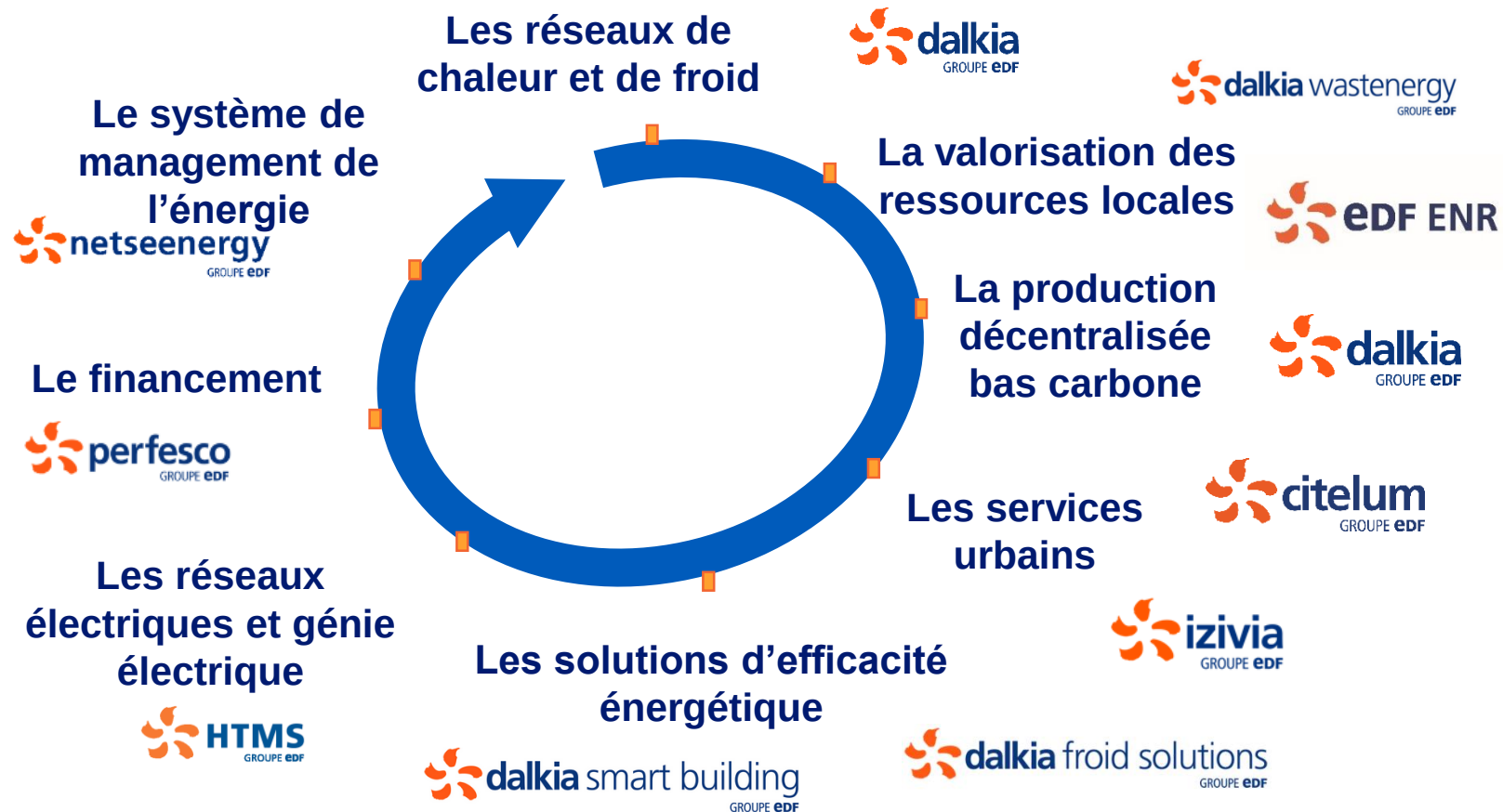
Data, intelligence artificielle, maintenance prédictive, efficacité énergétique, économie circulaire, performance économique, ...



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



Le saviez-vous ?

Pour affirmer son positionnement dans ce domaine, **EDF a lancé, en juin 2017, EDF Solutions Energétiques**, une nouvelle bannière qui met en avant son savoir-faire et les compétences de ses filiales, en amplifiant la visibilité de chacune de ses marques ⁽¹⁾

 **EDF Solutions énergétiques**

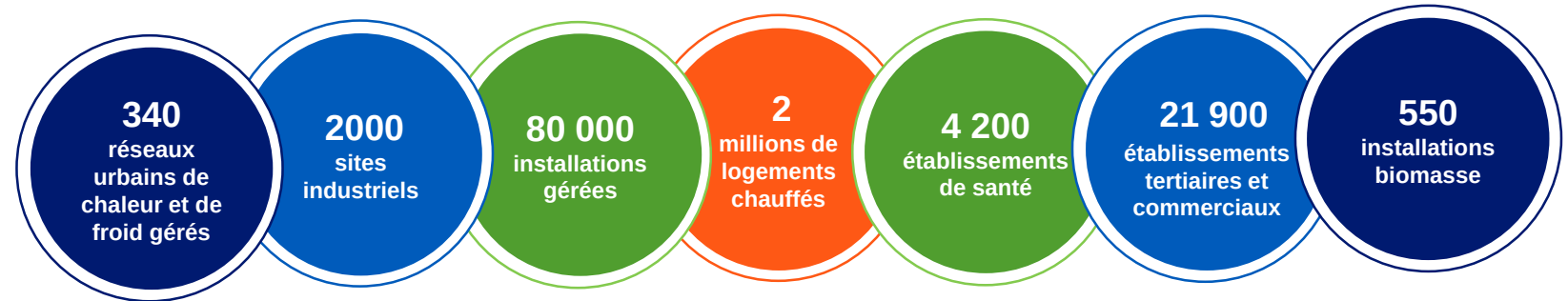
⁽¹⁾ Pour plus d'information voir le communiqué de la presse du 20 juin 2017

DALKIA : ACTEUR MAJEUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE AU SERVICE DE SES CLIENTS



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

- **Leader des services énergétiques**, Dalkia accompagne depuis 80 ans les territoires pour accélérer leur transition énergétique
- **Présence tout au long de la chaîne de valeur** : de la production décentralisée à la maîtrise de la demande énergétique
- **L'innovation et le numérique au service du développement** :
 - pilotage de la consommation énergétique des installations par une plateforme interactive : le DESC
 - offre numérique dédiée aux industries avec Dalkia Analytics powered by METRON
 - développement d'outils numériques performants et innovants pour les clients et les salariés via les ateliers numériques
 - déploiement d'un nouvel espace client



ÉVOLUTION DE LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE EN 2019

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



DALKIA : DES SOLUTIONS SUR MESURE EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL

FILIALES DE SPÉCIALITÉ



Valorisation énergétique des déchets



Valorisation du biogaz



Production d'air comprimé azote et air respirable



Froid industriel et commercial



Conception et réalisation de solutions d'efficacité énergétique



Services énergétiques au bâtiment

FILIALES INTERNATIONALES

Royaume-Uni
IRLANDE

Dalkia Wastenergy UK
IMTECH UK et Irlande
Breathe

RUSSIE

Dalkia Rus

POLOGNE

Dalkia Polska Energia
Matex Controls

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



PLATEFORME MUSE®

- Recensement, géolocalisation, historique des équipements urbains
- Planification et coordination rapides et efficaces de la maintenance et des travaux d'exploitation
- Suivi du fonctionnement et de la consommation des équipements
- Gestion des événements quotidiens et exceptionnels et communication entre les acteurs

MUSE® en chiffres

- 2 500 utilisateurs
- Présent dans 12 pays
- 100 sites hébergés
- 3,7 M d'objets connectés et équipements urbains (points lumineux, feux tricolores, caméras, capteurs...)

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...

CITELUM : L'INNOVATION, MOTEUR DE LA SOCIÉTÉ

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 2019, Dijon Métropole a inauguré et mis en service son poste de pilotage connecté (PPC) conçu dans le cadre du marché remporté par Bouygues Énergies & Services et Citelum avec Suez. Le PPC, basé sur la plateforme MUSE® de Citégestion, filiale de Citelum, connecte les équipements urbains des 23 communes de la métropole. Dijon Métropole gère ainsi depuis un seul poste les incidents et événements du quotidien et exceptionnels pour assurer aux citoyens un service public de qualité, une sécurité renforcée et un meilleur cadre de vie.

Le contrat prévoit également la modernisation des services et infrastructures publics (éclairage, vidéoprotection, bornes d'accès...) qui permettra une économie d'énergie de 65% au terme du contrat.

En 2019, la SOFICO Wallonie et le Consortium LuWa, composé de Citelum (mandataire), Luminus, CFE et DIF, ont signé le contrat PPP de conception, modernisation, financement, gestion et maintenance des équipements d'éclairage public des grands axes (auto)routiers de la région wallonne. La maintenance, qui s'étalera tout au long du contrat, et les travaux sur 4 ans, ont également démarré cette année.

Le Plan Lumières 4.0 de la SOFICO, d'une durée de 20 ans, prévoit le remplacement LED de 100 000 points lumineux et des économies d'énergie de 76 %, soit 166 000 tonnes d'émissions de CO2 évitées. Les points lumineux seront connectés et pilotés grâce à plusieurs systèmes de télégestion et de capteurs qui permettront de moduler l'intensité lumineuse en fonction de différents cas d'usages : circulation, horaires, conditions météo, accidents, travaux...



Des solutions créatrices de valeur ajoutée déjà sur le marché

Éclairage intelligent :

- ❑ Dans la ville de L'Aquila en Italie, Citelum a mis en place le premier système européen qui régule de façon automatique l'intensité de l'éclairage en fonction du rythme circadien éveil-sommeil. Le système, incorporé dans les luminaires, fait varier l'éclairage d'une couleur plus froide et proche de la lumière du soleil en début de soirée à une couleur plus chaude en pleine nuit.



Bornes de recharge de véhicules électriques :

- ❑ À Calais, Citelum et Ubitricity raccordent des bornes directement aux infrastructures d'éclairage public existantes. L'installation de ces points de charge nécessite peu de travaux et pour l'utiliser, les usagers scannent un QR code qui démarre la charge. Ils sont ensuite facturés sur le temps utilisé.



Capteurs de bruit :

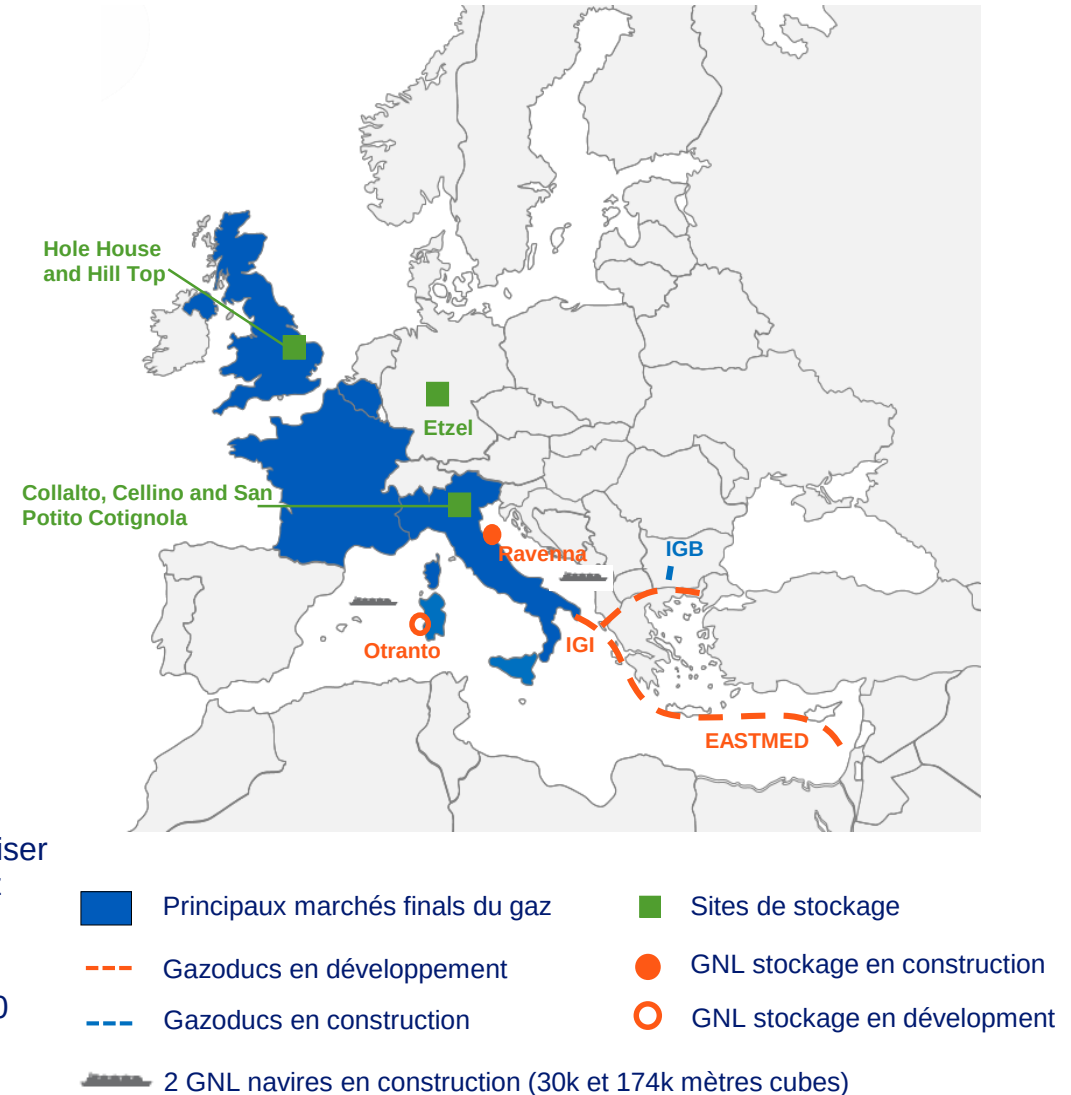
- ❑ Citelum a installé des capteurs de bruit connectés à l'éclairage de plusieurs places de Sant Cugat en Espagne. Dès que les sons sur la place dépassent la limite autorisée, les luminaires se mettent à clignoter pour alerter les usagers et les inciter à faire moins de bruit.



MÉTIERS DU GROUPE EDF

➤ NUCLEAIRE	P. 72
➤ RENOUELABLE	P. 109
➤ THERMIQUE	P. 134
➤ ACTIVITÉS RÉGULÉES (RÉSEAUX)	P. 139
➤ OPTIMISATION ET TRADING	P. 151
➤ SOLUTIONS CLIENTS	P. 167
➤ SERVICES ÉNERGÉTIQUES	P. 181
➤ GAZ	P. 190

EDF EST BIEN POSITIONNÉ SUR LA CHAÎNE DE VALEUR DU GAZ

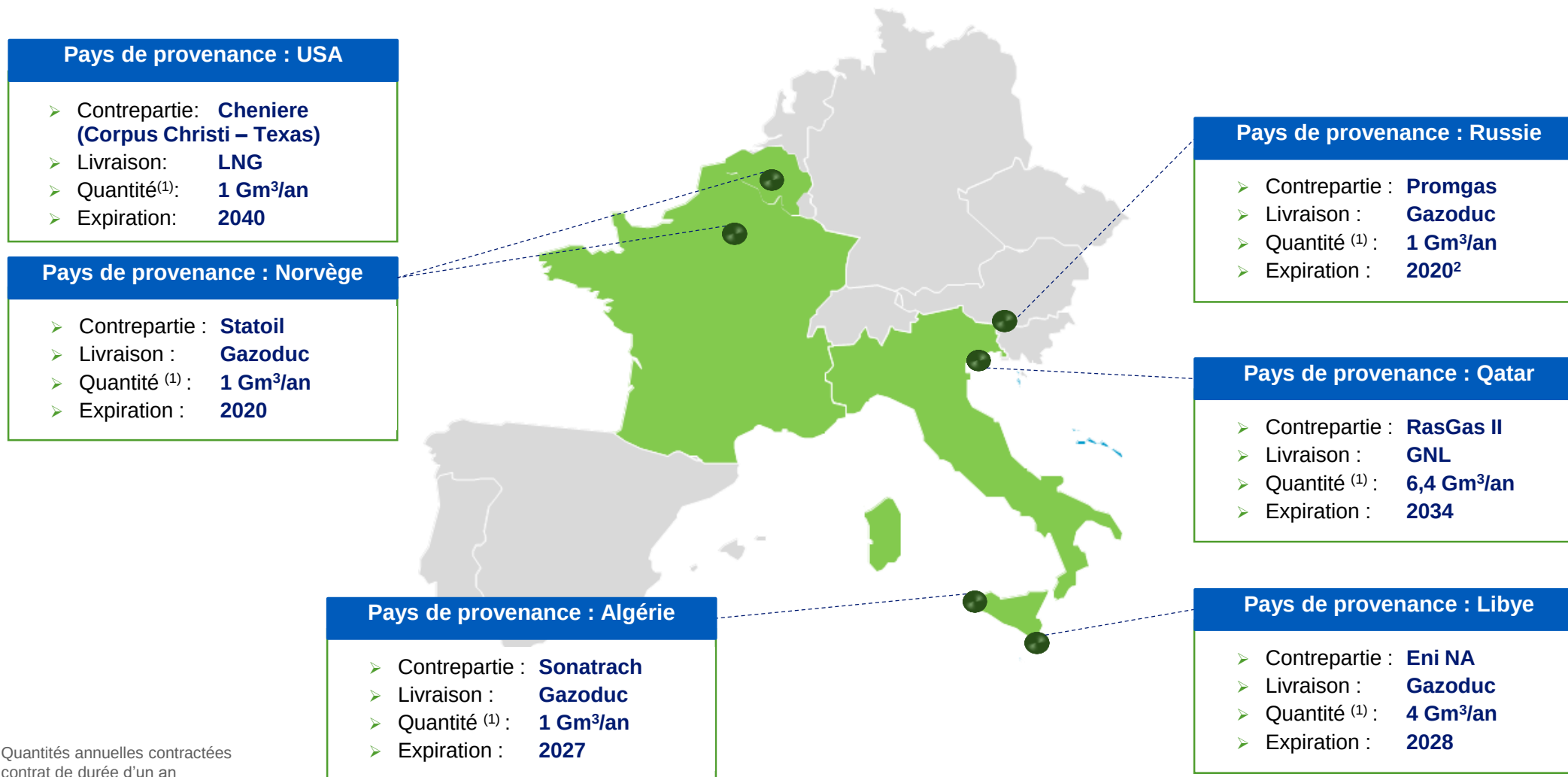


(1) à l'exception des actifs E&P algériens qui seront détenus par Edison et qui pourront être revendus ultérieurement

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 14,4 Gm³/an⁽¹⁾, dont 12,4 Gm³ importés par Edison



LES MARCHÉS FINALS DU GAZ

LES PORTEFEUILLES AVALS DE CLIENTS EN EUROPE, AU 31/12/2019

	Nombre de clients	TWh commercialisés
FRANCE (EDF SA) ⁽¹⁾	~ 1,7 million	32,0
ITALIE (EDISON)	~ 0,9 million	86,0
UK (EDF ENERGY) ⁽²⁾	~ 2,0 million	29,0
BELGIQUE (LUMINUS)	~ 0,6 million	13,0

- EDF est présent sur le marché gazier en Europe depuis plus de 10 ans, avec ~ 5,2 millions de clients et ~ 160 TWh commercialisés.
- Offre bi-énergie avec des services innovants.

⁽¹⁾ Hors Corse et outre-mer

⁽²⁾ Hors Irlande de Nord

EDF TRADING : JERA ET EDF TRADING A ÉTENDU SA JOINT VENTURE AVEC JERA À L'OPTIMISATION ET AU NÉGOCE DE GNL

- Le GNL est un nouveau chapitre dans le partenariat à long terme entre JERA Co Inc («JERA») et EDF, un partenariat déjà consolidé en avril 2017 par la contribution du portefeuille charbon d'EDF Trading à JERA Trading (renommé JERA Global Markets) (1/3 EDF Trading, 2/3 JERA).
- L'activité de négoce et d'optimisation du GNL d'EDF a pris une ampleur significative, notamment depuis la mise en service du terminal méthanier de Dunkerque en 2017. JERA est de son côté un acteur majeur du secteur.
- L'optimisation combinée des portefeuilles JERA et EDF GNL représentera un gain d'échelle et maximisera la valeur pour les deux partenaires sans nécessiter d'investissement.
- EDF espère un retour provenant de la participation de 33 % d'EDF Trading dans JERA Global Markets et consolidera dans son résultat d'exploitation sa quote-part de l'activité d'optimisation du GNL.

Etapes majeures dans le partenariat EDF/JERA





SOMMAIRE

P.5
**LE GROUPE
EDF**

P.56
PROFIL PAYS

P.71
**MÉTIERS DU
GROUPE EDF**

P.195
FINANCE

P.253
**DONNÉES DE
MARCHÉ**

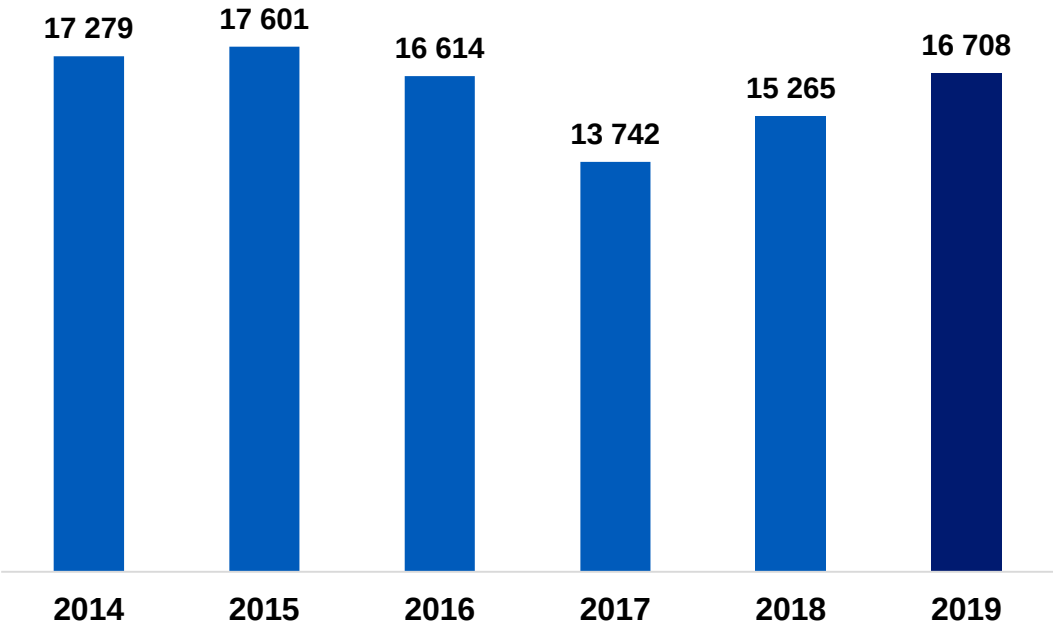
P.268
ANNEXES

➤	DONNÉES HISTORIQUES	P. 196
➤	RÉSULTATS 2019	P. 204
➤	FOCUS CRÉDIT	P. 219
➤	PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS	P. 232
➤	CSPE	P. 248

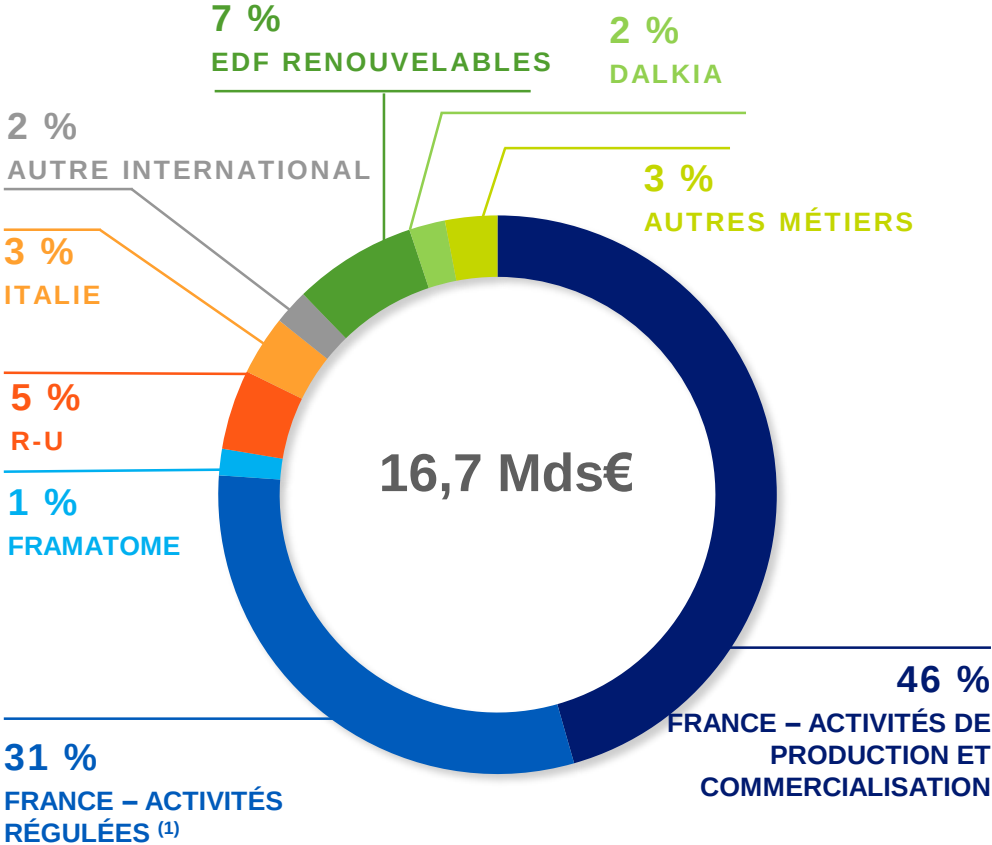
DONNÉES HISTORIQUES : EBITDA

Évolution de l'EBITDA

(en millions d'euros)



Répartition d'EBITDA Groupe en 2019

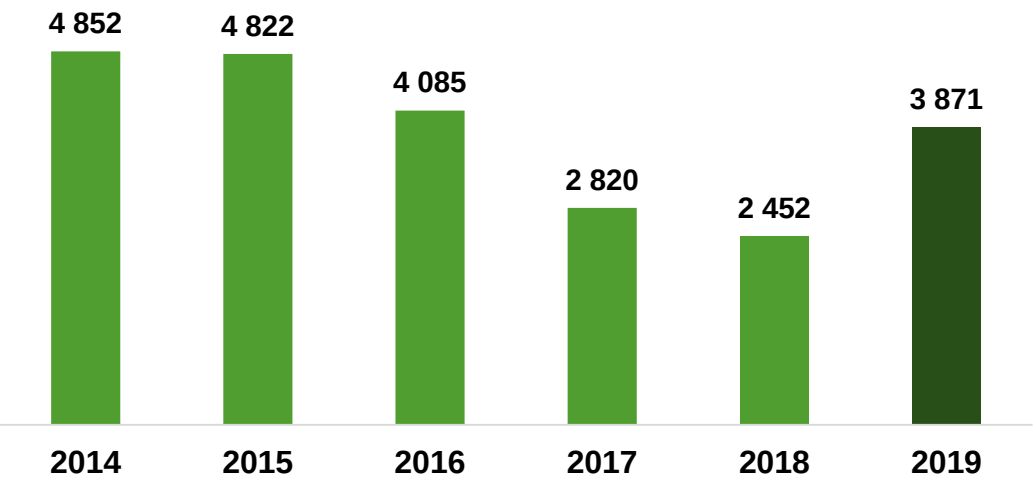


(1) Activités régulées : Enedis, Électricité de Strasbourg et activités insulaires ; Enedis, filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie
NB : les données présentées sont retraitées d'une année sur l'autre, mais ne sont pas retraitées sur la période considérée

DONNÉES HISTORIQUES : RÉSULTAT NET

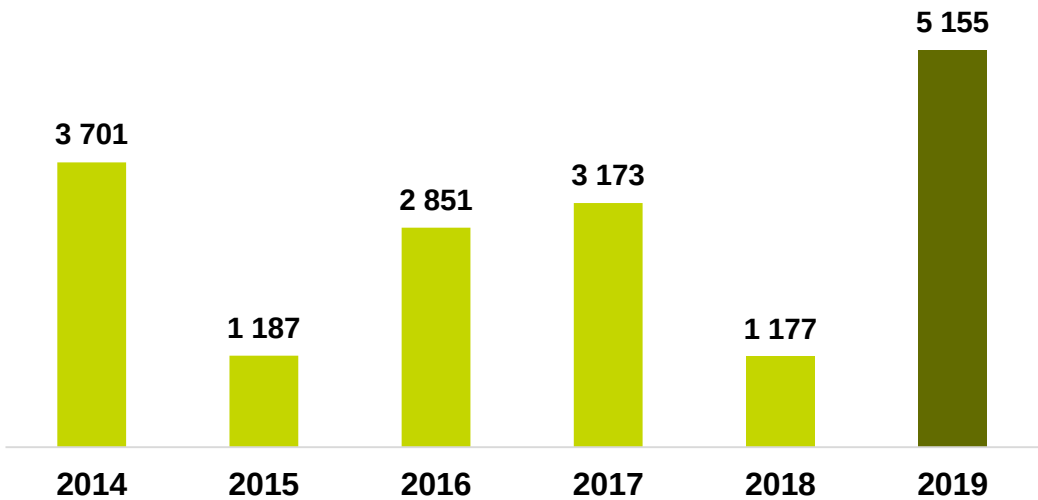
Évolution du résultat net courant (RNC)

(en millions d'euros)



Évolution du résultat net part du Groupe (RNPG)

En millions d'euros



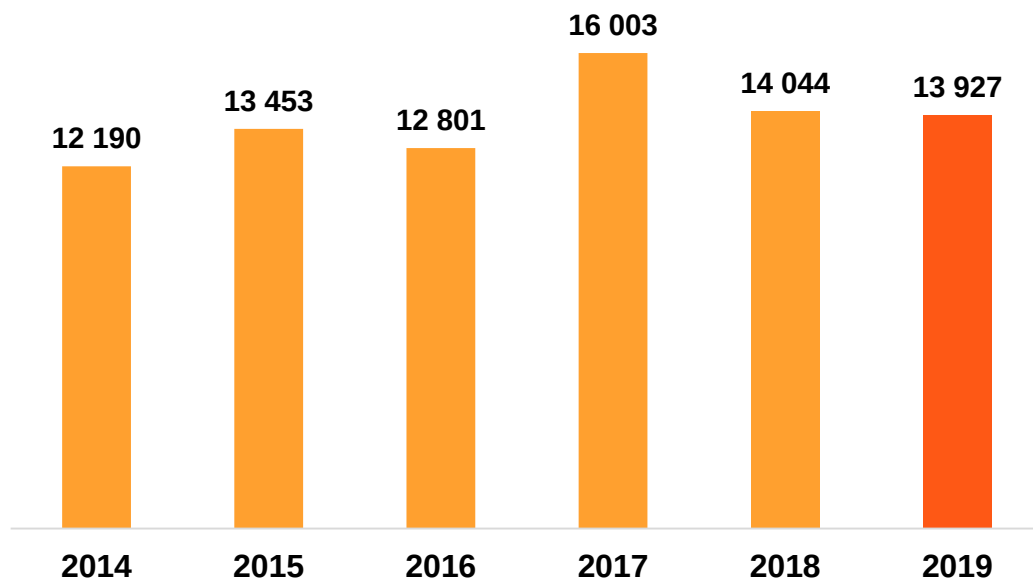
Résultat net courant (RNC) = résultat net part du Groupe (RNPG) hors éléments non récurrents

NB : les données présentées sont retraitées d'une année sur l'autre, mais ne sont pas retraitées sur la période considérée

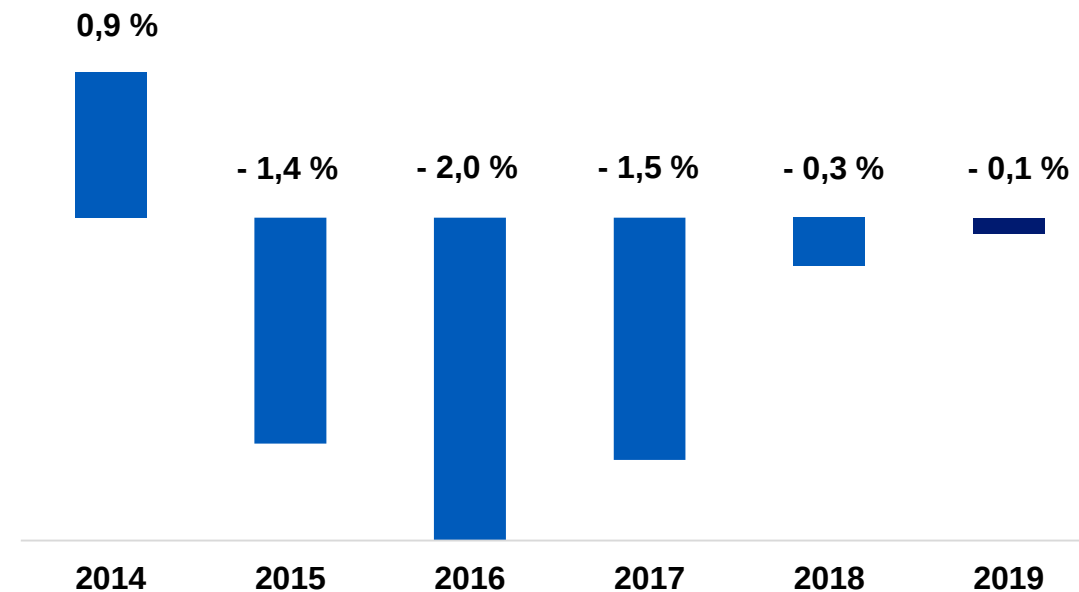
DONNÉES HISTORIQUES : INVESTISSEMENTS ET OPEX

ÉVOLUTION DES INVESTISSEMENTS NETS⁽¹⁾ DEPUIS 2014

(en millions d'euros)



VARIATION ORGANIQUE⁽²⁾ DES OPEX⁽³⁾ DEPUIS 2014



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

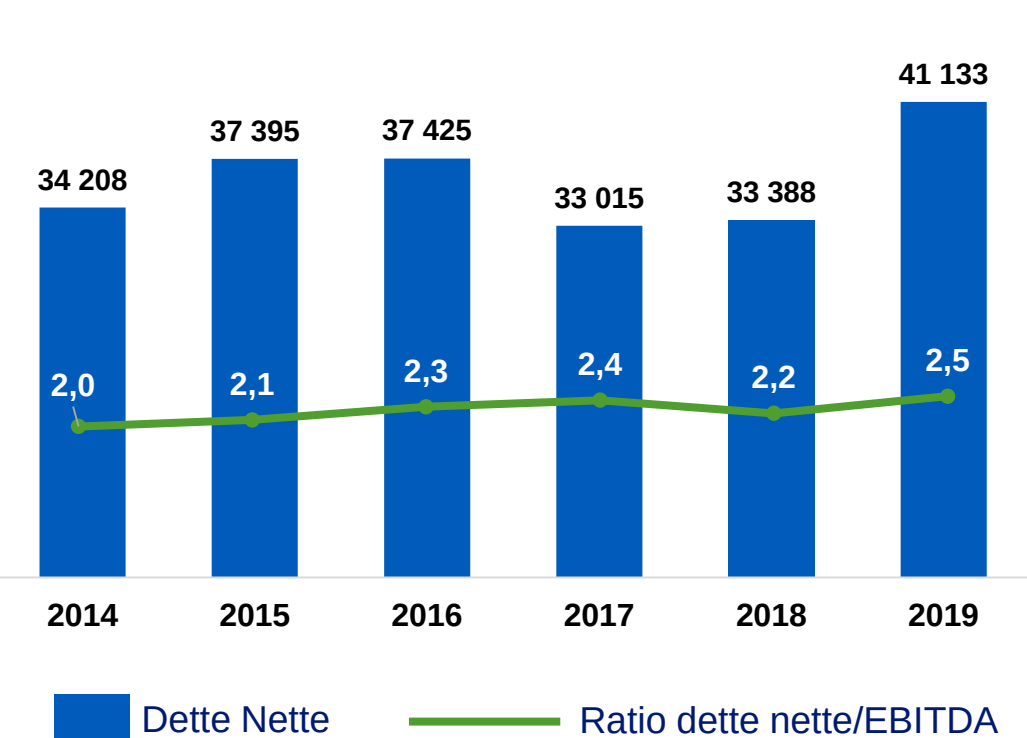
(2) Données publiées de croissance organique à périmètre et change comparables

(3) Agrégat des charges de personnel et des autres consommations externes

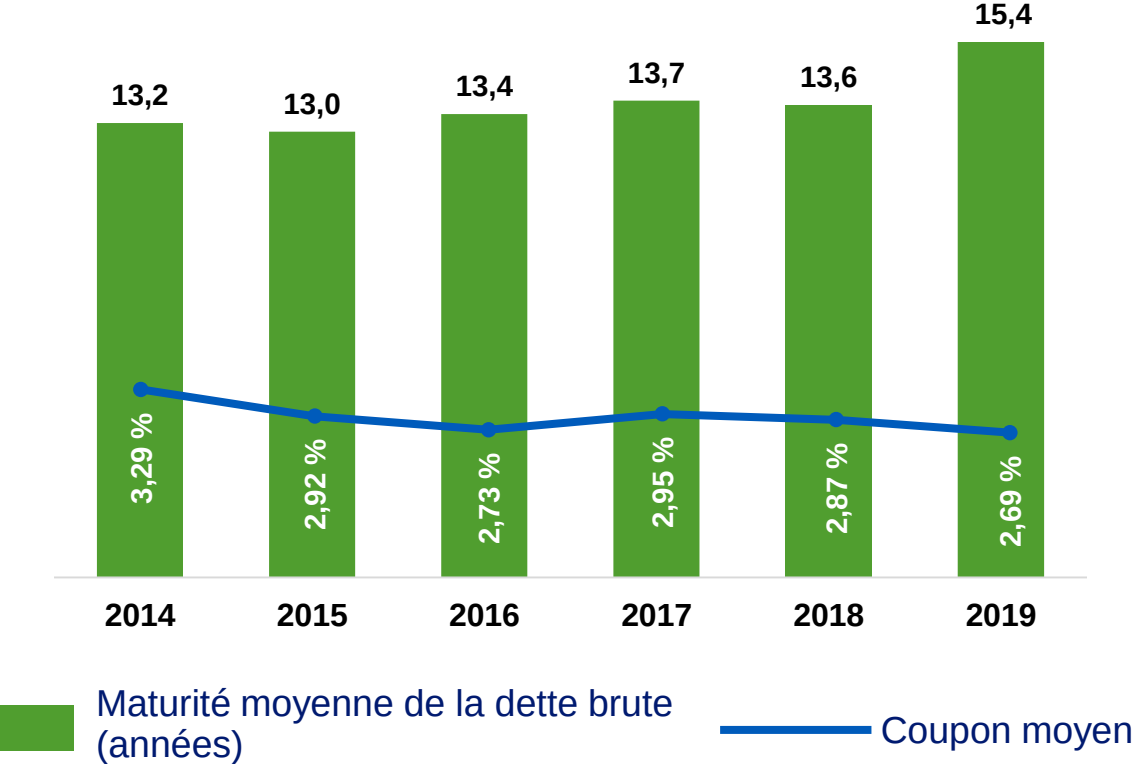
DONNÉES HISTORIQUES : ENDETTEMENT

Évolution de la dette nette et du ratio dette nette/EBITDA

(en millions d'euros)

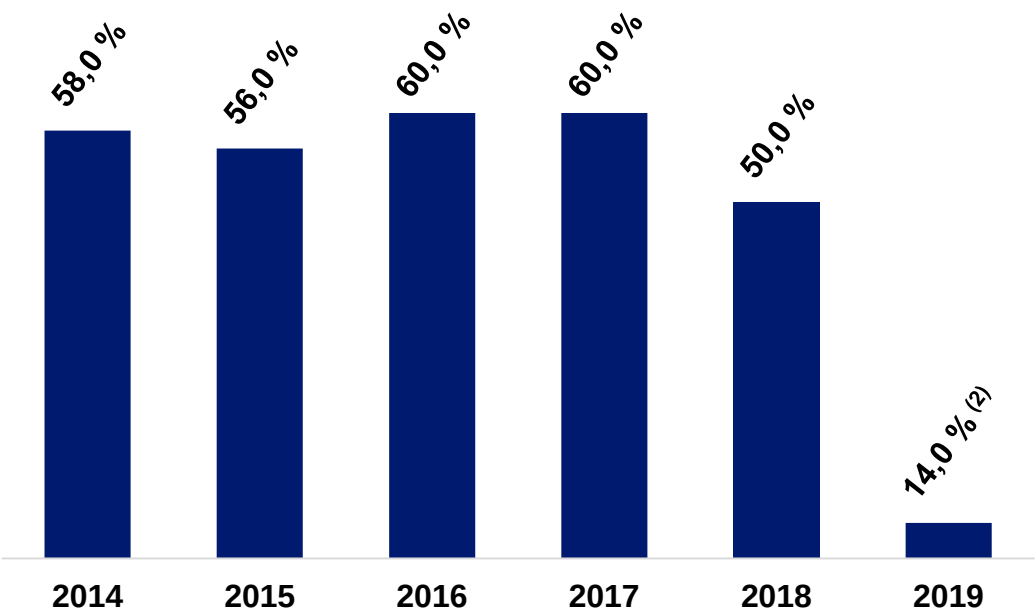


Évolution de la maturité de la dette et du coupon



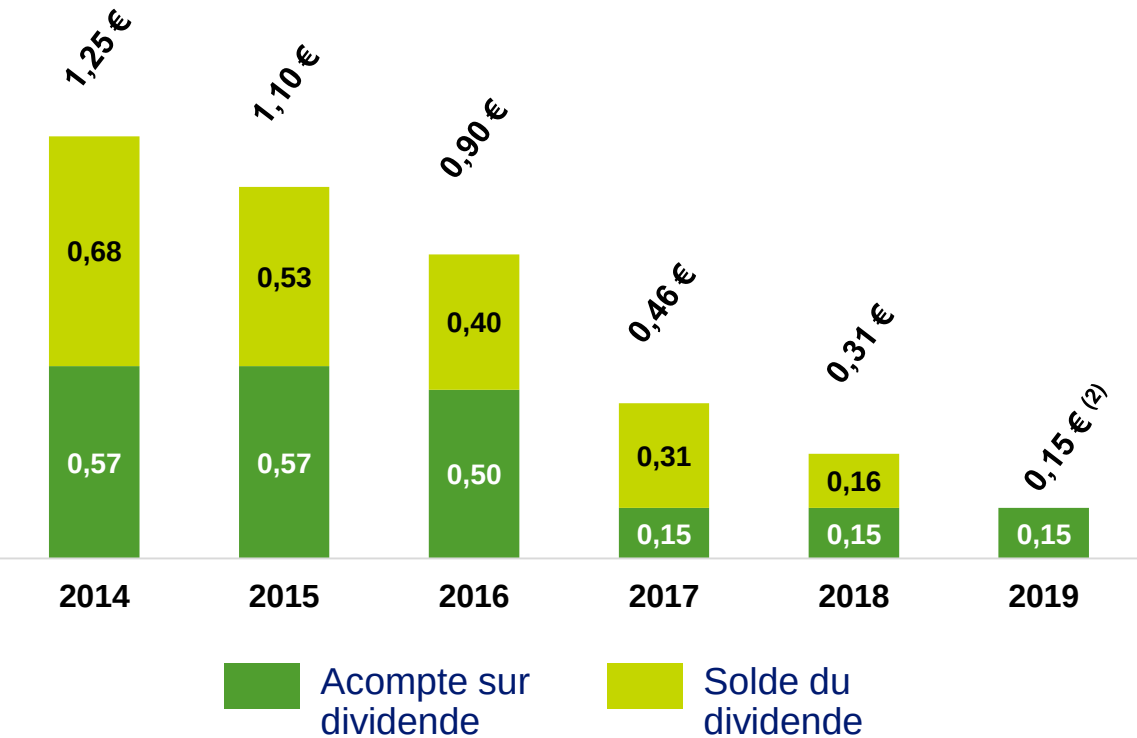
DONNÉES HISTORIQUES : DIVIDENDES

Taux de distribution du dividende depuis 2014 ⁽¹⁾



Dividende par action depuis 2014

(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 Corona Virus

NORME IFRS 16 LOCATIONS : ENTRÉE EN VIGUEUR AU 1^{ER} JANVIER 2019 (1/2)

DATE D'APPLICATION PAR LE GROUPE : 1^{ER} JANVIER 2019

- L'exercice comparatif 2018 n'a pas été retraité, conformément aux dispositions de la norme IFRS 16 dans le cadre de la méthode rétrospective modifiée. Une information spécifique a été communiquée au 31 décembre 2018 à titre illustratif dans la note « Référentiel comptable du Groupe » (note 1.2.4.1), ainsi que dans les comptes au 31 décembre 2019 dans la note « Comparabilité des exercices » (note 2.1), et est présentée ci-après.
- Tous les contrats de location, à l'exception de deux exemptions spécifiques (location court terme et contrats de faible valeur < 5000 \$), sont comptabilisés au bilan en tant qu'actif de droit d'utilisation (« Right of Use » ou ROU) en contrepartie d'un passif financier.
- La mise en place de la norme conduit ainsi à constater, en lieu et place de charges de location (en autres consommations externes dans l'EBITDA), des charges d'amortissement et des charges financières.
- L'évaluation du ROU et de la dette repose sur les paiements de location fixes, en tenant compte de la durée probable du contrat (y compris les options de prolongation/résiliation raisonnablement certaines d'être exercées), actualisés au taux d'emprunt marginal du preneur.
- A la date de transition, la méthode dite « Rétrospective modifiée » (calcul de la dette et de l'actif au 01/01/2019 en appliquant les taux en vigueur à cette date) a été retenue.
- Les principaux contrats de location portent sur des actifs immobiliers (tertiaires et logements) et des installations industrielles (terrains, parcs éoliens) et pour une part mineure, sur des véhicules de transport et divers matériels informatiques et industriels.

NORME IFRS 16 LOCATIONS : ENTRÉE EN VIGUEUR AU 1^{ER} JANVIER 2019 (2/2)

Informations données à titre d'illustration compte tenu de l'application de la méthode rétrospective modifiée

En millions d'euros

31/12/2018

Impact EBITDA + 517*

Charge d'amortissement - 634

Charge financière - 74

Résultat avant impôts - 191

Impact Dette et droit d'utilisation au 01/01/2019 + 4 492

En millions d'euros	Impact EBITDA 31/12/2018	Impact Charges d'amortissement 31/12/2018
France - Activités de production et de commercialisation	291*	(290)
France - Activités régulées	167	(158)
Framatome	44	(43)
Royaume-Uni	18	(17)
Italie	21	(19)
Autre international	9	(8)
EDF Renouvelables	56	(46)
Dalkia	41	(41)
Autres métiers	(130)*	(12)
Total Groupe	+ 517	(634)

* Dont annulation partielle de plus-values de cession liées à des opérations immobilières en France pour un total de (166) M€

➤	DONNÉES HISTORIQUES	P. 196
➤	RÉSULTATS 2019	P. 204
➤	FOCUS CRÉDIT	P. 219
➤	PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS	P. 232
➤	CSPE	P. 248

TOUS LES OBJECTIFS FINANCIERS 2019 SONT ATTEINTS

	RÉALISÉ 2019	OBJECTIFS	
EBITDA	16,7 Mds€	16 – 16,7 Mds€	✓
RÉDUCTION DES CHARGES OPÉRATIONNELLES ⁽¹⁾	1,2 Md€ vs. 2015	~1,1 Md€	✓
INVESTISSEMENTS NETS TOTAUX ⁽²⁾	13,9 Mds€	~ 15 Mds€	✓
CASH FLOW hors HPC et Linky	1,8 Md€	> 0,6 Md€	✓
ENDETTEMENT FINANCIER NET/EBITDA	2,46x	≤ 2,7x	✓
CESSIONS GROUPE	~0,5 Md€ réalisés ⁽³⁾	2 à 3 Mds€ pour 2019 -2020	En cours

DIVIDENDE PROPOSÉ :

0,48 €/action
taux de distribution
de 45 %⁽⁴⁾

Pour un objectif de taux de
distribution de 45-50 %⁽⁴⁾

(1) Somme des charges de personnels et des autres consommations externes. À périmètre, normes et taux de change comparables. À taux d'actualisation retraites constants. Hors variation des charges opérationnelles des activités de services.

(2) Investissements nets totaux, hors acquisitions et « Cessions Groupe 2019-2020 ».

(3) Ne tient pas compte des accords engageants de cession signés (activité E&P d'Edison).

(4) Taux de distribution du résultat net courant ajusté de la rémunération des emprunts hybrides comptabilisée en fonds propres.

CHIFFRES CLÉS 2019

En millions d'euros	2018 retraité ⁽¹⁾	2019 ⁽²⁾	Δ %	Δ% Org. ⁽³⁾
Chiffre d'affaires	68 546	71 317	+4,0	+3,5
EBITDA	14 898	16 708	+12,1	+8,4
Résultat net courant	2 452	3 871	+57,9	
Résultat net part du Groupe	1 177	5 155	x 4,4	

	31/12/2018	31/12/2019 ⁽²⁾
Endettement financier net (en milliards d'euros)	33,4	41,1
Ratio endettement financier net / EBITDA ⁽¹⁾	2,24x	2,46x

Impact significatif sur l'EFN de l'entrée en vigueur de la norme IFRS 16 au 1^{er} janvier 2019 (4,5 Mds€) et du rachat net de titres hybrides (1,1 Md€) au S2 2019

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2018 (hors EFN) ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P d'Edison en activité en cours de cession.

(2) Les comptes au 31 décembre 2019 sont établis en appliquant la norme IFRS 16 à compter du 1^{er} janvier 2019 (utilisation de la méthode rétrospective modifiée). Les données comparatives n'ont pas été retraitées, conformément aux dispositions transitoires de la norme.

(3) Variation organique à périmètre, normes et change comparables.

RÉSULTATS 2019 : COMPTE DE RÉSULTATS SIMPLIFIÉ

En millions d'euros	2018 retraité ⁽¹⁾	2019 ⁽²⁾
Chiffre d'affaires	68 546	71 317
Achats de combustible et d'énergie	(33 056)	(35 091)
Autres consommations externes	(9 262)	(8 619)
Charges de personnel	(13 642)	(13 793)
Impôts et taxes	(3 690)	(3 798)
Autres produits et charges opérationnels	6 002	6 692
Excédent brut d'exploitation (EBITDA)	14 898	16 708
Impact de la volatilité des commodités	(224)	642
Dotations aux amortissements	(8 775)	(9 994)
Dotations nettes aux provisions pour renouvellement	(50)	(8)
Pertes de valeur	(290)	(403)
Autres produits et charges d'exploitation	(105)	(185)
Résultat d'exploitation (EBIT)	5 454	6 760
Résultat financier	(4 798)	(361)
Résultat avant impôts des sociétés intégrées	656	6 399
Résultat net – part du Groupe	1 177	5 155
Résultat net courant⁽³⁾	2 452	3 871

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2018 ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P en activité en cours de cession.

(2) Les comptes au 31 décembre 2019 sont établis en appliquant la norme IFRS 16 à compter du 1^{er} janvier 2019 (utilisation de la méthode rétrospective modifiée). Les données comparatives n'ont pas été retraitées, conformément aux dispositions transitoires de la norme.

(3) Hors éléments non récurrents et volatilité des commodités.

RÉSULTATS 2019 : ÉVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES ⁽¹⁾

En millions d'euros	2018 retraité ⁽²⁾	Change	Périmètre	Croissance organique	2019 ⁽³⁾	Δ % org. ⁽⁴⁾
France - Activités de production et de commercialisation	26 096	-	83	1 691	27 870	+ 6,5
France - Activités régulées ⁽⁵⁾	16 048	-	-	39	16 087	+ 0,2
Framatome	3 313	33	10	21	3 377	+ 0,6
Royaume-Uni	8 970	75	-	529	9 574	+ 5,9
Italie	8 077	-	142	(652)	7 567	- 8,1
Autre international	2 411	(1)	17	263	2 690	+ 10,9
EDF Renouvelables	1 505	29	(12)	43	1 565	+ 2,9
Dalkia	4 189	4	20	68	4 281	+ 1,6
Autres métiers	2 601	11	(62)	178	2 728	+ 6,8
Éliminations inter-segments	(4 664)	-	-	242	(4 422)	- 5,2
Total Groupe	68 546	151	198	2 422	71 317	+ 3,5

(1) Ventilation du chiffre d'affaires aux bornes des segments, avant élimination des inter-segments

(2) Les données publiées au titre de l'exercice 2018 ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P en activité en cours de cession

(3) Les comptes au 31 décembre 2019 sont établis en appliquant la norme IFRS 16. Les données comparatives n'ont pas été retraitées

(4) Variation organique à périmètre, norme IFRS 16 et change comparables

(5) Activités régulées : Enedis, ÉS et activités insulaires ; Enedis, filiale indépendante d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie

ÉVOLUTION DE L'EBITDA ⁽¹⁾

En millions d'euros	2018 retraité ⁽²⁾	Norme IFRS 16	Change	Périmètre	Croissance organique	2019 ⁽³⁾	Δ % org. ⁽⁴⁾
France - Activités de production et de commercialisation	6 327	291	-	(22)	1 019	7 615	+ 16,1
France - Activités régulées	4 916	167	-	-	18	5 101	+ 0,4
Framatome	202	44	4	-	6	256	+ 3,0
Royaume-Uni	783	18	7	-	(36)	772	- 4,6
Italie	424	21	-	45	88	578	+ 20,8
Autre international	240	9	-	3	87	339	+ 36,3
EDF Renouvelables	856	56	20	(26)	287	1 193	+ 33,5
Dalkia	292	41	-	2	14	349	+ 4,8
Autres métiers	858	(130)	3	(1)	(225)	505	- 26,2
Total Groupe	14 898	517	34	1	1 258	16 708	+ 8,4

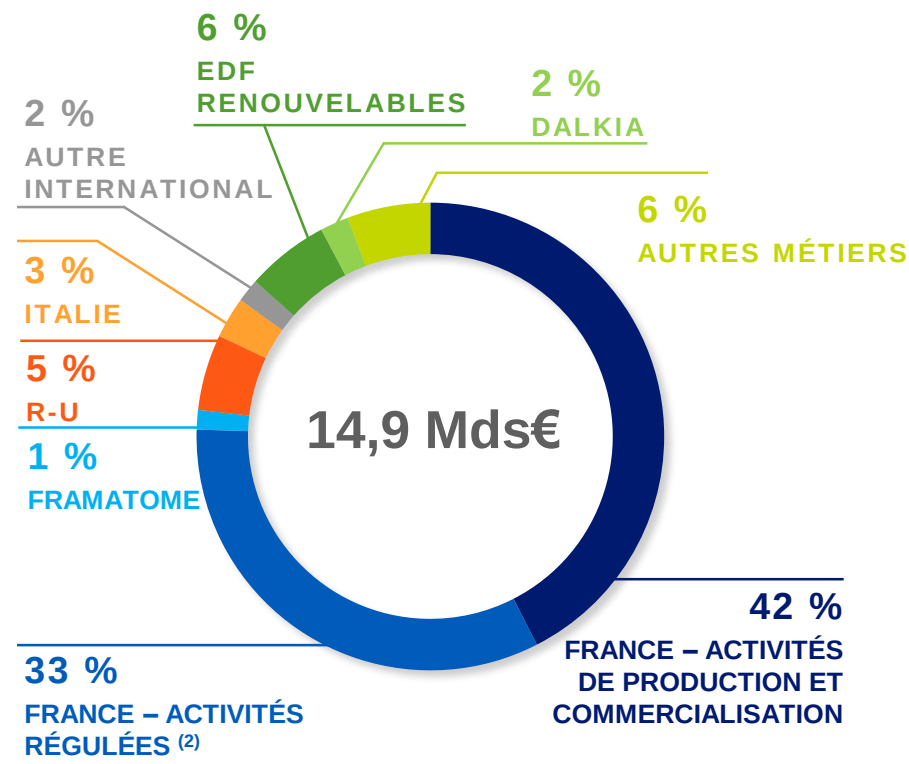
(1) En contribution au Groupe

(2) Les données publiées au titre de l'exercice 2018 ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P en activité en cours de cession

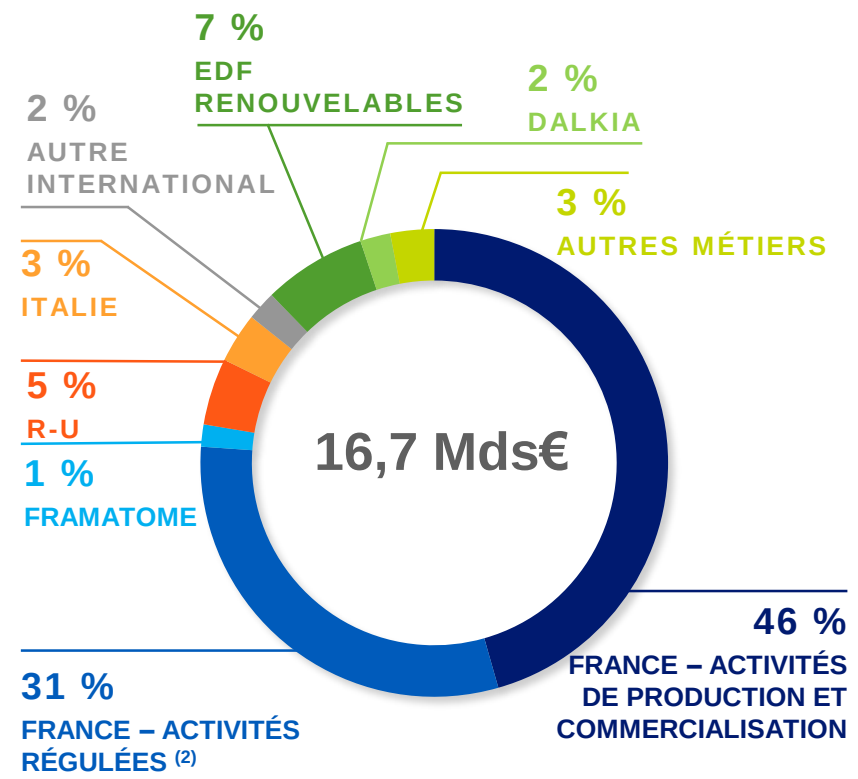
(3) Les comptes au 31 décembre 2019 sont établis en appliquant la norme IFRS 16. Les données comparatives n'ont pas été retraitées

(4) Variation organique à périmètre, norme IFRS 16 et change comparables

RÉPARTITION EBITDA GROUPE



2018 (1)



2019

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2018 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

ÉVOLUTION DES OPEX ⁽¹⁾

En millions d'euros

	2018 retraité ⁽²⁾	2019 ⁽³⁾	Δ	Δ %
France - Activités de production et de commercialisation	8 887	8 458	(429)	- 4,8
France - Activités régulées	4 905	4 696	(209)	- 4,3
Framatome	1 774	1 691	(83)	- 4,7
Royaume-Uni	2 097	2 108	11	0,5
Italie	832	869	37	4,4
Autre international	588	612	24	4,1
EDF Renouvelables	915	932	17	1,9
Dalkia	2 491	2 558	67	2,7
Autres métiers	415	488	73	17,6
Total Groupe	22 904	22 412	(492)	- 2,1

(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 2018 ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P en activité en cours de cession

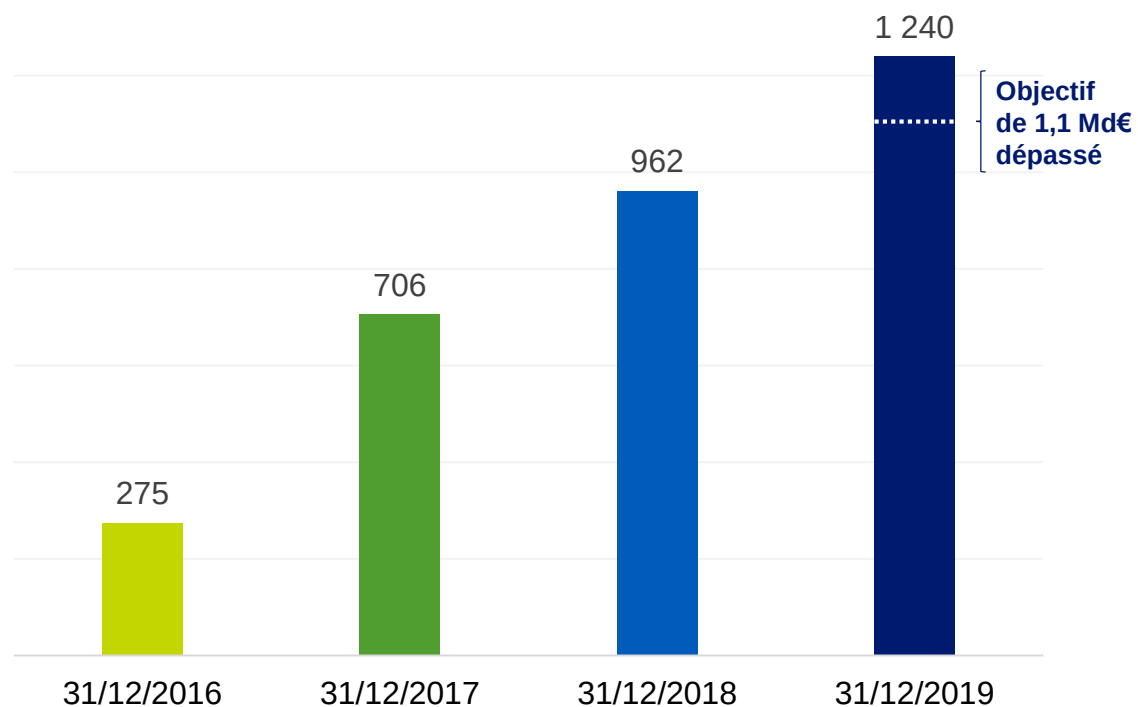
(3) Les comptes au 31 décembre 2019 sont établis en appliquant la norme IFRS 16. Les données comparatives n'ont pas été retraitées

PLAN DE PERFORMANCE

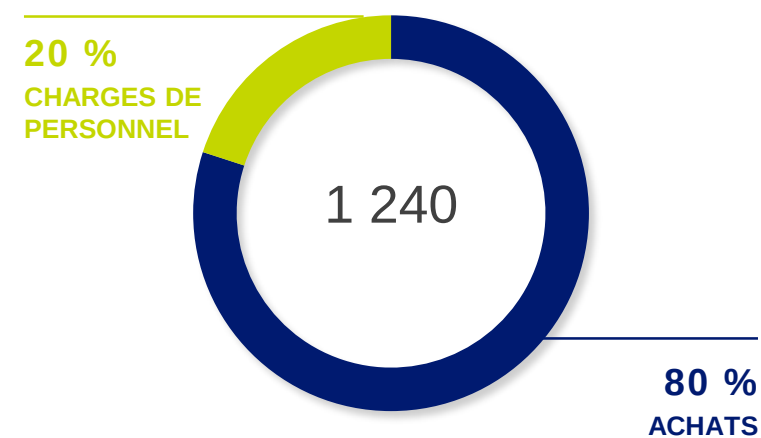
RÉDUCTION DES CHARGES OPÉRATIONNELLES ⁽¹⁾

RÉDUCTION CONTINUE DES CHARGES OPÉRATIONNELLES DEPUIS 2015 ⁽¹⁾

En millions d'euros



RÉPARTITION DES GAINS CUMULÉS PAR NATURE



(1) À périmètre, taux de change, norme et taux d'actualisation retraites constants. Hors variation des charges opérationnelles des activités de services

RÉSULTATS 2019 : ÉVOLUTION DU RÉSULTAT NET

En millions d'euros	2018 retraité ⁽¹⁾	2019 ⁽²⁾	Δ
Résultat avant impôts des sociétés intégrées	656	6 399	5 743
Impôts sur les résultats	178	(1 581)	(1 759)
Quote-part de résultat net des coentreprises et entreprises associées	569	818	249
Résultat net des sociétés en cours de cession	(212)	(454)	(242)
Résultat net – consolidé	1 191	5 182	3 991
Résultat net – part des minoritaires	14	27	13
Résultat net – part du Groupe	1 177	5 155	3 978
Effet des éléments non récurrents y compris volatilité sur les commodités	1 275	(1 284)	(2 559)
Résultat net courant	2 452	3 871	1 419

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2018 ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P en activité en cours de cession

(2) Les comptes au 31 décembre 2019 sont établis en appliquant la norme IFRS 16. Les données comparatives n'ont pas été retraitées

RÉSULTATS 2019 : BILANS SIMPLIFIÉS DU GROUPE EDF

ACTIF			PASSIF		
(en millions d'euros)			(en millions d'euros)		
	31/12/2018	31/12/2019 ⁽¹⁾		31/12/2018	31/12/2019 ⁽¹⁾
Actif immobilisé	162 219	174 345	Capitaux propres - part du Groupe	44 469	46 466
Autres actifs non courants	48 165	55 120	Intérêts attribuables aux participations ne donnant pas le contrôle	8 177	9 324
Actifs non courants	210 384	229 465	Total des capitaux propres	52 646	55 790
Stocks et clients	30 137	29 655	Provisions non courantes	71 772	80 760
Autres Actifs courants	39 358	36 568	Passifs spécifiques des concessions	46 924	47 465
Trésorerie et équivalents	3 290	3 934	Autres passifs non courants	59 012	64 225
Actif courant	72 785	70 157	Passifs non courants	177 708	192 450
Actifs détenus en vue de leur vente	-	3 662	Passifs courants	52 815	54 001
Total Actif	283 169	303 284	Passifs liés aux actifs détenus en vue de leur vente	-	1 043
			Total Passif	283 169	303 284

(1) Les comptes au 31 décembre 2019 sont établis en appliquant la norme IFRS 16. Les données comparatives n'ont pas été retraitées

RÉSULTATS 2019 : ÉVOLUTION DU CASH-FLOW

En millions d'euros

	2018 retraité ⁽¹⁾	2019 ⁽²⁾
EBITDA⁽²⁾	14 898	16 708
Eléments non monétaires ⁽²⁾	(1 245)	(1 943)
EBITDA Cash ⁽²⁾	13 653	14 765
Δ BFR	470	452
Investissements nets (<i>hors cessions, HPC et Linky⁽³⁾</i>)	(11 508)	(11 345)
Autres éléments dont dividendes reçus des coentreprises et entreprises associées	383	303
Cash flow généré par les opérations	2 998	4 175
Plan de cessions d'actifs Groupe	1 937	531
Impôt sur le résultat payé	(309)	(922)
Frais financiers nets décaissés ⁽²⁾	(1 048)	(798)
Actifs dédiés	(501)	(394)
Dividendes versés (yc rémunérations des émissions hybrides)	(1 278)	(801)
Cash flow Groupe avant Linky et HPC (<i>Guidance</i>)⁽²⁾	1 799	1 791
Linky ⁽³⁾ et HPC	(2 400)	(2 582)
Cash flow Groupe⁽²⁾	(601)	(791)

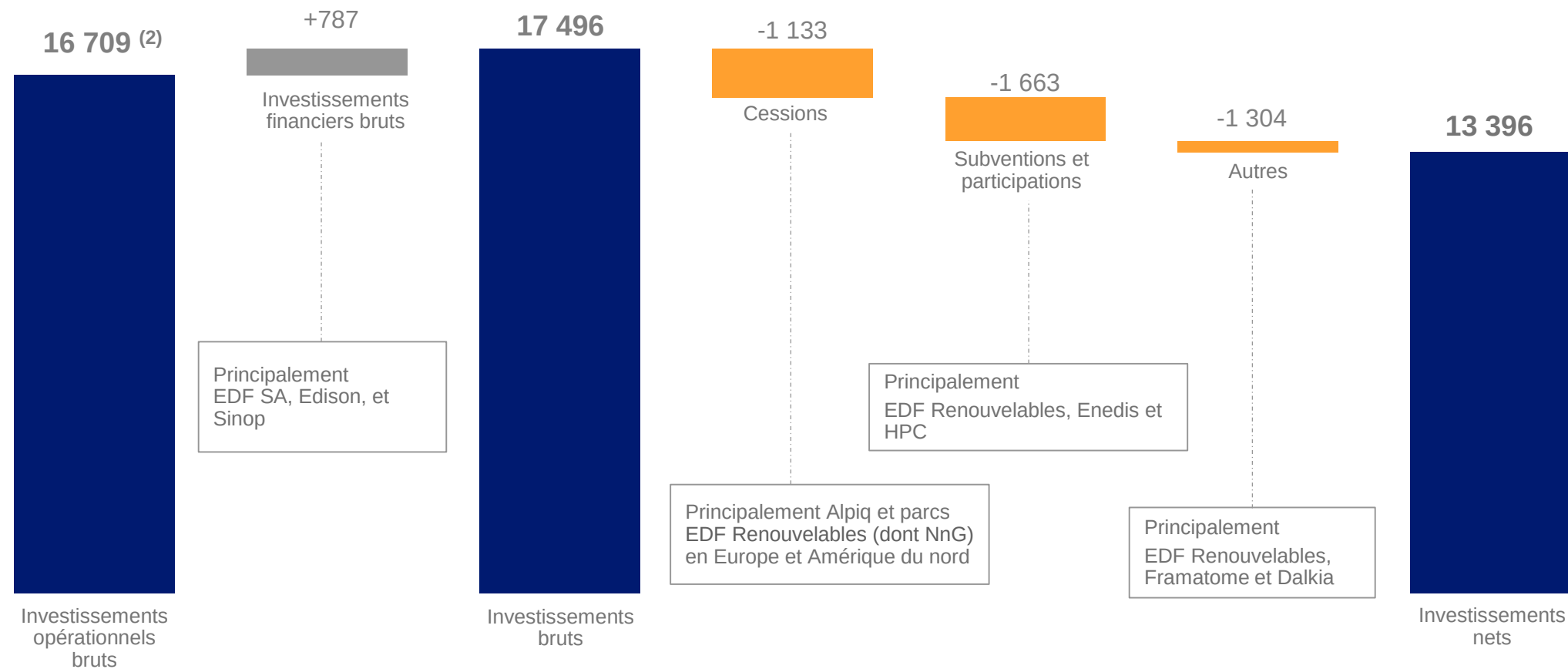
(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2018 ont été retraitées de la nouvelle présentation du CFS et de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P d'Edison en activité en cours de cession. Au 31/12/2019, le total des flux de cash flow concernant l'E&P pour 21 M€ est présenté sur une ligne distincte en dessous du CF Groupe.

(2) Les comptes au 31/12/2019 sont établis en appliquant la norme IFRS 16. Les données comparatives n'ont pas été retraitées et l'impact au 31/12/2018 aurait été sur le cash flow Groupe (et CF Guidance) de +609 M€.

(3) Linky est un projet porté par Enedis, filiale d'EDF au sens des dispositions du Code de l'énergie.

INVESTISSEMENTS 2019 : PASSAGE DU BRUT AU NET (1)

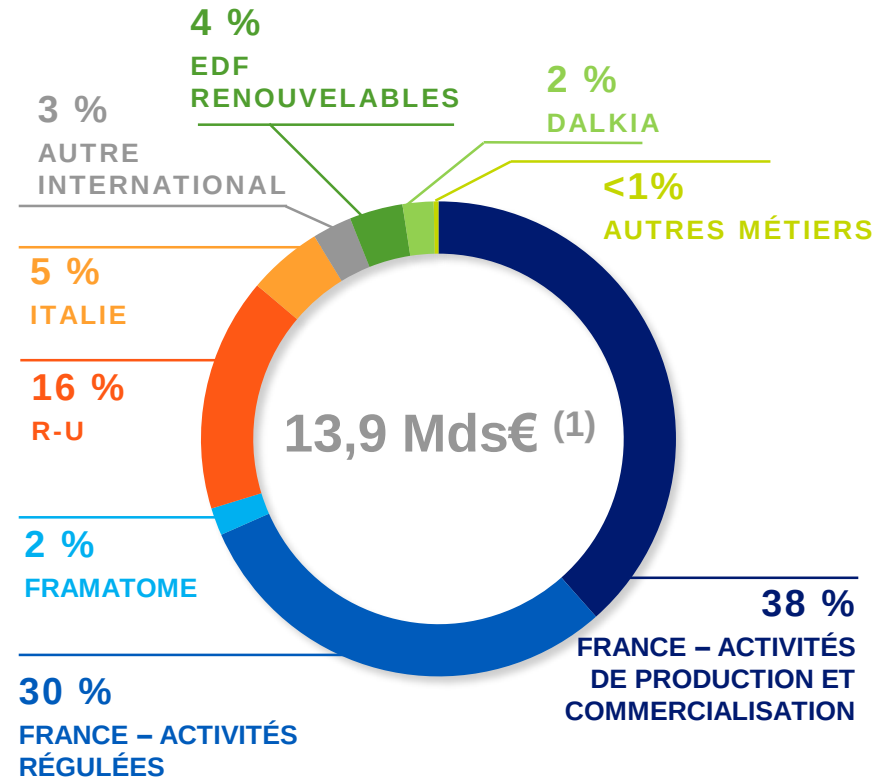
En millions d'euros



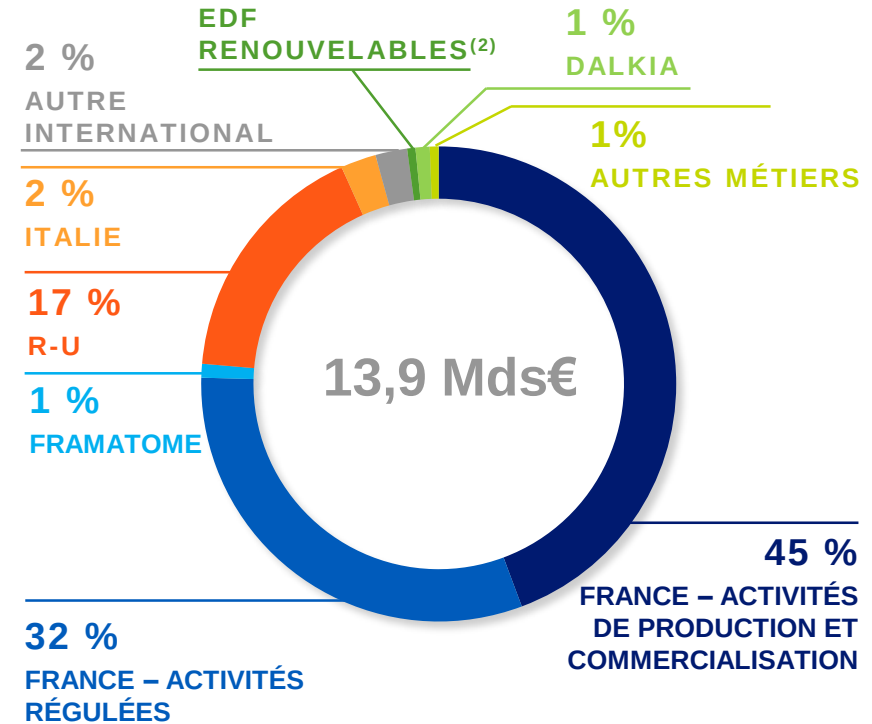
(1) Investissements nets dans le tableau de variation de l'EFN, y compris Linky, HPC et cessions d'actifs

(2) Investissements incorporels et corporels dans le TFT des comptes consolidés

INVESTISSEMENTS NETS TOTAUX Y COMPRIS ACQUISITIONS, HORS PLAN DE CESSIION D'ACTIFS GROUPE



2018



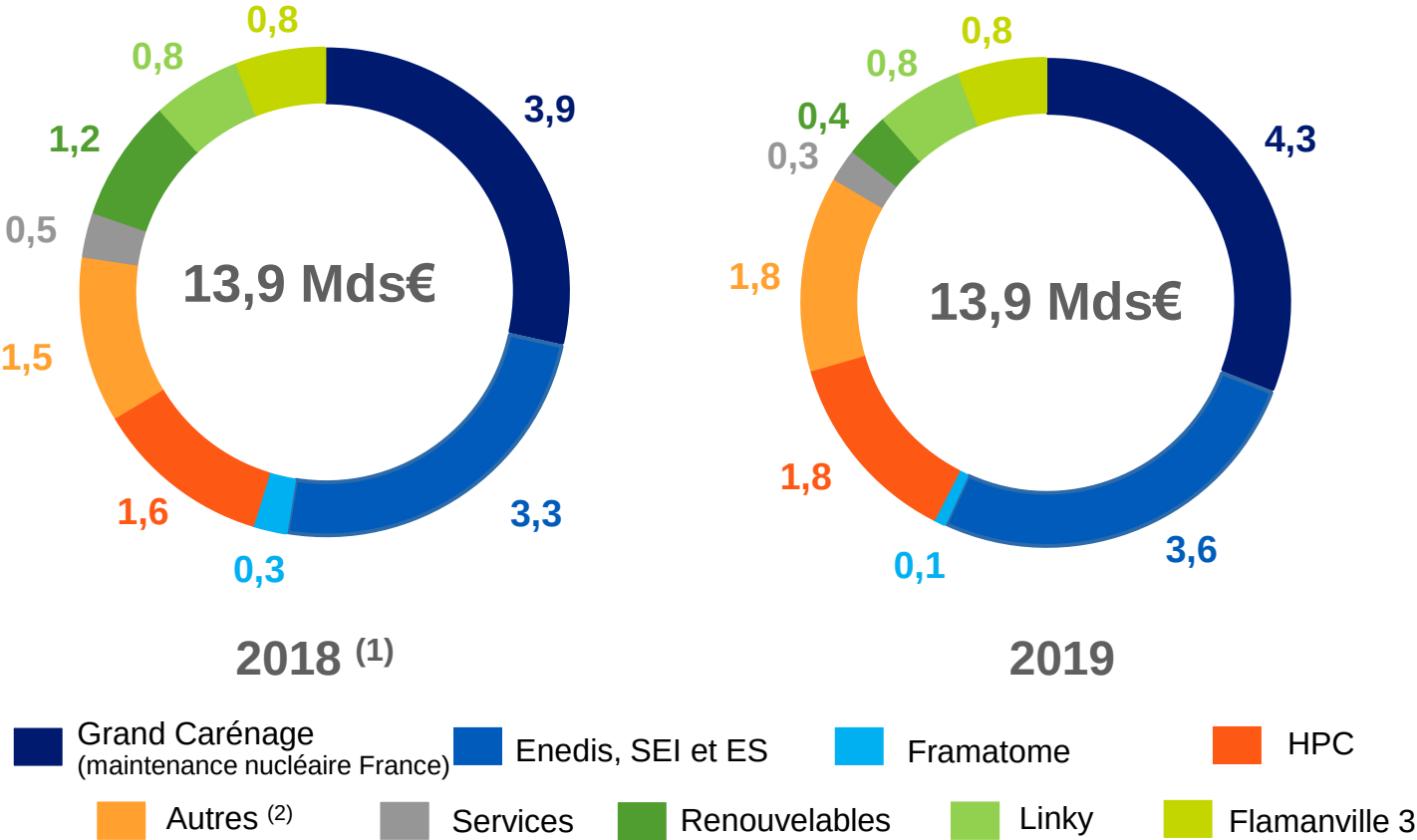
2019

(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2018 ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P en activité en cours de cession

(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 CESSIION D'ACTIFS GROUPE

En milliards d'euros



Données 2019

En milliards d'euros	Maintenance	Développement	TOTAL
Renouvelables	0,4	-	0,4
Maintenance Nucléaire yc Grand Carénage	4,3	-	4,3
Enedis, SEI et ES	2	1,6	3,6
Framatome	0,1	-	0,1
Projet Flamanville 3 ⁽³⁾	-	0,8	0,8
Services	0,3	-	0,3
Autres ⁽²⁾	1,4	0,4	1,8
Investissements nets	8,6	2,8	11,3
Linky	-	0,8	0,8
HPC	-	1,8	1,8
TOTAL	8,6	5,4	13,9

NB : chiffres arrondis à la décimale la plus proche
(1) Les données publiées au titre de l'exercice 2018 ont été retraitées de l'impact lié à la présentation de l'activité E&P en activité en cours de cession et des Nouveaux Développements

(2) Principalement Maintenance nucléaire hors France, maintenance thermique, développement nucléaire France et UK
(3) Cf. note 25 des comptes consolidés annuels 2019

➤	DONNÉES HISTORIQUES	P. 196
➤	RÉSULTATS 2019	P. 204
➤	FOCUS CRÉDIT	P. 219
➤	PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS	P. 232
➤	CSPE	P. 248

ENDETTEMENT ET LIQUIDITÉ

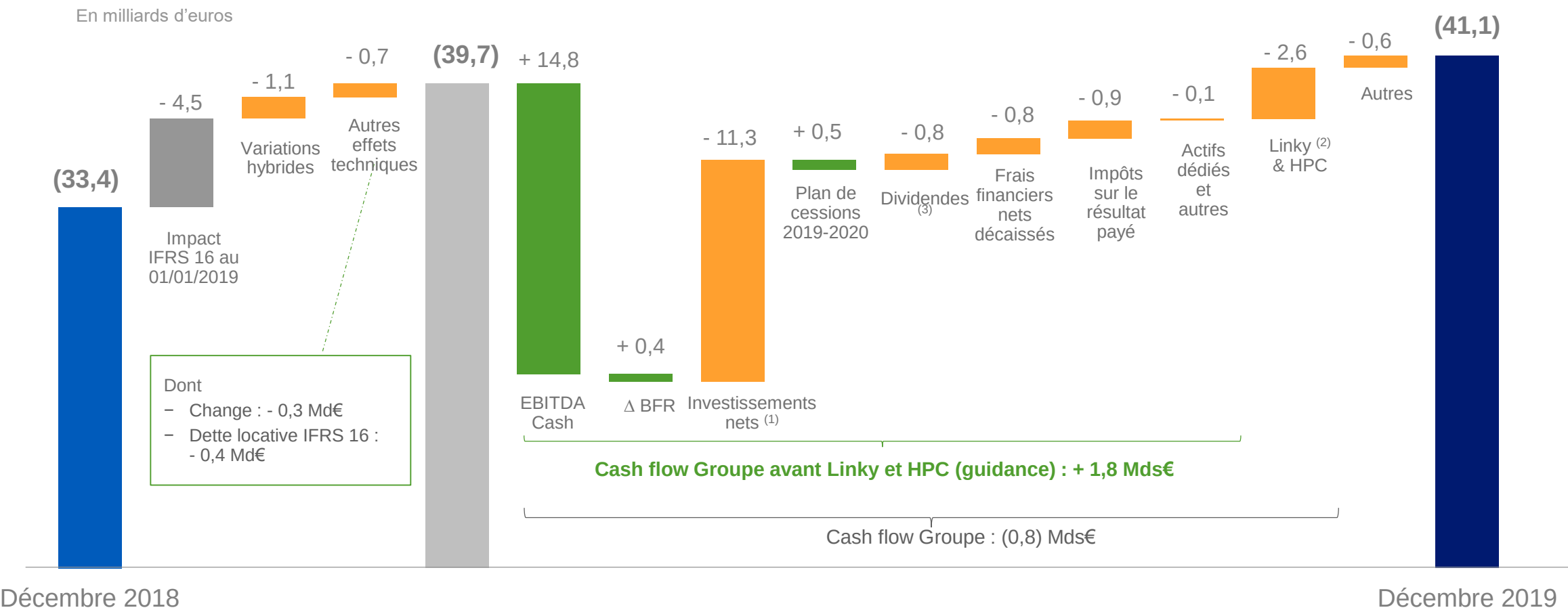
En milliards d'euros

	31/12/2017	31/12/2018	31/12/2019
Endettement financier net ⁽¹⁾	33,0	33,4	41,1
Ratio EFN / EBITDA	2,41x	2,24x	2,46x
Dette			
• Dette obligataire	47,3	50,4	52,4
• Maturité moyenne de la dette brute (années)	13,7	13,6	15,4
• Coupon moyen	2,95 %	2,87 %	2,69 %
Liquidité brute ⁽²⁾	34,6	35,2	33,4

(1) Impact significatif sur l'EFN de l'entrée en vigueur de la norme IFRS 16 au 1^{er} janvier 2019 (4,5 Mds€) et du rachat net de titres hybrides (1,1 Md€) au S2 2019

(2) Avec trésorerie et équivalent de trésorerie, actifs financiers disponibles à la vente (actifs liquides), et ligne de crédit non-tiré

ENDETTEMENT FINANCIER NET



NB : chiffres arrondis à l'entier le plus proche.

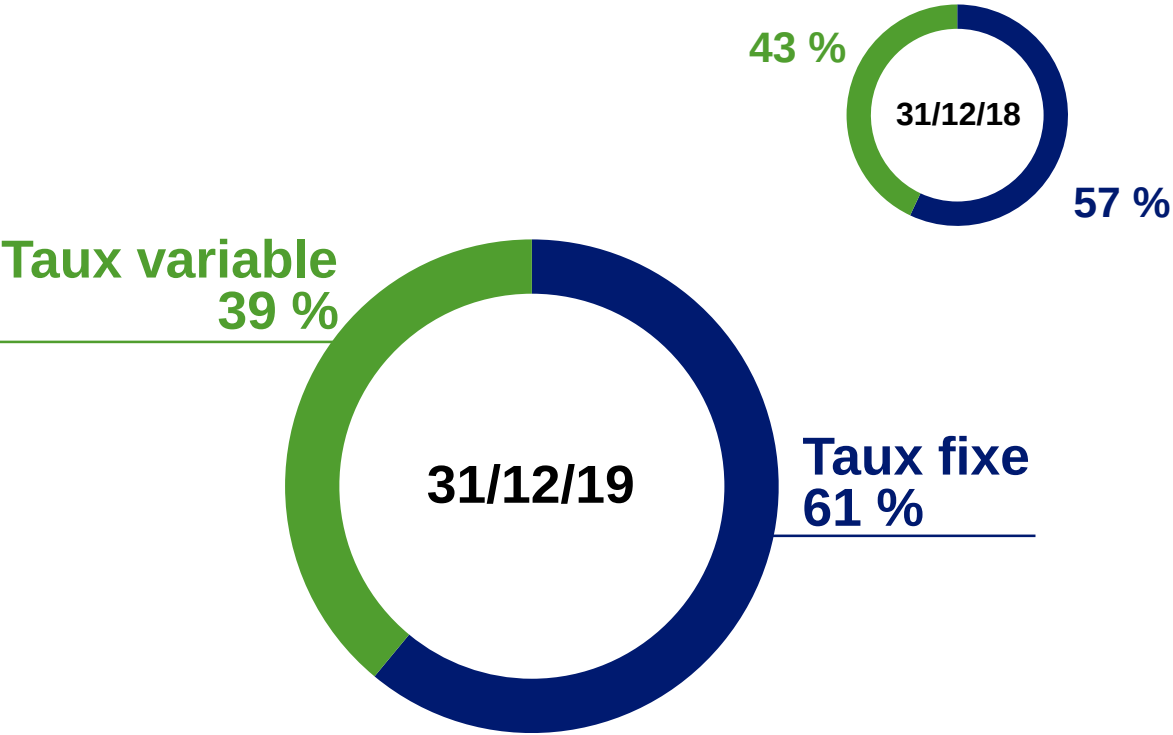
(1) Investissements nets hors Linky, HPC et plan de cession d'actifs Groupe 2019-2020.

(2) Linky est un projet mené par Enedis, filiale indépendante d'EDF au sens du Code de l'énergie français.

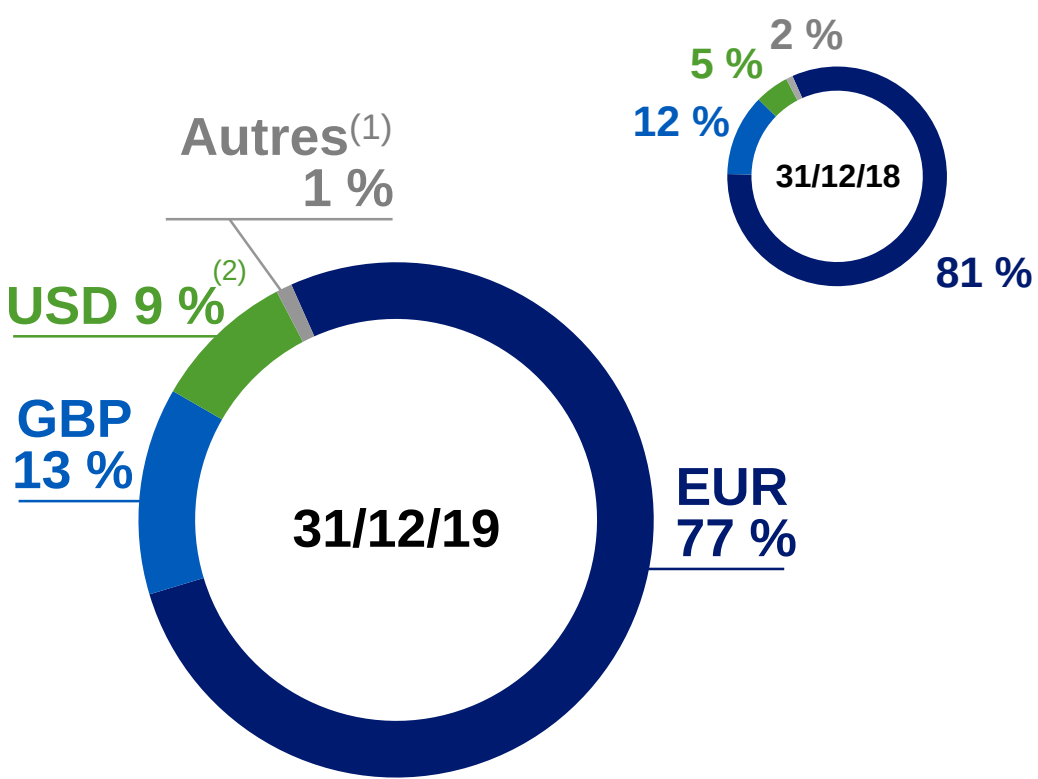
(3) Dividendes versés, y compris la rémunération des obligations hybrides.

DETTE FINANCIÈRE BRUTE APRÈS SWAPS

Ventilation par type de taux



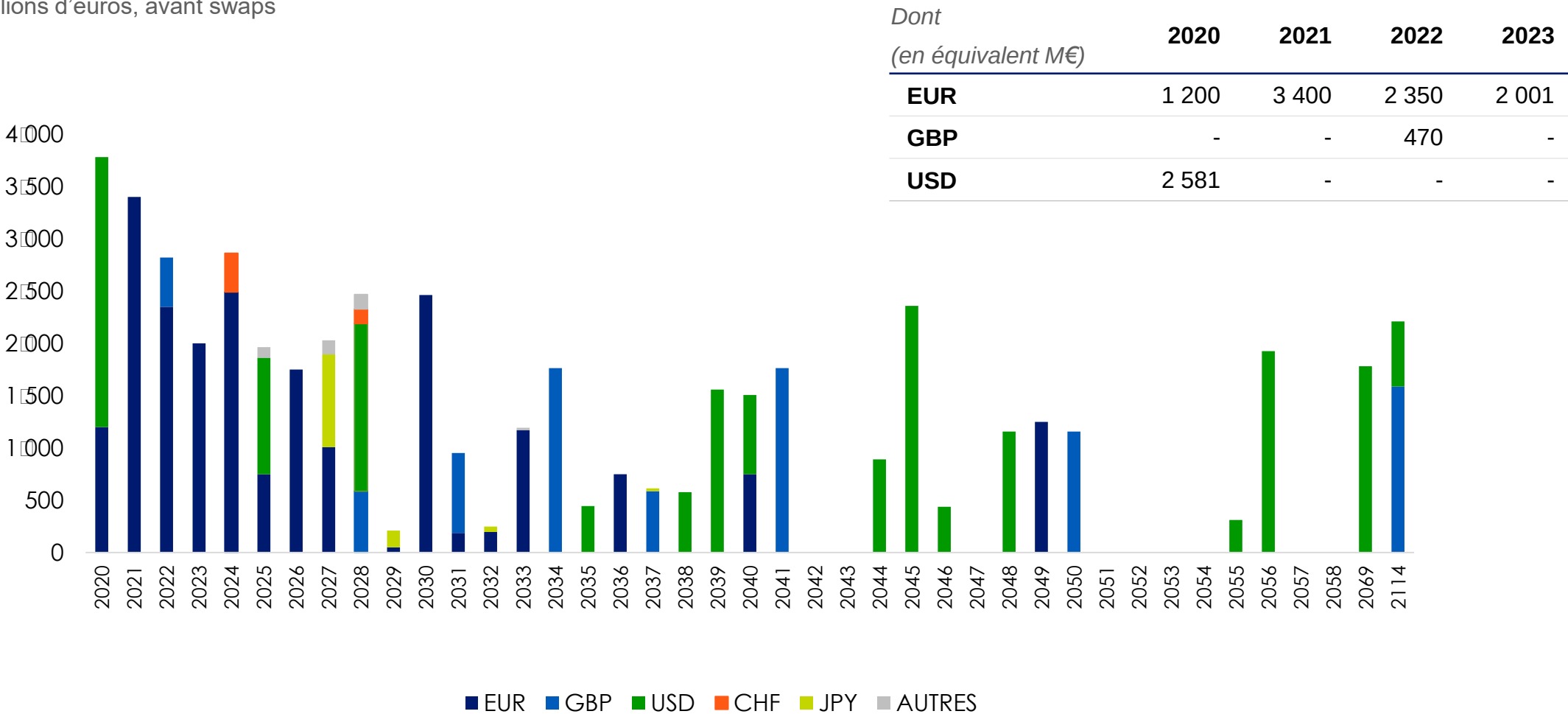
Ventilation par devise



(1) Principalement CHF, PLN, CAD et JPY
(2) Émission obligataire de 2 Md\$

TOMBÉES DE DETTES OBLIGATAIRES PAR DEVISE

En millions d’euros, avant swaps



PRINCIPAUX EMPRUNTS OBLIGATAIRES AU 31 DÉCEMBRE 2019 (1/2)

	Date d'émission ⁽¹⁾	Échéance	Nominal à l'émission (en millions de devises)	Devise	Taux
	01/2010	01/2020	1 400	USD	4,60%
	05/2008	05/2020	1 200	EUR	5,38%
	10/2015	10/2020	1 500	USD	2,35%
	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%
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 2019 (2/2)

Date d'émission ⁽¹⁾	Échéance	Nominal à l'émission (en millions de devises)	Devise	Taux
07/2001	07/2031	650	GBP	5,87%
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

Refinancement d'une partie du stock de titres hybrides en novembre 2019

OBJECTIFS DE L'OPÉRATION

Refinancement de certaines souches existantes
Allongement de la maturité moyenne du stock de titres hybrides
Diminution du coût moyen du stock de titres hybrides

PRINCIPAUX ÉLÉMENTS

EDF a refinancé par anticipation une partie des titres hybrides :

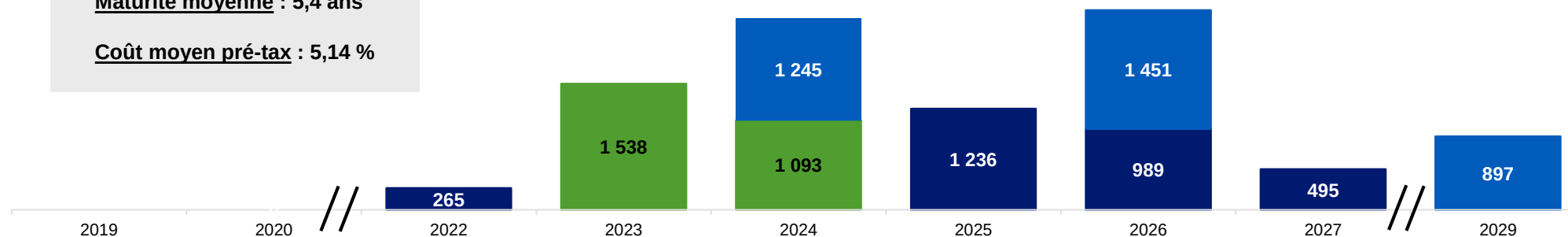
- **Le 26 novembre 2019 :**
 - ✓ Emission de nouvelles obligations hybrides avec option de rachat en 2027 d'un montant de 0,5 Md€
 - ✓ Lancement des opérations de rachat partiel sur les souches de titres hybrides EUR 2022 pour un montant acheté de 0,4 Md€⁽¹⁾ et USD 2023 pour un montant acheté de 0,9 Md€⁽²⁾
- **Le 29 janvier 2020 :** EDF a exercé son option de rachat de sa souche hybrides EUR 2020 pour un montant de 0,34 Md€

L'ensemble de ces opérations comptabilisées en capitaux propres pour 1,1 Md€, porte le stock d'hybrides à 9.2 Md€⁽³⁾ soit une diminution du stock de c. 9%

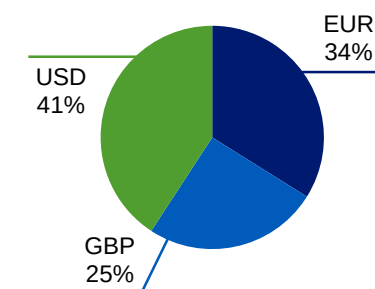
Stock de titres hybrides suite au refinancement au 31 décembre 2019 (EUR) ⁽³⁾

Montant total : 9,2 Md€
Maturité moyenne : 5,4 ans
Coût moyen pré-tax : 5,14 %

Echéancier en base correspondant aux premières dates de call



Répartition du stock par devise

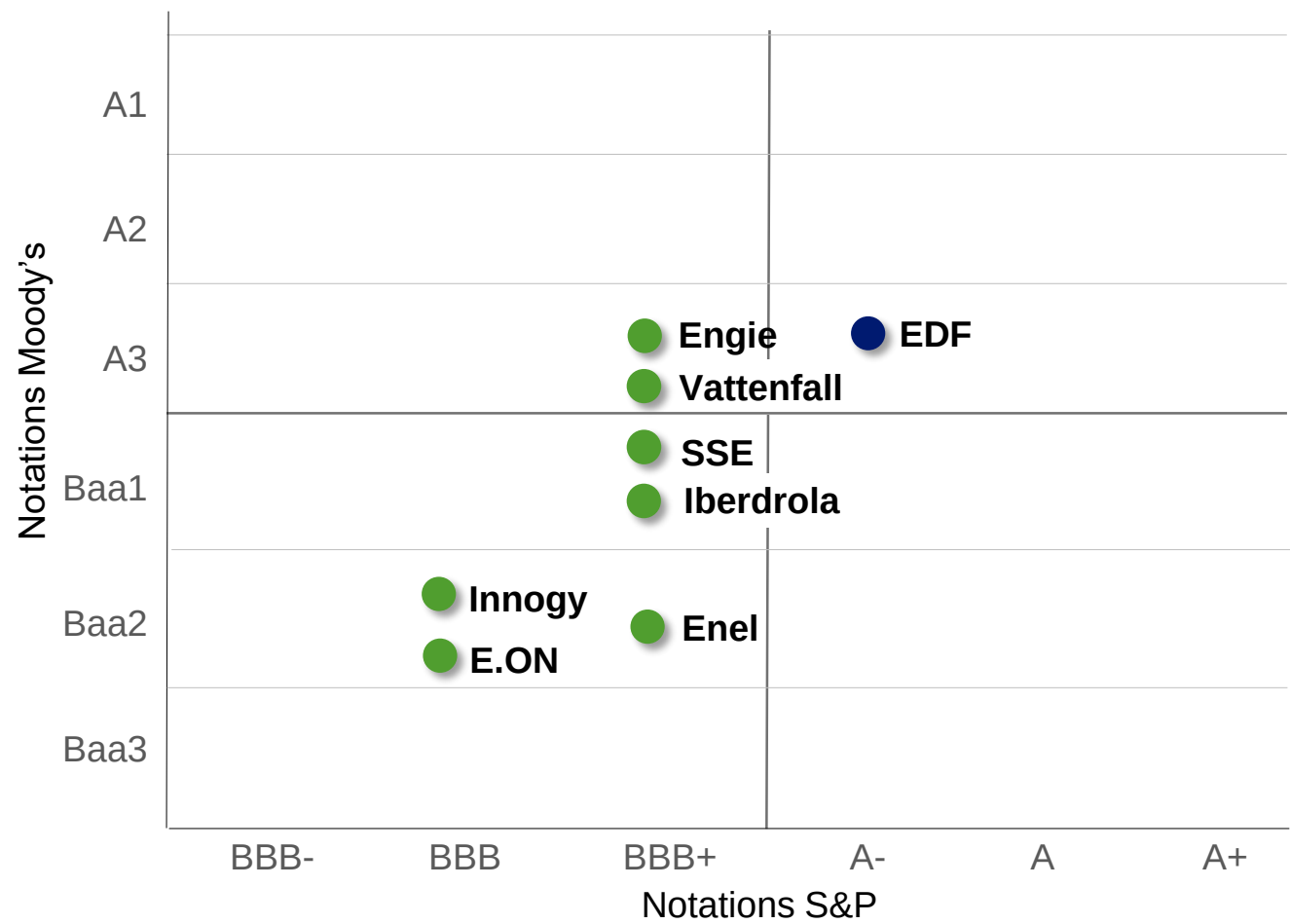


(1) Le montant en circulation post-opération est d'environ 0,27 Md€

(2) Montant en circulation post-opération : c. 2,10 Md\$

(3) Taux de change au moment où l'opération concernée a eu lieu

NOTATIONS FINANCIÈRES COMPARÉES



	Notations S&P	Notations Moody's	Notations Fitch
EDF	A- négative ⁽¹⁾	A3 négative ⁽²⁾	A- négative ⁽³⁾
Engie	BBB+ stable	A3 stable	A stable
Vattenfall	BBB+ stable	A3 négative	n.d
SSE	BBB+ stable	Baa1 stable	BBB stable
Iberdrola	BBB+ stable	Baa1 stable	BBB+ stable
Enel	BBB+ stable	Baa2 positive	A- stable
Innogy	BBB stable	Baa2 stable	BBB+ stable
E.ON	BBB stable	Baa2 stable	BBB+ stable
Uniper	BBB négative	n.d.	n.d.
RWE	n.d	Baa3 positive	BBB stable

Sources : agences de notation, données au 27/04/2020

(1) Actualisation de la notation et des perspectives du groupe EDF par S&P en date du 17 avril 2020

(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 22 avril 2020

GREEN BONDS : LES ENGAGEMENTS D'EDF

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
 - **1,4Md€**, maturité de 7,5 ans
- **Octobre 2015: 2^{ème} émission**
 - **1,25Md\$**, maturité de 10 ans

Construction de **nouveaux projets éoliens et PV**

GREEN BOND FRAMEWORK 2016

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

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 (GBP)

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)
 - certains 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 sur l'allocation des fonds et la conformité des émissions Green Bonds avec le Green Bond Framework et les Green Bond Principles

GREEN BONDS : ALLOCATION DES FONDs

				Fonds alloués au 31/12/2019			
Date d'émission ⁽¹⁾	Maturité (en années)	Nominal à l'émission (en millions de devises)	Devise	Construction de nouvelles capacités renouvelables ⁽²⁾ (hors hydro)	Rénovation, modernisation et développement d'ouvrages hydroélectriques existants ⁽²⁾	Total (% des fonds levés)	
Nov. 2013	7,5	1 400	EUR	1 400	<i>Non inclus dans les « Use of Proceeds »</i>	1 400	(100 %)
Oct. 2015	10	1 250	USD	1 250	<i>Non inclus dans les « Use of Proceeds »</i>	1 250	(100 %)
Oct. 2016	10	1 750	EUR	1 248	502	1 750	(100 %)
Jan. 2017	12	19 600	JPY	5 690	11 451	17 141	(87 %)
Jan. 2017	15	6 400	JPY	-	-	-	

Green Bond Euro d'octobre 2016 - 100 % des fonds alloués

- ~ 3/4 dédiés au financement de la construction de 9 projets éoliens et solaires aux Etats-Unis et au Canada et 1 projet solaire au Mexique
- ~ 1/4 dédié au financement de plus de 800 opérations de rénovation, de modernisation et de développement d'ouvrages hydroélectriques existants en France

Green Bond YEN de janvier 2017 - 2/3 des fonds alloués

- Emissions Green Bond Samurai de janvier 2017 – 66 % des fonds alloués, pour l'essentiel sur des projets hydroélectriques en France et Belgique
- Finalisation de l'allocation des fonds sur l'ensemble des tranches émises prévue pour S1 2020

(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

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 %	1 755	976	6,0	4,1	2,21	1,55
Oct. 2015	1,25 Md\$	1,25 Md\$	7 projets ^(3,4) EDF Renouvelables	58 %	1 306	815	4,6	3,3	2,53	1,83
Oct. 2016	1,75 Md€	1 248 M€	10 projets ⁽⁴⁾ EDF Renouvelables	68 %	1 788	1 354	6,7	5,2	3,19	2,54
		502 M€	600 opérations EDF Hydro	100 % ⁽⁵⁾	14 596	1 011	0,2 ⁽⁶⁾	0,2 ⁽⁶⁾	0,01 ⁽⁶⁾	0,01 ⁽⁶⁾
Jan. 2017	19,600 Md¥	5,690 Md¥	3 projets éoliens Luminus	41 %	67	29	0,1	0,06	0,03	0,01
		11,451 Md¥	206 opérations EDF Hydro + 1 projet hydro Luminus	83 %	2 468	145	0,1	0,05	0,01	0,01

➤ Baisse d'environ 6 % des émissions de CO₂ évitées des Green Bonds n°1 et 2 par rapport aux émissions estimées à fin 2018, en raison de la baisse des facteurs d'émissions des réseaux aux Etats-Unis

➤ Part des capacités financées détenue par EDF fin décembre 2019 :

- Green Bond n°1 (novembre 2013) : 39 %
- Green Bond n°2 (octobre 2015) : 14 %
- Green Bond n°3 (octobre 2016) : 91 %
- Green Bond n°4 (janvier 2017) : 100 %

La liste détaillée des projets EDF Renouvelables et des opérations d'investissements hydraulique par catégorie a été publiée dans l'URD 2019 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) Part des investissements financée par EDF prise en totalité, y compris la moitié du montant d'investissement du projet Romanche-Gavet

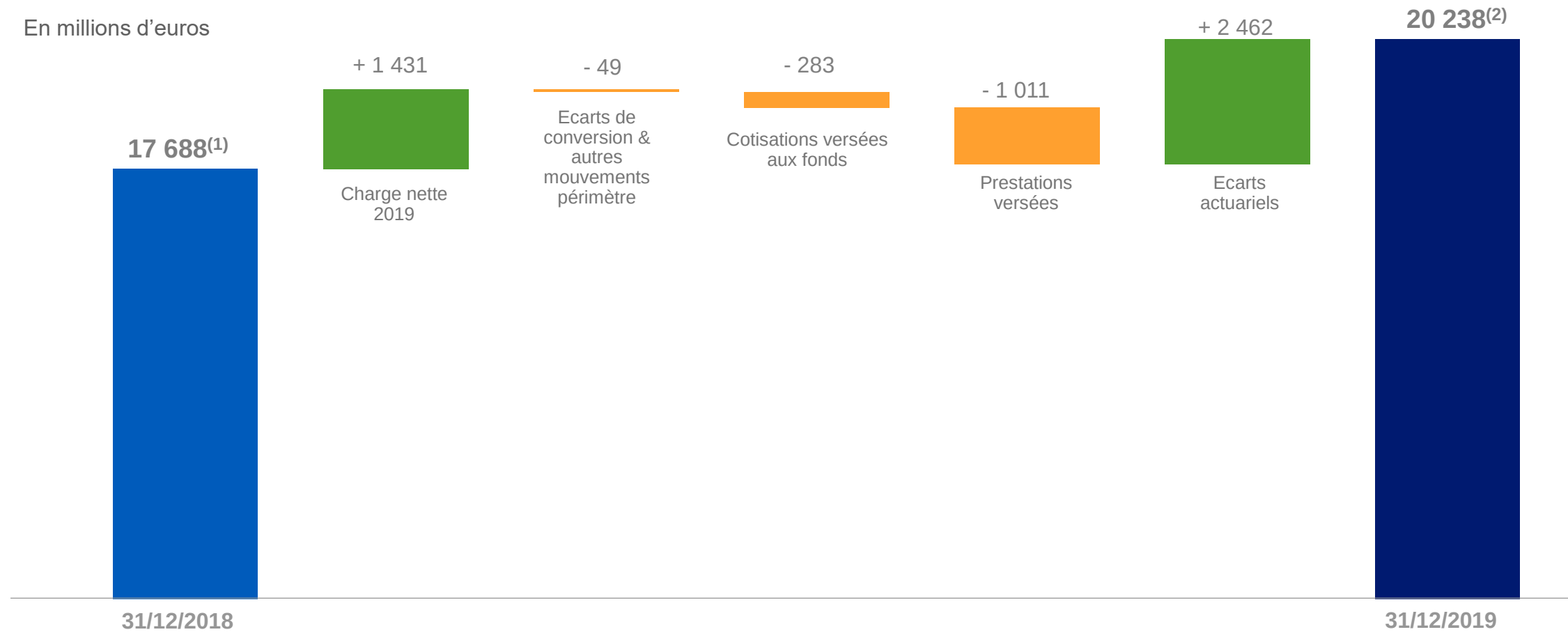
(6) Uniquement lié à la production supplémentaire attendue des investissements de développement, y compris la moitié de la production supplémentaire attendue du projet Romanche-Gavet

➤	DONNÉES HISTORIQUES	P. 196
➤	RÉSULTATS 2019	P. 204
➤	FOCUS CRÉDIT	P. 219
➤	PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS	P. 232
➤	CSPE	P. 248

PROVISIONS GROUPE

En millions d'euros	31 décembre 2018			31 décembre 2019		
	Courant	Non Courant	Total	Courant	Non Courant	Total
Provisions pour aval du cycle nucléaire	1 515	22 362	23 877	1 432	23 822	25 254
Provisions pour déconstruction nucléaire et derniers cœurs	302	26 842	27 144	363	31 762	32 125
Autres provisions pour déconstruction	91	2 033	2 124	106	1 572	1 678
Provisions pour avantages du personnel	998	17 627	18 625	945	20 539	21 484
Autres provisions	3 104	2 908	6 012	2 710	3 065	5 775
Total des provisions	6 010	71 772	77 782	5 556	80 760	86 316

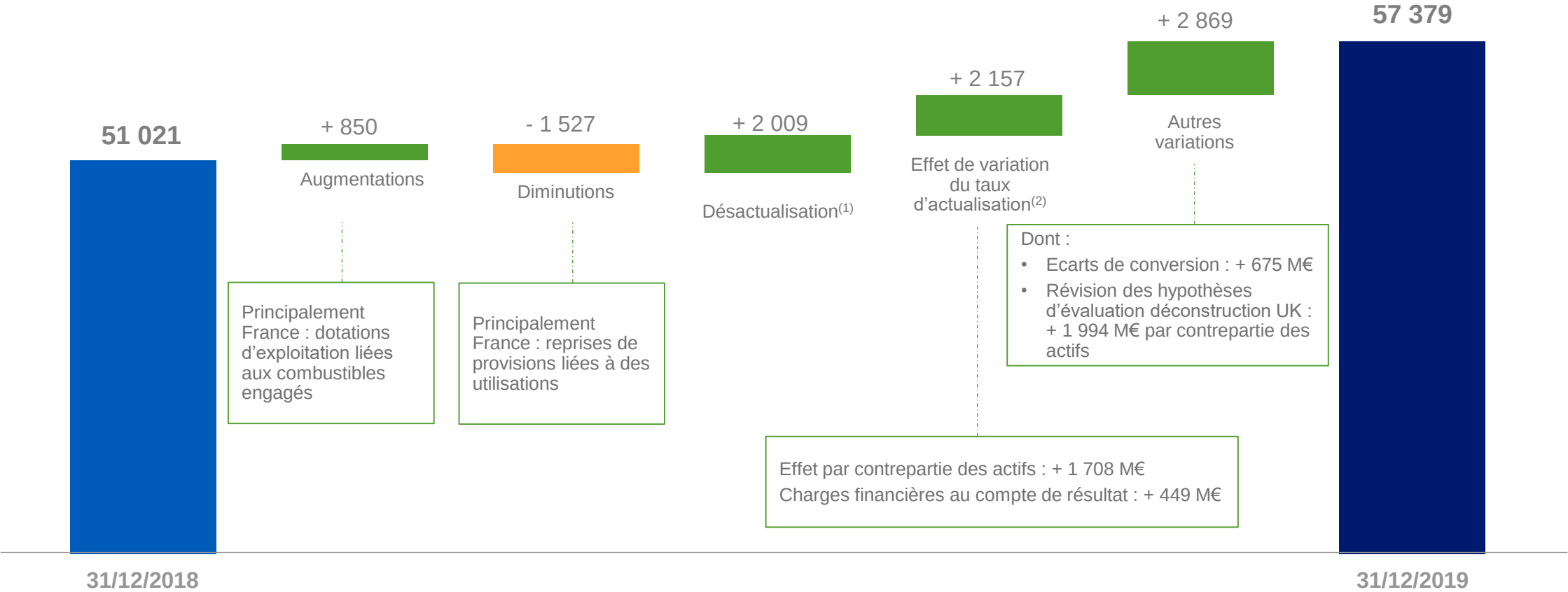
PROVISIONS POUR AVANTAGES DU PERSONNEL DU GROUPE : VARIATION DU PASSIF NET



(1) Dont 18 625 M€ de provisions pour avantages du personnel et (937) M€ d'actifs financiers non courants
(2) Dont 21 484 M€ de provisions pour avantages du personnel et (1 246) M€ d'actifs financiers non courants

PROVISIONS NUCLÉAIRES GROUPE

En millions d'euros



(1) Dont France (+ 1 543 M€) et Royaume-Uni (+ 456 M€)

(2) 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

En millions d'euros	31/12/2018	Dotations nettes	Désactua- lisation ⁽¹⁾	Autres variations ⁽²⁾	31/12/2019
Total des provisions pour aval du cycle nucléaire	21 295	(426)	1 201	89	22 159
Provisions pour gestion du combustible utilisé	10 698	(355)	515	(35)	10 823
Provisions pour reprise et conditionnement des déchets	751	-	36	18	805
Provisions pour gestion à long terme des déchets radioactifs	9 846	(71)	650	106	10 531
Total des provisions pour déconstruction et derniers cœurs	18 511	(36)	791	295	19 561
Provisions pour déconstruction des centrales nucléaires	15 985	(36)	694	294	16 937
Provisions pour derniers cœurs	2 526	-	97	1	2 624
TOTAL PROVISIONS NUCLÉAIRES FRANCE	39 806	(462)	1 992	384	41 720

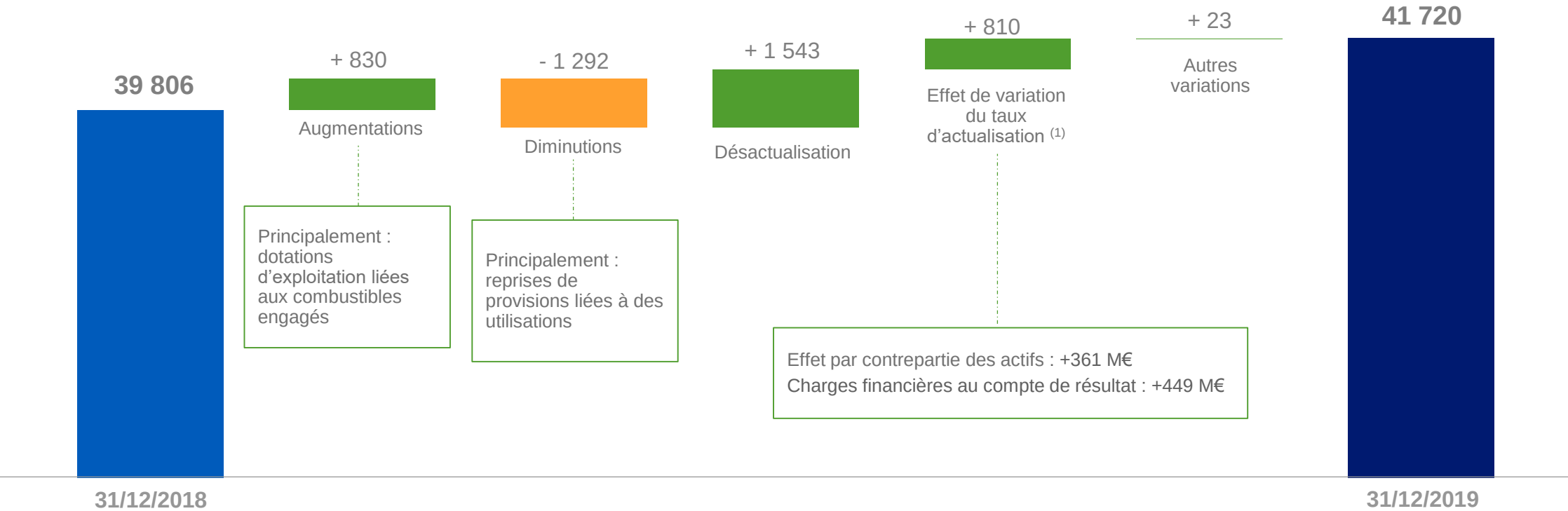
NB : Concernant la dotation aux actifs dédiés en couverture des provisions nucléaires, cf. la slide « Actifs dédiés » en page [244](#)

(1) Charges financières au compte de résultat dont : charge de désactualisation de l'exercice pour 1 543 M€ et effets de la variation du taux d'actualisation réel pour les provisions non adossées à des actifs pour 449 M€

(2) Les autres mouvements comprennent les variations de provisions adossées à des actifs (actifs de contrepartie et actifs sous-jacents). Ces variations ne passent pas par le compte de résultat.

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 2015-2019

	2015	2016	2017	2018	2019
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 de prendre en compte 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 et 2019 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 → +105M€ dans les provisions déconstruction IA.
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.

(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 (1/4)

	Décembre 2018	Décembre 2019
Taux plafond réglementaire	4,0 % ⁽¹⁾	3,8 % ⁽²⁾
Taux d'actualisation nominal	3,9 %	3,7 %
Inflation	1,5 %	1,4 %

Le taux d'actualisation ressortant de la méthode de calcul usuelle de l'entreprise s'établit à 3,7 % au 31 décembre 2019, prenant en compte une hypothèse d'inflation de 1,4 %

- La baisse du taux d'actualisation réel de 2,4 % à 2,3 % a entraîné en 2019 une augmentation des provisions nucléaires de 810 M€, avec en contrepartie + 449 M€ sur les charges financières et + 361 M€ sur l'augmentation de la valeur des actifs au bilan

(1) 3,97 % arrondi 4,0 %

(2) 3,75 % arrondi 3,8 %

TAUX D'ACTUALISATION DES PROVISIONS NUCLÉAIRES EN FRANCE (2/4)

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 l'arrêté ministériel du 29 décembre 2017.
- **La formule du plafond réglementaire** en vigueur est définie jusqu'au 31/12/2026 comme les moyennes pondérées d'un 1er terme fixé à 4,3 % et d'un 2ème terme correspondant à la moyenne arithmétique sur les 48 derniers mois du TEC 30 majoré de 100 points de base (1 %). La pondération affectée au 1er terme constant de 4,3 % décroît linéairement de 100 % à fin 2016 pour atteindre 0 % à fin 2026.
- Cette formule conduit, **de façon progressive sur une durée de 10 ans**, à partir du plafond réglementaire constaté au 31 décembre 2016 (4,3 %), **à un plafond égal en 2026 à la moyenne sur les quatre dernières années de l'échéance constante à trente ans (TEC 30)**, majorée de 100 points de base
- L'application de la formule au 31/12/2019 donne **un plafond réglementaire du taux d'actualisation de 3,8 %** (3,75 % arrondi à 3,8 %)

TAUX D'ACTUALISATION DES PROVISIONS NUCLÉAIRES EN FRANCE (3/4)

CONSÉQUENCES

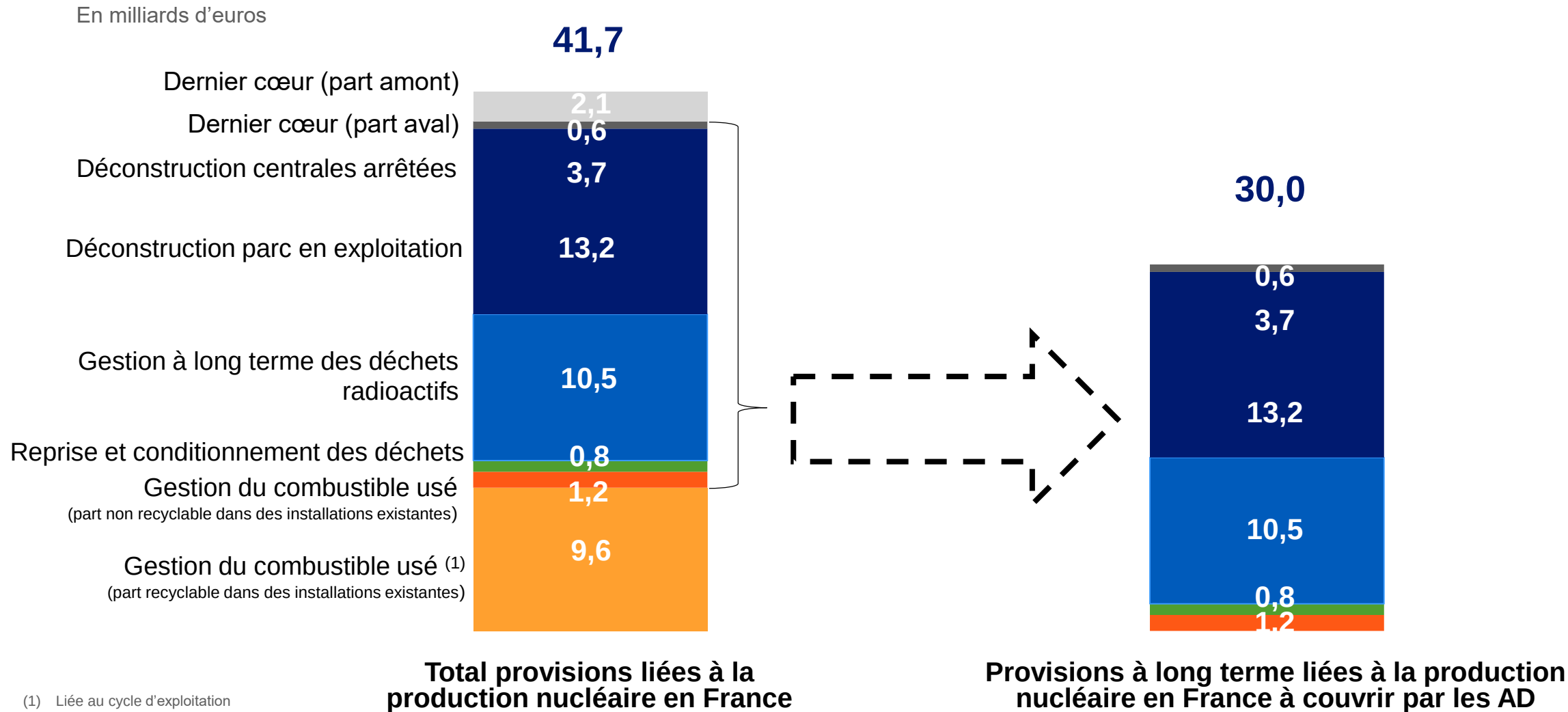
- Sur la base d'hypothèses retenues pour le TEC 30, la formule actuelle de calcul du plafond réglementaire serait susceptible de conduire à fixer **le taux d'actualisation entre 3,5 % et 3,7 % à fin 2020.**
- Toutes choses égales par ailleurs, en fonction des hypothèses de taux d'actualisation et de taux d'inflation, **la sensibilité à une baisse du taux d'actualisation réel de 0,2 % (hors effet d'impôt associé) serait de :**
 - Sur la provision au bilan : 1 799 M€ (dont 1 560 M€⁽¹⁾ pour les provisions couvertes par des actifs dédiés)
 - Sur le résultat avant impôts : (1 025) 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 :
 - 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 110 %)
 - du délai dans lequel la dotation est effectuée, les textes prévoyant la possibilité pour les ministres de fixer un délai maximum de 3 ans pour effectuer la dotation (article 14 du décret modifié du 23 février 2007 et article L594-5 du code de l'environnement)

(1) Dont 775 M€ ayant pour contrepartie des actifs

TAUX D'ACTUALISATION DES PROVISIONS NUCLÉAIRES FRANCE (4/4) : ANALYSE DE SENSIBILITÉ DU TAUX D'ACTUALISATION

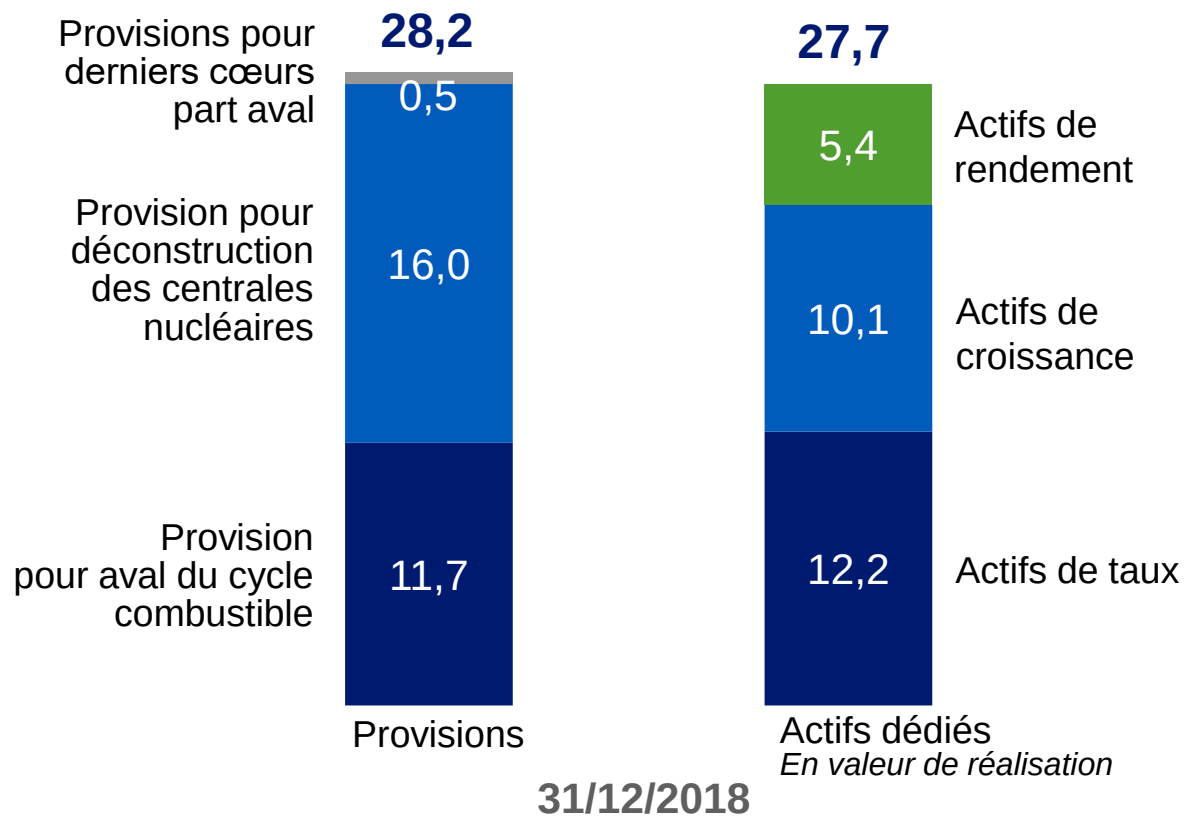
Pour une variation de 20 points de base	Montants provisionnés en valeur actualisée	Sensibilité au taux d'actualisation			
		Sur la provision au bilan		Sur le résultat avant impôt	
En millions d'euros		+ 0,20 %	- 0,20 %	+ 0,20 %	- 0,20 %
Aval du cycle nucléaire					
Gestion du combustible utilisé	10 823	(228)	249	196	(215)
Reprise et conditionnement des déchets	805	(25)	27	16	(17)
Gestion à long terme des déchets radioactifs	10 531	(659)	750	554	(636)
Déconstruction et derniers cœurs					
Déconstruction des centrales nucléaires en exploitation	13 244	(506)	529	7	(7)
Déconstruction des centrales nucléaires arrêtées	3 693	(139)	150	139	(150)
Derniers cœurs	2 624	(88)	94	-	-
Total	41 720	(1 645)	1 799	912	(1 025)

PROVISIONS LIÉES À LA PRODUCTION NUCLÉAIRE EN FRANCE PART À COUVRIR PAR DES ACTIFS DÉDIÉS (AD)

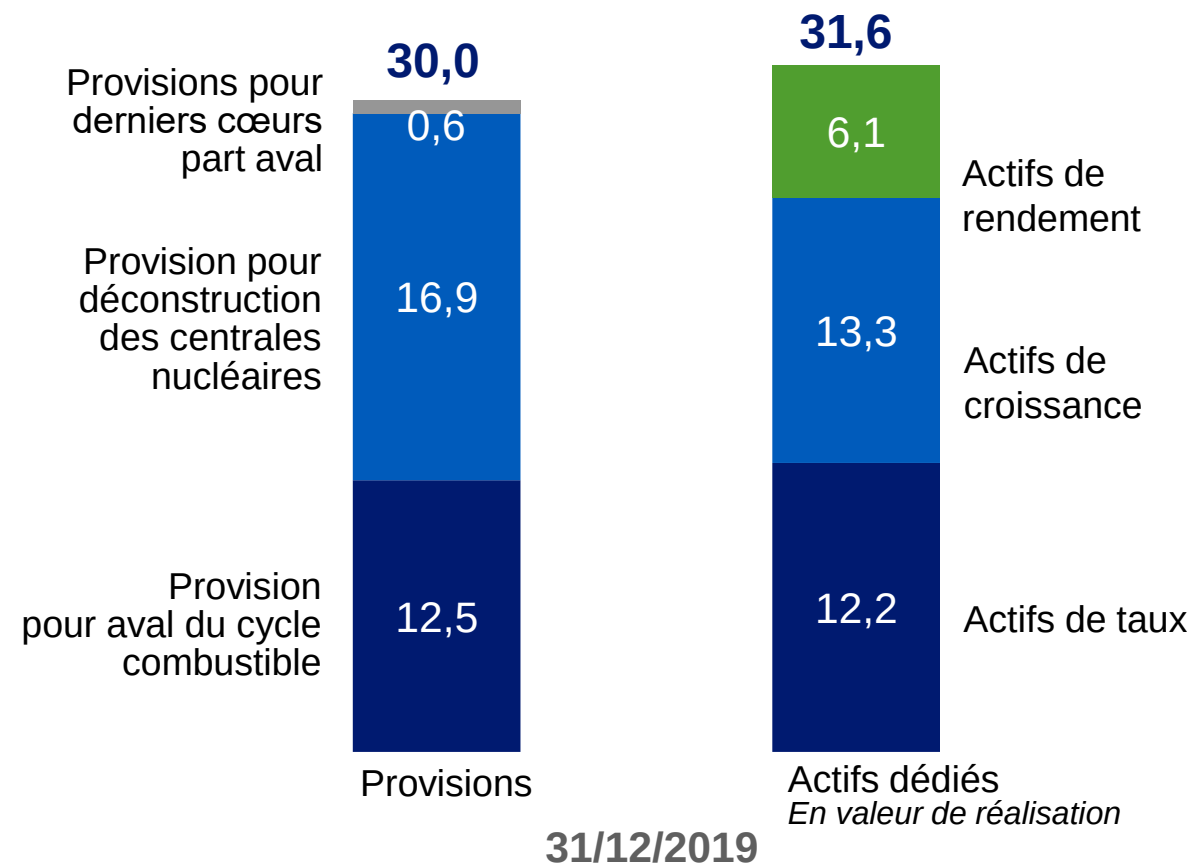


ACTIFS DÉDIÉS D'EDF SA

En milliards d'euros



- Au 31 décembre 2019, le taux de couverture réglementaire des provisions par des actifs dédiés est de 105,5 % contre 98,3 % au 31 décembre 2018.



- La dotation aux AD à réaliser en 2020 s'élève à 797 M€

PERFORMANCE DES ACTIFS DÉDIÉS D'EDF SA⁽¹⁾

ACTIFS DE RENDEMENT :
+ 8,9 %

Les actifs de rendement sont constitués **des actifs immobiliers et infrastructures**. Ces actifs ont généré en 2019 **des dividendes en ligne avec les attentes** tant sur le périmètre diversifié d'infrastructures que sur les biens immobiliers détenus en Europe.

ACTIFS DE CROISSANCE :
+ 25,9 %

Le portefeuille coté a progressé de + 26,3 % grâce à la très forte hausse des marchés actions. Le risque du portefeuille a cependant été contenu – inférieur au risque du marché – **grâce à une allocation significative à des fonds de type « low volatility »**. Les fonds de croissance (non cotés) ont également eu une performance très satisfaisante à + 9,3 %.

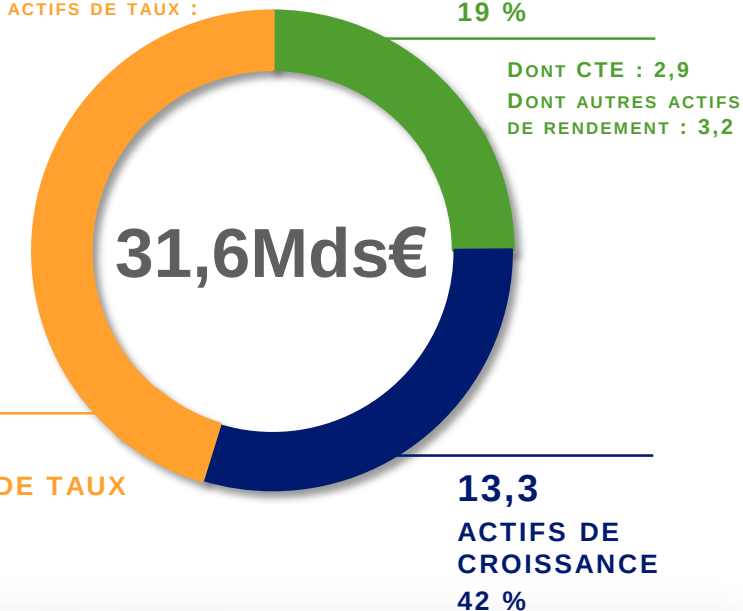
ACTIFS DE TAUX :
+ 5,2 %

Le portefeuille de taux a eu **une très bonne performance** dans un contexte baissier des taux. **Les obligations cotées ont progressé de + 6.1 %**. Les fonds de taux non cotés ont également enregistré une progression de + 9,3 % tandis que le portefeuille créances et court terme, composé principalement de la créance CSPE, a progressé de + 0,4 %.

La créance CSPE a été remboursée selon le calendrier prévisionnel :
1 353 M€ de principal ont été reçus sur 2019, réinvestis conformément à l'allocation stratégique, la dernière annuité devant être remboursée en 2020

En milliards d'euros

DONT CRÉANCE CSPE : 0,7
DONT AUTRES ACTIFS DE TAUX : 11,6



PERFORMANCE 2019 : + 13,5%⁽¹⁾

Performance moyenne annualisée de + 6,2 % depuis début 2004

(1) Performance avant impôts non annualisée

EDF INVEST, LA PLATEFORME D'INVESTISSEMENT EN ACTIFS NON COTES

GESTION DES ACTIFS DÉDIÉS ...

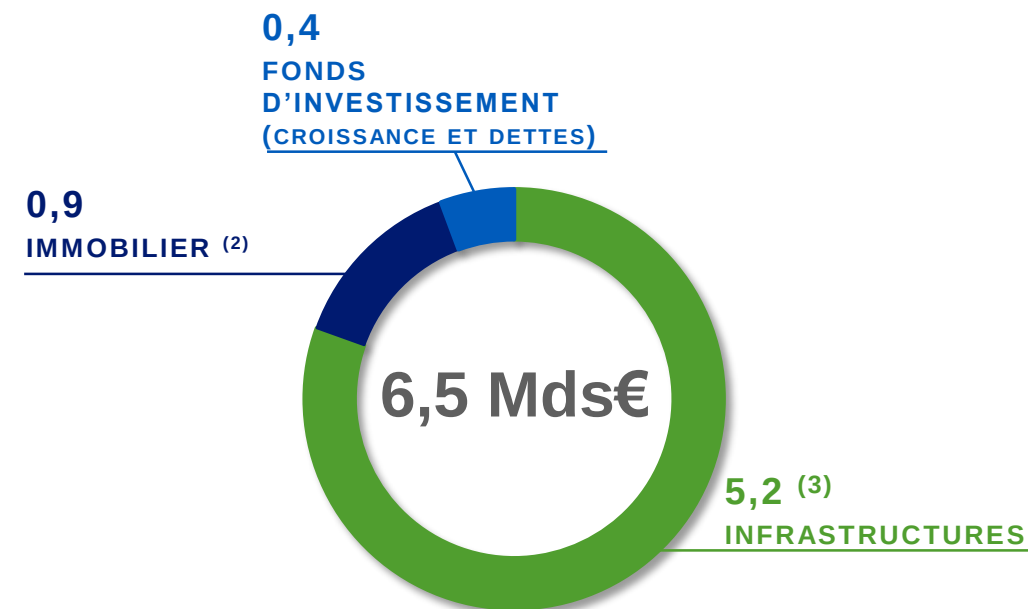
- EDF Invest assure la **gestion des investissements non cotés au sein du portefeuille des Actifs Dédiés du groupe EDF** ; ce portefeuille se monte à **6,5 milliards d'euros au 31 décembre 2019**
- Les actifs non cotés des Actifs Dédiés sont répartis en actifs de rendement, de croissance et de taux, investis par sous-jacent dans les infrastructures, l'immobilier et les fonds d'investissements
- L'apport des actifs non cotés est essentiel en termes d'amélioration du profil rendement / risque des Actifs Dédiés, et l'horizon de gestion long terme est cohérent avec le passif à couvrir

... POUR UN PORTEFEUILLE DIVERSIFIÉ

- L'**objectif** pour 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 2019, EDF Invest a diversifié son portefeuille avec l'**apport d'infrastructures significatives dans le domaine des énergies renouvelables** (hydraulique, solaire et éolien) pour 540 millions d'euros

COMPOSITION DU PORTEFEUILLE AU 31 DÉCEMBRE 2019

En milliards d'€



(1) Le portefeuille total de 6,5 Mds € se répartit en 6,1 Mds € d'actifs de rendement, 0,3 Mds € d'actifs de croissance et 0,1 Mds € d'actifs de taux

(2) Y compris fonds

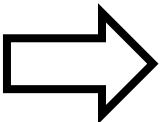
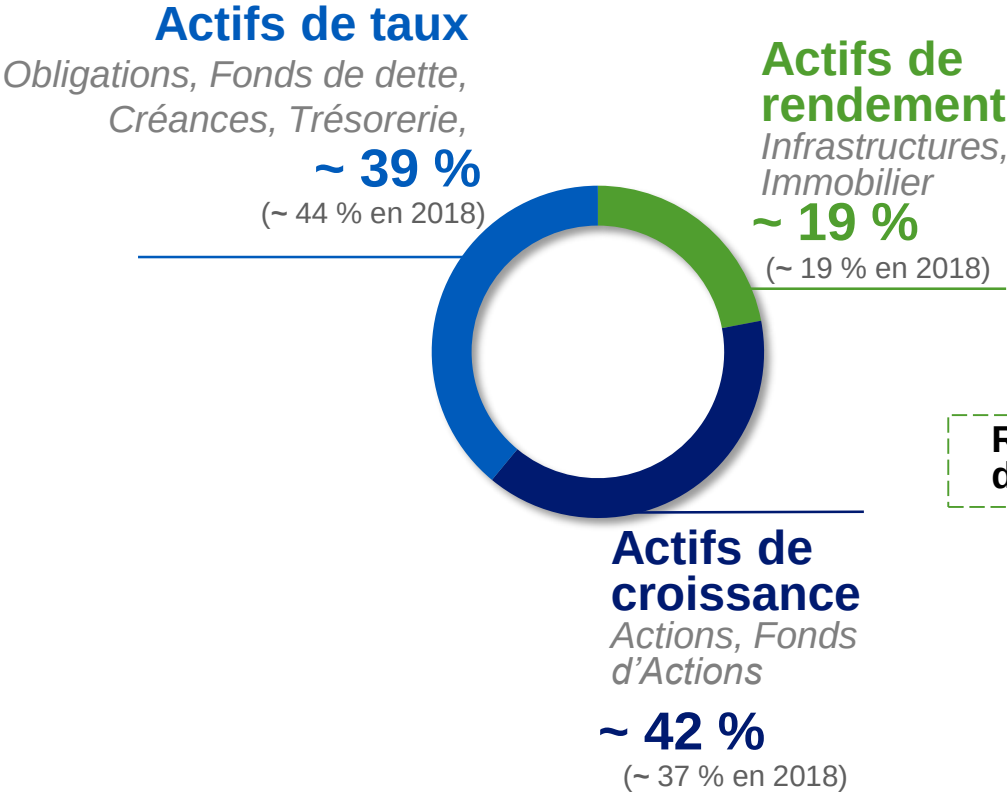
(3) Dont CTE : 2,9 Mds€

ÉVOLUTION DE L'ALLOCATION STRATÉGIQUE DES ACTIFS DÉDIÉS

- 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.

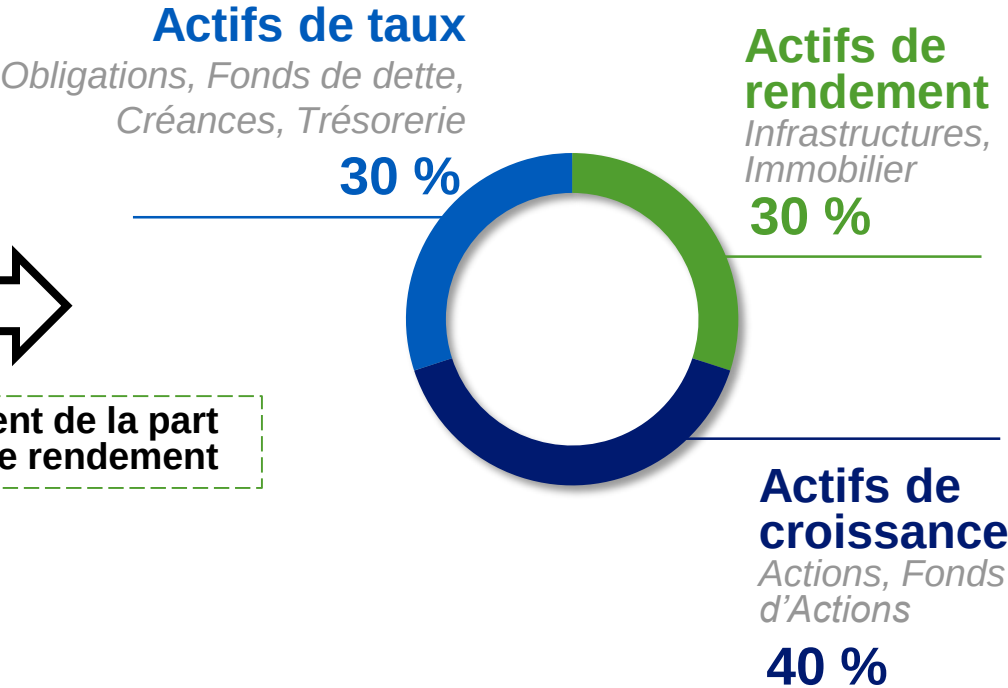
- Les cibles de la nouvelle allocation seront atteintes progressivement en fonction des investissements, impliquant un rééquilibrage progressif des actifs de taux vers les actifs de rendement.

Allocation au 31 décembre 2019



Renforcement de la part des actifs de rendement

Allocation stratégique cible



➤	DONNÉES HISTORIQUES	P. 196
➤	RÉSULTATS 2019	P. 204
➤	FOCUS CRÉDIT	P. 219
➤	PROVISIONS & ACTIFS DÉDIÉS	P. 232
➤	CSPE	P. 248

CHARGES DE SERVICE PUBLIC (1/4) : 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'Energie entré en vigueur depuis le 1er 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 2020 sur la base de la délibération de la CRE du 11 juillet 2019 et se répartit dans deux comptes : le Compte d'Affectation Spéciale « Transition Energétique », et le programme « Service Public de l'Energie » du Budget Général. La Loi de Finances Initiale 2020 budgète ainsi 6 310 M€ dans le Compte d'Affectation Spéciale (tous opérateurs confondus), alimenté principalement par la TICPE (taxe sur les carburants et diesels) et 2 673 M€ (tous opérateurs confondus) dans le Budget Général.
- L'Etat compense depuis le 1er janvier 2017 les coûts de gestion des contrats d'obligation d'achat, conformément au principe de compensation intégrale des charges supportées par les opérateurs (50 M€/an).
- Remboursement d'ici 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 » ne fait plus l'objet d'une augmentation annuelle automatique (+ 3 €/MWh par an entre 2013 et 2016). Elle 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 Energétique ».

CSPE (2/4) : 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'Etat

En millions d'euros	2017		2018		2019	
Obligations d'achat ⁽¹⁾	4 681	71 %	4 856	74 %	5 699	74 %
Autres ⁽²⁾	1 866	29 %	1 698	26 %	1 963	26 %
Total CSPE EDF	6 547	100 %	6 554	100 %	7 662	100 %

Hausse des charges de service public sur l'année 2019 principalement due à deux effets :

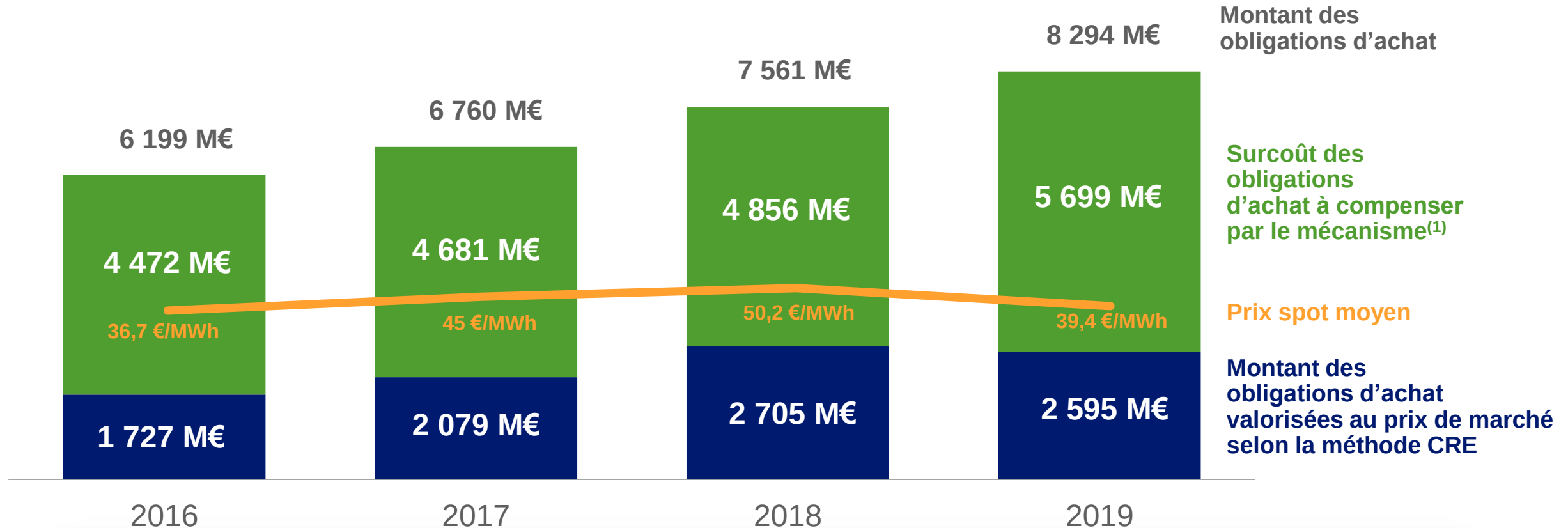
- La hausse des charges d'obligation d'achat en métropole continentale sur l'année 2019 est liée aux conditions climatiques favorables à la production éolienne (vent) et photovoltaïque (ensoleillement) ainsi qu'au développement du parc de production renouvelable en France. Cette hausse des volumes s'est accompagnée d'une baisse des prix de marché Spot de l'électricité de 10,8€/MWh observée entre 2018 (50,2€/MWh) et 2019 (39,4€ MWh), baisse des prix spot qui, comme l'effet volume, a augmenté les charges en amplifiant l'écart entre le prix de l'obligation d'achat et sa valorisation sur le marché de gros.
- Les charges associées aux ZNI⁽³⁾ augmentent également par rapport à 2018 en raison, d'une part, du coût plus élevé des achats d'énergie sur 2019 à cause de la moindre disponibilité des centrales SEI entraînant un recours à des moyens de production supplémentaires thermiques à flamme dans un contexte de hausse du cours du CO₂ et d'autre part de charges de MDE (Maîtrise de Demande de l'Énergie) conséquentes en 2019.

(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 (3/4) : 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

CSPE (4/4) : CALENDRIER GLOBAL⁽¹⁾ DE REMBOURSEMENT

Remboursement du déficit de compensation conformément à l'arrêté du 2 décembre 2016 pris en application de l'article 4 de l'arrêté du 13 mai 2016 pris en application de l'article R. 121-31 du Code de l'énergie :

- Confirmation de la créance due à EDF et reconnue par l'Etat à fin 2015 à 5,9 Mds€, intégrant le déficit constaté jusqu'en 2015 et les intérêts associés, et confirmation de l'échéancier de remboursement à horizon 2020 de la créance
- L'annuité et les intérêts associés (1,72 %) seront compensés en priorité par rapport aux autres charges d'EDF, conformément à l'article R. 121-33 du Code de l'énergie

En millions d'euros	Déficit de compensation restant dû au 31 décembre de l'année N (hors intérêts 2015)	Remboursement en principal du déficit précité par le CAS (part globale)	Remboursement en principal du déficit précité par le CAS ⁽¹⁾	Paiement des intérêts futurs associés au déficit précité par le BG (part globale)	Paiement des intérêts futurs associés par le Budget général ⁽¹⁾
2015	5 779,8	-	-	-	-
2016	5 585,8	194,0	194,0	99,3	99,3
2017	4 357,8	1 228,0	903,8	99,5	73,2
2018	2 735,8	1 622,0	1 193,8	87,2	64,2
2019	896,8	1 839,0	1 353,5	62,5	46,0
2020	-	896,8	660,0	40,6 ⁽²⁾	29,9 ⁽³⁾
Total	-	5 779,8	4 305,1	389,1	312,6

L'échéancier reste inchangé: la seule évolution depuis 2017 est le fait qu'EDF ne reçoit plus que 73,6% des versements de l'Etat, le reliquat de 26,4% étant versé à la Société Générale et au Fonds Commun de Titrisation à qui a été transféré fin 2016 une partie de la créance financière.

Le remboursement des annuités 2016 à 2019 de la créance financière a été effectué par l'Etat conformément à l'échéancier. A fin décembre 2019, l'État a versé à EDF 1 353,5 M€ en provenance du Compte d'Affectation au titre du principal de la créance financière pour 2019. Par ailleurs, l'Etat a versé à EDF 46 M€ en provenance du Budget Général au titre des intérêts 2019 de la créance financière. A fin 2019, l'Etat doit encore 684 M€ à EDF dont 660 M€ au titre du principal et 24 M€ au titre des intérêts courus non échus.

(1) EDF ne détient plus que 73,6% de la créance depuis la cession de décembre 2016, et perçoit donc 73,6% des flux de l'échéancier global

(2) Dont 32,3 M€ dus au titre de l'année 2019 et 8,3 M€ dus au titre de l'année 2020

(3) Dont 23,8 M€ dus au titre de l'année 2019 et 6,1 M€ dus au titre de l'année 2020



SOMMAIRE

P.5
**LE GROUPE
EDF**

P.56
PROFIL PAYS

P.71
**MÉTIERS DU
GROUPE EDF**

P.195
FINANCE

P.253
**DONNÉES DE
MARCHÉ**

P.268
ANNEXES

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
2017 T-1 (2017/2018)	6,95 (pas d'indexation)	L'ensemble des 16 unités (7,9 GW)	L'ensemble des 8 unités (3,5 GW)	L'ensemble des 3 unités (1,2 GW)	L'ensemble des 2 unités (38 MW)	NA	2 unités (9,6 MW)
2014 T-4 (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 (37 MW)	NA	NA
2018 T-1 (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 T-4 (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 T-4 (2020/2021)	22,5 (prix de 2015/2016)	L'ensemble des 16 unités (7,9 GW)	3 des 8 unités (1,3 GW)	L'ensemble des 3 unités (1,2 GW)	L'ensemble des 2 unités (38 MW)	1 unité ⁽⁷⁾ (47 MW)	NA
2018 T-4 (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 T-3 (2022/2023)	6,4 (pas d'indexation)	12 unités (5,9 GW)	0 unité	3 unités (1,2 GW)	0 unité	NA	0 unité

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

(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.

(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'un 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

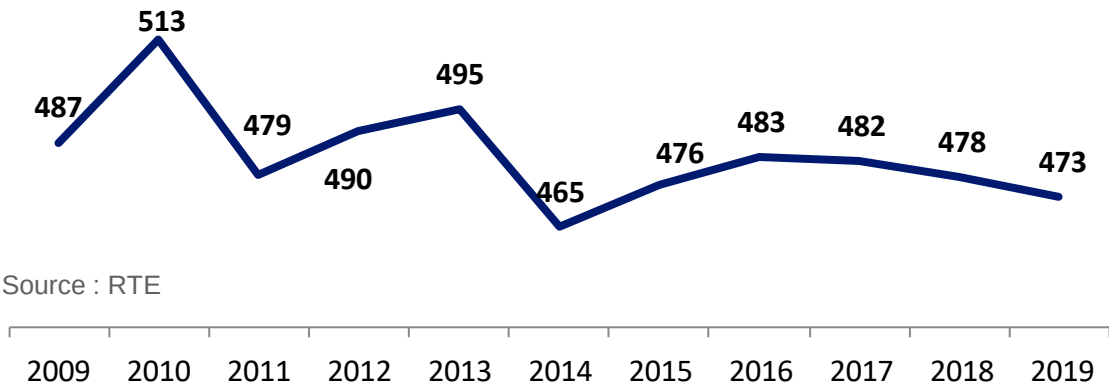
NA : Non applicable

MARCHÉS : CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

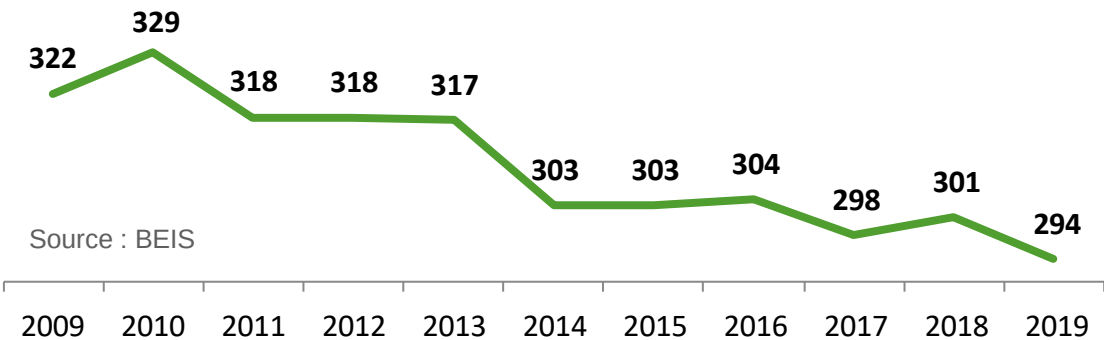
(NON-CORRIGÉE DES EFFETS CLIMAT ET CALENDRIER)

(en TWh)

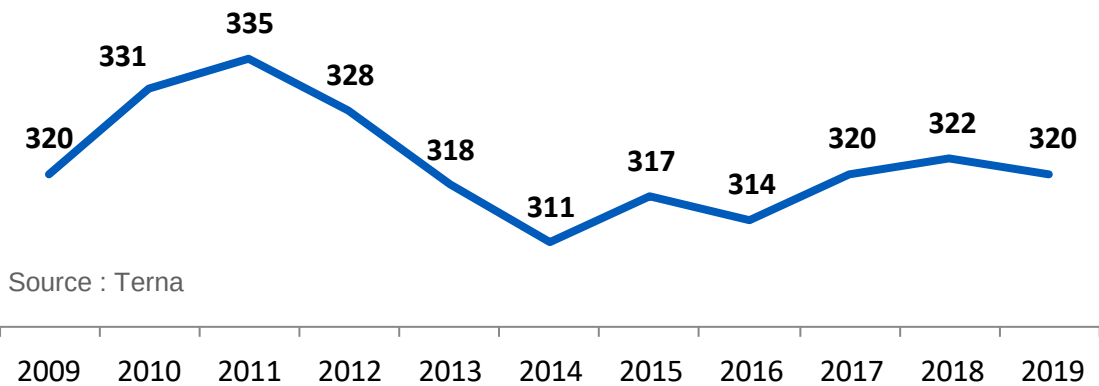
France



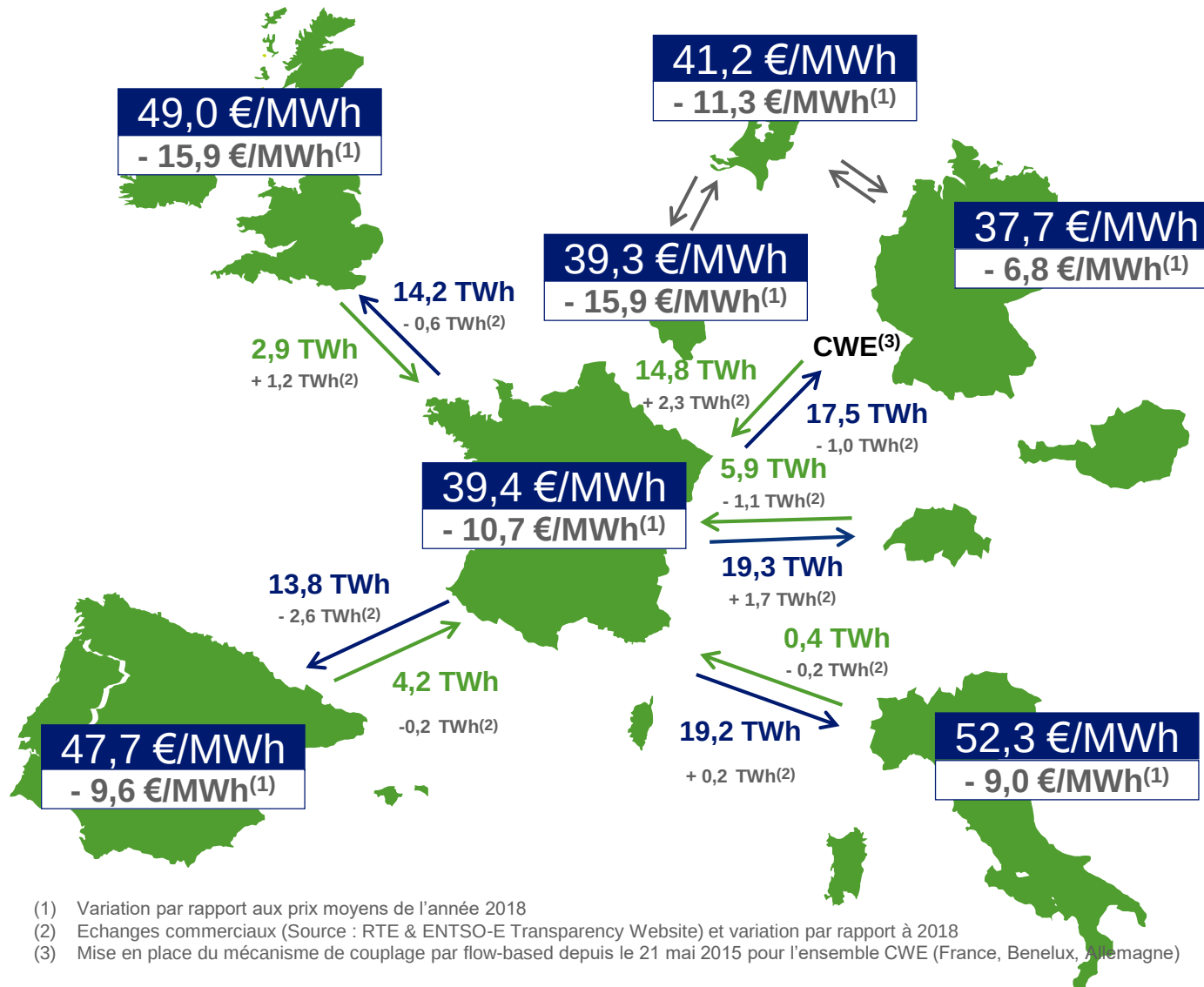
Royaume-Uni



Italie



MOYENNE DES PRIX DE MARCHÉ SPOT EN 2019



Des prix spot en baisse partout en Europe en raison d'un équilibre offre-demande détendu et d'un prix du gaz historiquement bas :

- Une plus forte production renouvelable et des températures moins extrêmes qu'en 2018 ont fait baisser les prix spot partout en Europe ;
- Une importante baisse des prix spot du gaz depuis le printemps en raison d'arrivées massives de GNL, a tiré les prix à la baisse dans les pays où les moyens gaz sont fréquemment marginaux comme le Royaume-Uni, l'Espagne et l'Italie.

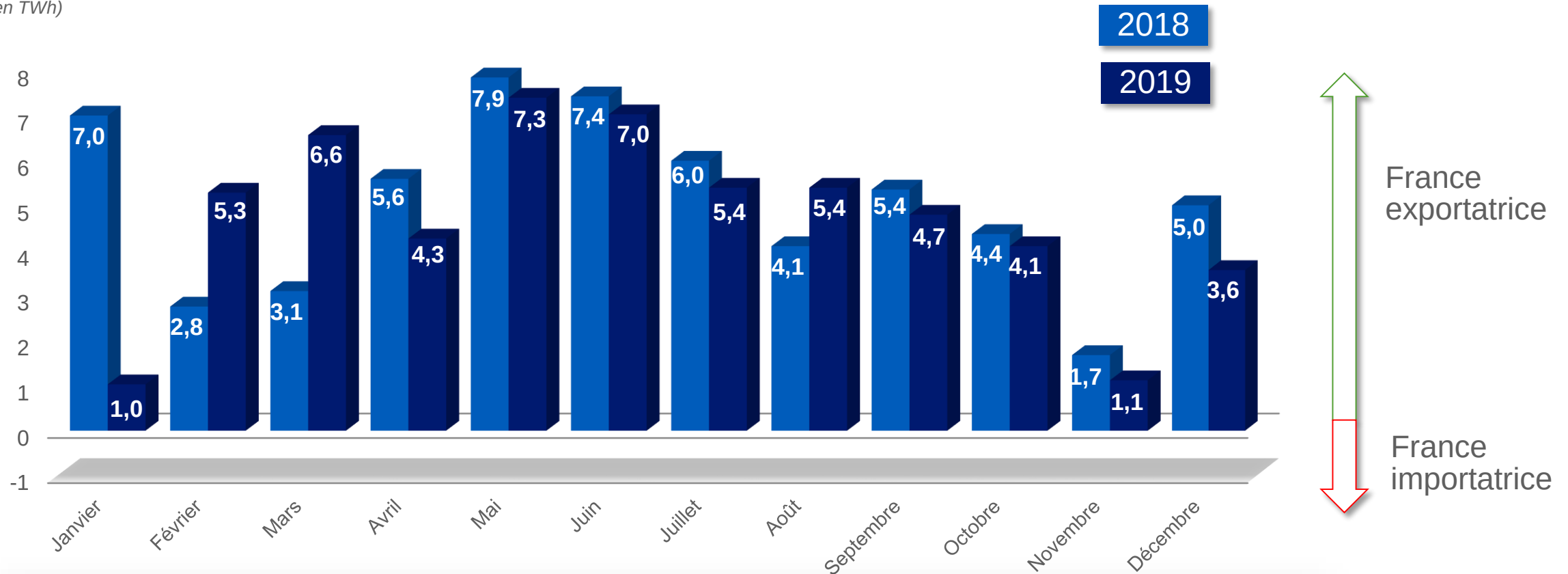
Le couplage des marchés reste limité par les capacités disponibles aux frontières.

Prix moyens observés sur les bourses de l'électricité durant 2019 :

- 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

(en TWh)



Le solde exportateur de la France s'est établi à 55,8 TWh en 2019 (- 4,4 TWh vs 2018). Les exportations ont en effet diminué (- 2,4 TWh vs 2018) alors que les importations ont augmenté (+ 2,0 TWh vs 2018). La France a été exportatrice nette sur toutes ses frontières en 2019 : + 18,9 TWh vers l'Italie, + 11,2 TWh vers le Royaume-Uni, + 9,6 TWh vers l'Espagne, + 13,3 TWh vers la Suisse, + 2,7 TWh vers la zone CWE

Source : RTE, excepté pour décembre 2019 dont les données proviennent de l'ENTSO-E

ÉCHANGES D'ÉLECTRICITÉ AUX FRONTIÈRES FRANÇAISES

En TWh⁽¹⁾

		2018					2019				
		T1	T2	T3	T4	Total	T1	T2	T3	T4	Total
CWE ⁽²⁾	exportations	2,6	7,7	5,3	3,0	18,5	2,3	6,7	5,1	3,4	17,5
	importations	6,3	1,5	1,7	2,9	12,4	6,0	2,0	1,9	4,9	14,8
	solde	-3,7	6,1	3,6	0,0	6,1	-3,6	4,7	3,2	-1,5	2,7
Royaume-Uni	exportations	3,8	3,7	3,8	3,5	14,8	4,0	3,1	3,7	3,4	14,2
	importations	0,2	0,3	0,5	0,8	1,8	0,4	0,4	1,1	1,0	2,9
	solde	3,5	3,4	3,3	2,7	13,0	3,6	2,7	2,6	2,4	11,2
Espagne	exportations	4,0	4,9	4,7	2,9	16,4	4,9	3,6	3,0	2,3	13,8
	importations	1,6	0,4	0,6	1,9	4,4	1,1	0,4	0,4	2,3	4,2
	solde	2,4	4,5	4,1	1,0	12,0	3,9	3,2	2,6	0,0	9,6
Italie	exportations	5,8	4,8	4,3	4,2	19,1	5,2	4,6	4,8	4,6	19,2
	importations	0,1	0,0	0,1	0,3	0,5	0,1	0,0	0,0	0,2	0,4
	solde	5,7	4,8	4,2	3,9	18,5	5,1	4,6	4,8	4,4	18,9
Suisse	exportations	6,3	4,2	2,3	4,8	17,6	5,4	4,8	4,2	4,9	19,3
	importations	1,4	2,1	2,1	1,3	7,0	1,4	1,3	1,8	1,4	5,9
	solde	4,9	2,0	0,2	3,4	10,6	4,0	3,5	2,4	3,5	13,3
TOTAL	exportations	22,5	25,2	20,4	18,3	86,3	21,7	22,8	20,8	18,6	83,9
	importations	9,6	4,4	4,9	7,2	26,1	8,8	4,3	5,2	9,8	28,1
	solde	12,9	20,8	15,5	11,1	60,2	12,9	18,5	15,6	8,8	55,8

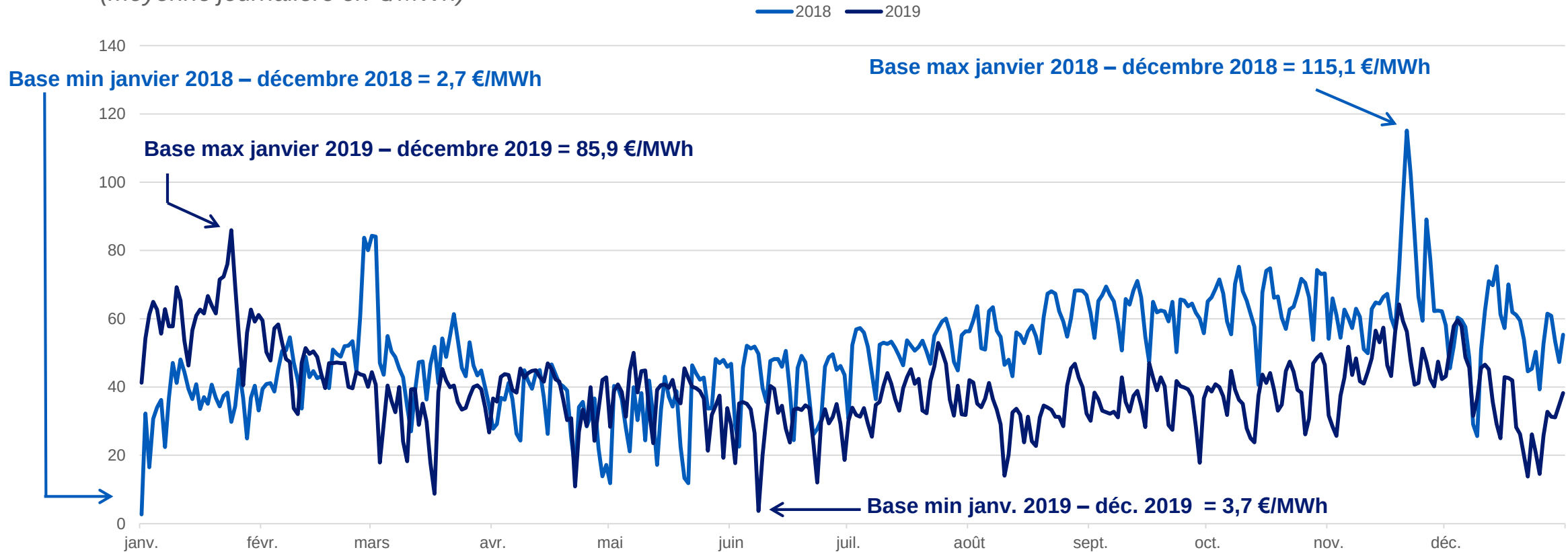
Source : RTE

(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

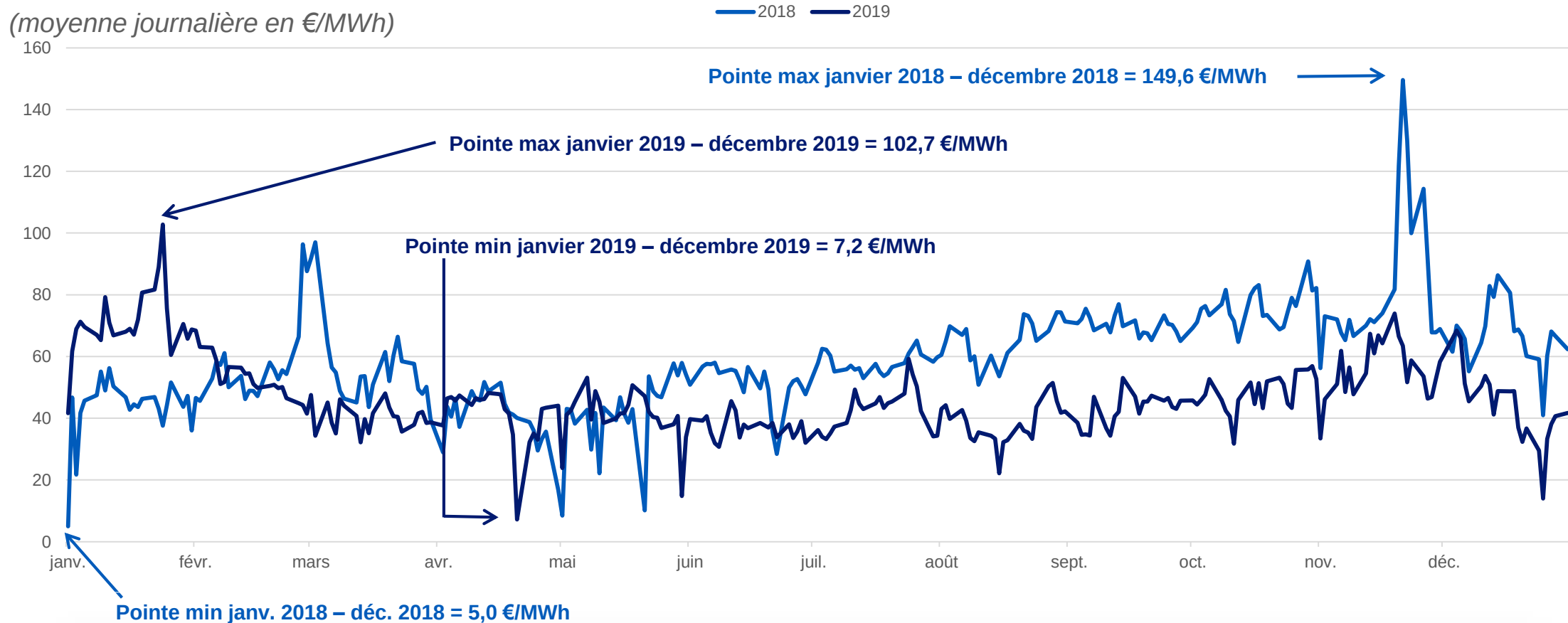
(moyenne journalière en €/MWh)



En 2019, les prix spot de l'électricité se sont établis en moyenne à 39,4 €/MWh en base (-10,7 €/MWh vs 2018). Après une forte hausse en janvier (+26,2 €/MWh vs janvier 2018) du fait de températures moins clémentes qu'en janvier 2018, les prix reculent globalement sur le reste de l'année. La baisse est plus marquée à partir de juin (diminution de plus de 20€/MWh en moyenne) en raison de la diminution des prix du charbon et du gaz et d'une année plutôt venteuse combinée à une forte hydraulité en fin d'année.

Source : EPEX

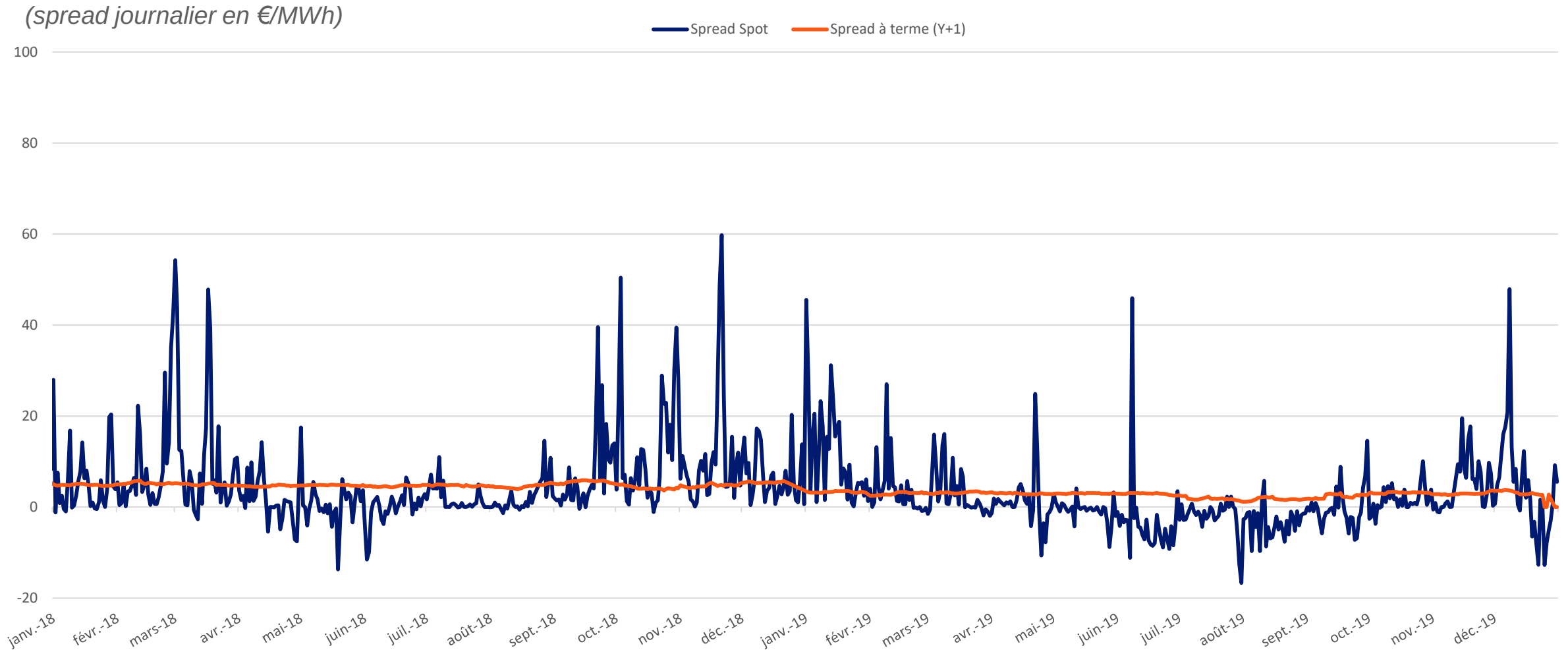
FRANCE : PRIX DE MARCHÉ SPOT EN POINTE DE L'ÉLECTRICITÉ



En 2019, les prix spot de l'électricité en pointe se sont établis en moyenne à 46,3 €/MWh (- 12,8 €/MWh vs 2018). Ils ont évolué de manière similaire aux prix en base : un mois de janvier 27,8 €/MWh plus cher que janvier 2018 en raison de températures moins clémentes, un mois de mars 16,4 €/MWh moins cher que l'an dernier en raison de la fin d'hiver plus douce. Depuis juin, les prix spot en pointe ont reculé de 23 €/MWh en moyenne du fait de la baisse des prix du gaz et du charbon, d'une plus forte production renouvelable en France et en Allemagne, et d'un léger recul de la consommation dû à des températures moins caniculaires qu'en 2018 suivies d'un début d'hiver doux.

Source : EPEX

SPREAD FRANCE / ALLEMAGNE SPOT BASE DU 01/01/18 AU 31/12/2019

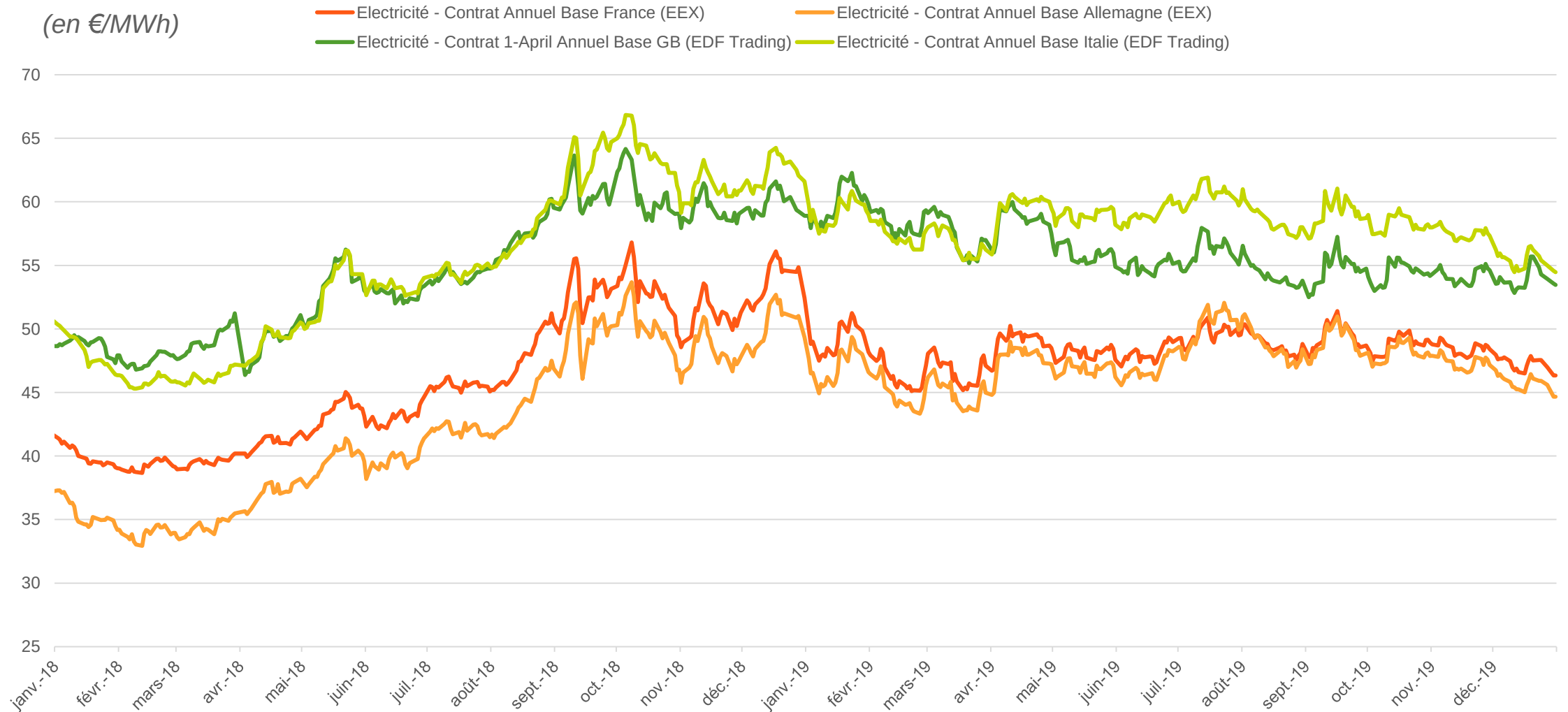


Remarque : sur la période observée, le spread France/Allemagne sur le prix *spot* a atteint un minimum le 31 Juillet 2019 à - 16,67 €/MWh, et un maximum le 21 Novembre 2018 à 59,77 €/MWh

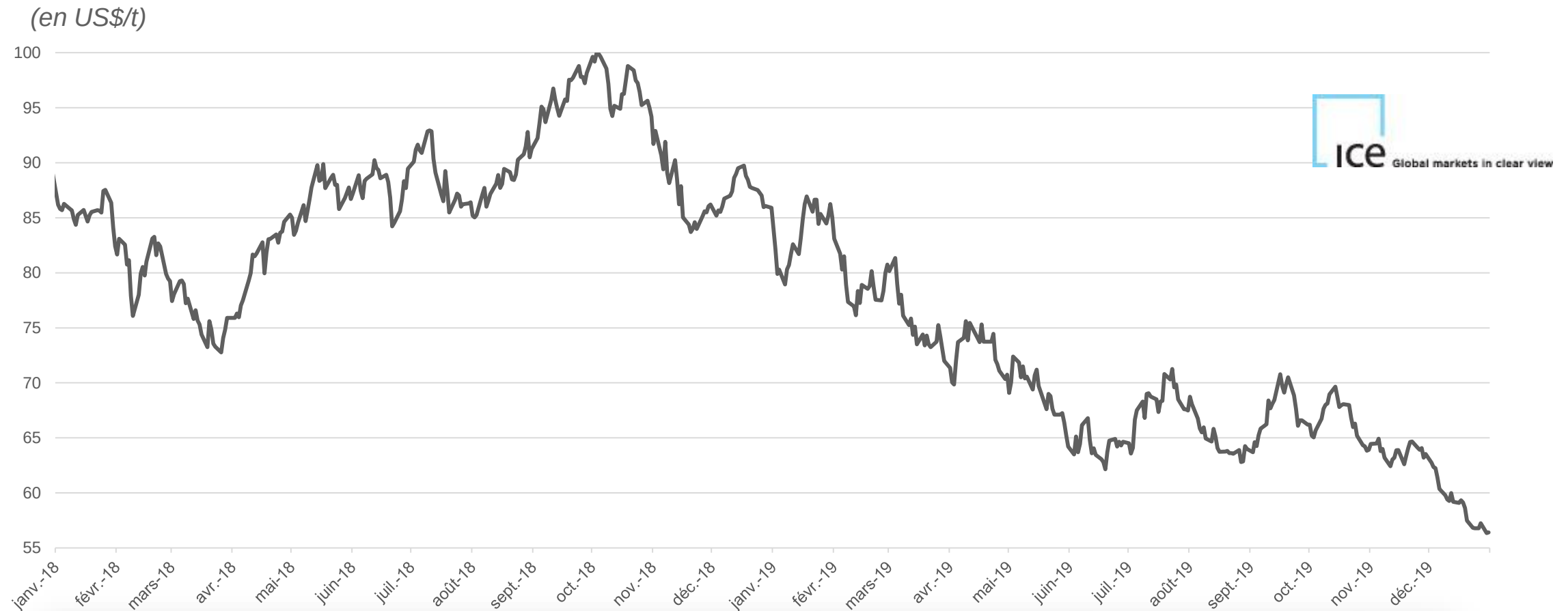
PRIX À TERME DE L'ÉLECTRICITÉ FRANCE, ROYAUME-UNI, ITALIE ET ALLEMAGNE (N+1) DU 01/01/18 AU 31/12/2019



PRIX À TERME DE L'ÉLECTRICITÉ FRANCE, ROYAUME-UNI, ITALIE ET ALLEMAGNE (N+2) DU 01/01/18 AU 31/12/2019



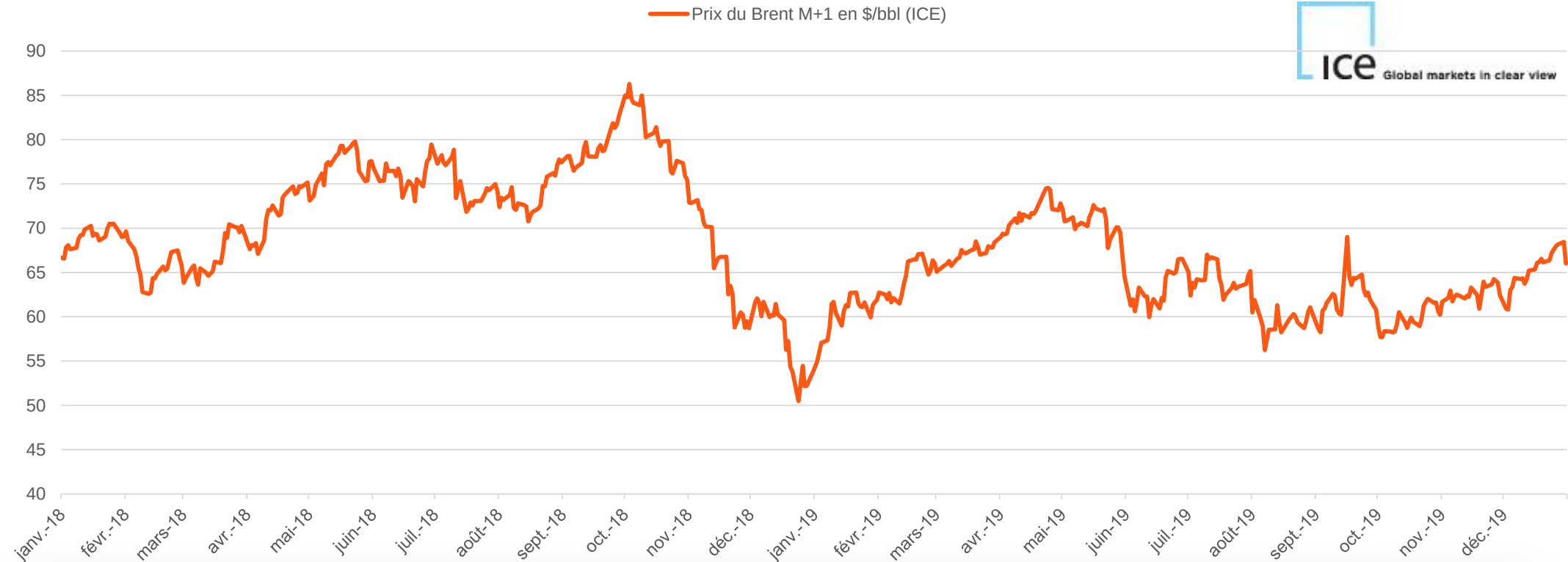
PRIX DU CHARBON (N+1) DU 01/01/2018 AU 31/12/2019



Le prix du charbon pour livraison en Europe en N+1 s'est établi en moyenne à 69,5 \$/t en 2019 (- 20,1 % ou - 17,5 \$/t vs 2018). En cause, une demande asiatique sans dynamisme, des stocks hauts dès le début d'année, et la meilleure compétitivité du gaz grâce à un prix du CO₂ bien plus haut qu'en 2018. On observe une propagation de la défiance envers le charbon en raison de son impact climatique et sanitaire, traduite par différentes annonces de fermeture à court ou moyen terme. En septembre le prix a connu une augmentation éphémère, imputable au pic atteint par les prix du pétrole et aux annonces relatives aux écarts de fabrication identifiés par Framatome sur le procédé TTD concernant un certain nombre d'équipements installés sur le parc nucléaire français, ce qui fit craindre une sollicitation accrue des moyens thermiques. Au quatrième trimestre, il a décliné à nouveau, entraîné par l'anticipation de températures clémentes et la perspective de fermetures temporaires de centrales au charbon en Corée du Sud cet hiver.

PRIX DU BRENT ⁽¹⁾ DU 01/01/2018 AU 31/12/2019

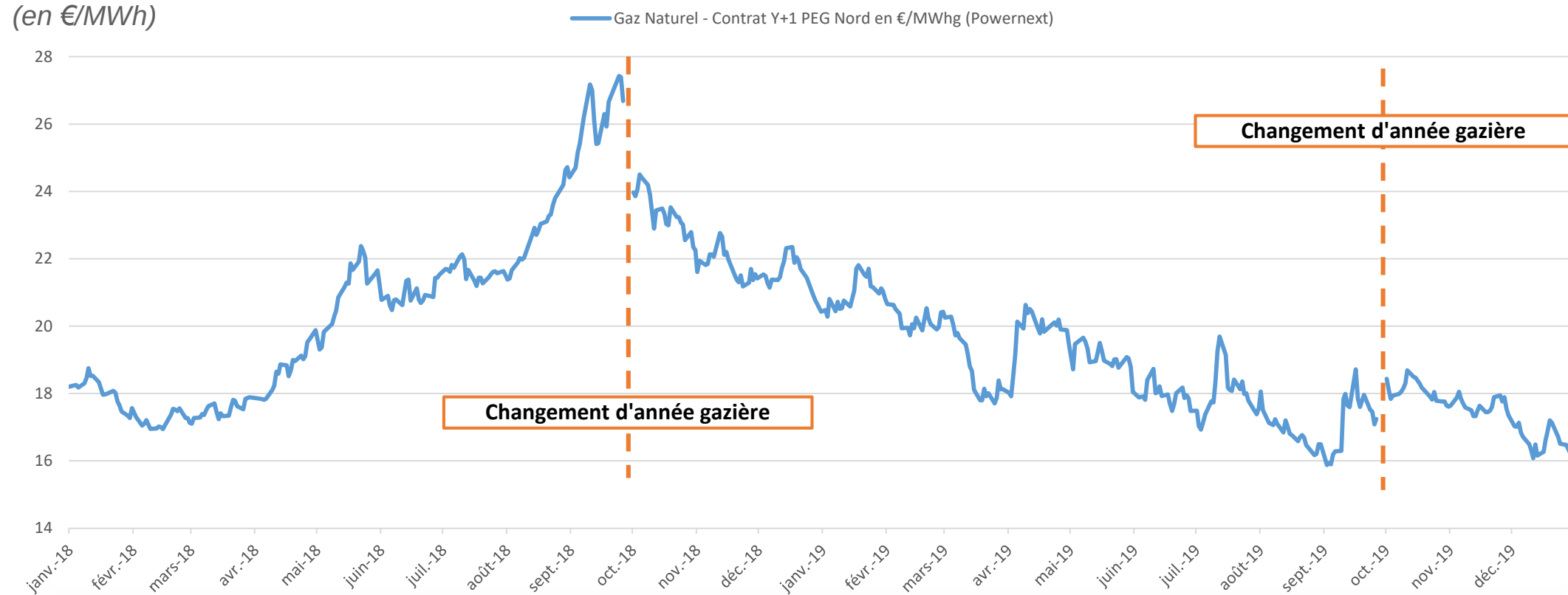
(en \$/bbl)



Le prix du pétrole s'est établi en moyenne à 64,2 \$/bbl en 2019 (- 10,5 % ou - 7,5 \$/bbl vs 2018). Sur l'année, le prix a été principalement entraîné par la perspective d'une offre abondante et d'une demande anémique. Rivé sur la croissance mondiale, le marché a modulé cette tonalité baissière au rythme des annonces sur l'avancée de l'accord commercial sino-américain. La production américaine de pétrole de schiste a crû toute l'année : les Etats-Unis sont devenus en septembre le plus grand producteur de pétrole au monde. Face à l'afflux de pétrole, l'OPEP a confirmé sa volonté de soutenir les cours par une réduction de production lors des sommets du 1^{er} juillet et du 6 décembre. Dans ce contexte, les craintes sur la production sont restées contenues, malgré certaines phases d'emballement des cours lors d'incidents au Moyen-Orient – notamment lors de l'attaque d'installations pétrolières saoudiennes le 14 septembre.

(1) Prix du Brent *spot* (M+1)

PRIX DU GAZ⁽¹⁾ (N+1) DU 01/01/2018 AU 31/12/2019



Le prix du contrat annuel gazier pour livraison en N+1 sur PEG s'est établi en moyenne à 18,4 €/MWh en 2019 (- 11,8 % ou - 2,5 €/MWh vs 2018). Il a diminué presque constamment au fil de l'année, sous l'effet de trois facteurs prépondérants : niveau des stocks, douceur des températures et arrivées de GNL en Europe. L'afflux massif de GNL sur l'Europe est lié en particulier à l'essor de la production nord-américaine et à la préférence donnée au marché européen plutôt qu'asiatique pour écouler une partie de cette production, en raison de la proximité géographique et du niveau des prix sur les deux zones. En parallèle, la demande européenne est restée modérée avec une fin d'hiver plus douce que l'année précédente. Le niveau des stocks a évolué à la hausse jusqu'à saturation en octobre, maintenant des niveaux record sur tout le dernier trimestre (95 % en moyenne au quatrième trimestre contre 86 % l'année précédente).

(1) Prix du gaz France PEG Nord

PRIX DU CO₂ (N+1) DU 01/01/2017 AU 31/12/2019



Le prix du quota pour livraison en décembre N+1 s'est établi en moyenne à 25,2 €/t en 2019 (+ 55,9 % ou + 9,0 €/t vs. 2018). Le prix du CO₂ a diminué jusque mi-février, atteignant le plus bas niveau de l'année à 18,8 €/t. En cause A l'œuvre, l'annonce de possibles fermetures de centrales au charbon en Allemagne et la perspective d'un hard Brexit dès 2019, qui aurait amené un afflux de quotas sur le marché. Le prix a augmenté jusqu'à atteindre 29,8 €/t mi-juillet, plus haut niveau depuis dix ans, puis s'est stabilisé autour de 25 €/t sur le dernier trimestre tout en restant volatil.



SOMMAIRE

P.5
**LE GROUPE
EDF**

P.56
PROFIL PAYS

P.71
**MÉTIERS DU
GROUPE EDF**

P.195
FINANCE

P.253
**DONNÉES DE
MARCHÉ**

P.268
ANNEXES

CALENDRIER FINANCIER

7 mai 2020



Assemblée générale des actionnaires

14 mai 2020



Chiffre d'affaires 1^{er} trimestre 2020

30 juillet 2020



Résultats semestriels 2020

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** : la loi du 30 décembre 1991 a créé un établissement public à caractère industriel et commercial, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), qui a pour mission de trouver, mettre en œuvre et garantir des solutions de gestion sûres pour l'ensemble des déchets radioactifs français. À ce titre, elle exploite notamment les centres de stockage de l'Aube : Le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) et le Centre de stockage de l'Aube (CSA)
- **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 Soullaines 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
- **Clean Dark Spread** : le clean dark spread, exprimé en €/MWh, représente la différence entre le prix de vente de l'électricité et le coût variable de production (essentiellement coût du charbon et coût du CO₂)

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 2000, son but est de veiller au bon fonctionnement du marché de l'électricité et du gaz. La CRE, autorité administrative indépendante, est un organe de régulation pour l'ouverture du marché de l'énergie. Elle s'assure que tous les producteurs et clients éligibles disposent d'un accès non discriminatoire au réseau. Dans le cadre de ses prérogatives, elle surveille, autorise, règle les différends et, le cas échéant, sanctionne. Depuis 2016 la CRE est chargée de proposer l'évolution de l'ensemble de tarifs réglementés de vente d'électricité
- **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
- **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 génération 3), 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
- **LNG ou GNL (Gaz Naturel Liquéfié)** : gaz naturel mis en phase liquide par l'abaissement de sa température à – 162 °C permettant de réduire 600 fois son volume

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
- **NOx** : oxyde d'azote
- **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)
- **Plan National d'Allocation des Quotas (PNAQ)** : ce plan définit la quantité totale de quotas d'émissions de gaz à effet de serre que l'État compte octroyer pour le système d'échange de quotas pour chaque période pluriannuelle (PNAQ 1 2005-2007, PNAQ 2 2008-2012) et la méthode d'affectation employée pour allouer les quotas aux installations industrielles concernées
- **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
- **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
- **SO_x** : Oxyde de soufre
- **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).

