

ELECNUC

Les centrales nucléaires
dans le monde

Nuclear power plants in the world

édition
2019



cea

**COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE
ET AUX ÉNERGIES ALTERNATIVES**

ELECNUC

**LES CENTRALES NUCLÉAIRES
DANS LE MONDE**

Nuclear power plants in the world

ÉDITION 2019

SITUATION AU 31-12-2018

Status on 12-31-2018

**Document établi à partir des études internes de l'I-tésé et
de la base de données PRIS - Power Reactor Information System
(www.iaea.org/pris) © AIEA**

Draft using specific I-tésé studies and thie IAEA's PRIS -
Power Rector Information System (www.iaea.org/pris) - database

Elecnuc est disponible en PDF
sur le site www.cea.fr

TABLE DES MATIÈRES

Contents

ACTUALITÉ DES RÉACTEURS NUCLÉAIRES DANS LE MONDE EN 2018	4
Current events of nuclear reactors in the world in 2018	4
ÉVOLUTION HISTORIQUE	13
Historical development	13
LES ÉVÉNEMENTS DE 2018	18
2018 highlights	18
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES FILIÈRES ÉLECTRONUCLÉAIRES	20
Main characteristics of reactor types	20
CARTE DES UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EN FRANCE AU 01/01/2018	21
Map of the French nuclear power plants on 01/01/2018	21
SITUATION MONDIALE DES UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES (31/12/2018)	22
Worldwide status of nuclear power plants (12/31/2018)	22
UNITÉS VENTILÉES PAR PAYS	23
Units distributed by countries	23
UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES CONNECTÉES AU RÉSEAU PAR FILIÈRE (31/12/2018)	24
Nuclear power plants connected to the Grid- by reactor type groups (12/31/2018)	24
LES UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EN CONSTRUCTION EN 2018	25
Nuclear power plants under construction on 2018	25
ÉVOLUTION DES PUISSANCES ÉLECTRONUCLÉAIRES NETTES COUPLÉES AU RÉSEAU	26
Evolution of nuclear power plants capacities connected to the grid	26
PREMIÈRES PRODUCTIONS D'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE NUCLÉAIRE PAR PAYS	27
First electric generations supplied by a nuclear unit in each country	27
PRODUCTION ÉLECTRIQUE D'ORIGINE NUCLÉAIRE PAR PAYS, FIN 2018	28
Electricity generation from nuclear power plants by country at the end of 2018	28
ÉVOLUTION DES INDICATEURS DE PRODUCTION DANS LE MONDE PAR FILIÈRE	30
Evolution of the generation indicators worldwide by type	30
INDICATEURS DE PERFORMANCE DES UNITÉS REP EN FRANCE	32
Performance indicator of french PWR units	32

CLASSEMENT DES PRINCIPAUX EXPLOITANTS NUCLÉAIRES SELON LEUR PUISSANCE INSTALLÉE	33
Main nuclear operator ranking according to their installed capacity	33
UNITÉS CONNECTÉES AU RÉSEAU PAR PAYS AU 31/12/2018	34
Units connected to the grid by countries at 12/31/2018	34
UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EN CONSTRUCTION AU 31/12/2018	49
Nuclear power plants under construction at 12/31/2018	49
UNITÉS ARRÊTÉES	52
Shutdown reactors	52
PUISSANCE ÉLECTRONUCLÉAIRE EXPORTÉE EN MWE NETS	59
Exported nuclear capacity in net MWe	59
PUISSANCES ET UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES CONNECTÉES AU RÉSEAU EXPORTÉES ET NATIONALES	60
Exported and national nuclear capacity connected to the grid	60
PUISSANCES ET UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EXPORTÉES EN CONSTRUCTION	61
Exported nuclear power plants under construction	61
PUISSANCES ET UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EN CONSTRUCTION EXPORTÉES ET NATIONALES	62
Exported and national nuclear capacity under construction	62
UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES PLANIFIÉES AU 31/12/2018	63
Nuclear power plants planned at 12/31/2018	63
SIGNIFICATION DES SIGLES UTILISÉS	65
Meaning of the used acronyms	65
GLOSSAIRE	73
Glossary	73

Actualité des réacteurs nucléaires dans le monde en 2018

Faits marquants et capacité mondiale

2018 marque une remontée du nucléaire mondial avec la mise en service industrielle de 9 réacteurs (10,3 GWe), dont 7 en Chine, alors que 7 réacteurs ont été arrêtés (5,4 GWe).

Ainsi pour la 6^e année consécutive, la capacité mondiale installée est en augmentation (cf. évolution historique p. 14), cela en dépit de l'arrêt définitif de réacteurs japonais suite à l'accident de Fukushima.

2018 marque également une première mondiale avec le démarrage des premiers réacteurs de génération III, tous en Chine : l'EPR Taishan 1 et les quatre AP1000 de Sanmen 1&2 et Haiyang 1&2.

Hormis les décisions politiques (cas de Taiwan) ou techniques, les arrêts anticipés de réacteurs ont des causes essentiellement économiques : c'est le cas des Etats-Unis qui ont arrêté le réacteur Oyster Creek 10 ans avant la date prévue. Au Japon, 4 réacteurs ont été définitivement arrêtés, les mesures nécessaires au renforcement de la sûreté n'étant pas jugées économiquement justifiées. De façon générale, ces arrêts restent à la marge en regard du développement de l'ensemble du parc mondial.

Ainsi au 31/12/2018, le parc mondial atteint un nouveau record avec 396 GWe (+ 4 GWe par rapport au précédent du 31/12/2017), total des puissances nominales des 450 réacteurs de puissance en service dans 31 pays. Au vu des programmes en cours, il est probable que cette tendance se poursuive.

La production électrique nucléaire dépasse désormais les 2 500 TWh, en augmentation par rapport à l'année précédente, elle représente, de façon stable, de l'ordre de 10 % de la production électrique mondiale.

2018 a vu 5 nouvelles mises en construction (6,3 GWe), le nombre de chantiers en cours est en légère baisse compte tenu du nombre élevé de mises en service intervenues en 2018 (cf. courbe d'évolution de la puissance p. 16).

Nombre de pays, parmi les leaders du nucléaire, n'ont pas ou peu entamé le renouvellement de leur parc existant, axant leur stratégie sur une prolongation de la durée d'exploitation des réacteurs dans un premier temps. C'est notamment le cas des Etats-Unis, de la France et du Canada.

On peut noter un primo-accédant, le Bangladesh, qui dans la continuité de 2017 a démarré mi 2018 les travaux de construction de son second VVER russe, avec une MSI prévue en 2024.

Les grandes tendances observées masquent des contrastes forts par région. Ainsi, que ce soit au niveau des mises en service ou des constructions, la Chine continue à dominer le marché des nouveaux réacteurs : à fin 2018, 11 des 53 réacteurs en construction sont en Chine. L'essentiel de ces activités reste porté par l'Asie (l'Inde est également en bonne place avec 7 réacteurs en construction) et l'Europe de l'Est (5 réacteurs en construction en Russie).

Focus sur quelques régions du monde

Europe de l'Ouest

3 réacteurs nucléaires à eau pressurisée de type EPR sont en cours de construction dans l'UE à fin 2018 : 1 au Royaume-Uni, 1 en Finlande et 1 en France.

La France continue d'exploiter le plus gros parc d'Europe, avec régularité. Le chantier de Flamanville avance et l'ASN a délivré son autorisation de mise en service de la cuve, sous conditions de surveillance. Les écarts de qualité constatés sur les soudures des circuits secondaires principaux font toujours l'objet d'échanges avec l'ASN à fin 2018. La mise en service de l'EPR est annoncée pour 2020. L'arrêt des réacteurs 1 et 2 de la centrale de Fessenheim est prévu respectivement en 2020 et 2022.

L'Allemagne conserve actuellement 7 unités connectées au réseau, fournissant 12 % de l'électricité du pays (contre 27 % en 2010). Dans le cadre de sa sortie programmée du nucléaire, les dernières doivent être définitivement arrêtées en 2022.

Le Royaume-Uni est l'un des leaders européens avec 15 réacteurs en fonctionnement, représentant 19 % de l'électricité produite. Compte tenu de l'âge des réacteurs en service (1 seul fonctionnera encore en 2030), le gouvernement a donné son feu vert fin 2010 pour le lancement de projets privés de construction de nouvelles centrales nucléaires. Plusieurs projets sont donc en cours ou à l'étude pour assurer le

renouvellement du parc, dont Hinckley Point C dont le couplage au réseau est prévu pour 2025 environ. Les travaux ont officiellement démarré fin 2018 avec la première coulée de béton.

Le démarrage de l'EPR finlandais est prévu en septembre 2019, il intégrera le retour d'expérience acquis lors du démarrage de l'EPR de Taishan.

Russie

La Russie a 35 réacteurs opérationnels (dont 2 ont été mis en service en 2018), fournissant 18 % de l'électricité du pays. Actuellement, le gouvernement russe fait des efforts importants pour allonger la durée de vie de son parc, tout en développant en parallèle de nouvelles centrales. A fin 2018, 5 réacteurs sont en construction, dont le réacteur 1 de la centrale de Koursk initié en 2018 pour une mise en service prévue en 2022. La Russie est également un acteur majeur pour l'exportation de centrales nucléaires.

Amérique du Nord

Les Etats-Unis restent le leader mondial du nucléaire en exploitation avec 97 réacteurs en service (65 PWR et 32 BWR), représentant près de 20 % de l'électricité générée. La majorité des réacteurs ont été décidés avant 1977 (et construits avant 1990). Après une période de 30 ans sans décision de construction, le gouvernement fédéral a décidé une relance du nucléaire à partir de 2006. Plus de 80 réacteurs sont autorisés à fonctionner 60 ans, et 47 ont déjà passé les 40 ans. Certains opérateurs envisagent de demander une extension à 80 ans. Le nucléaire rencontre des difficultés économiques, la rentabilité des réacteurs étant en baisse. Plusieurs arrêts anticipés sont annoncés, avec des conséquences en terme d'émission de CO₂ ; des mesures de soutien sont étudiées. 2 réacteurs AP1000 sont toujours en cours de construction à Vogtle. Le développement des SMR se traduit par les avancées du projet Nuscale qui a obtenu l'accord du DOE.

Le Canada compte 19 réacteurs à eau lourde (CANDU) fournissant 15 % de l'électricité. Des travaux de remise à neuf, concernant 10 réacteurs, sont en cours pour une prolongation de 30 ans.

Asie

Le Japon compte aujourd'hui 37 réacteurs opérationnels (54 avant Fukushima), mais fin 2018 seulement 9 étaient en production effective (tous de type PWR). La part du nucléaire ne représente plus que 6 % de la production totale d'électricité, alors qu'elle s'élevait à 30 % avant Fukushima. Deux réacteurs sont toujours en construction (initiés en 2007 et 2010). Le gouvernement japonais a approuvé mi 2018 le programme énergétique 2030 qui prévoit une part de 20-22 % de nucléaire à horizon 2030, à la fois pour

réduire sa forte dépendance énergétique et respecter ses engagements climatiques. En 2018, le Japon a redémarré les réacteurs de Ohi 3 et 4 et Genkai 3 et 4, ce qui porte à 9 le nombre de réacteurs en fonctionnement (tous de type PWR). Plus de 20 autres réacteurs sont engagés dans un processus réglementaire qui devrait voir également des concrétisations en 2019. Toutefois, ce processus de redémarrage est assujéti à la mise en conformité des réacteurs suite à Fukushima et les difficultés financières associées ont conduit à l'arrêt définitif de 4 réacteurs en 2018.

L'Inde dispose de 22 réacteurs opérationnels (dont 18 à eau lourde), mais de faible puissance et ne représentant que 3,1 % de la production d'électricité. Le pays est engagé dans un vaste programme de développement du nucléaire civil afin de répondre à l'augmentation de sa demande nationale en énergie ainsi qu'aux nouveaux enjeux de lutte contre le changement climatique. Le gouvernement a signé plusieurs accords de coopération à l'international, en particulier, avec Rosatom. En 2018, le gouvernement indien a donné les autorisations administratives et les sanctions financières potentielles pour la construction de 12 réacteurs à eau lourde pressurisée (PHWR) supplémentaires dans le pays. Il s'agit de 10 réacteurs de 700 MW de construction indienne que le gouvernement a approuvés en mai 2017, et deux autres réacteurs de 1 000 MW fournis par la Russie. A fin 2018, 7 réacteurs sont en construction (dont un réacteur à neutrons rapides).

La Corée du Sud dispose de 24 réacteurs nucléaires, en majorité des PWR, fournissant 27 % de l'électricité du pays. Le nouveau président Moon Jae-in, élu en Mai 2017, a annoncé son souhait de sortir du nucléaire d'ici 2060, estimant que l'accident de Fukushima, associé au risque de séisme, puis à des malversations dans la construction de centrales coréennes, ont remis en cause la confiance de la population dans le nucléaire. Il s'est ainsi engagé à fermer progressivement les réacteurs en fin de cycle et à renoncer aux projets de nouvelles constructions. Le sujet fait débat en Corée du Sud, et de vives oppositions à la suspension des travaux de construction du réacteur Shin Kori 5 ont conduit à la mise en place d'une Commission publique représentative. Celle-ci a recommandé la poursuite de la construction, avis suivi par décision gouvernementale officialisée en octobre. La construction de la tranche 6 a également pu démarrer en septembre 2018.

Avec la mise en service de 7 nouveaux réacteurs en 2018, la Chine compte désormais 46 réacteurs opérationnels (principalement des PWR) représentant 4,2 % de la production électrique du pays. Le 1^{er} EPR Taishan 1 été mis en service commercial fin 2018, 9 ans après le début de construction. Trois réacteurs AP1000 ont également été mis en service en 2018 (Sanmen 1 et 2, Haiyang 1) et un 4^e Haiyang 2 a été connecté

au réseau. 11 réacteurs sont encore en construction et le Treizième Plan Quinquennal prévoit un parc nucléaire de 58 GW en 2020 (et 30 GW en construction). Le gouvernement vise 120 à 150 GWe en 2030 et pourrait aller encore au-delà, dans l'objectif de décarboner une électricité aujourd'hui dominée par le charbon. Ainsi une étude a récemment montré que pour limiter ses émissions de CO₂ à un niveau compatible avec une hausse de température de 1,5 °C, la Chine devrait porter sa puissance nucléaire installée à 550 GWe d'ici 2050.

La Chine continue à diversifier ses fournisseurs (achat de 4 VVER à la Russie en 2018) en parallèle de sa propre technologie (Hualong One) qu'elle commence à exporter. La Chine poursuit également le développement d'autres technologies (SMR, HTR, RNR).

Current events of nuclear reactors in the world in 2018

2018 highlights and global installed capacity

2018 marks a global nuclear power recovery with 9 new operational reactors (10.3 GWe), including 7 in China, whereas 7 were shut down definitively (5.4 GWe).

For the 6th consecutive year, the capacity installed worldwide has increased (see historical evolution p. 14) despite the stop of Japanese reactors following Fukushima.

2018 also marks a world first with the start of the first generation III reactors in China: EPR Taishan-1 and the four AP1000 Sanmen1&2 and Haiyang 1&2.

Apart from political (case of Germany) or technical decisions, the early stops of reactors have essentially economic causes: it is the case of the United States (1 reactor, Oyster Creek, stopped 10 years ahead of schedule). In Japan, 4 reactors were definitively stopped, as measures necessary to enhance safety were not considered economically justified. In general, these stops remain marginal compared to the development of the whole world park.

On the 31st December 2018, the capacity installed worldwide reached a new maximum with 396 GWe (+4 GWe compared to the 31st December 2017), produced by 450 power reactors in 31 countries. Considering the programs ongoing, this trend should persist.

Nuclear electrical production exceeds 2 500 TWh: this is an increase compared to the previous year. The nuclear share remains around 10 % of the total electricity produced.

2018 saw 5 projects entering the building phase (6.3 GWe): the number of projects in progress is down slightly, given the high number of commissioning operations in 2018 (see evolution p.16). Many countries, among the leaders of nuclear power, have not begun to renew their existing park, focusing their strategy on an extension of the duration of exploitation of reactors at first. It is in particular the case of the United States, France and Canada.

We can note a new entrant, Bangladesh, which in the continuity of 2017 started the building phase of its second Russian VVER in mid-2018, with a commercial operation planned in 2024.

The main trends mask strong contrasts by region. Thus, both for reactors newly in-operation and under construction, China continues to dominate the market of the new reactors: at the end of 2018, 11 among the 53 reactors under construction are in China.

The main part of these activities remains carried by Asia (India is also prominent with 7 reactors under construction) and Eastern Europe (5 reactors under construction in Russia).

Focus on some regions of the world

Western Europe

Three nuclear reactors of EPR type are under construction in the EU at the end of 2018: 1 in United Kingdom, 1 in Finland and 1 in France.

France continues to exploit the largest park of Europe, with regularity. The construction of Flamanville is moving forward. The French safety authority has issued its authorisation to put the vessel into service, under conditions of supervision. The defects found on the welds of the main secondary circuits were still being discussed with the ASN at the end of 2018. The EPR start is scheduled for 2020. The shutdown of Fessenheim reactors 1 and 2 is forecast for 2020 and 2022 respectively.

Germany currently has 7 units connected to the grid, supplying 12 % of the electricity of the country (against 27 % in 2010). The last ones must be definitively stopped in 2022.

The United Kingdom is one of the European leaders with 15 reactors in operation, representing 19 % of the electricity produced. Considering the age of the reactors in service (only one will still be working in 2030), at the end of 2010 the government approved the launch of private construction projects of new nuclear power plants. Several projects are thus under review to ensure the renewal of the park, including Hinckley Point C planned for 2025 at best. The construction works officially started at the end of 2018 with the first pouring of concrete.

The start of the Finnish EPR is scheduled for September 2019, and will incorporate feedback from the Taishan EPR start-up.

Russia

Russia has 35 reactors in operation (2 of which were put into service in 2018), supplying 18 % of the electricity of the country. At present, the Russian government is making significant efforts to stretch out the operation cycle of its park, while developing new power plants in parallel. At the end of 2018, 5 reactors were under construction, including the Kursk reactor 1, initiated in 2018 for a planned commissioning in 2022. Russia is also a leading player for the export of nuclear power plants.

North America

The United States remains the world leader of nuclear power with 97 reactors in operation (65 PWR and 32 BWR), representing almost 20 % of the electricity generated. A number of reactors were decided before 1977 (and built before 1990), there was then a period of 30 years without decisions of construction, before a revival of nuclear power in 2006. More than 80 reactors are authorized to operate for 60 years, and 47 have already exceeded 40 years. Some operators intend to ask for an extension to 80 years. Nuclear power is experiencing economic difficulties, with reactor profitability declining. Several early shutdowns have been announced, with consequences in terms of CO₂ emissions; support measures are being studied. Two AP1000 reactors are still under construction in Vogtle. The development of SMR has resulted in the progress of the Nuscale project, which has been approved by DOE.

Canada accounts for 19 reactors with heavy water (CANDU type) supplying 15 % of the electricity. Renovation works, concerning 10 reactors, are in progress for an extension of 30 years.

Asia

Japan has 37 operational reactors (54 before Fukushima), but at the end of 2018 only 9 were in actual production (all PWR type). The share of nuclear power represents no more than 6 % of the total production of electricity, while it amounted to 30 % before Fukushima. Two reactors are still under construction (started in 2007 and 2010). In mid-2018, the Japanese government approved the 2030 energy programme. This provides for a 20-22% share of nuclear power by 2030, to reduce its strong energy dependence and to meet its climate commitments. In 2018, Japan restarted the Ohi 3 and 4 and Genkai 3 and 4 reactors, raising the number of operating reactors to 9. For more than 20 other reactors, the statutory process is ongoing and should lead to other restarts in 2019. However, this restart process is subject to reactor compliance following the Fukushima accident. The associated financial difficulties led to the final shutdown of 4 reactors in 2018.

India has 22 operational reactors (including 18 with heavy water), but of low power and representing only 3.1 % of the electricity production. The country is committed to a vast development program of civil nuclear energy to meet the increase of its national demand for energy as well as the fight against climate change. The government signed several agreements of international cooperation, in particular with Rosatom. In 2018, the Indian government issued administrative authorizations and potential financial penalties for the construction of 12 additional heavy water reactors (PHWR) in the country. This consists of ten 700 MW reactors of Indian construction approved by the government in May 2017, and two more 1000 MW reactors supplied by Russia. At the end of 2018, 7 reactors were under construction (including one fast neutron reactor).

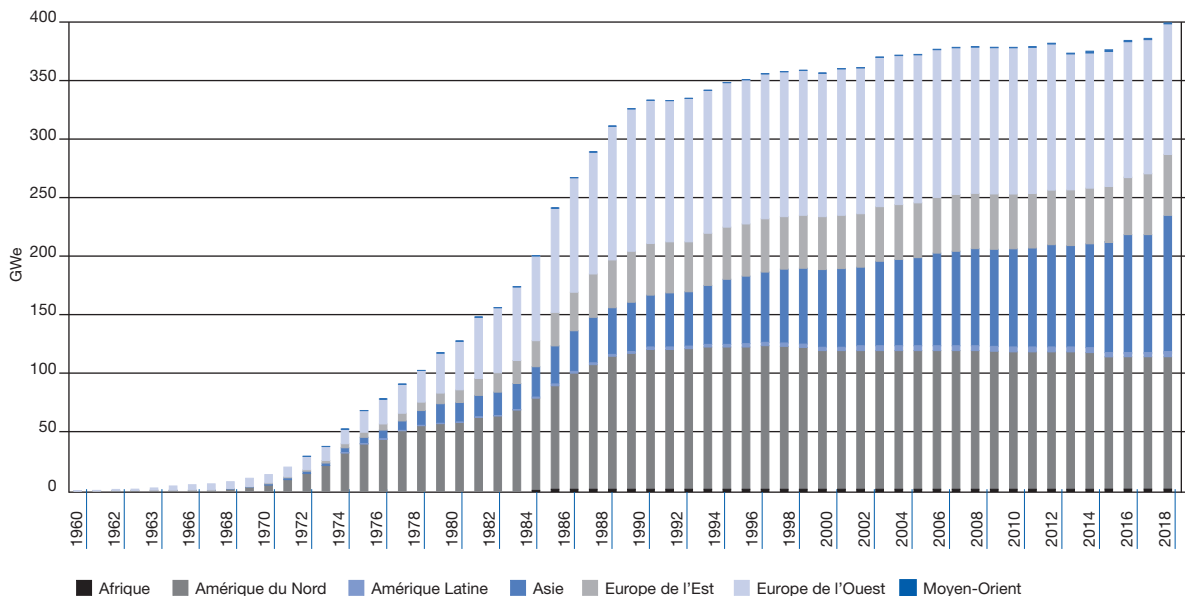
South Korea has 24 nuclear reactors, the greater part being of PWR type, supplying 27 % of the electricity of the country. In 2017, the new president Moon Jae-in announced his wish to phase out nuclear power. He considered that the accident of Fukushima, the risk of earthquake, and scandals of embezzlement in the construction of Korean power plants, called into question the confidence of the population in nuclear power. So the president committed to phasing out the reactors at the end of cycle and giving up the projects of new construction. The topic gives rise to debate in South Korea. Deep opposition to the suspension of the building work of nuclear reactors Shin Kori 5 and 6 led to the implementation of a representative public commission. This recommended the continuation of the construction, and this opinion was followed by governmental decision officialised in October. The construction of the 6th unit was able to start in September 2018.

With the commissioning of 7 new reactors in 2018, China now accounts for 46 operational reactors (mainly PWR) representing 4.2 % of the electricity production of the country. The first, Taishan 1 EPR, was put into commercial service at the end of 2018, 9 years after the start of construction. Three AP1000 reactors were also commissioned in 2018 (Sanmen 1 and 2, Haiyang 1) and a fourth, Haiyang 2, was connected to the grid. 11 reactors are still under construction and the “Thirteenth Five-year plan” forecasts a nuclear park of 58 GW in 2020 (and 30 GW under construction). The government aims at 120 at 150 GW in 2030 and could still go beyond, in the view to de-carbonize an electricity today dominated by the coal. A recent study has shown that, in order to limit its CO₂ emissions to a level compatible with a temperature increase of 1.5°C, China should increase its installed nuclear power to 550 GWe by 2050. China continues to diversify its suppliers (purchase of 4 VVER from Russia in 2018) in parallel with its own technology (Hualong One) which it wishes to export. China is also pursuing the development of other technologies (SMR, HTR, FBR).

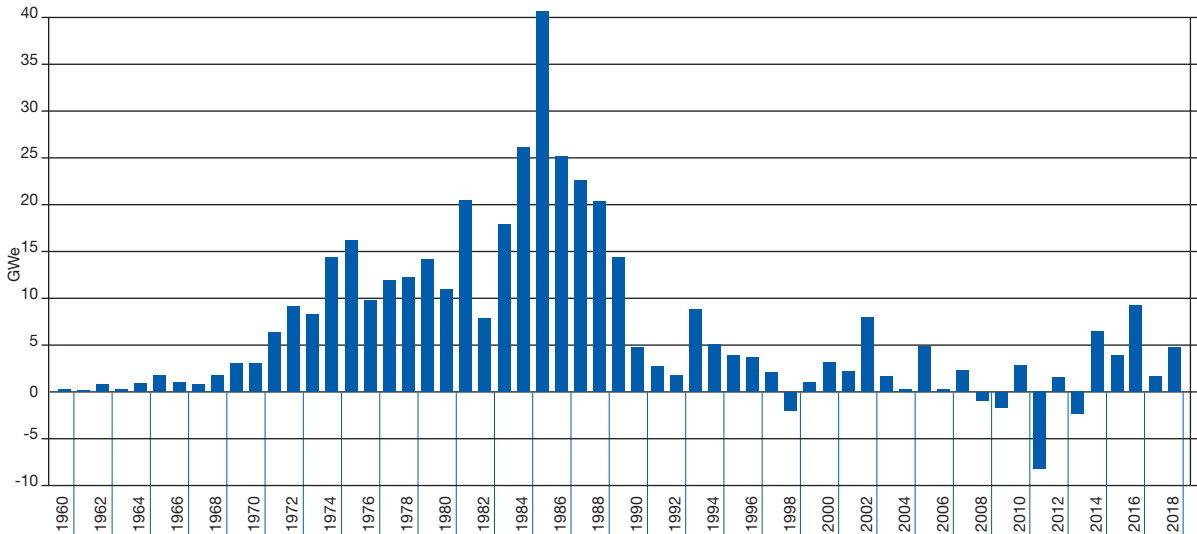
ÉVOLUTION HISTORIQUE
Historical development

EVOLUTION DE LA PUISSANCE NUCLÉAIRE MONDIALE

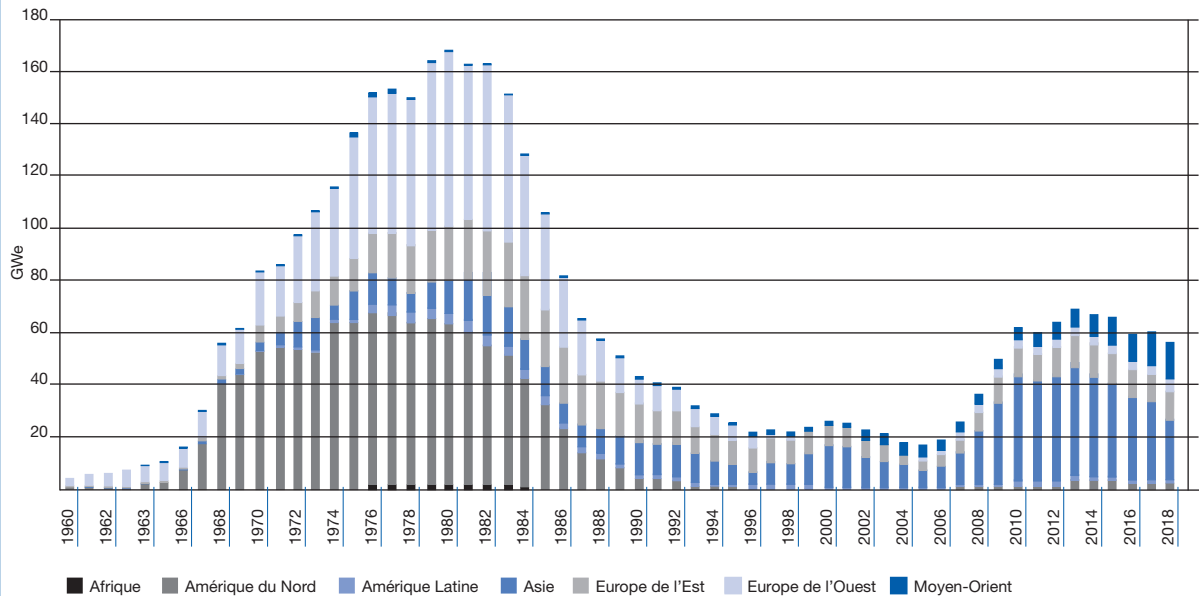
EVOLUTION ANNUELLE DE LA PUISSANCE NUCLÉAIRE NETTE MONDIALE CONNECTÉE AU RÉSEAU



EVOLUTION ANNUELLE DE LA PUISSANCE NUCLÉAIRE NETTE MONDIALE EN SERVICE COMMERCIAL



EVOLUTION DE LA PUISSANCE MONDIALE NETTE EN CONSTRUCTION



LES ÉVÉNEMENTS DE 2018 2018 highlights

I LES MISES EN SERVICE INDUSTRIEL (Commercial Operation)

PAYS (country)	MWE NETS (net MWe)	TYPE	UNITÉS (units)	DATE
CHINE	1 170	PWR	HAIYANG-1	22/10/2018
CHINE	1 157	PWR	SANMEN-1	21/09/2018
CHINE	1 157	PWR	SANMEN-2	05/11/2018
CHINE	1 660	PWR	TAISHAN-1	13/12/2018
CHINE	1 045	PWR	TIANWAN-3	14/02/2018
CHINE	1 045	PWR	TIANWAN-4	22/12/2018
CHINE	1 000	PWR	YANGJIANG-5	12/07/2018
RUSSIE	1 085	PWR	LENINGRAD 2-1	29/10/2018
RUSSIE	950	PWR	ROSTOV-4	28/09/2018
TOTAL	10 269			

II LES CONNEXIONS AU RÉSEAU (Connections to the grid)

PAYS (country)	MWE NETS (net MWe)	TYPE	UNITÉS (units)	DATE
CHINE	1 170	PWR	HAIYANG-1	17/08/2018
CHINE	1 170	PWR	HAIYANG-2	13/10/2018
CHINE	1 157	PWR	SANMEN-1	30/06/2018
CHINE	1 157	PWR	SANMEN-2	24/08/2018
CHINE	1 660	PWR	TAISHAN-1	29/06/2018
CHINE	1 045	PWR	TIANWAN-4	27/10/2018
CHINE	1 000	PWR	YANGJIANG-5	23/05/2018
RUSSIE	1 085	PWR	LENINGRAD 2-1	09/03/2018
RUSSIE	950	PWR	ROSTOV-4	02/02/2018
TOTAL	10 394			

III LES DÉBUTS DE TRAVAUX (Construction starts)

PAYS (country)	MWE NETS (net MWe)	TYPE	UNITÉS (units)	DATE
BANGLADESH	1 080	PWR	ROOPPUR-2	14/07/2018
ROYAUME-UNI	1 630	PWR	HINKLEY POINT C-1	11/12/2018
CORÉE DU SUD	1 340	PWR	SHIN-KORI-6	20/09/2018
RUSSIE	1 175	PWR	KURSK 2-1	29/04/2018
TURQUIE	1 114	PWR	AKKUYU-1	03/04/2018
TOTAL	6 339			

IV LES ARRÊTS DÉFINITIFS (Definitive shutdowns)

PAYS (country)	MWE NETS (net MWe)	TYPE	UNITÉS (units)	DATE
JAPON	538	PWR	IKATA-2	23/05/2018
JAPON	1 120	PWR	OHI-1	01/03/2018
JAPON	1 120	PWR	OHI-2	01/03/2018
JAPON	498	BWR	ONAGAWA-1	21/12/2018
RUSSIE	925	LWGR	LENINGRAD-1	22/12/2018
TAIWAN	604	BWR	CHINSHAN-1	06/12/2018
ETATS-UNIS	619	BWR	OYSTER CREEK	17/09/2018
TOTAL	5 424			

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES FILIÈRES ÉLECTRONUCLÉAIRES

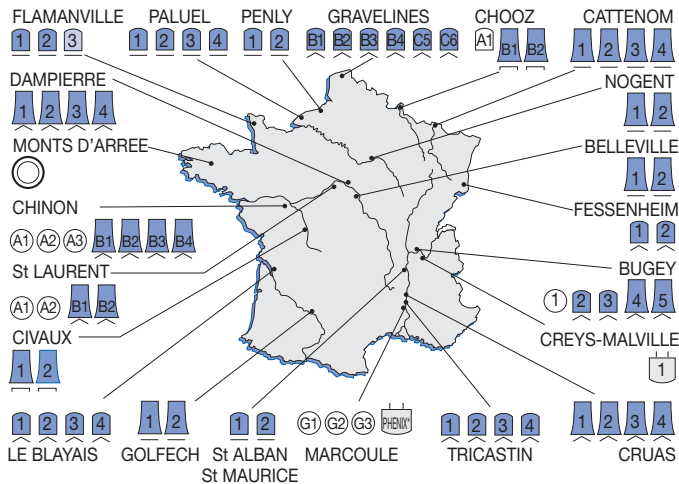
Main characteristics of reactor types

FILIÈRES REGROUPÉES reactor type groups	FILIÈRE type	CALOPORTEUR coolant		MODÉRATEUR moderator	COMBUSTIBLE fuel
GRAPHITE-GAZ gas-graphite	AGR	CO ₂	ADVANCED GAS COOLED	GRAPHITE	UO ₂ ENRICH enriched UO ₂ U NATUREL natural U UO ₂ , UC ₂ , ThO ₂ ...
	MGUNGG	CO ₂	MAGNOX GAS COOLED		
	HTGCR (GT-MHR, PBMR)	He	HIGH TEMPERATURE		
EAU LOURDE heavy water	PHWR	EAU LOURDE heavy water	SOUS PRESSION pressurized	EAU LOURDE heavy water	UO ₂ NATUREL OU ENRICH natural or enriched UO ₂
EAU ORDINAIRE light water	BWR (ABWR)	EAU ORDINAIRE light water	BOUILLANTE boiling	EAU ORDINAIRE light water	UO ₂ ENRICH enriched UO ₂ ou UO ₂ ENRICH ET MOX or enriched UO ₂ and MOX
	PWR (APWR, WWER)	EAU ORDINAIRE light water	SOUS PRESSION pressurized		
NEUTRONS RAPIDES fast reactor	SURGÉNÉRATEUR breeder	SODIUM sodium			UO ₂ ENRICH - PuO ₂ enriched UO ₂ - PuO ₂
EAU-GRAPHITE water-graphite	RBMK (LWGR)	EAU ORDINAIRE light water	BOUILLANTE boiling	GRAPHITE	UO ₂ ENRICH enriched UO ₂
EAU ORDINAIRE - EAU LOURDE light water - heavy water	HWLWR (ATR)	EAU ORDINAIRE light water	BOUILLANTE boiling	EAU LOURDE heavy water	UO ₂ ENRICH - PuO ₂ enriched UO ₂ - PuO ₂

ABWR, APWR, GT-MHR, PBMR : MODÈLES AVANCÉS DE RÉACTEUR (Advanced reactor type).

CARTE DES UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EN FRANCE AU 01/01/2018

Map of the French nuclear power plants on 01/01/2018



SITUATION DES UNITÉS

58 Installées

1 En construction

11 Tranches déclassées

2 Arrêtées

FILIÈRE DE RÉACTEUR

● UNGG

⊙ Gaz - eau lourde

■ Surgénérateur

■ REP refroidissement circuit ouvert

■ REP refroidissement circuit fermé (tours)

PALIER REP STANDARDISÉ

∧ 34 - REP 900 MWe

— 20 - REP 1 300 MWe

⌊ 4 - N 4

REP : réacteur à eau ordinaire sous pression

* Centrale en fonctionnement, mais découplée du réseau

SITUATION MONDIALE DES UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES (31/12/2018)

Worldwide status of nuclear power plants (12/31/2018)

FILIÈRES REGROUPÉES reactor type groups	CONNECTÉES AU RÉSEAU Connected to the Grid		EN CONSTRUCTION (2018) Under construction		ARRÊTÉES (1950-2018) Shutdown	
	CAPACITÉ (MWe Net)	UNITÉS Units	CAPACITÉ (MWe Net)	UNITÉS Units	CAPACITÉ (MWe Net)	UNITÉS Units
BWR	70 317	71	5 253	4	21 710	44
FBR	1 400	3	470	1	1 951	8
GCR	7 725	14	0	0	7 232	38
HTGR	0	0	200	1	679	4
HWGCR	0	0	0	0	269	4
HWLWR	0	0	0	0	398	2
LWGR	9 283	13	0	0	7 074	11
PHWR	24 557	49	2 520	4	1 972	8
PWR	281 914	297	45 746	43	31 640	54
SGHWR	0	0	0	0	92	1
Autres	0	0	0	0	87	2
TOTAL	395 196	447	54 189	53	73 104	176
PAYS REGROUPÉS country groups	CONNECTÉES AU RÉSEAU Connected to the Grid		EN CONSTRUCTION (2018) Under construction		ARRÊTÉES (1950-2018) Shutdown	
	CAPACITÉ (MWe Net)	UNITÉS Units	CAPACITÉ (MWe Net)	UNITÉS Units	CAPACITÉ (MWe Net)	UNITÉS Units
AFRIQUE AFRICA	1 860	2	0	0	0	0
AMÉRIQUE DU NORD NORTH AMERICA	111 938	116	2 234	2	17 866	42
AMÉRIQUE LATINE LATIN AMERICA	5 069	7	1 365	2	0	0
ASIE ASIA	111 952	134	29 693	29	14 031	25
EUROPE DE L'EST EAST EUROPE	51 025	68	8 629	11	10 961	23
EUROPE DE L'OUEST WEST EUROPE	111 119	114	4 860	3	30 246	86
MOYEN ORIENT MIDDLE EAST	2 233	6	7 408	6	0	0
TOTAL	395 196	447	54 189	53	73 104	176

UNITÉS VENTILÉES PAR PAYS

Units distributed by countries

PAYS Country	CONNECTÉES AU RÉSEAU Connected to the Grid		EN CONSTRUCTION (2018) Under construction		ARRÊTÉES (1950-2018) Shutdown	
	CAPACITÉ (MWe Net)	UNITÉS Units	CAPACITÉ (MWe Net)	UNITÉS Units	CAPACITÉ (MWe Net)	UNITÉS Units
AFRIQUE DU SUD	1 860	2	0	0	0	0
ALLEMAGNE	9 515	7	0	0	16 860	29
ARGENTINE	1 633	3	25	1	0	0
ARMÉNIE	375	1	0	0	376	1
BANGLADESH	0	0	2 160	2	0	0
BELGIQUE	5 918	7	0	0	10	1
BIELORUSSIE	0	0	2 220	2	0	0
BRÉSIL	1 884	2	1 340	1	0	0
BULGARIE	1 966	2	0	0	1 632	4
CANADA	13 554	19	0	0	2 143	6
CHINE	42 858	46	10 982	11	0	0
CORÉE DU SUD	22 444	24	5 360	4	576	1
ÉMIRATS ARABES UNIS	0	0	5 380	4	0	0
ESPAGNE	7 121	7	0	0	1 067	3
ÉTATS-UNIS	98 384	97	2 234	2	15 723	36
FINLANDE	2 784	4	1 600	1	0	0
FRANCE	63 130	58	1 630	1	3 789	12
HONGRIE	1 902	4	0	0	0	0
INDE	6 255	22	4 824	7	0	0
IRAN	915	1	0	0	0	0
ITALIE	0	0	0	0	1 423	4
JAPON	35 947	37	2 653	2	12 851	23
KAZAKHSTAN	0	0	0	0	52	1
LITUANIE	0	0	0	0	2 370	2
MEXIQUE	1 552	2	0	0	0	0
PAKISTAN	1 318	5	2 028	2	0	0
PAYS-BAS	482	1	0	0	55	1
RÉPUBLIQUE TCHÈQUE	3 932	6	0	0	0	0
ROUMANIE	1 300	2	0	0	0	0
ROYAUME-UNI	8 923	15	1 630	1	4 715	30
RUSSIE	27 241	35	3 459	5	2 107	8
SLOVAQUIE	1 814	4	880	2	909	3
SLOVÉNIE	688	1	0	0	0	0
SUÈDE	8 613	8	0	0	2 321	5
SUISSE	3 333	5	0	0	6	1
TAIWAN	4 448	5	2 600	2	604	1
TURQUIE	0	0	1 114	1	0	0
UKRAINE	13 107	15	2 070	2	3 515	4
TOTAL	395 196	447	54 189	53	73 104	176

UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES CONNECTÉES AU RÉSEAU - PAR FILIÈRE (31/12/2018)

Nuclear power plants connected to the grid- By reactor type groups (12/31/2018)

PAYS Country	BWR MWe	BWR (Unités)	FBR MWe	FBR (Unités)	GCR MWe	GCR (Unités)	LWGR MWe	LWGR (Unités)	PHWR MWe	PHWR (Unités)	PWR MWe	PWR (Unités)	TOTAL MWe	TOTAL (Unités)
AFRIQUE DU SUD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 860	2	1 860	2
ALLEMAGNE	1 288	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8 227	6	9 515	7
ARGENTINE	0	0	0	0	0	0	0	0	1 633	3	0	0	1 633	3
ARMÉNIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	375	1	375	1
BELGIQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 918	7	5 918	7
BRÉSIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 884	2	1 884	2
BULGARIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 966	2	1 966	2
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	13 554	19	0	0	13 554	19
CHINE	0	0	20	1	0	0	0	0	1 354	2	41 484	43	42 858	46
CORÉE DU SUD	0	0	0	0	0	0	0	0	2 535	4	19 909	20	22 444	24
ÉMI. ARABES UNIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESPAGNE	1 064	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6 057	6	7 121	7
ÉTATS-UNIS	32 807	32	0	0	0	0	0	0	0	0	65 577	65	98 384	97
FINLANDE	1 770	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1 014	2	2 784	4
FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63 130	58	63 130	58
HONGRIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 902	4	1 902	4
INDE	300	2	0	0	0	0	0	0	4 091	18	1 864	2	6 255	22
IRAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	915	1	915	1
JAPON	21 827	21	0	0	0	0	0	0	0	0	14 120	16	35 947	37
MEXIQUE	1 552	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 552	2
PAKISTAN	0	0	0	0	0	0	0	0	90	1	1 228	4	1 318	5
PAYS-BAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	482	1	482	1
RÉP. TCHÈQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 932	6	3 932	6
ROUMANIE	0	0	0	0	0	0	0	0	1 300	2	0	0	1 300	2
ROYAUME-UNI	0	0	0	0	7 725	14	0	0	0	0	1 198	1	8 923	15
RUSSIE	0	0	1 380	2	0	0	9 283	13	0	0	16 578	20	27 241	35
SLOVAQUIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 814	4	1 814	4
SLOVÉNIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	688	1	688	1
SUÈDE	5 542	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3 071	3	8 613	8
SUISSE	1 593	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1 740	3	3 333	5
TAIWAN	2 574	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1 874	2	4 448	5
UKRAINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 107	15	13 107	15
TOTAL	70 317	71	1 400	3	7 725	14	9 283	13	24 557	49	281 914	297	395 196	447

LES UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EN CONSTRUCTION EN 2018

Nuclear power plants under construction in 2018

PAYS Country	BWR MWe	BWR (Unités)	FBR MWe	FBR (Unités)	GCR MWe	GCR (Unités)	LWGR MWe	LWGR (Unités)	PHWR MWe	PHWR (Unités)	PWR MWe	PWR (Unités)	TOTAL MWe	TOTAL (Unités)
ARGENTINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	1	25	1
BANGLADESH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 160	2	2 160	2
BIELORUSSIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 220	2	2 220	2
BRÉSIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 340	1	1 340	1
CHINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 782	10	10 782	10
CORÉE DU SUD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 360	4	5 360	4
ÉMI. ARABES UNIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 380	4	5 380	4
ÉTATS-UNIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 234	2	2 234	2
FINLANDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 600	1	1 600	1
FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 630	1	1 630	1
INDE	0	0	470	1	0	0	0	0	2 520	4	1 834	2	4 824	7
JAPON	2 653	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 653	2
PAKISTAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 028	2	2 028	2
ROYAUME-UNI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 630	1	1 630	1
RUSSIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 459	5	3 459	5
SLOVAQUIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	880	2	880	2
TAIWAN	2 600	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 600	2
TURQUIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 114	1	1 114	1
UKRAINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 070	2	2 070	2
TOTAL	5 253	4	470	1	0	0	0	0	2 520	4	45 746	43	53 989	52

ÉVOLUTION DES PUISSANCES ÉLECTRONUCLÉAIRES NETTES COUPLÉES AU RÉSEAU

Evolution of nuclear power plants capacities connected to the grid

PAYS Country	1970		1980		1990		2000		2018	
	MWe	(Unit)	MWe	(Unit)	MWe	(Unit)	MWe	(Unit)	MWe	(Unit)
AFRIQUE DU SUD	0	0	0	0	1 860	2	1 860	2	1 860	2
ALLEMAGNE	927	8	10 487	19	22 133	21	21 476	19	9 515	7
ARGENTINE	0	0	340	1	940	2	940	2	1 633	3
ARMÉNIE	0	0	751	2	375	1	375	1	375	1
BELGIQUE	10	1	1 838	4	5 918	7	5 918	7	5 918	7
BRÉSIL	0	0	0	0	609	1	1 884	2	1 884	2
BULGARIE	0	0	1 224	3	2 595	5	3 598	6	1 966	2
CANADA	228	2	5 308	10	13 463	20	15 219	22	13 554	19
CHINE	0	0	0	0	0	0	2 186	3	42 858	46
CORÉE DU SUD	0	0	576	1	7 816	9	13 642	16	22 444	24
ÉMIRATS ARABES UNIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESPAGNE	141	1	1 067	3	7 708	9	7 708	9	7 121	7
ÉTATS-UNIS	6 618	19	55 007	69	106 784	111	103 208	104	99 061	98
FINLANDE	0	0	2 784	4	2 784	4	2 784	4	2 784	4
FRANCE	1 454	8	14 160	22	55 840	56	63 260	59	63 130	58
HONGRIE	0	0	0	0	1 902	4	1 902	4	1 902	4
INDE	300	2	577	4	1 189	7	2 603	14	6 255	22
IRAN	0	0	0	0	0	0	0	0	915	1
ITALIE	563	3	1 423	4	0	0	0	0	0	0
JAPON	1 248	5	14 957	23	30 867	41	43 487	53	36 476	38
KAZAKHSTAN	0	0	52	1	52	1	0	0	0	0
LITUANIE	0	0	0	0	2 370	2	2 370	2	0	0
MEXIQUE	0	0	0	0	777	1	1 552	2	1 552	2
PAKISTAN	0	0	90	1	90	1	390	2	1 318	5
PAYS-BAS	55	1	537	2	537	2	482	1	482	1
RÉPUBLIQUE TCHÈQUE	0	0	0	0	1 878	4	2 905	5	3 932	6
ROUMANIE	0	0	0	0	0	0	650	1	1 300	2
ROYAUME-UNI	3 501	27	6 654	33	11 737	37	11 841	33	8 923	15
RUSSIE	786	5	8 557	20	18 898	29	19 848	30	27 252	36
SLOVAQUIE	0	0	816	2	1 758	4	2 630	6	1 814	4
SLOVÉNIE	0	0	0	0	688	1	688	1	688	1
SUÈDE	10	1	6 147	8	10 924	12	10 324	11	8 613	8
SUISSE	365	1	2 113	4	3 333	5	3 333	5	3 333	5
TAIWAN	0	0	1 208	2	5 052	6	5 052	6	4 448	5
UKRAINE	0	0	2 046	3	12 847	15	11 207	13	13 107	15
MONDE/WORLD	16 206	84	138 719	245	333 724	420	365 322	445	396 413	450
NB DE PAYS/nb of countries	14		24		30		31		31	

PREMIÈRES PRODUCTIONS D'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE NUCLÉAIRE PAR PAYS

First electric generations supplied by a nuclear unit in each country

PAYS	DATE DE PREMIÈRE PRODUCTION	NOM DE L'UNITÉ (FILIERE)	ANNÉE D'ARRÊT DÉFINITIF	PAYS	DATE DE PREMIÈRE PRODUCTION	NOM DE L'UNITÉ (FILIERE)	ANNÉE D'ARRÊT DÉFINITIF
Country	first generation date	unit name (type)	definitive shutdown year	Country	first generation date	unit name (type)	definitive shutdown year
ÉTATS UNIS	20/12/1951	EBR-1 (RAPIDE)	1963	KAZAKHSTAN	16/07/1973	AKTAU-1 (RAPIDE)	1999
RUSSIE	27/06/1954	AES-1 OBNINSK (RBMK)	1988	ARGENTINE	17/03/1974	ATUCHA-1 (PHWR)	
ROYAUME UNI	27/08/1956	CALDER HALL-1 (MGUNGG)	2003	BULGARIE	24/07/1974	KOZLODUY-1 (WWER)	2002
FRANCE	28/09/1956	MARCOULE G-1 (UNGG)	1968	ARMÉNIE	28/12/1976	OKTEMBERYAN-1 (WWER)	1989
ALLEMAGNE FÉDÉRALE	17/06/1961	V.A.KAHL (BWR)	1985	FINLANDE	08/02/1977	LOVIISA-1 (WWER)	
CANADA	04/06/1962	ROLPHTON NPD-2(BHWR)	1987	CORÉE DU SUD	30/06/1977	KORI-1 (PWR)	2017
BELGIQUE	10/10/1962	MOL BR-3 (PWR)	1987	UKRAINE	26/09/1977	CHERNOBYL-1 (RBMK)	1996
ITALIE	12/05/1963	LATINA (MGUNGG)	1987	TAIWAN	16/11/1977	CHINSHAN-1 (BWR)	-
JAPON	26/10/1963	TOKAI JPDR-1 (BWR)	1969	SLOVÉNIE	02/10/1981	KRSKO (PWR)	-
SUÈDE	20/03/1964	AGESTA (PHWR)	1974	BRÉSIL	01/04/1982	ANGRA-1 (PWR)	-
EX ALLEMAGNE DEM.	06/05/1966	RHEINSBERG (WWER)	1990	HONGRIE	28/12/1982	PAKS-1 (WWER)	-
SUISSE	29/01/1968	LUCENS (HWGCR)	1969	LITUANIE	31/12/1983	IGNALINA-1 (RBMK)	2004
ESPAGNE	11/07/1968	JOSE CABRERA (PWR)	2006	AFRIQUE DU SUD	04/04/1984	KOEBERG-1 (PWR)	-
PAYS BAS	25/10/1968	DODEWAARD (BWR)	1997	RÉP TCHÈQUE	24/02/1985	DUKOVANY-1 (WWER)	-
INDE	01/04/1969	TARAPUR-1 (BWR)	-	MEXIQUE	13/04/1989	LAGUNA VERDE-1 (BWR)	-
PAKISTAN	18/10/1971	KANUPP (PHWR)	-	CHINE	15/12/1991	QINSHAN-1 (PWR)	-
SLOVAQUIE	01/12/1972	BOHUNICE A-1 (HWGCR)	1979	ROUMANIE	12/07/1996	CERNAVODA-1 (PHWR)	-
				IRAN	03/09/2011	BUSHEHR 1	-

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE NUCLÉAIRE PAR PAYS FIN 2018

Electricity generation from nuclear power plants by country at the end of 2018

PAYS Country	PRODUCTION ÉLECTRIQUE TOTALE (TWh NETS) Net total generation	PRODUCTION ÉLECTRIQUE NUCLÉAIRE (TWh NETS) Net nuclear generation	PART DU NUCLÉAIRE DANS LA PRODUCTION ⁽¹⁾ % Nuclear share	PRODUCTION ÉLECTRIQUE NUCLÉAIRE CUMULÉE (TWh nets) ⁽²⁾ Cumulative nuclear generation	EXPÉRIENCE ANS-RÉACTEURS ⁽²⁾ ANNÉES / Years
AFRIQUE DU SUD	225,5	10,6	4,7	381,7	68
ALLEMAGNE	614,5	71,9	11,7	2 251,7	839
ARGENTINE	138,3	6,5	4,7	239,0	85
ARMENIE	7,4	1,9	25,6	69,5	44
BELGIQUE	70,0	27,3	39,0	1 503,6	296
BRÉSIL	548,1	14,8	2,7	258,4	55
BULGARIE	44,4	15,4	34,7	300,3	165
CANADA	633,6	94,4	14,9	2 796,9	750
CHINE	6 597,6	277,1	4,2	1 584,9	322
CORÉE DU SUD	536,3	127,1	23,7	3 155,1	547
ESPAGNE	261,8	53,4	20,4	1 659,8	336
ETATS-UNIS	4 186,5	808,0	19,3	23 937,9	4 408
FINLANDE	67,6	21,9	32,4	763,2	159
FRANCE	552,2	395,9	71,7	12 615,4	2 222
HONGRIE	29,4	14,9	50,6	434,7	134
INDE	1 141,9	35,4	3,1	529,5	504
IRAN, ISL. REP	300,0	6,3	2,1	24,7	7
JAPON	795,2	49,3	6,2	5 616,8	1 863
MEXIQUE	249,1	13,2	5,3	232,8	53
PAKISTAN	136,8	9,3	6,8	67,0	77
PAYS-BAS	106,5	3,3	3,1	149,0	74
REP. TCHEQUE	82,0	28,3	34,5	590,1	164
ROUMANIE	61,0	10,5	17,2	164,5	33
ROYAUME-UNI	333,9	59,1	17,7	1 781,9	1 604
RUSSIE	1 068,7	191,3	17,9	4 638,3	1 298
SLOVAQUIE	25,1	13,8	55,0	311,7	168
SLOVÉNIE	15,3	5,5	35,9	172,2	37
SUEDE	163,5	65,9	40,3	1 922,1	459
SUISSE	65,0	24,5	37,7	910,7	219
UKRAINE	150,0	79,5	53,0	2 204,5	503
Pays nucléaires	19 207,2	2 536,3	13,2	71 267,9	17 493
Pays non nucléaires	5 047,8				
MONDE - WORLD ⁽³⁾	24 255,0	2 536,3	10,5	71 267,9	17 493

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE NUCLÉAIRE PAR ZONE GÉOGRAPHIQUE FIN 2018

Electricity generation from nuclear power plants by geographical area at the end of 2018

PAYS Country	PRODUCTION ÉLECTRIQUE TOTALE (TWh NETS) (Net total generation)	PRODUCTION ÉLECTRIQUE NUCLÉAIRE (TWh NETS) (Net nuclear generation)	PART DU NUCLÉAIRE DANS LA PRODUCTION ⁽¹⁾ % (Nuclear share)	PRODUCTION ÉLECTRIQUE NUCLÉAIRE CUMULÉE (TWh nets) ⁽²⁾ (Cumulative nuclear generation)	EXPÉRIENCE ANS-RÉACTEURS ⁽²⁾ ANNÉES / Years
AFRIQUE	225,5	10,6	4,7	381,7	68
AMÉRIQUE DU NORD	4 820,1	902,4	18,7	26 734,8	5 158
AMÉRIQUE LATINE	935,5	34,5	3,7	730,2	193
ASIE	9 071,0	488,9	5,4	10 886,3	3 236
EUROPE DE L'EST	1 483,5	361,1	24,3	8 885,8	2 546
EUROPE DE L'OUEST	2 234,9	723,2	32,4	23 557,3	6 208
MOYEN-ORIENT	436,8	15,6	3,6	91,8	84
Pays nucléaires	19 207,2	2 536,3	13,2	71 267,9	17 493
Pays non nucléaires	5 047,8				
MONDE - WORLD(3)	24 255,0	2 536,3	10,5	71 267,9	17 493

(1) Part du nucléaire dans la production totale (share of nuclear electricity in total electricity generation)

(2) Production et expérience cumulée d'exploitation des unités actives sur le réseau et définitivement arrêtées (années pleines écoulées) (cumulative production and experience of operating and shutdown reactors) (full years spent)

(3) Source: IEA Key world energy statistics 2017

ÉVOLUTION DES INDICATEURS DE PRODUCTION DANS LE MONDE PAR FILIÈRE

Evolution of the generation indicators worldwide by type

	1975			1980			1985			1990		
	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)
BWR	40	47,8	50,1	52	59,7	66,4	73	69,4	73,7	86	71,2	75,5
FBR	2	61,8	62,0	3	35,2	81,2	4	61,0	63,7	4	51,1	52,7
GCR	21	71,2	86,3	25	61,6	66,5	24	74,9	74,9	29	57,1	59,0
HTGR	1	84,3	88,2	2	23,9	53,4	2	2,8	2,8			
HWGCR	2	36,8	47,4	1	85,1	85,1	1	65,9	66,5			
HWLWR	1	0,0	0,0	1	48,5	48,5	1	51,7	52,0	1	83,4	87,9
LWGR	3	49,8	51,3	10	77,0	77,4	16	79,6	81,6	20	68,8	69,2
PHWR	10	62,8	65,2	14	80,3	84,1	23	69,4	76,7	27	65,3	67,5
PWR	51	66,5	68,8	84	62,1	72,8	163	72,8	77,1	232	70,0	74,1
SGHWR	1	60,9	60,5	1	69,9	100,0	1	48,2	47,1	1	64,1	74,9
TOTAL	132	60,3	64,2	193	62,8	71,2	308	72,0	76,1	400	69,4	73,2

KP et KD pondérés (LF & UCF weighted average)

ÉVOLUTION DES INDICATEURS DE PRODUCTION DANS LE MONDE PAR FILIÈRE

Evolution of the generation indicators worldwide by type

	1995			2000			2005			2010		
	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)
BWR	92	81,0	83,7	89	84,4	86,9	92	80,2	81,4	92	82,6	84,3
FBR	2	65,4	67,9	1	72,5	75,5	2	66,2	67,3	1	74,8	73,6
GCR	25	72,6	73,6	22	68,9	68,8	22	71,3	71,7	18	61,5	61,6
LWGR	19	55,2	66,0	18	61,6	68,1	16	74,7	78,3	15	78,3	78,8
PHWR	34	68,0	69,2	33	80,4	81,3	41	81,0	83,7	45	75,0	80,5
PWR	246	74,5	79,1	254	81,1	84,3	266	83,7	85,8	269	81,5	83,2
TOTAL	418	74,7	78,8	417	80,7	83,6	439	82,1	84,0	440	80,1	82,1

KP et KD pondérés (LF & UCF weighted average)

	2015			2016			2017			2018		
	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)	Nbre d'unités	KP Pondéré (%)	KD Pondéré (%)
BWR (*)	78	61,6	62,7	76	60,6	63,0	75	58,7	61,6	71	61,2	61,7
FBR	1	86,0	83,8	3	84,9	81,4	3	77,4	77,0	3	67,0	66,6
GCR	14	74,1	73,7	14	83,3	83,1	14	81,4	81,2	14	73,5	74,0
LWGR	15	84,4	84,2	15	80,8	80,1	15	80,7	79,9	13	72,6	71,6
PHWR	48	80,5	84,4	49	77,0	80,3	49	68,6	69,5	49	75,2	75,8
PWR (*)	279	76,4	78,9	289	74,8	78,3	292	75,7	78,1	299	77,4	79,2
TOTAL	435	73,9	76,1	446	72,6	75,7	448	72,3	74,6	449	74,2	75,6

Kp et Kd pondérés (LF & UCF weighted average)

(*) Les KP et KD sont en baisse significative pour les REB et REP suite à l'arrêt de la majorité des réacteurs japonais en 2011 après l'accident de Fukushima.

(*) The LF & UCF weighted averages for BWR and PWR significantly decrease since 2011 because of the shutdown of the main part of the Japanese reactors after Fukushima accident.

INDICATEURS DE PERFORMANCE DES UNITÉS REP EN FRANCE PERIODE DU 01/01/2018 AU 31/12/2018

Performance indicators of french PWR units

	Palier	Puissance nette [MWe]	Kd 2018 [%]	Kd MSI [%]	Kp 2018 [%]	Ku 2018 [%]		Palier	Puissance nette [MWe]	Kd 2018 [%]	Kd MSI [%]	Kp 2018 [%]	Ku 2018 [%]
BELLEVILLE-1	REP 1 300	1 310	84,5	77,5	81,7	96,7	FLAMANVILLE-1	REP 1 300	1 330	25,3	74,8	19,9	78,5
BELLEVILLE-2	REP 1 300	1 310	67,1	79,6	65,4	97,5	FLAMANVILLE-2	REP 1 300	1 330	98,7	79,2	88,8	90,0
BLAYAIS-1	REP 900	910	81,2	79,5	79,6	98,0	GOLFECH-1	REP 1 300	1 310	99,3	86,0	80,0	80,5
BLAYAIS-2	REP 900	910	89,1	82,5	87,9	98,6	GOLFECH-2	REP 1 300	1 310	71,8	85,3	70,2	97,8
BLAYAIS-3	REP 900	910	80,7	80,8	80,6	99,9	GRAVELINES-1	REP 900	910	85,0	76,8	82,2	96,8
BLAYAIS-4	REP 900	910	88,4	81,3	83,9	94,9	GRAVELINES-2	REP 900	910	99,4	79,9	78,5	79,0
BUGEY-2	REP 900	910	79,7	75,3	76,7	96,2	GRAVELINES-3	REP 900	910	73,0	79,3	68,6	93,9
BUGEY-3	REP 900	910	99,9	74,4	87,7	87,8	GRAVELINES-4	REP 900	910	84,8	80,5	86,4	101,8
BUGEY-4	REP 900	880	74,2	76,5	73,0	98,4	GRAVELINES-5	REP 900	910	79,1	79,0	78,4	99,2
BUGEY-5	REP 900	880	66,6	74,4	66,1	99,3	GRAVELINES-6	REP 900	910	42,6	80,8	41,7	97,7
CATTENOM-1	REP 1 300	1 300	77,4	75,0	72,0	93,1	NOGENT-1	REP 1 300	1 310	75,0	79,8	68,5	91,4
CATTENOM-2	REP 1 300	1 300	49,1	79,6	48,2	98,1	NOGENT-2	REP 1 300	1 310	78,6	82,6	75,1	95,5
CATTENOM-3	REP 1 300	1 300	79,6	81,6	74,9	94,1	PALUEL-1	REP 1 300	1 330	85,7	79,3	77,2	90,0
CATTENOM-4	REP 1 300	1 300	95,4	84,5	78,4	82,2	PALUEL-2	REP 1 300	1 330	28,6	70,5	28,2	98,6
CHINON B-1	REP 900	905	89,3	78,5	86,9	97,3	PALUEL-3	REP 1 300	1 330	73,4	73,9	72,1	98,2
CHINON B-2	REP 900	905	70,3	78,5	67,5	96,0	PALUEL-4	REP 1 300	1 330	96,7	79,8	86,2	89,1
CHINON B-3	REP 900	905	85,6	80,5	83,2	97,2	PENLY-1	REP 1 300	1 330	79,7	82,5	75,5	94,7
CHINON B-4	REP 900	905	72,1	81,2	69,8	96,8	PENLY-2	REP 1 300	1 330	80,3	84,2	74,1	92,3
CHOOZ B-1	REP 1 500	1 500	79,5	81,8	72,5	91,2	ST. ALBAN-1	REP 1 300	1 335	74,7	76,8	68,7	91,9
CHOOZ B-2	REP 1 500	1 500	95,2	83,9	91,6	96,2	ST. ALBAN-2	REP 1 300	1 335	52,0	77,7	47,3	91,0
CIVAUX-1	REP 1 500	1 495	83,5	79,0	81,2	97,3	ST. LAURENT B-1	REP 900	915	84,3	78,4	81,3	96,4
CIVAUX-2	REP 1 500	1 495	70,3	82,5	67,7	96,3	ST. LAURENT B-2	REP 900	915	68,0	77,7	65,7	96,7
CRUAS-1	REP 900	915	81,3	79,1	80,7	99,3	TRICASTIN-1	REP 900	915	73,1	78,7	69,7	95,4
CRUAS-2	REP 900	915	66,4	80,3	62,2	93,7	TRICASTIN-2	REP 900	915	94,6	79,2	54,5	57,6
CRUAS-3	REP 900	915	71,9	80,6	70,8	98,4	TRICASTIN-3	REP 900	915	68,3	80,0	68,0	99,6
CRUAS-4	REP 900	915	64,1	78,3	63,6	99,2	TRICASTIN-4	REP 900	915	75,7	81,4	73,8	97,5
DAMPIERRE-1	REP 900	890	88,6	78,4	83,6	94,4							
DAMPIERRE-2	REP 900	890	73,5	78,8	74,8	101,8							
DAMPIERRE-3	REP 900	890	79,8	79,7	80,2	100,4	REP 1 300		26 370	73,6	79,5	67,6	91,8
DAMPIERRE-4	REP 900	890	45,4	78,1	44,1	97,2	REP 1 500		5 990	82,1	81,8	78,3	95,3
FESSENHEIM-1	REP 900	880	98,1	73,3	91,3	93,1	REP 900		30 770	77,7	78,6	73,7	94,9
FESSENHEIM-2	REP 900	880	67,3	71,7	63,7	94,6	Tous REPs		63 130	76,6	79,1	71,9	93,9

CLASSEMENT DES EXPLOITANTS NUCLÉAIRES SELON LEUR PUISSANCE INSTALLÉE

Nuclear operator ranking according to their installed capacity

RANG Rank	OPÉRATEUR Operator	PUISSANCE NETTE Net Capacity	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity	UNITÉS Units	RANG Rank	OPÉRATEUR Operator	PUISSANCE NETTE Net Capacity	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity	UNITÉS Units
1	EDF	63 130	65 880	58	23	JNPC	4 070	4 372	4
2	REA	28 355	30 291	36	24	FQNP	4 000	4 356	4
3	KHNP	23 784	24 866	25	25	RAB	3 952	4 161	4
4	EXELON	22 101	23 569	22	26	FENOC	3 947	4 145	4
5	NNEGC	13 107	13 835	15	27	KYUSHU	3 946	4 140	4
6	TEPCO	12 233	12 612	11	28	APS	3 937	4 242	3
7	ENTERGY	8 962	9 537	9	29	CEZ	3 932	4 164	6
8	EDF UK	8 923	10 362	15	30	FPL	3 626	3 753	4
9	TVA	7 859	8 314	7	31	PROGRESS	3 543	3 690	4
10	DUKEENER	7 180	7 488	7	32	PSEG	3 499	3 694	3
11	OPG	6 606	6 980	10	33	CHUBU	3 473	3 617	3
12	BRUCEPOW	6 288	6 827	8	34	FKA	3 261	3 373	3
13	NPcil	6 255	6 780	22	35	ANAV	3 037	3 155	3
14	KEPCO	6 254	6 578	7	36	NEXTERA	3 029	3 200	4
15	SOUTHERN	5 818	6 136	6	37	CNAT	3 020	3 159	3
16	DNMC	5 802	6 120	6	38	EBL	3 008	3 153	3
17	DOMINION	5 647	5 979	6	39	EBL+EDF	2 910	3 054	4
18	YJNPC	5 000	5 430	5	40	EnKK	2 712	2 868	2
19	TPC	4 448	4 508	5	41	TOHOKU	2 659	2 750	3
20	LHNPC	4 244	4 476	4	...				
21	PElectra	4 180	4 395	3	91	CIAE	20	25	1
22	NDNP	4 072	4 356	4					

UNITÉS CONNECTÉES AU RÉSEAU PAR PAYS AU 31/12/2018

Units connected to the grid by country at 31/12/2018

(moyennes pondérées pour les kp et kd par filières des pays)
(weighted average for LF and UCF by type for countries)

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
AFRIQUE DU SUD	1 860	1 940								Unités
PWR	1 860	1 940					64,98	66,64		2
KOEBERG-1	930	970	07/1976	03/1984	04/1984	07/1984	62,48	62,99	FRAM	ESKOM
KOEBERG-2	930	970	07/1976	07/1985	07/1985	11/1985	67,47	70,28	FRAM	ESKOM
ALLEMAGNE	9 515	10 013								Unités
PWR	8 227	8 669					86,02	89,66		6
BROKDORF	1 410	1 480	01/1976	10/1986	10/1986	12/1986	79,65	84,72	KWU	PElectra
EMSLAND	1 335	1 406	08/1982	04/1988	04/1988	06/1988	93,33	94,67	KWU	KLE
GROHNDE	1 360	1 430	06/1976	09/1984	09/1984	02/1985	86,79	91,61	KWU	PElectra
ISAR-2	1 410	1 485	09/1982	01/1988	01/1988	04/1988	92,92	95,24	KWU	PElectra
NECKARWESTHEIM-2	1 310	1 400	11/1982	12/1988	01/1989	04/1989	79,29	81,00	KWU	EnKK
PHILIPPSBURG-2	1 402	1 468	07/1977	12/1984	12/1984	04/1985	84,05	90,47	KWU	EnKK
BWR	1 288	1 344					87,51	89,85		1
GUNDREMMINGEN-C	1 288	1 344	07/1976	10/1984	11/1984	01/1985	87,51	89,85	KWU	KGG
ARGENTINE	1 633	1 755								Unités
PHWR	1 633	1 755					45,11	45,09		3
ATUCHA-1	340	362	06/1968	01/1974	03/1974	06/1974	76,35	76,27	SIEMENS	NASA
ATUCHA-2	693	745	07/1981	06/2014	06/2014	05/2016	68,84	68,84	SIEMENS	NASA
EMBALSE	600	648	04/1974	03/1983	04/1983	01/1984	00,00	00,00	AECL	NASA
ARMÉNIE	375	408								Unités
PWR	375	408					57,78	56,87		1
ARMENIAN-2	375	408	07/1975	01/1980	01/1980	05/1980	57,78	56,87	FAEA	ANPPCJSC
BELGIQUE	5 918	6 207								Unités
PWR	5 918	6 207					52,57	52,53		7
DOEL-1	433	454	07/1969	07/1974	08/1974	02/1975	30,91	30,81	ACECOWEN	EBL+EDF
DOEL-2	433	454	09/1971	08/1975	08/1975	12/1975	38,89	38,70	ACECOWEN	EBL+EDF
DOEL-3	1 006	1 056	01/1975	06/1982	06/1982	10/1982	42,62	42,19	FRAMACEC	EBL+EDF
DOEL-4	1 038	1 090	12/1978	03/1985	04/1985	07/1985	60,65	60,98	ACECOWEN	EBL+EDF
TIHANGE-1	962	1 009	06/1970	02/1975	03/1975	10/1975	90,59	91,05	ACLF	EBL
TIHANGE-2	1 008	1 055	04/1976	10/1982	10/1982	06/1983	62,04	61,67	FRAMACEC	EBL
TIHANGE-3	1 038	1 089	11/1978	06/1985	06/1985	09/1985	24,43	24,37	ACECOWEN	EBL

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
BRÉSIL	1 884	1 990								Unités
PWR	1 884	1 990								2
ANGRA-1	609	640	05/1971	03/1982	04/1982	01/1985	89,59	90,38	WH	ELETRONU
ANGRA-2	1 275	1 350	01/1976	07/2000	07/2000	02/2001	90,35	91,22	KWU	ELETRONU
BULGARIE	1 966	2 000								Unités
PWR	1 966	2 000					89,98	89,15		2
KOZLODUY-5	963	1 000	07/1980	11/1987	11/1987	12/1988	89,63	88,77	AEE	KOZNPP
KOZLODUY-6	1 003	1 000	04/1982	05/1991	08/1991	12/1993	90,31	89,51	AEE	KOZNPP
CANADA	13 554	14 512								Unités
PHWR	13 554	14 512					79,55	79,66		19
BRUCE-1	760	830	06/1971	12/1976	01/1977	09/1977	81,48	79,93	OH/AECL	BRUCEPOW
BRUCE-2	760	830	12/1970	07/1976	09/1976	09/1977	89,97	88,12	OH/AECL	BRUCEPOW
BRUCE-3	750	830	07/1972	11/1977	12/1977	02/1978	95,42	92,21	OH/AECL	BRUCEPOW
BRUCE-4	750	830	09/1972	12/1978	12/1978	01/1979	70,61	69,13	OH/AECL	BRUCEPOW
BRUCE-5	817	872	06/1978	11/1984	12/1984	03/1985	98,88	99,64	OH/AECL	BRUCEPOW
BRUCE-6	817	891	01/1978	05/1984	06/1984	09/1984	98,64	99,18	OH/AECL	BRUCEPOW
BRUCE-7	817	872	05/1979	01/1986	02/1986	04/1986	99,44	99,07	OH/AECL	BRUCEPOW
BRUCE-8	817	872	08/1979	02/1987	03/1987	05/1987	67,30	67,14	OH/AECL	BRUCEPOW
DARLINGTON-1	878	934	04/1982	10/1990	12/1990	11/1992	97,23	97,92	OH/AECL	OPG
DARLINGTON-2	878	934	09/1981	11/1989	01/1990	10/1990	00,00	00,00	OH/AECL	OPG
DARLINGTON-3	878	934	09/1984	11/1992	12/1992	02/1993	75,17	75,94	OH/AECL	OPG
DARLINGTON-4	878	934	07/1985	03/1993	04/1993	06/1993	90,93	91,56	OH/AECL	OPG
PICKERING-1	515	542	06/1966	02/1971	04/1971	07/1971	93,23	94,09	OH/AECL	OPG
PICKERING-4	515	542	05/1968	05/1973	05/1973	06/1973	61,89	62,92	OH/AECL	OPG
PICKERING-5	516	540	11/1974	10/1982	12/1982	05/1983	94,14	97,08	OH/AECL	OPG
PICKERING-6	516	540	10/1975	10/1983	11/1983	02/1984	58,68	61,18	OH/AECL	OPG
PICKERING-7	516	540	03/1976	10/1984	11/1984	01/1985	96,84	98,11	OH/AECL	OPG
PICKERING-8	516	540	09/1976	12/1985	01/1986	02/1986	58,12	59,70	OH/AECL	OPG
POINT LEPREAU	660	705	05/1975	07/1982	09/1982	02/1983	84,65	84,46	AECL	NBEPCC
CHINE	42 858	45 923								Unités
FBR	20	25					00,00	00,00		1
CEFR	20	25	05/2000	07/2010	07/2011				IZ	CIAE
PWR	41 484	44 442					82,13	86,09		43
CHANGJIANG-1	601	650	04/2010	10/2015	11/2015	12/2015	74,25	87,53	DEC	HNPC
CHANGJIANG-2	601	650	11/2010	06/2016	06/2016	08/2016	61,54	74,48	DEC	HNPC
DAYA BAY-1	944	984	08/1987	07/1993	08/1993	02/1994	90,02	89,25	FRAM	DNMC
DAYA BAY-2	944	984	04/1988	01/1994	02/1994	05/1994	100,45	99,72	FRAM	DNMC

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RESEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR REACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
CHINE (suite)	42 858	45 923								Unités
FANGCHENGANG-1	1 000	1 086	07/2010	10/2015	10/2015	01/2016	84,77	90,19	DEC	GFNPC
FANGCHENGANG-2	1 000	1 086	12/2010	06/2016	07/2016	10/2016	87,39	99,98	DEC	GFNPC
FANGJIASHAN-1	1 012	1 089	12/2008	10/2014	11/2014	12/2014	98,83	99,61	NPIC	QNPC
FANGJIASHAN-2	1 012	1 089	07/2009	12/2014	01/2015	02/2015	95,57	98,08	NPIC	QNPC
FUQING-1	1 000	1 089	11/2008	07/2014	08/2014	11/2014	84,46	86,78	NPIC	FQNP
FUQING-2	1 000	1 089	06/2009	07/2015	08/2015	10/2015	82,83	84,97	NPIC	FQNP
FUQING-3	1 000	1 089	12/2010	07/2016	09/2016	10/2016	80,06	88,88	NPIC	FQNP
FUQING-4	1 000	1 089	11/2012	07/2017	07/2017	09/2017	76,28	77,91	NPIC	FQNP
HAIYANG-1	1 170	1 250	09/2009	08/2018	08/2018	10/2018	93,91	94,20	WH	SDNPC
HAIYANG-2	1 170	1 250	06/2010	09/2018	10/2018	01/2019			WH	SDNPC
HONGYANHE-1	1 061	1 119	08/2007	01/2013	02/2013	06/2013	94,66	99,98	DEC	LHNPC
HONGYANHE-2	1 061	1 119	03/2008	10/2013	11/2013	05/2014	83,25	89,80	DEC	LHNPC
HONGYANHE-3	1 061	1 119	03/2009	10/2014	03/2015	08/2015	70,32	91,17	DEC	LHNPC
HONGYANHE-4	1 061	1 119	08/2009	03/2016	04/2016	06/2016	55,93	85,16	DEC	LHNPC
LING AO-1	950	990	05/1997	02/2002	02/2002	05/2002	84,00	87,40	FRAM	DNMC
LING AO-2	950	990	11/1997	08/2002	09/2002	01/2003	87,36	92,09	FRAM	DNMC
LING AO-3	1 007	1 086	12/2005	06/2010	07/2010	09/2010	89,59	89,32	DEC	DNMC
LING AO-4	1 007	1 086	06/2006	02/2011	05/2011	08/2011	93,05	98,34	DEC	DNMC
NINGDE-1	1 018	1 089	02/2008	11/2012	12/2012	04/2013	91,02	88,50	DEC	NDNP
NINGDE-2	1 018	1 089	11/2008	12/2013	01/2014	05/2014	89,19	89,03	SHE	NDNP
NINGDE-3	1 018	1 089	01/2010	03/2015	03/2015	06/2015	92,67	92,44	CFHI	NDNP
NINGDE-4	1 018	1 089	09/2010	03/2016	03/2016	07/2016	99,99	99,99	CFHI	NDNP
QINSHAN 2-1	610	650	06/1996	11/2001	02/2002	04/2002	88,44	87,19	CNNC	NPQJVC
QINSHAN 2-2	610	650	04/1997	02/2004	03/2004	05/2004	99,30	97,65	CNNC	NPQJVC
QINSHAN 2-3	619	660	04/2006	07/2010	08/2010	10/2010	87,92	87,93	CNNC	NPQJVC
QINSHAN 2-4	619	660	01/2007	11/2011	11/2011	12/2011	88,28	88,16	CNNC	NPQJVC
QINSHAN-1	298	310	03/1985	10/1991	12/1991	04/1994	57,81	55,80	CNNC	CNNO
SANMEN-1	1 157	1 251	04/2009	06/2018	06/2018	09/2018	99,39	99,98	WH/MHI	SMNPC
SANMEN-2	1 157	1 251	12/2009	08/2018	08/2018	11/2018	85,84	85,14	WH/MHI	SMNPC
TAISHAN-1	1 660	1 750	11/2009	06/2018	06/2018	12/2018	83,51	84,52	AREVA	TNPC
TIANWAN-1	990	1 060	10/1999	12/2005	05/2006	05/2007	81,58	89,91	IZ	JNPC
TIANWAN-2	990	1 060	09/2000	05/2007	05/2007	08/2007	88,34	92,22	IZ	JNPC
TIANWAN-3	1 045	1 126	12/2012	09/2017	12/2017	02/2018	78,83	91,48	IZ	JNPC
TIANWAN-4	1 045	1 126	09/2013	09/2018	10/2018	12/2018			IZ	JNPC
YANGJIANG-1	1 000	1 086	12/2008	12/2013	12/2013	03/2014	88,08	88,24	CFHI	YJNPC

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
CHINE (suite)	42 858	45 923								Unités
YANGJIANG-2	1 000	1 086	06/2009	03/2015	03/2015	06/2015	101,71	99,98	CFHI	YJNPC
YANGJIANG-3	1 000	1 086	11/2010	10/2015	10/2015	01/2016	90,49	91,51	CFHI	YJNPC
YANGJIANG-4	1 000	1 086	11/2012	12/2016	01/2017	03/2017	75,25	83,43	CFHI	YJNPC
YANGJIANG-5	1 000	1 086	09/2013	05/2018	05/2018	07/2018	94,36	99,94	CFHI	YJNPC
PHWR	1 354	1 456					87,80	91,29		2
QINSHAN 3-1	677	728	06/1998	09/2002	11/2002	12/2002	96,60	99,96	AECL	TQNPC
QINSHAN 3-2	677	728	09/1998	01/2003	06/2003	07/2003	79,00	82,62	AECL	TQNPC
CORÉE DU SUD	23 784	24 866								Unités
PWR	21 249	22 271					61,25	61,42		21
HANBIT-1	995	1 029	06/1981	01/1986	03/1986	08/1986	62,18	62,67	WH	KHNP
HANBIT-2	988	1 026	12/1981	10/1986	11/1986	06/1987	53,66	53,54	WH	KHNP
HANBIT-3	986	1 039	12/1989	10/1994	10/1994	03/1995	35,64	35,54	DHICKAEC	KHNP
HANBIT-4	970	1 022	05/1990	07/1995	07/1995	01/1996	00,00	00,00	DHICKAEC	KHNP
HANBIT-5	992	1 048	06/1997	11/2001	12/2001	05/2002	83,60	83,76	DHICKOPC	KHNP
HANBIT-6	993	1 049	11/1997	09/2002	09/2002	12/2002	91,22	91,41	DHICKOPC	KHNP
HANUL-1	966	1 007	01/1983	02/1988	04/1988	09/1988	65,56	65,79	FRAM	KHNP
HANUL-2	967	1 010	07/1983	02/1989	04/1989	09/1989	59,57	59,71	FRAM	KHNP
HANUL-3	997	1 048	07/1993	12/1997	01/1998	08/1998	67,19	67,21	DHICKOPC	KHNP
HANUL-4	999	1 053	11/1993	12/1998	12/1998	12/1999	76,54	76,72	DHICKOPC	KHNP
HANUL-5	998	1 050	10/1999	11/2003	12/2003	07/2004	79,64	80,39	DHICKOPC	KHNP
HANUL-6	997	1 049	09/2000	12/2004	01/2005	04/2005	84,09	84,40	DHICKOPC	KHNP
KORI-2	640	681	12/1977	04/1983	04/1983	07/1983	48,05	48,12	WH	KHNP
KORI-3	1 011	1 044	10/1979	01/1985	01/1985	09/1985	63,30	63,43	WH	KHNP
KORI-4	1 012	1 044	04/1980	10/1985	12/1985	04/1986	71,30	71,41	WH	KHNP
SHIN-KORI-1	996	1 044	06/2006	07/2010	08/2010	02/2011	80,20	80,49	DHICKOPC	KHNP
SHIN-KORI-2	996	1 045	06/2007	12/2011	01/2012	07/2012	78,48	79,21	DHICKOPC	KHNP
SHIN-KORI-3	1 416	1 485	10/2008	12/2015	01/2016	12/2016	48,59	48,64	DHICKOPC	KHNP
SHIN-KORI-4	1 340	1 400	08/2009	04/2019	04/2019				DHICKOPC	KHNP
SHIN-WOLSONG-1	997	1 048	11/2007	01/2012	01/2012	07/2012	80,17	80,35	DHICKOPC	KHNP
SHIN-WOLSONG-2	993	1 050	09/2008	02/2015	02/2015	07/2015	77,17	76,88	DHICKOPC	KHNP
PHWR	2 535	2 595					58,82	58,85		4
WOLSONG-1	661	683	10/1977	11/1982	12/1982	04/1983	00,00	00,00	AECL	KHNP
WOLSONG-2	611	629	09/1992	01/1997	04/1997	07/1997	83,14	82,00	AECL/DHI	KHNP
WOLSONG-3	641	653	03/1994	02/1998	03/1998	07/1998	73,30	73,19	AECL/DHI	KHNP
WOLSONG-4	622	630	07/1994	04/1999	05/1999	10/1999	82,50	83,87	AECL/DHI	KHNP

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RESEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
ESPAGNE	7 121	7 416								Unités
PWR	6 057	6 314					83,96	84,74		6
ALMARAZ-1	1 011	1 049	07/1973	04/1981	05/1981	09/1983	88,57	89,96	WH	CNAT
ALMARAZ-2	1 006	1 044	07/1973	09/1983	10/1983	07/1984	89,13	90,40	WH	CNAT
ASCO-1	995	1 033	05/1974	06/1983	08/1983	12/1984	87,11	87,18	WH	ANAV
ASCO-2	997	1 035	03/1975	09/1985	10/1985	03/1986	97,49	97,73	WH	ANAV
TRILLO-1	1 003	1 066	08/1979	05/1988	05/1988	08/1988	88,00	88,79	KWU	CNAT
VANDELLOS-2	1 045	1 087	12/1980	11/1987	12/1987	03/1988	54,72	55,61	WH	ANAV
BWR	1 064	1 102					94,59	94,94		1
COFRENTES	1 064	1 102	09/1975	08/1984	10/1984	03/1985	94,59	94,94	GE	ID
ETATS-UNIS	98 384	104 151								Unités
PWR	65 577	69 381					93,22	92,73		65
ANO-1	836	903	10/1968	08/1974	08/1974	12/1974	77,11	79,53	B&W	ENTERGY
ANO-2	988	1 065	12/1968	12/1978	12/1978	03/1980	82,21	82,14	CE	ENTERGY
BEAVER VALLEY-1	908	959	06/1970	05/1976	06/1976	10/1976	93,42	93,11	WH	FENOC
BEAVER VALLEY-2	905	958	05/1974	08/1987	08/1987	11/1987	91,11	92,29	WH	FENOC
BRAIDWOOD-1	1 194	1 270	08/1975	05/1987	07/1987	07/1988	93,73	93,84	WH	EXELON
BRAIDWOOD-2	1 160	1 230	08/1975	03/1988	05/1988	10/1988	93,29	93,42	WH	EXELON
BYRON-1	1 164	1 242	04/1975	02/1985	03/1985	09/1985	96,78	95,74	WH	EXELON
BYRON-2	1 136	1 210	04/1975	01/1987	02/1987	08/1987	102,32	100,00	WH	EXELON
CALLAWAY-1	1 215	1 275	09/1975	10/1984	10/1984	12/1984	100,13	100,00	WH	AmerenUE
CALVERT CLIFFS-1	863	918	06/1968	10/1974	01/1975	05/1975	96,42	92,79	CE	EXELON
CALVERT CLIFFS-2	855	911	06/1968	11/1976	12/1976	04/1977	102,79	100,00	CE	EXELON
CATAWBA-1	1 160	1 188	05/1974	01/1985	01/1985	06/1985	93,59	93,28	WH	DUKEENER
CATAWBA-2	1 150	1 188	05/1974	05/1986	05/1986	08/1986	92,01	92,23	WH	DUKEENER
COMANCHE PEAK-1	1 218	1 259	12/1974	04/1990	04/1990	08/1990	100,60	100,00	WH	LUMINANT
COMANCHE PEAK-2	1 207	1 250	12/1974	03/1993	04/1993	08/1993	92,88	93,01	WH	LUMINANT
COOK-1	1 030	1 131	03/1969	01/1975	02/1975	08/1975	103,07	100,00	WH	AEP
COOK-2	1 168	1 231	03/1969	03/1978	03/1978	07/1978	81,23	80,55	WH	AEP
DAVIS BESSE-1	894	925	09/1970	08/1977	08/1977	07/1978	94,24	93,25	B&W	FENOC
DIABLO CANYON-1	1 138	1 197	04/1968	04/1984	11/1984	05/1985	97,64	100,00	WH	PG&E
DIABLO CANYON-2	1 118	1 197	12/1970	08/1985	10/1985	03/1986	87,41	89,29	WH	PG&E
FARLEY-1	874	918	10/1970	08/1977	08/1977	12/1977	83,72	86,37	WH	SOUTHERN
FARLEY-2	883	928	10/1970	05/1981	05/1981	07/1981	98,97	100,00	WH	SOUTHERN
GINNA	560	608	04/1966	11/1969	12/1969	07/1970	95,78	95,08	WH	EXELON

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RESEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR REACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
ETATS-UNIS (suite)	98 384	104 151								Unités
INDIAN POINT-2	998	1 067	10/1966	05/1973	06/1973	08/1974	91,47	90,83	WH	ENERGY
INDIAN POINT-3	1 030	1 085	11/1968	04/1976	04/1976	08/1976	92,30	92,44	WH	ENERGY
MCGUIRE-1	1 158	1 215	04/1971	08/1981	09/1981	12/1981	102,12	99,66	WH	DUKEENER
MCGUIRE-2	1 158	1 215	04/1971	05/1983	05/1983	03/1984	93,68	92,20	WH	DUKEENER
MILLSTONE-2	869	918	11/1969	10/1975	11/1975	12/1975	80,97	82,77	CE	DOMINION
MILLSTONE-3	1 210	1 280	08/1974	01/1986	02/1986	04/1986	101,50	100,00	WH	DOMINION
NORTH ANNA-1	948	990	02/1971	04/1978	04/1978	06/1978	91,14	90,10	WH	DOMINION
NORTH ANNA-2	944	1 011	02/1971	06/1980	08/1980	12/1980	101,93	99,68	WH	DOMINION
OCONEE-1	847	891	11/1967	04/1973	05/1973	07/1973	90,91	90,39	B&W	DUKEENER
OCONEE-2	848	891	11/1967	11/1973	12/1973	09/1974	102,06	100,00	B&W	DUKEENER
OCONEE-3	859	900	11/1967	09/1974	09/1974	12/1974	92,59	92,26	B&W	DUKEENER
PALISADES	805	850	03/1967	05/1971	12/1971	12/1971	77,37	79,10	CE	ENERGY
PALO VERDE-1	1 311	1 414	05/1976	05/1985	06/1985	01/1986	97,71	98,80	CE	APS
PALO VERDE-2	1 314	1 414	06/1976	04/1986	05/1986	09/1986	82,17	82,38	CE	APS
PALO VERDE-3	1 312	1 414	06/1976	10/1987	11/1987	01/1988	90,73	91,13	CE	APS
POINT BEACH-1	591	640	07/1967	11/1970	11/1970	12/1970	100,14	99,06	WH	NEXTERA
POINT BEACH-2	591	640	07/1968	05/1972	08/1972	10/1972	95,58	94,49	WH	NEXTERA
PRAIRIE ISLAND-1	522	566	06/1968	12/1973	12/1973	12/1973	91,64	90,36	WH	NSP
PRAIRIE ISLAND-2	519	560	06/1969	12/1974	12/1974	12/1974	105,42	100,00	WH	NSP
ROBINSON-2	741	780	04/1967	09/1970	09/1970	03/1971	81,31	80,01	WH	PROGRESS
SALEM-1	1 169	1 254	09/1968	12/1976	12/1976	06/1977	99,65	100,00	WH	PSEG
SALEM-2	1 158	1 200	09/1968	08/1980	06/1981	10/1981	86,37	89,75	WH	PSEG
SEABROOK-1	1 246	1 296	07/1976	06/1989	05/1990	08/1990	92,18	92,38	WH	NEXTERA
SEQUOYAH-1	1 152	1 221	05/1970	07/1980	07/1980	07/1981	88,36	91,23	WH	TVA
SEQUOYAH-2	1 139	1 200	05/1970	11/1981	12/1981	06/1982	88,07	90,28	WH	TVA
SOUTH TEXAS-1	1 280	1 354	12/1975	03/1988	03/1988	08/1988	91,92	90,20	WH	STP
SOUTH TEXAS-2	1 280	1 354	12/1975	03/1989	04/1989	06/1989	93,06	91,12	WH	STP
ST. LUCIE-1	981	1 045	07/1970	04/1976	05/1976	12/1976	92,10	91,17	CE	FPL
ST. LUCIE-2	987	1 050	06/1977	06/1983	06/1983	08/1983	88,51	88,16	CE	FPL
SUMMER-1	973	1 006	03/1973	10/1982	11/1982	01/1984	86,42	86,17	WH	SCE&G
SURRY-1	838	890	06/1968	07/1972	07/1972	12/1972	89,39	87,56	WH	DOMINION
SURRY-2	838	890	06/1968	03/1973	03/1973	05/1973	90,69	88,90	WH	DOMINION
THREE MILE ISLAND-1	819	880	05/1968	06/1974	06/1974	09/1974	102,25	100,00	B&W	EXELON
TURKEY POINT-3	837	829	04/1967	10/1972	11/1972	12/1972	90,49	89,22	WH	FPL

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RESEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
ETATS-UNIS (suite)	98 384	104 151								Unités
TURKEY POINT-4	821	829	04/1967	06/1973	06/1973	09/1973	101,39	100,00	WH	FPL
VOGTLE-1	1 150	1 229	08/1976	03/1987	03/1987	06/1987	95,57	93,79	WH	SOUTHERN
VOGTLE-2	1 152	1 229	08/1976	03/1989	04/1989	05/1989	102,38	100,00	WH	SOUTHERN
WATERFORD-3	1 168	1 250	11/1974	03/1985	03/1985	09/1985	100,65	100,00	CE	ENERGY
WATTS BAR-1	1 123	1 210	07/1973	01/1996	02/1996	05/1996	89,86	88,16	WH	TVA
WATTS BAR-2	1 135	1 218	09/1973	05/2016	06/2016	10/2016	97,00	95,86	WH	TVA
WOLF CREEK	1 200	1 285	05/1977	05/1985	06/1985	09/1985	87,29	87,12	WH	WCNOC
BWR	32 807	34 770					92,11	92,61		32
BROWNS FERRY-1	1 101	1 155	05/1967	08/1973	10/1973	08/1974	84,13	87,92	GE	TVA
BROWNS FERRY-2	1 104	1 155	05/1967	07/1974	08/1974	03/1975	97,82	98,42	GE	TVA
BROWNS FERRY-3	1 105	1 155	07/1968	08/1976	09/1976	03/1977	83,67	82,69	GE	TVA
BRUNSWICK-1	938	990	02/1970	10/1976	12/1976	03/1977	86,34	90,31	GE	PROGRESS
BRUNSWICK-2	932	960	02/1970	03/1975	04/1975	11/1975	92,27	98,23	GE	PROGRESS
CLINTON-1	1 062	1 098	10/1975	02/1987	04/1987	11/1987	90,28	91,95	GE	EXELON
COLUMBIA	1 131	1 190	08/1972	01/1984	05/1984	12/1984	97,99	98,31	GE	ENERGYNW
COOPER	769	801	06/1968	02/1974	05/1974	07/1974	83,61	83,39	GE	ENERGY
DRESDEN-2	894	950	01/1966	01/1970	04/1970	06/1970	102,81	100,00	GE	EXELON
DRESDEN-3	879	935	10/1966	01/1971	07/1971	11/1971	97,59	95,94	GE	EXELON
DUANE ARNOLD-1	601	624	06/1970	03/1974	05/1974	02/1975	92,98	94,26	GE	NEXTERA
FERMI-2	1 095	1 198	09/1972	06/1985	09/1986	01/1988	77,55	77,32	GE	DTEDISON
FITZPATRICK	813	849	09/1968	11/1974	02/1975	07/1975	91,66	92,43	GE	EXELON
GRAND GULF-1	1 401	1 500	05/1974	08/1982	10/1984	07/1985	56,69	64,31	GE	ENERGY
HATCH-1	876	911	09/1968	09/1974	11/1974	12/1975	91,34	92,44	GE	SOUTHERN
HATCH-2	883	921	02/1972	07/1978	09/1978	09/1979	95,59	97,74	GE	SOUTHERN
HOPE CREEK-1	1 172	1 240	03/1976	06/1986	08/1986	12/1986	93,34	92,14	GE	PSEG
LASALLE-1	1 137	1 207	09/1973	06/1982	09/1982	01/1984	93,85	92,83	GE	EXELON
LASALLE-2	1 140	1 207	09/1973	03/1984	04/1984	10/1984	100,67	99,19	GE	EXELON
LIMERICK-1	1 099	1 194	06/1974	12/1984	04/1985	02/1986	95,86	93,57	GE	EXELON
LIMERICK-2	1 134	1 194	06/1974	08/1989	09/1989	01/1990	102,41	100,00	GE	EXELON
MONTICELLO	628	691	06/1967	12/1970	03/1971	06/1971	102,12	99,21	GE	NSP
NINE MILE POINT-1	613	642	04/1965	09/1969	11/1969	12/1969	98,95	99,20	GE	EXELON
NINE MILE POINT-2	1 277	1 320	08/1975	05/1987	08/1987	03/1988	90,24	91,80	GE	EXELON
PEACH BOTTOM-2	1 232	1 412	01/1968	09/1973	02/1974	07/1974	100,03	95,83	GE	EXELON
PEACH BOTTOM-3	1 251	1 412	01/1968	08/1974	09/1974	12/1974	99,54	95,70	GE	EXELON
PERRY-1	1 240	1 303	10/1974	06/1986	12/1986	11/1987	98,68	100,00	GE	FENOC

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
ETATS-UNIS (suite)	98 384	104 151								Unités
QUAD CITIES-1	908	940	02/1967	10/1971	04/1972	02/1973	101,23	100,00	GE	EXELON
QUAD CITIES-2	911	940	02/1967	04/1972	05/1972	03/1973	93,04	94,68	GE	EXELON
RIVER BEND-1	967	1 016	03/1977	10/1985	12/1985	06/1986	83,18	87,34	GE	ENTERGY
SUSQUEHANNA-1	1 257	1 330	11/1973	09/1982	11/1982	06/1983	87,02	89,49	GE	PPL_SUSQ
SUSQUEHANNA-2	1 257	1 330	11/1973	05/1984	07/1984	02/1985	99,40	100,00	GE	PPL_SUSQ
FINLANDE	2 784	2 892								Unités
PWR	1 014	1 062					88,07	89,70		2
LOVIISA-1	507	531	05/1971	01/1977	02/1977	05/1977	90,54	92,47	AEE	FORTUMPH
LOVIISA-2	507	531	08/1972	10/1980	11/1980	01/1981	85,60	86,92	AEE	FORTUMPH
BWR	1 770	1 830					90,87	91,68		2
OLKILUOTO-1	880	910	02/1974	07/1978	09/1978	10/1979	87,63	87,67	ASEASTAL	TVO
OLKILUOTO-2	890	920	11/1975	10/1979	02/1980	07/1982	94,07	95,65	ASEASTAL	TVO
FRANCE	63 130	65 880								Unités
PWR	63 130	65 880					71,59	76,41		58
BELLEVILLE-1	1 310	1 363	05/1980	09/1987	10/1987	06/1988	81,70	84,49	FRAM	EDF
BELLEVILLE-2	1 310	1 363	08/1980	05/1988	07/1988	01/1989	65,43	67,09	FRAM	EDF
BLAYAIS-1	910	951	01/1977	05/1981	06/1981	12/1981	79,60	81,21	FRAM	EDF
BLAYAIS-2	910	951	01/1977	06/1982	07/1982	02/1983	87,86	89,08	FRAM	EDF
BLAYAIS-3	910	951	04/1978	07/1983	08/1983	11/1983	80,63	80,69	FRAM	EDF
BLAYAIS-4	910	951	04/1978	05/1983	05/1983	10/1983	83,92	88,42	FRAM	EDF
BUGEY-2	910	945	11/1972	04/1978	05/1978	03/1979	76,71	79,71	FRAM	EDF
BUGEY-3	910	945	09/1973	08/1978	09/1978	03/1979	87,73	99,94	FRAM	EDF
BUGEY-4	880	917	06/1974	02/1979	03/1979	07/1979	73,02	74,24	FRAM	EDF
BUGEY-5	880	917	07/1974	07/1979	07/1979	01/1980	66,14	66,62	FRAM	EDF
CATTENOM-1	1 300	1 362	10/1979	10/1986	11/1986	04/1987	71,99	77,35	FRAM	EDF
CATTENOM-2	1 300	1 362	07/1980	08/1987	09/1987	02/1988	48,19	49,10	FRAM	EDF
CATTENOM-3	1 300	1 362	06/1982	02/1990	07/1990	02/1991	74,92	79,59	FRAM	EDF
CATTENOM-4	1 300	1 362	09/1983	05/1991	05/1991	01/1992	78,44	95,41	FRAM	EDF
CHINON B-1	905	954	03/1977	10/1982	11/1982	02/1984	86,89	89,27	FRAM	EDF
CHINON B-2	905	954	03/1977	09/1983	11/1983	08/1984	67,52	70,32	FRAM	EDF
CHINON B-3	905	954	10/1980	09/1986	10/1986	03/1987	83,17	85,60	FRAM	EDF
CHINON B-4	905	954	02/1981	10/1987	11/1987	04/1988	69,76	72,10	FRAM	EDF
CHOOZ B-1	1 500	1 560	01/1984	07/1996	08/1996	05/2000	72,50	79,46	FRAM	EDF
CHOOZ B-2	1 500	1 560	12/1985	03/1997	04/1997	09/2000	91,57	95,17	FRAM	EDF
CIVAUX-1	1 495	1 561	10/1988	11/1997	12/1997	01/2002	81,22	83,48	FRAM	EDF
CIVAUX-2	1 495	1 561	04/1991	11/1999	12/1999	04/2002	67,71	70,32	FRAM	EDF

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RESEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
FRANCE (suite)	63 130	65 880								Unités
CRUAS-1	915	956	08/1978	04/1983	04/1983	04/1984	80,74	81,32	FRAM	EDF
CRUAS-2	915	956	11/1978	08/1984	09/1984	04/1985	62,19	66,36	FRAM	EDF
CRUAS-3	915	956	04/1979	04/1984	05/1984	09/1984	70,77	71,89	FRAM	EDF
CRUAS-4	915	956	10/1979	10/1984	10/1984	02/1985	63,55	64,08	FRAM	EDF
DAMPIERRE-1	890	937	02/1975	03/1980	03/1980	09/1980	83,64	88,58	FRAM	EDF
DAMPIERRE-2	890	937	04/1975	12/1980	12/1980	02/1981	74,80	73,46	FRAM	EDF
DAMPIERRE-3	890	937	09/1975	01/1981	01/1981	05/1981	80,19	79,84	FRAM	EDF
DAMPIERRE-4	890	937	12/1975	08/1981	08/1981	11/1981	44,10	45,36	FRAM	EDF
FESSENHEIM-1	880	920	09/1971	03/1977	04/1977	01/1978	91,29	98,06	FRAM	EDF
FESSENHEIM-2	880	920	02/1972	06/1977	10/1977	04/1978	63,68	67,30	FRAM	EDF
FLAMANVILLE-1	1 330	1382	12/1979	09/1985	12/1985	12/1986	19,88	25,31	FRAM	EDF
FLAMANVILLE-2	1 330	1382	05/1980	06/1986	07/1986	03/1987	88,84	98,71	FRAM	EDF
GOLFECH-1	1 310	1363	11/1982	04/1990	06/1990	02/1991	79,95	99,32	FRAM	EDF
GOLFECH-2	1 310	1363	10/1984	05/1993	06/1993	03/1994	70,19	71,79	FRAM	EDF
GRAVELINES-1	910	951	02/1975	02/1980	03/1980	11/1980	82,21	84,97	FRAM	EDF
GRAVELINES-2	910	951	03/1975	08/1980	08/1980	12/1980	78,50	99,35	FRAM	EDF
GRAVELINES-3	910	951	12/1975	11/1980	12/1980	06/1981	68,57	73,03	FRAM	EDF
GRAVELINES-4	910	951	04/1976	05/1981	06/1981	10/1981	86,37	84,81	FRAM	EDF
GRAVELINES-5	910	951	10/1979	08/1984	08/1984	01/1985	78,44	79,07	FRAM	EDF
GRAVELINES-6	910	951	10/1979	07/1985	08/1985	10/1985	41,65	42,63	FRAM	EDF
NOGENT-1	1 310	1 363	05/1981	09/1987	10/1987	02/1988	68,54	74,96	FRAM	EDF
NOGENT-2	1 310	1 363	01/1982	10/1988	12/1988	05/1989	75,10	78,64	FRAM	EDF
PALUEL-1	1 330	1 382	08/1977	05/1984	06/1984	12/1985	77,19	85,74	FRAM	EDF
PALUEL-2	1 330	1 382	01/1978	08/1984	09/1984	12/1985	28,24	28,64	FRAM	EDF
PALUEL-3	1 330	1 382	02/1979	08/1985	09/1985	02/1986	72,09	73,40	FRAM	EDF
PALUEL-4	1 330	1 382	02/1980	03/1986	04/1986	06/1986	86,19	96,68	FRAM	EDF
PENLY-1	1 330	1 382	09/1982	04/1990	05/1990	12/1990	75,50	79,72	FRAM	EDF
PENLY-2	1 330	1 382	08/1984	01/1992	02/1992	11/1992	74,05	80,27	FRAM	EDF
ST. ALBAN-1	1 335	1 381	01/1979	08/1985	08/1985	05/1986	68,65	74,70	FRAM	EDF
ST. ALBAN-2	1 335	1 381	07/1979	06/1986	07/1986	03/1987	47,29	51,97	FRAM	EDF
ST. LAURENT B-1	915	956	05/1976	01/1981	01/1981	08/1983	81,30	84,33	FRAM	EDF
ST. LAURENT B-2	915	956	07/1976	05/1981	06/1981	08/1983	65,73	67,98	FRAM	EDF
TRICASTIN-1	915	955	11/1974	02/1980	05/1980	12/1980	69,70	73,09	FRAM	EDF
TRICASTIN-2	915	955	12/1974	07/1980	08/1980	12/1980	54,47	94,64	FRAM	EDF
TRICASTIN-3	915	955	04/1975	11/1980	02/1981	05/1981	68,03	68,32	FRAM	EDF
TRICASTIN-4	915	955	05/1975	05/1981	06/1981	11/1981	73,82	75,71	FRAM	EDF

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
HONGRIE	1 902	2 000								Unités
PWR	1 902	2 000					89,17	89,57		4
PAKS-1	479	500	08/1974	12/1982	12/1982	08/1983	91,10	91,46	AEE	PAKS Zrt
PAKS-2	477	500	08/1974	08/1984	09/1984	11/1984	87,84	88,51	AEE	PAKS Zrt
PAKS-3	473	500	10/1979	09/1986	09/1986	12/1986	79,83	78,93	AEE	PAKS Zrt
PAKS-4	473	500	10/1979	08/1987	08/1987	11/1987	97,90	99,36	AEE	PAKS Zrt
INDE	6 255	6 780								Unités
PHWR	4 091	4 460					74,66	75,84		18
KAIGA-1	202	220	09/1989	09/2000	10/2000	11/2000	98,82	98,68	NPCIL	NPCIL
KAIGA-2	202	220	12/1989	09/1999	12/1999	03/2000	100,46	99,98	NPCIL	NPCIL
KAIGA-3	202	220	03/2002	02/2007	04/2007	05/2007	87,18	88,17	NPCIL	NPCIL
KAIGA-4	202	220	05/2002	11/2010	01/2011	01/2011	101,67	96,11	NPCIL	NPCIL
KAKRAPAR-1	202	220	12/1984	09/1992	11/1992	05/1993	00,00	3,47	NPCIL	NPCIL
KAKRAPAR-2	202	220	04/1985	01/1995	03/1995	09/1995	25,82	29,68	NPCIL	NPCIL
MADRAS-1	205	220	01/1971	07/1983	07/1983	01/1984	3,47	3,47	NPCIL	NPCIL
MADRAS-2	205	220	10/1972	08/1985	09/1985	03/1986	85,52	88,74	NPCIL	NPCIL
NARORA-1	202	220	12/1976	03/1989	07/1989	01/1991	91,82	96,66	NPCIL	NPCIL
NARORA-2	202	220	11/1977	10/1991	01/1992	07/1992	84,11	87,34	NPCIL	NPCIL
RAJASTHAN-1	90	100	08/1965	08/1972	11/1972	12/1973	00,00	00,00	AECL	NPCIL
RAJASTHAN-2	187	200	04/1968	10/1980	11/1980	04/1981	72,48	76,45	AECL/DAE	NPCIL
RAJASTHAN-3	202	220	02/1990	12/1999	03/2000	06/2000	75,45	84,52	NPCIL	NPCIL
RAJASTHAN-4	202	220	10/1990	11/2000	11/2000	12/2000	81,94	85,03	NPCIL	NPCIL
RAJASTHAN-5	202	220	09/2002	11/2009	12/2009	02/2010	88,24	87,51	NPCIL	NPCIL
RAJASTHAN-6	202	220	01/2003	03/2010	03/2010	03/2010	87,25	85,64	NPCIL	NPCIL
TARAPUR-3	490	540	05/2000	05/2006	06/2006	08/2006	92,12	91,24	NPCIL	NPCIL
TARAPUR-4	490	540	03/2000	03/2005	06/2005	09/2005	85,92	85,55	NPCIL	NPCIL
PWR	1 864	2 000					43,69	43,69		2
KUDANKULAM-1	932	1 000	03/2002	07/2013	10/2013	12/2014	53,56	53,56	MAEP	NPCIL
KUDANKULAM-2	932	1 000	07/2002	07/2016	08/2016	03/2017	33,82	33,82	MAEP	NPCIL
BWR	300	320					57,03	58,80		2
TARAPUR-1	150	160	10/1964	02/1969	04/1969	10/1969	72,13	71,58	GE	NPCIL
TARAPUR-2	150	160	10/1964	02/1969	05/1969	10/1969	41,92	46,01	GE	NPCIL
IRAN	915	1 000								Unités
PWR	915	1 000					78,60	77,63		1
BUSHEHR-1	915	1 000	05/1975	05/2011	09/2011	09/2013	78,60	77,63	JSC ASE	NPPDCO

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RESEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR REACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
JAPON	35 947	37 483								Unités
BWR	21 827	22 645					00,00	00,00		21
FUKUSHIMA-DAINI-1	1 067	1 100	03/1976	06/1981	07/1981	04/1982	00,00	00,00	TOSHIBA	TEPCO
FUKUSHIMA-DAINI-2	1 067	1 100	05/1979	04/1983	06/1983	02/1984	00,00	00,00	HITACHI	TEPCO
FUKUSHIMA-DAINI-3	1 067	1 100	03/1981	10/1984	12/1984	06/1985	00,00	00,00	TOSHIBA	TEPCO
FUKUSHIMA-DAINI-4	1 067	1 100	05/1981	10/1986	12/1986	08/1987	00,00	00,00	HITACHI	TEPCO
HAMAOKA-3	1 056	1 100	04/1983	11/1986	01/1987	08/1987	00,00	00,00	TOSHIBA	CHUBU
HAMAOKA-4	1 092	1 137	10/1989	12/1992	01/1993	09/1993	00,00	00,00	TOSHIBA	CHUBU
HAMAOKA-5	1 325	1 380	07/2000	03/2004	04/2004	01/2005	00,00	00,00	TOSHIBA	CHUBU
HIGASHI DORI-1 (TOHOKU)	1 067	1 100	11/2000	01/2005	03/2005	12/2005	00,00	00,00	TOSHIBA	TOHOKU
KASHIWAZAKI KARIWA-1	1 067	1 100	06/1980	12/1984	02/1985	09/1985	00,00	00,00	TOSHIBA	TEPCO
KASHIWAZAKI KARIWA-2	1 067	1 100	11/1985	11/1989	02/1990	09/1990	00,00	00,00	TOSHIBA	TEPCO
KASHIWAZAKI KARIWA-3	1 067	1 100	03/1989	10/1992	12/1992	08/1993	00,00	00,00	TOSHIBA	TEPCO
KASHIWAZAKI KARIWA-4	1 067	1 100	03/1990	11/1993	12/1993	08/1994	00,00	00,00	HITACHI	TEPCO
KASHIWAZAKI KARIWA-5	1 067	1 100	06/1985	07/1989	09/1989	04/1990	00,00	00,00	HITACHI	TEPCO
KASHIWAZAKI KARIWA-6	1 315	1 356	11/1992	12/1995	01/1996	11/1996	00,00	00,00	TOSHIBA	TEPCO
KASHIWAZAKI KARIWA-7	1 315	1 356	07/1993	11/1996	12/1996	07/1997	00,00	00,00	HITACHI	TEPCO
ONAGAWA-2	796	825	04/1991	11/1994	12/1994	07/1995	00,00	00,00	TOSHIBA	TOHOKU
ONAGAWA-3	796	825	01/1998	04/2001	05/2001	01/2002	00,00	00,00	TOSHIBA	TOHOKU
SHIKA-1	505	540	07/1989	11/1992	01/1993	07/1993	00,00	00,00	HITACHI	HOKURIKU
SHIKA-2	1 108	1 206	08/2001	05/2005	07/2005	03/2006	00,00	00,00	HITACHI	HOKURIKU
SHIMANE-2	789	820	02/1985	05/1988	07/1988	02/1989	00,00	00,00	HITACHI	CHUGOKU
TOKAI-2	1 060	1 100	10/1973	01/1978	03/1978	11/1978	00,00	00,00	GE	JAPCO
PWR	14 120	14 838					39,88	43,32		16
GENKAI-3	1 127	1 180	06/1988	05/1993	06/1993	03/1994	72,36	70,82	MHI	KYUSHU
GENKAI-4	1 127	1 180	07/1992	10/1996	11/1996	07/1997	53,37	52,56	MHI	KYUSHU
IKATA-3	846	890	10/1990	02/1994	03/1994	12/1994	17,63	99,72	MHI	SHIKOKU
MIHAMA-3	780	826	08/1972	01/1976	02/1976	12/1976	00,00	00,00	MHI	KEPCO
OHI-3	1 127	1 180	10/1987	05/1991	06/1991	12/1991	81,13	79,13	MHI	KEPCO
OHI-4	1 127	1 180	06/1988	05/1992	06/1992	02/1993	65,11	63,79	MHI	KEPCO
SENDAI-1	846	890	12/1979	08/1983	09/1983	07/1984	69,99	65,03	MHI	KYUSHU
SENDAI-2	846	890	10/1981	03/1985	04/1985	11/1985	67,70	63,46	MHI	KYUSHU
TAKAHAMA-1	780	826	04/1970	03/1974	03/1974	11/1974	00,00	00,00	WH/MHI	KEPCO
TAKAHAMA-2	780	826	03/1971	12/1974	01/1975	11/1975	00,00	00,00	MHI	KEPCO
TAKAHAMA-3	830	870	12/1980	04/1984	05/1984	01/1985	76,95	72,75	MHI	KEPCO
TAKAHAMA-4	830	870	03/1981	10/1984	11/1984	06/1985	73,92	70,04	MHI	KEPCO

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
JAPON (suite)	35 947	37 483								Unités
TOMARI-1	550	579	04/1985	11/1988	12/1988	06/1989	00,00	00,00	MHI	HEPCO
TOMARI-2	550	579	06/1985	07/1990	08/1990	04/1991	00,00	00,00	MHI	HEPCO
TOMARI-3	866	912	11/2004	03/2009	03/2009	12/2009	00,00	00,00	MHI	HEPCO
TSURUGA-2	1 108	1 160	11/1982	05/1986	06/1986	02/1987	00,00	00,00	MHI	JAPCO
MEXIQUE	1 552	1 615								Unités
BWR	1 552	1 615					97,09	97,52		2
LAGUNA VERDE-1	777	805	10/1976	11/1988	04/1989	07/1990	95,45	95,89	GE	CFE
LAGUNA VERDE-2	775	810	06/1977	09/1994	11/1994	04/1995	98,74	99,16	GE	CFE
PAKISTAN	1 318	1 430								Unités
PWR	1 228	1 330					83,81	86,66		4
CHASNUPP-1	300	325	08/1993	05/2000	06/2000	09/2000	76,75	79,52	CNNC	PAEC
CHASNUPP-2	300	325	12/2005	02/2011	03/2011	05/2011	87,38	88,16	CNNC	PAEC
CHASNUPP-3	315	340	05/2011	08/2016	10/2016	12/2016	77,74	81,52	CNNC	PAEC
CHASNUPP-4	313	340	12/2011	03/2017	07/2017	09/2017	93,26	97,25	CNNC	PAEC
PHWR	90	100					34,75	37,48		1
KANUPP-1	90	100	08/1966	08/1971	10/1971	12/1972	34,75	37,48	CGE	PAEC
PAYS-BAS	482	515								Unités
PWR	482	515					79,13	79,70		1
BORSSELE	482	515	07/1969	06/1973	07/1973	10/1973	79,13	79,70	S/KWU	EPZ
RÉPUBLIQUE TCHÈQUE	3 932	4 164								Unités
PWR	3 932	4 164					82,05	82,55		6
DUKOVANY-1	468	500	01/1979	02/1985	02/1985	05/1985	82,22	82,82	SKODA	CEZ
DUKOVANY-2	471	500	01/1979	01/1986	01/1986	03/1986	82,04	83,55	SKODA	CEZ
DUKOVANY-3	468	500	03/1979	10/1986	11/1986	12/1986	88,56	90,37	SKODA	CEZ
DUKOVANY-4	471	500	03/1979	06/1987	06/1987	07/1987	72,22	72,99	SKODA	CEZ
TEMLIN-1	1 027	1 082	02/1987	10/2000	02/1987	06/2002	83,24	83,34	SKODA	CEZ
TEMLIN-2	1 027	1 082	02/1987	05/2002	12/2002	04/2003	82,34	82,00	SKODA	CEZ
ROUMANIE	1 300	1 411								Unités
PHWR	1 300	1 411					91,85	93,61		2
CERNAVODA-1	650	706	07/1982	04/1996	07/1996	12/1996	86,56	89,05	AECL	SNN
CERNAVODA-2	650	705	07/1983	05/2007	08/2007	11/2007	97,13	98,16	AECL	SNN
ROYAUME-UNI	8 923	10 362								Unités
GCR	7 725	9 112					73,48	74,03		14
DUNGENESS B-1	545	615	10/1965	12/1982	04/1983	04/1985	60,80	61,59	APC	EDF UK
DUNGENESS B-2	545	615	10/1965	12/1985	12/1985	04/1989	59,37	60,02	APC	EDF UK
HARTLEPOOL A-1	590	655	10/1968	06/1983	08/1983	04/1989	68,47	68,72	NPC	EDF UK

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RESEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
ROYAUME-UNI (suite)	8 923	10 362								Unités
HARTLEPOOL A-2	595	655	10/1968	09/1984	10/1984	04/1989	87,67	88,52	NPC	EDF UK
HEYSHAM A-1	485	625	12/1970	04/1983	07/1983	04/1989	90,80	90,12	NPC	EDF UK
HEYSHAM A-2	575	625	12/1970	06/1984	10/1984	04/1989	69,35	69,50	NPC	EDF UK
HEYSHAM B-1	620	680	08/1980	06/1988	07/1988	04/1989	70,06	70,55	NPC	EDF UK
HEYSHAM B-2	620	680	08/1980	11/1988	11/1988	04/1989	94,20	94,50	NPC	EDF UK
HINKLEY POINT B-1	485	655	09/1967	09/1976	10/1976	10/1978	90,94	91,13	TNPG	EDF UK
HINKLEY POINT B-2	480	655	09/1967	02/1976	02/1976	09/1976	80,38	80,46	TNPG	EDF UK
HUNTERSTON B-1	490	644	11/1967	01/1976	02/1976	02/1976	14,71	15,99	TNPG	EDF UK
HUNTERSTON B-2	495	644	11/1967	03/1977	03/1977	03/1977	72,46	73,48	TNPG	EDF UK
TORNESS-1	595	682	08/1980	03/1988	05/1988	05/1988	94,17	95,08	NNC	EDF UK
TORNESS-2	605	682	08/1980	12/1988	02/1989	02/1989	69,46	70,78	NNC	EDF UK
PWR	1 198	1 250					89,46	89,37		1
SIZEWELL B	1 198	1 250	07/1988	01/1995	02/1995	09/1995	89,46	89,37	PPC	EDF UK
RUSSIE	28 355	30 291								Unités
PWR	17 692	18 770					78,00	76,20		21
BALAKOVO-1	950	1 000	12/1980	12/1985	12/1985	05/1986	79,98	76,80	AEM	REA
BALAKOVO-2	950	1 000	08/1981	10/1987	10/1987	01/1988	94,44	89,82	AEM	REA
BALAKOVO-3	950	1 000	11/1982	12/1988	12/1988	04/1989	86,13	81,71	AEM	REA
BALAKOVO-4	950	1 000	04/1984	03/1993	04/1993	12/1993	105,47	99,97	AEM	REA
KALININ-1	950	1 000	02/1977	04/1984	05/1984	06/1985	105,78	98,21	AEM	REA
KALININ-2	950	1 000	02/1982	11/1986	12/1986	03/1987	100,83	93,86	AEM	REA
KALININ-3	950	1 000	10/1985	11/2004	12/2004	11/2005	90,18	85,95	AEM	REA
KALININ-4	950	1 000	08/1986	11/2011	11/2011	12/2012	104,98	99,76	AEM	REA
KOLA-1	411	440	05/1970	06/1973	06/1973	12/1973	19,11	30,25	AEM	REA
KOLA-2	411	440	05/1970	11/1974	12/1974	02/1975	76,81	84,42	AEM	REA
KOLA-3	411	440	04/1977	02/1981	03/1981	12/1982	84,34	85,34	AEM	REA
KOLA-4	411	440	08/1976	10/1984	10/1984	12/1984	84,96	84,97	AEM	REA
LENINGRAD 2-1	1 085	1 188	10/2008	02/2018	03/2018	10/2018	20,26	23,75	AEM	REA
NOVORONEZH 2-1	1 114	1 180	06/2008	05/2016	08/2016	02/2017	79,38	83,60	AEM	REA
NOVORONEZH 2-2	1 114	1 195	07/2009	03/2019	05/2019	11/2019			AEM	REA
NOVORONEZH-4	385	417	07/1967	12/1972	12/1972	03/1973	0,26	0,43	AEM	REA
NOVORONEZH-5	950	1 000	03/1974	04/1980	05/1980	02/1981	85,73	87,70	AEM	REA
ROSTOV-1	950	1 000	09/1981	02/2001	03/2001	12/2001	91,44	87,98	AEM	REA
ROSTOV-2	950	1 000	05/1983	01/2010	03/2010	12/2010	80,11	77,90	AEM	REA
ROSTOV-3	950	1 000	09/2009	12/2014	12/2014	09/2015	92,64	90,77	AEM	REA
ROSTOV-4	950	1 030	06/2010	12/2017	02/2018	09/2018	103,76	99,99	AEM	REA

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
RUSSIE (suite)	28 355	30 291								Unités
FBR	1 380	1 485					67,99	67,56		2
BELOYARSK-3	560	600	01/1969	02/1980	04/1980	11/1981	77,66	75,28	AEM	REA
BELOYARSK-4	820	885	07/2006	06/2014	12/2015	10/2016	61,38	62,29	AEM	REA
LWGR	9 283	10 036					72,64	71,63		13
BILIBINO-2	11	12	01/1970	12/1974	12/1974	02/1975	56,20	84,99	AEM	REA
BILIBINO-3	11	12	01/1970	12/1975	12/1975	02/1976	50,24	76,75	AEM	REA
BILIBINO-4	11	12	01/1970	12/1976	12/1976	01/1977	56,84	85,09	AEM	REA
KURSK-1	925	1 000	06/1972	10/1976	12/1976	10/1977	57,82	58,92	AEM	REA
KURSK-2	925	1 000	01/1973	12/1978	01/1979	08/1979	58,04	56,48	AEM	REA
KURSK-3	925	1 000	04/1978	08/1983	10/1983	03/1984	78,32	77,41	AEM	REA
KURSK-4	925	1 000	05/1981	10/1985	12/1985	02/1986	87,84	86,70	AEM	REA
LENINGRAD-2	925	1 000	06/1970	05/1975	07/1975	02/1976	69,95	70,20	AEM	REA
LENINGRAD-3	925	1 000	12/1973	09/1979	12/1979	06/1980	71,60	72,21	AEM	REA
LENINGRAD-4	925	1 000	02/1975	12/1980	02/1981	08/1981	85,79	84,83	AEM	REA
SMOLENSK-1	925	1 000	10/1975	09/1982	12/1982	09/1983	83,77	80,92	AEM	REA
SMOLENSK-2	925	1 000	06/1976	04/1985	05/1985	07/1985	90,74	87,42	AEM	REA
SMOLENSK-3	925	1 000	05/1984	12/1989	01/1990	10/1990	43,13	40,84	AEM	REA
SLOVAQUIE	1 814	1 950								Unités
PWR	1 814	1 950					86,77	90,28		4
BOHUNICE-3	471	505	12/1976	08/1984	08/1984	02/1985	87,49	94,39	SKODA	SE
BOHUNICE-4	471	505	12/1976	08/1985	08/1985	12/1985	81,63	85,75	SKODA	SE
MOCHOVCE-1	436	470	10/1983	06/1998	07/1998	10/1998	92,68	94,37	SKODA	SE
MOCHOVCE-2	436	470	10/1983	12/1999	12/1999	04/2000	85,65	86,66	SKODA	SE
SLOVÉNIE	688	727								Unités
PWR	688	727					91,09	90,92		1
KRSKO	688	727	03/1975	09/1981	10/1981	01/1983	91,09	90,92	WH	NEK
SUÈDE	8 613	8 984								Unités
BWR	5 542	5 733					87,03	88,08		5
FORSMARK-1	986	1 022	06/1973	04/1980	06/1980	12/1980	93,70	94,76	ABBATOM	FKA
FORSMARK-2	1 116	1 156	01/1975	11/1980	01/1981	07/1981	87,48	88,38	ABBATOM	FKA
FORSMARK-3	1 159	1 195	01/1979	10/1984	03/1985	08/1985	82,08	82,12	ABBATOM	FKA
OSKARSHAMN-3	1 400	1 450	05/1980	12/1984	03/1985	08/1985	87,16	89,26	ABBATOM	OKG
RINGHALS-1	881	910	02/1969	08/1973	10/1974	01/1976	85,33	86,21	ABBATOM	RAB
PWR	3 071	3 251					87,68	90,67		3
RINGHALS-2	907	963	10/1970	06/1974	08/1974	05/1975	84,94	89,49	WH	RAB

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (DÉBUT) (start) (mois-an)	DIVERGENCE First Criticality (mois-an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois-an)	MSI Commercial (mois-an)	KP NET 2018 (%) 2018 net Load Factor	KD NET 2018 (%) 2018 net UCF	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	OPÉRATEUR Operator
SUÈDE (suite)	8 613	8 984								Unités
RINGHALS-3	1 062	1 117	09/1972	07/1980	09/1980	09/1981	87,54	88,80	WH	RAB
RINGHALS-4	1 102	1 171	11/1973	05/1982	06/1982	11/1983	90,08	93,43	WH	RAB
SUISSE	3 333	3 485								Unités
PWR	1 740	1 820					89,96	91,04		3
BEZNAU-1	365	380	09/1965	06/1969	07/1969	12/1969	77,68	78,25	WH	Axpo AG
BEZNAU-2	365	380	01/1968	10/1971	10/1971	03/1972	95,62	96,28	WH	Axpo AG
GOESGEN	1 010	1 060	12/1973	01/1979	02/1979	11/1979	92,36	93,77	KWU	KKG
BWR	1 593	1 665					77,28	78,52		2
LEIBSTADT	1 220	1 275	01/1974	03/1984	05/1984	12/1984	73,11	74,43	GETSCO	KKL
MUEHLEBERG	373	390	03/1967	03/1971	07/1971	11/1972	90,91	91,90	GETSCO	BKW
TAIWAN	4 448	4 508								Unités
BWR	2 574	2 606					52,77	53,29		3
CHINSHAN-2	604	636	12/1973	11/1978	12/1978	07/1979	00,00	00,00	GE	TPC
KUOSHENG-1	985	985	11/1975	02/1981	05/1981	12/1981	83,87	84,52	GE	TPC
KUOSHENG-2	985	985	03/1976	03/1982	06/1982	03/1983	54,02	54,74	GE	TPC
PWR	1 874	1 902					89,90	89,62		2
MAANSHAN-1	936	951	08/1978	03/1984	05/1984	07/1984	87,84	87,27	WH	TPC
MAANSHAN-2	938	951	02/1979	02/1985	02/1985	05/1985	91,96	91,97	WH	TPC
UKRAINE	13 107	13 835								Unités
PWR	13 107	13 835					69,27	70,19		15
KHMELNITSKI-1	950	1 000	11/1981	12/1987	12/1987	08/1988	66,10	65,93	PAIP	NNEGC
KHMELNITSKI-2	950	1 000	02/1985	08/2004	08/2004	12/2005	78,02	77,55	PAIP	NNEGC
ROVNO-1	381	420	08/1973	12/1980	12/1980	09/1981	89,49	87,99	PAIP	NNEGC
ROVNO-2	376	415	10/1973	12/1981	12/1981	07/1982	90,51	87,85	PAIP	NNEGC
ROVNO-3	950	1 000	02/1980	11/1986	12/1986	05/1987	42,15	43,40	PAIP	NNEGC
ROVNO-4	950	1 000	08/1986	09/2004	10/2004	04/2006	81,94	83,00	PAA	NNEGC
SOUTH UKRAINE-1	950	1 000	08/1976	12/1982	12/1982	12/1983	77,95	78,20	PAA	NNEGC
SOUTH UKRAINE-2	950	1 000	07/1981	12/1984	01/1985	04/1985	59,31	66,11	PAA	NNEGC
SOUTH UKRAINE-3	950	1 000	11/1984	09/1989	09/1989	12/1989	70,29	70,40	PAA	NNEGC
ZAPOROZHYE-1	950	1 000	04/1980	12/1984	12/1984	12/1985	75,88	77,32	PAIP	NNEGC
ZAPOROZHYE-2	950	1 000	01/1981	06/1985	07/1985	02/1986	61,34	65,34	PAIP	NNEGC
ZAPOROZHYE-3	950	1 000	04/1982	12/1986	12/1986	03/1987	74,10	75,52	PAIP	NNEGC
ZAPOROZHYE-4	950	1 000	04/1983	12/1987	12/1987	04/1988	38,70	38,54	PAIP	NNEGC
ZAPOROZHYE-5	950	1 000	11/1985	07/1989	08/1989	10/1989	75,18	75,95	PAIP	NNEGC
ZAPOROZHYE-6	950	1 000	06/1986	10/1995	10/1995	09/1996	83,00	81,03	PAIP	NNEGC

(moyennes pondérées pour les KP et KD par filiale des pays) (weighted average for LF and UCF by type for countries)

UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EN CONSTRUCTION AU 31/12/2018

Nuclear power plants under construction

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION Start (mois/an)	EXPLOITANT Operator	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	MSI ENVISAGÉE Forecast commercial operation (année)	2019	2020	2021	2022
ARGENTINE	25	29	1							
PWR	25	29	1							
CAREM25	25	29	02/2014	CNEA	CNEA		-	-	-	-
BANGLADESH	2 160	2 400	2							
PWR	2 160	2 400	2							
ROOPPUR-1	1 080	1 200	11/2017	NPCBL	AEM		-	-	-	-
ROOPPUR-2	1 080	1 200	07/2018	NPCBL	AEM		-	-	-	-
BIELORUSSIE	2 220	2 388	2							
PWR	2 220	2 388	2							
BELARUSIAN-1	1 110	1 194	11/2013	BelINPP	JSC ASE		-	-	-	-
BELARUSIAN-2	1 110	1 194	04/2014	BelINPP	JSC ASE		-	-	-	-
BRÉSIL	1 340	1 405	1							
PWR	1 340	1 405	1							
ANGRA-3	1 340	1 405	06/2010	ELETRONU	KWU	2026	-	-	-	-
CHINE	10 782	11 970	10							
PWR	10 782	11 970	10							
FANGCHENGANG-3	1 000	1 180	12/2015	GFNPC	CFHI		-	-	-	-
FANGCHENGANG-4	1 000	1 180	12/2016	GFNPC	CFHI		-	-	-	-
FUQING-5	1 000	1 150	05/2015	FQNP	NPIC		-	-	-	-
FUQING-6	1 000	1 150	12/2015	FQNP	NPIC		-	-	-	-
HONGYANHE-5	1 061	1 119	03/2015	LHNPC	DEC		-	-	-	-
HONGYANHE-6	1 061	1 119	07/2015	LHNPC	DEC		-	-	-	-
TAISHAN-2	1 660	1 750	04/2010	TNPC	AREVA		-	-	-	-
TIANWAN-5	1 000	1 118	12/2015	JNPC	SHE		-	-	-	-
TIANWAN-6	1 000	1 118	09/2016	JNPC	CFHI		-	-	-	-
YANGJIANG-6	1 000	1 086	12/2013	YJNPC	CFHI		-	-	-	-
CORÉE DU SUD	5 360	5 600	4							
PWR	5 360	5 600	4							
SHIN-HANUL-1	1 340	1 400	07/2012	KHNP	DHICKOPC		-	-	-	-
SHIN-HANUL-2	1 340	1 400	06/2013	KHNP	DHICKOPC		-	-	-	-
SHIN-KORI-5	1 340	1 400	04/2017	KHNP	DHICKOPC		-	-	-	-
SHIN-KORI-6	1 340	1 400	09/2018	KHNP	DHICKOPC		-	-	-	-

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE	PUISSANCE BRUTE	CONSTRUCTION	EXPLOITANT	FOURNISSEUR	MSI ENVISAGÉE				
	Net Capacity MW(e)	Gross Capacity MW(e)	Start (mois/an)	Operator	RÉACTEUR Reactor Supplier	Forecast commercial operation (année)	2019	2020	2021	2022
ÉMIRATS ARABES UNIS	5 380	5 600	4							
PWR	5 380	5 600	4							
BARAKAH-1	1 345	1 400	07/2012	NAWAH	KEPCO		-	-	-	-
BARAKAH-2	1 345	1 400	04/2013	NAWAH	KEPCO		-	-	-	-
BARAKAH-3	1 345	1 400	09/2014	NAWAH	KEPCO		-	-	-	-
BARAKAH-4	1 345	1 400	07/2015	NAWAH	KEPCO		-	-	-	-
ÉTATS-UNIS	2 234	2 500	2							
PWR	2 234	2 500	2							
VOGTLE-3	1 117	1 250	03/2013	SOUTHERN	WH		-	-	-	-
VOGTLE-4	1 117	1 250	11/2013	SOUTHERN	WH		-	-	-	-
FINLANDE	1 600	1 720	1							
PWR	1 600	1 720	1							
OLKILUOTO-3	1 600	1 720	08/2005	TVO	AREVA	2020		X		
FRANCE	1 630	1 650	1							
PWR	1 630	1 650	1							
FLAMANVILLE-3	1 630	1 650	12/2007	EDF	AREVA		-	-	-	-
INDE	4 824	5 300	7							
PHWR	2 520	2 800	4							
KAKRAPAR-3	630	700	11/2010	NPCIL	NPCIL		-	-	-	-
KAKRAPAR-4	630	700	11/2010	NPCIL	NPCIL		-	-	-	-
RAJASTHAN-7	630	700	07/2011	NPCIL	NPCIL		-	-	-	-
RAJASTHAN-8	630	700	09/2011	NPCIL	NPCIL		-	-	-	-
PWR	1 834	2 000	2							
KUDANKULAM-3	917	1 000	06/2017	NPCIL	JSC ASE	2023	-	-	-	-
KUDANKULAM-4	917	1 000	10/2017	NPCIL	JSC ASE	2023	-	-	-	-
FBR	470	500	1							
PFBR	470	500	10/2004	BHAVINI			-	-	-	-
JAPON	2 653	2 756	2							
BWR	2 653	2 756	2							
OHMA	1 328	1 383	05/2010	EPDC	H/G		-	-	-	-
SHIMANE-3	1 325	1 373	10/2007	CHUGOKU	HITACHI		-	-	-	-
PAKISTAN	2 028	2 200	2							
PWR	2 028	2 200	2							
KANUPP-2	1 014	1 100	08/2015	PAEC	CZEC	2020		X		

UNITÉS Units	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION Start (mois/an)	EXPLOITANT Operator	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	MSI ENVISAGÉE Forecast commercial operation (année)				
						2019	2020	2021	2022	
PAKISTAN (suite)	2 653	2 756	2							
KANUPP-3	1 014	1 100	05/2016	PAEC	CZEC	-	-	-	-	
ROYAUME-UNI	1 630	1 720	1							
PWR	1 630	1 720	1							
HINKLEY POINT C-1	1 630	1 720	12/2018	EDF-CGN	AREVA	-	-	-	-	
RUSSIE	3 459	3 724	5							
PWR	3 459	3 724	5							
AKADEMIK LOMONOSOV-1	32	38	04/2007	REA	AEM	2019	X			
AKADEMIK LOMONOSOV-2	32	38	04/2007	REA	AEM	2019	X			
BALTIC-1	1 109	1 194	02/2012	REA	AEM	-	-	-	-	
KURSK 2-1	1 175	1 255	04/2018	REA	AEM	2023	-	-	-	
LENINGRAD 2-2	1 111	1 199	04/2010	REA	AEM	2022			X	
SLOVAQUIE	880	942	2							
PWR	880	942	2							
MOCHOVCE-3	440	471	01/1987	SE	SKODA	2020	X			
MOCHOVCE-4	440	471	01/1987	SE	SKODA	2021		X		
TAIWAN	2 600	2 700	2							
BWR	2 600	2 700	2							
LUNG MEN 1	1 300	1 350	03/1999	TPC	GE	-	-	-	-	
LUNG MEN 2	1 300	1 350	08/1999	TPC	GE	-	-	-	-	
TURQUIE	1 114	1 200	1							
PWR	1 114	1 200	1							
AKKUYU-1	1 114	1 200	04/2018	ANC	AEM	-	-	-	-	
UKRAINE	2 070	2 178	2							
PWR	2 070	2 178	2							
KHMELNITSKI-3	1 035	1 089	03/1986	NNEGC	JSC ASE	-	-	-	-	
KHMELNITSKI-4	1 035	1 089	02/1987	NNEGC	JSC ASE	-	-	-	-	

UNITÉS ARRÊTÉES Shutdown reactors

UNITÉ Unit	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (start) (mois/an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois/an)	MSI Commercial (mois/an)	DATE D'ARRÊT Shutdown Date (mois/an)	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	EXPLOITANT Operator	PRODUCTION CUMULÉE* Lifetime production GWh bruts (Gross GWh)
ALLEMAGNE	16 860	17 849	29						
HTGR	309	323	2						
AVR JUELICH	13	15	08/1961	12/1967	05/1969	12/1988	BBK	AVR	1 670,20
THTR-300	296	308	05/1971	11/1985	06/1987	09/1988	HRB	HKG	2 891,10
PWR	10 113	10 721	14						
BIBLIS-A	1 167	1 225	01/1970	08/1974	02/1975	08/2011	KWU	RWE	233 363,19
BIBLIS-B	1 240	1 300	02/1972	04/1976	01/1977	08/2011	KWU	RWE	247 843,87
GRAFENRHEINFELD	1 275	1 345	01/1975	12/1981	06/1982	06/2015	KWU	E.ON	315 240,26
GREIFSWALD-1	408	440	03/1970	12/1973	07/1974	02/1990	AEE	EWN	2 716,90
GREIFSWALD-2	408	440	03/1970	12/1974	04/1975	02/1990	AEE	EWN	19 448,00
GREIFSWALD-3	408	440	04/1972	10/1977	05/1978	02/1990	AEE	EWN	21 005,00
GREIFSWALD-4	408	440	04/1972	09/1979	11/1979	07/1990	AEE	EWN	20 985,20
GREIFSWALD-5	408	440	12/1976	04/1989	11/1989	11/1989	AEE	EWN	nd
MUELHEIM-KAERLICH	1 219	1 302	01/1975	03/1986	08/1987	09/1988	BBR	KGG	10 291,26
NECKARWESTHEIM-1	785	840	02/1972	06/1976	12/1976	08/2011	KWU	EnKK	186 297,70
OBRIGHEIM	340	357	03/1965	10/1968	03/1969	05/2005	SIEM,KWU	EnBW	84 773,91
RHEINSBERG	62	70	01/1960	05/1966	10/1966	06/1990	AEE	EWN	nd
STADE	640	672	12/1967	01/1972	05/1972	11/2003	KWU	E.ON	153 515,10
UNTERWESER	1 345	1 410	07/1972	09/1978	09/1979	08/2011	KWU	E.ON	289 742,62
BWR	6 269	6 621	10						
BRUNSBUETTEL	771	806	04/1970	07/1976	02/1977	08/2011	KWU	KKB	120 490,11
GUNDREMMINGEN-A	237	250	12/1962	12/1966	04/1967	01/1977	AEG,GE	KGB	15 980,10
GUNDREMMINGEN-B	1 284	1 344	07/1976	03/1984	07/1984	12/2017	KWU	KGG	314 380,87
HDR GROSSWELZHEIM	25	27	01/1965	10/1969	08/1970	04/1971	AEG,KWU	HDR	6,20
ISAR-1	878	912	05/1972	12/1977	03/1979	08/2011	KWU	E.ON	198 061,77
KRUEMMEL	1 346	1 402	04/1974	09/1983	03/1984	08/2011	KWU	KKK	201 792,15
LINGEN	183	268	10/1964	07/1968	10/1968	01/1977	AEG	KWL	11 192,90
PHILIPPSBURG-1	890	926	10/1970	05/1979	03/1980	08/2011	KWU	EnKK	187 093,35
VAK KAHL	15	16	07/1958	06/1961	02/1962	11/1985	GE,AEG	VAK	2 102,40
WUERGASSEN	640	670	01/1968	12/1971	11/1975	08/1994	AEG,KWU	PE	72 922,00
FBR	17	21	1						
KNK II	17	21	09/1974	04/1978	03/1979	08/1991	IA	KBG	373,10

UNITÉ Unit	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (start) (mois/an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois/an)	MSI Commercial (mois/an)	DATE D'ARRÊT Shutdown Date (mois/an)	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	EXPLOITANT Operator	PRODUCTION CUMULÉE ¹ Lifetime production GWh bruts (Gross GWh)
ALLEMAGNE (suite)	16 860	17 849	29						
PHWR	52	57	1						
MZFR	52	57	12/1961	03/1966	12/1966	05/1984	SIEMENS	KBG	5 739,40
HWGCR	100	106	1						
NIEDERAICHBACH	100	106	06/1966	01/1973	01/1973	07/1974	SIEM,KWU	KKN	15,00
ARMÉNIE	376	408	1						
PWR	376	408	1						
ARMENIAN-1	376	408	07/1969	12/1976	10/1977	02/1989	FAEA	ANPPCJSC	4 756,16
BELGIQUE	10	12	1						
PWR	10	12	1						
BR-3	10	12	11/1957	10/1962	10/1962	06/1987	WH	CEN/SCK	855,30
BULGARIE	1 632	1 760	4						
PWR	1 632	1 760	4						
KOZLODUY-1	408	440	04/1970	07/1974	10/1974	12/2002	AEE	KOZNPP	61 070,04
KOZLODUY-2	408	440	04/1970	08/1975	11/1975	12/2002	AEE	KOZNPP	62 818,67
KOZLODUY-3	408	440	10/1973	12/1980	01/1981	12/2006	AEE	KOZNPP	62 819,17
KOZLODUY-4	408	440	10/1973	05/1982	06/1982	12/2006	AEE	KOZNPP	61 002,10
CANADA	2 143	2 268	6						
PHWR	1 893	2 002	5						
DOUGLAS POINT	206	218	02/1960	01/1967	09/1968	05/1984	AECL	OH	115 501,20
GENTILLY-2	635	675	04/1974	12/1982	10/1983	12/2012	AECL	HQ	124 829,18
PICKERING-2	515	542	09/1966	10/1971	12/1971	05/2007	OH/AECL	OPG	71 392,25
PICKERING-3	515	542	12/1967	05/1972	06/1972	10/2008	OH/AECL	OPG	79 995,61
ROLPHTON NPD	22	25	01/1958	06/1962	10/1962	08/1987	CGE	OH	2 169,00
HWLWR	250	266	1						
GENTILLY-1	250	266	09/1966	04/1971	05/1972	06/1977	AECL	HQ	841,80
CORÉE DU SUD	576	607	1						
PWR	576	607	1						
KORI-1	576	607	08/1972	06/1977	04/1978	06/2017	WH	KHNP	147 328,41
ESPAGNE	1 067	1 116	3						
PWR	141	150	1						
JOSE CABRERA-1	141	150	06/1964	07/1968	08/1969	04/2006	WH	UFG	33 920,20
BWR	446	466	1						
SANTA MARIA DE GARONA	446	466	09/1966	03/1971	05/1971	08/2017	GE	NUCLENOR	126 990,07
GCR	480	500	1						
VANDELLOS-1	480	500	06/1968	05/1972	08/1972	07/1990	CEA	HIFRENSA	55 575,20

UNITÉ Unit	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (start) (mois/an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois/an)	MSI Commercial (mois/an)	DATE D'ARRÊT Shutdown Date (mois/an)	FOURNISSEUR REACTEUR Reactor Supplier	EXPLOITANT Operator	PRODUCTION CUMULÉE* Lifetime production GWh bruts (Gross GWh)
ÉTATS-UNIS	15 723	16 561	36						
BWR	3 859	4 058	13						
BIG ROCK POINT	67	71	05/1960	12/1962	03/1963	08/1997	GE	CPC	13 327,70
BONUS	17	18	01/1960	08/1964	09/1965	06/1968	GNEPRWRA	DOE/PRWR	68,30
DRESDEN-1	197	207	05/1956	04/1960	07/1960	10/1978	GE	EXELON	16 759,60
ELK RIVER	22	24	01/1959	08/1963	07/1964	02/1968	AC	RPCA	500,40
GE VALLECITOS	24	24	01/1956	10/1957	10/1957	12/1963	GE	GE	nd
HUMBOLDT BAY	63	65	11/1960	04/1963	08/1963	07/1976	GE	PG&E	4 693,50
LACROSSE	48	55	03/1963	04/1968	11/1969	04/1987	AC	DPC	4 047,00
MILLSTONE-1	641	684	05/1966	11/1970	03/1971	07/1998	GE	DOMINION	105 940,70
OYSTER CREEK	619	652	12/1964	09/1969	12/1969	09/2018	GE	EXELON	192 328,71
PATHFINDER	59	63	01/1959	07/1966	08/1966	10/1967	AC	NMC	86,40
PILGRIM-1	677	711	08/1968	07/1972	12/1972	05/2019	GE	ENTERGY	nd
SHOREHAM	820	849	11/1972	08/1986	08/1986	05/1989	GE	LIPA	nd
VERMONT YANKEE	605	635	12/1967	09/1972	11/1972	12/2014	GE	ENTERGY	163 370,25
PWR	11 329	11 939	17						
CRYSTAL RIVER-3	860	890	09/1968	01/1977	03/1977	02/2013	B&W	PROGRESS	167 545,73
FORT CALHOUN-1	482	512	06/1968	08/1973	09/1973	10/2016	CE	EXELON	130 681,17
HADDAM NECK	560	603	05/1964	08/1967	01/1968	12/1996	WH	CYAPC	98 087,00
INDIAN POINT-1	257	277	05/1956	09/1962	10/1962	10/1974	B&W	ENTERGY	13 461,70
KEWAUNEE	566	595	08/1968	04/1974	06/1974	05/2013	WH	DOMINION	150 083,65
MAINE YANKEE	860	900	10/1968	11/1972	12/1972	08/1997	CE	MYAPC	124 575,40
RANCHO SECO-1	873	917	04/1969	10/1974	04/1975	06/1989	B&W	SMUD	47 655,90
SAN ONOFRE-1	436	456	05/1964	07/1967	01/1968	11/1992	WH	SCE	53 111,30
SAN ONOFRE-2	1 070	1 127	03/1974	09/1982	08/1983	06/2013	CE	SCE	219 226,93
SAN ONOFRE-3	1 080	1 127	03/1974	09/1983	04/1984	06/2013	CE	SCE	215 660,44
SAXTON	3	3	01/1960	03/1967	03/1967	05/1972	GE	SNEC	nd
SHIPPINGPORT	60	68	01/1954	12/1957	05/1958	10/1982	WH	DOE DUQU	nd
THREE MILE ISLAND-2	880	959	11/1969	04/1978	12/1978	03/1979	B&W	GPU	2 125,50
TROJAN	1 095	1 155	02/1970	12/1975	05/1976	11/1992	WH	PORTGE	88 870,10
YANKEE NPS	167	180	11/1957	11/1960	07/1961	10/1991	WH	YAEC	35 214,40
ZION-1	1 040	1 085	12/1968	06/1973	12/1973	02/1998	WH	EXELON	130 909,80
ZION-2	1 040	1 085	12/1968	12/1973	09/1974	02/1998	WH	EXELON	130 312,20
PHWR	17	19	1						
CVTR	17	19	01/1960	12/1963	12/1963	01/1967	WH	CVPA	212,20
FBR	61	65	1						
FERMI-1	61	65	08/1956	08/1966	08/1966	11/1972	UEC	DTEDISON	19,40

UNITÉ Unit	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (start) (mois/an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois/an)	MSI Commercial (mois/an)	DATE D'ARRÊT Shutdown Date (mois/an)	FOURNISSEUR REACTEUR Reactor Supplier	EXPLOITANT Operator	PRODUCTION CUMULÉE* Lifetime production GWh bruts (Gross GWh)
ÉTATS-UNIS (suite)	15 723	16 561	36						
HTGR	370	384	2						
FORT ST. VRAIN	330	342	09/1968	12/1976	07/1979	08/1989	GA	PSCC	5 889,40
PEACH BOTTOM-1	40	42	02/1962	01/1967	06/1967	11/1974	GA	EXELON	1 379,80
X	87	96	2						
HALLAM	75	84	01/1959	09/1963	11/1963	09/1964	GE	AEC/NPPD	nd
PIQUA	12	12	01/1960	07/1963	11/1963	01/1966	GE	CofPiqua	nd
FRANCE	3 789	4 240	12						
GCR	2 084	2 461	8						
BUGEY-1	540	555	12/1965	04/1972	07/1972	05/1994	FRAM	EDF	57 192,90
CHINON A-1	70	80	02/1957	06/1963	02/1964	04/1973	LEVIVIER	EDF	571,60
CHINON A-2	180	230	08/1959	02/1965	02/1965	06/1985	LEVIVIER	EDF	19 581,40
CHINON A-3	360	480	03/1961	08/1966	08/1966	06/1990	GTM	EDF	28 445,13
G-2 (MARCOULE)	39	43	03/1955	04/1959	04/1959	02/1980	SACM	COGEMA	5 284,30
G-3 (MARCOULE)	40	43	03/1956	04/1960	04/1960	06/1984	SACM	COGEMA	6 262,40
ST. LAURENT A-1	390	500	10/1963	03/1969	06/1969	04/1990	FRAM	EDF	44 147,23
ST. LAURENT A-2	465	530	01/1966	08/1971	11/1971	05/1992	FRAM	EDF	46 917,35
PWR	305	320	1						
CHOOZ-A (ARDENNES)	305	320	01/1962	04/1967	04/1967	10/1991	A/F/W	SENA	40 322,90
HWGCR	70	75	1						
EL-4 (MONTS D'ARRÉE)	70	75	07/1962	07/1967	06/1968	07/1985	GAAA	EDF	6 784,80
FBR	1 330	1 384	2						
PHENIX	130	142	11/1968	12/1973	07/1974	02/2010	CNCLNEY	CEA/EDF	24 031,63
SUPER-PHENIX	1 200	1 242	12/1976	01/1986	12/1986	12/1998	ASPALDO	EDF	7 484,72
ITALIE	1 423	1 472	4						
BWR	1 010	1 042	2						
CAORSO	860	882	01/1970	05/1978	12/1981	07/1990	AMN/GETS	SOGIN	29 031,20
GARIGLIANO	150	160	11/1959	01/1964	06/1964	03/1982	GE	SOGIN	12 466,90
PWR	260	270	1						
ENRICO FERMI	260	270	07/1961	10/1964	01/1965	07/1990	EL/WEST	SOGIN	24 905,60
GCR	153	160	1						
LATINA	153	160	11/1958	05/1963	01/1964	12/1987	TNPG	SOGIN	26 654,90
JAPON	12 851	13 481	23						
HWLWR	148	165	1						
FUGEN ATR	148	165	05/1972	07/1978	03/1979	03/2003	HITACHI	JAEA	21 924,10
BWR	7 156	7 430	12						
FUKUSHIMA-DAIICHI-1	439	460	07/1967	11/1970	03/1971	05/2011	GE/GETSC	TEPCO	82 912,96

UNITÉ Unit	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (start) (mois/an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois/an)	MSI Commercial (mois/an)	DATE D'ARRÊT Shutdown Date (mois/an)	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	EXPLOITANT Operator	PRODUCTION CUMULÉE* Lifetime production GWh bruts (Gross GWh)
JAPON (suite)	12 851	13 481	23						
FUKUSHIMA-DAIICHI-2	760	784	06/1969	12/1973	07/1974	05/2011	GE/T	TEPCO	150 453,32
FUKUSHIMA-DAIICHI-3	760	784	12/1970	10/1974	03/1976	05/2011	TOSHIBA	TEPCO	156 912,78
FUKUSHIMA-DAIICHI-4	760	784	02/1973	02/1978	10/1978	05/2011	HITACHI	TEPCO	153 957,93
FUKUSHIMA-DAIICHI-5	760	784	05/1972	09/1977	04/1978	12/2013	TOSHIBA	TEPCO	157 593,81
FUKUSHIMA-DAIICHI-6	1 067	1 100	10/1973	05/1979	10/1979	12/2013	GE/T	TEPCO	206 488,17
HAMAOKA-1	515	540	06/1971	08/1974	03/1976	01/2009	TOSHIBA	CHUBU	73 630,00
HAMAOKA-2	806	840	06/1974	05/1978	11/1978	01/2009	TOSHIBA	CHUBU	129 570,00
JPDR	12	13	12/1960	10/1963	03/1965	03/1976	GE	JAEA	122,10
ONAGAWA-1	498	524	07/1980	11/1983	06/1984	12/2018	TOSHIBA	TOHOKU	nd
SHIMANE-1	439	460	07/1970	12/1973	03/1974	04/2015	HITACHI	CHUGOKU	101 867,11
TSURUGA-1	340	357	11/1966	11/1969	03/1970	04/2015	GE	JAPCO	81 243,59
PWR	5 164	5 440	8						
GENKAI-1	529	559	09/1971	02/1975	10/1975	04/2015	MHI	KYUSHU	126 608,69
GENKAI-2	529	559	02/1977	06/1980	03/1981	04/2019	MHI	KYUSHU	nd
IKATA-1	538	566	09/1973	02/1977	09/1977	05/2016	MHI	SHIKOKU	126 795,08
IKATA-2	538	566	08/1978	08/1981	03/1982	05/2018	MHI	SHIKOKU	nd
MIHAMA-1	320	340	02/1967	08/1970	11/1970	04/2015	WH	KEPCO	60 474,05
MIHAMA-2	470	500	05/1968	04/1972	07/1972	04/2015	MHI	KEPCO	102 089,95
OHI-1	1 120	1 175	10/1972	12/1977	03/1979	03/2018	WH	KEPCO	nd
OHI-2	1 120	1 175	12/1972	10/1978	12/1979	03/2018	WH	KEPCO	nd
FBR	246	280	1						
MONJU	246	280	05/1986	08/1995		12/2017	T/H/F/M	JAEA	nd
GCR	137	166	1						
TOKAI-1	137	166	03/1961	11/1965	07/1966	03/1998	GEC	JAPCO	29 022,00
KAZAKHSTAN	52	90	1						
FBR	52	90	1						
AKTAU	52	90	10/1964	07/1973	07/1973	04/1999	MAEC-KAZ	MAEC-KAZ	1 852,82
LITUANIE	2 370	2 600	2						
LWGR	2 370	2 600	2						
IGNALINA-1	1 185	1 300	05/1977	12/1983	05/1985	12/2004	MAEP	INPP	56 223,90
IGNALINA-2	1 185	1 300	01/1978	08/1987	12/1987	12/2009	MAEP	INPP	1 55190
PAYS-BAS	55	60	1						
BWR	55	60	1						
DODEWAARD	55	60	05/1965	10/1968	03/1969	03/1997	RDM	BV GKN	11 502,50
ROYAUME-UNI	4 715	5 335	30						
GCR	4 378	4 970	27						
BERKELEY-1	138	166	01/1957	06/1962	06/1962	03/1989	TNPG	ML	24 024,20

UNITÉ Unit	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (start) (mois/an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois/an)	MSI Commercial (mois/an)	DATE D'ARRÊT Shutdown Date (mois/an)	FOURNISSEUR REACTEUR Reactor Supplier	EXPLOITANT Operator	PRODUCTION CUMULÉE* Lifetime production GWh bruts (Gross GWh)
ROYAUME-UNI (suite)	4 715	5 335	30						
BERKELEY-2	138	166	01/1957	06/1962	10/1962	10/1988	TNPG	ML	23 243,60
BRADWELL-1	123	146	01/1957	07/1962	07/1962	03/2002	TNPG	ML	33 077,60
BRADWELL-2	123	146	01/1957	07/1962	11/1962	03/2002	TNPG	ML	33 634,40
CALDER HALL-1	49	60	08/1953	08/1956	10/1956	03/2003	UKAEA	SL	18 182,00
CALDER HALL-2	49	60	08/1953	02/1957	02/1957	03/2003	UKAEA	SL	18 182,00
CALDER HALL-3	49	60	08/1955	03/1958	05/1958	03/2003	UKAEA	SL	18 182,00
CALDER HALL-4	49	60	08/1955	04/1959	04/1959	03/2003	UKAEA	SL	18 182,00
CHAPELCROSS-1	48	60	10/1955	02/1959	03/1959	06/2004	UKAEA	ML	18 568,00
CHAPELCROSS-2	48	60	10/1955	07/1959	08/1959	06/2004	UKAEA	ML	18 568,00
CHAPELCROSS-3	48	60	10/1955	11/1959	12/1959	06/2004	UKAEA	ML	18 568,00
CHAPELCROSS-4	48	60	10/1955	01/1960	03/1960	06/2004	UKAEA	ML	18 568,00
DUNGENESS A-1	225	230	07/1960	09/1965	10/1965	12/2006	TNPG	ML	52 508,01
DUNGENESS A-2	225	230	07/1960	11/1965	12/1965	12/2006	TNPG	ML	53 124,83
HINKLEY POINT A-1	235	267	11/1957	02/1965	03/1965	05/2000	EE/B&W/T	ML	37 006,19
HINKLEY POINT A-2	235	267	11/1957	03/1965	05/1965	05/2000	EE/B&W/T	ML	37 006,19
HUNTERSTON A-1	150	173	10/1957	02/1964	02/1964	03/1990	GEC	ML	21 673,25
HUNTERSTON A-2	150	173	10/1957	06/1964	07/1964	12/1989	GEC	ML	21 673,25
OLDBURY A-1	217	230	05/1962	11/1967	12/1967	02/2012	TNPG	ML	60 255,89
OLDBURY A-2	217	230	05/1962	04/1968	09/1968	06/2011	TNPG	ML	63 259,79
SIZEWELL A-1	210	245	04/1961	01/1966	03/1966	12/2006	EE/B&W/T	ML	52 087,65
SIZEWELL A-2	210	245	04/1961	04/1966	09/1966	12/2006	EE/B&W/T	ML	49 713,29
TRAWSFYNYDD-1	195	235	07/1959	01/1965	03/1965	02/1991	APC	ML	40 384,80
TRAWSFYNYDD-2	195	235	07/1959	02/1965	03/1965	02/1991	APC	ML	40 391,20
WINDSCALE AGR	24	36	11/1958	02/1963	03/1963	04/1981	UKAEA	UKAEA	3 585,60
WYLFA-1	490	530	09/1963	01/1971	11/1971	12/2015	EE/B&W/T	ML	125 268,61
WYLFA-2	490	540	09/1963	07/1971	01/1972	04/2012	EE/B&W/T	ML	112 969,19
FBR	245	265	2						
DOUNREAY DFR	11	15	03/1955	10/1962	10/1962	03/1977	UKAEA	UKAEA	549,00
DOUNREAY PFR	234	250	01/1966	01/1975	07/1976	03/1994	TNPG	UKAEA	8 911,70
SGHWR	92	100	1						
WINFRITH SGHWR	92	100	05/1963	12/1967	01/1968	09/1990	ICL/FE	UKAEA	11 536,60
RUSSIE	2 107	2 278	8						
LWGR	1 189	1 286	5						
APS-1 OBNINSK	5	6	01/1951	06/1954	12/1954	04/2002	MSM	MSM	nd
BELOYARSK-1	102	108	06/1958	04/1964	04/1964	01/1983	MSM	REA	nd
BELOYARSK-2	146	160	01/1962	12/1967	12/1969	01/1990	MSM	REA	2 613,77

UNITÉ Unit	PUISSANCE NETTE Net Capacity MW(e)	PUISSANCE BRUTE Gross Capacity MW(e)	CONSTRUCTION (start) (mois/an)	CONNECTION RÉSEAU Grid Connection (mois/an)	MSI Commercial (mois/an)	DATE D'ARRÊT Shutdown Date (mois/an)	FOURNISSEUR RÉACTEUR Reactor Supplier	EXPLOITANT Operator	PRODUCTION CUMULÉE* Lifetime production GWh bruts (Gross GWh)
RUSSIE (suite)	2 107	2 278	8						
BILIBINO-1	11	12	01/1970	01/1974	04/1974	01/2019	AEM	REA	nd
LENINGRAD-1	925	1 000	03/1970	12/1973	11/1974	12/2018	AEM	REA	238 828,82
PWR	918	992	3						
NOVOVORONEZH-1	197	210	07/1957	09/1964	12/1964	02/1988	MSM	REA	nd
NOVOVORONEZH-2	336	365	06/1964	12/1969	04/1970	08/1990	MSM	REA	50 237,10
NOVOVORONEZH-3	385	417	07/1967	12/1971	06/1972	12/2016	AEM	REA	108 979,21
SLOVAQUIE	909	1 023	3						
HWGCR	93	143	1						
BOHUNICE A1	93	143	08/1958	12/1972	12/1972	02/1977	SKODA	JAVYS	1 463,80
PWR	816	880	2						
BOHUNICE-1	408	440	04/1972	12/1978	04/1980	12/2006	AEE	JAVYS	71 576,80
BOHUNICE-2	408	440	04/1972	03/1980	01/1981	12/2008	AEE	JAVYS	76 957,67
SUÈDE	2 321	2 395	5						
PHWR	10	12	1						
AGESTA	10	12	12/1957	05/1964	05/1964	06/1974	ABBATOM	SVAFO	140,60
BWR	2 311	2 383	4						
BARSEBACK-1	600	615	02/1971	05/1975	07/1975	11/1999	ASEASTAL	BKAB	97 246,00
BARSEBACK-2	600	615	01/1973	03/1977	07/1977	05/2005	ABBATOM	BKAB	108 445,47
OSKARSHAMN-1	473	492	08/1966	08/1971	02/1972	06/2017	ABBATOM	OKG	110 024,62
OSKARSHAMN-2	638	661	09/1969	10/1974	01/1975	12/2016	ABBATOM	OKG	154 051,11
SUISSE	6	7	1						
HWGCR	6	7	1						
LUCENS	6	7	04/1962	01/1968		01/1969	NGA	EOS	nd
TAIWAN	604	636	1						
BWR	604	636	1						
CHINSHAN-1	604	636	06/1972	11/1977	12/1978	12/2018	GE	TPC	114 131,62
UKRAINE	3 515	3 800	4						
LWGR	3 515	3 800	4						
CHERNOBYL-1	740	800	03/1970	09/1977	05/1978	11/1996	FAEA	MTE	97 273,40
CHERNOBYL-2	925	1 000	02/1973	12/1978	05/1979	10/1991	FAEA	MTE	26 489,78
CHERNOBYL-3	925	1 000	03/1976	12/1981	06/1982	12/2000	FAEA	MTE	98 262,54
CHERNOBYL-4	925	1 000	04/1979	12/1983	03/1984	04/1986	FAEA	MTE	nd

* Valeur sous-estimée par manque de données disponibles (Value underestimated due to the lack of available data)

PUISSANCE ÉLECTRONUCLÉAIRE EXPORTÉE EN MWE NETS (NOMBRE D'UNITÉS)

Exported nuclear capacity in net MWe (number of units)

Fin 2018 (fourniture du réacteur - reactor supply) : centrales exportées et toujours connectées au réseau (exported units and still connected to the grid)

PAYS IMPORTATEURS	FILIÈRE	PAYS EXPORTATEURS (exporting countries)															
		ALLEMAGNE	CANADA	CHINE	ÉTATS-UNIS	FRANCE	RUSSIE	SUÈDE	UKRAINE								
AFRIQUE DU SUD	PWR					1 860	(2)										
ARGENTINE	PHWR	1 033	(2)	600	(1)												
ARMÉNIE	PWR							375	(1)								
BELGIQUE	PWR				2 942	(4)	2 976	(3)									
BULGARIE	PWR							1 966	(2)								
BRÉSIL	PWR	1 275	(1)		609	(1)											
CORÉE DU SUD	PWR				4 646	(5)	1 933	(2)									
CORÉE DU SUD	PHWR		2 535	(4)													
CHINE	FBR							20	(1)								
CHINE	PWR				4 654	(4)	5 448	(5)	4 070	(4)							
CHINE	PHWR		1 354	(2)													
ESPAGNE	PWR	1 003	(1)		5 054	(5)											
ESPAGNE	BWR				1 064	(1)											
FINLANDE	PWR							1 014	(2)								
FINLANDE	BWR								1 770	(2)							
HONGRIE	PWR							1 902	(4)								
INDE	PWR							1 864	(2)								
INDE	PHWR		277	(2)													
INDE	BWR				300	(2)											
IRAN	PWR									915 (1)							
JAPON	PWR					780	(1)										
JAPON	BWR					1 060	(1)										
MEXICO	BWR					1 552	(2)										
PAYS BAS	PWR	482	(1)														
PAKISTAN	PWR				1 228	(4)											
PAKISTAN	PHWR		90	(1)													
ROUMANIE	PHWR		1 300	(2)													
SLOVÉNIE	PWR					688	(1)										
SUÈDE	PWR					3 071	(3)										
SUISSE	PWR	1 010	(1)			730	(2)										
SUISSE	BWR					1 593	(2)										
TAIWAN, CN	BWR					2 574	(3)										
TAIWAN, CN	PWR					1 874	(2)										
UKRAINE	PWR								13 107	(15)							
MONDE - WORLD		4 803	(6)	6 156	(12)	1 228	(4)	33 191	(39)	12 217	(12)	24 318	(31)	1 770	(2)	915	(1)

PUISSANCES ET UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES CONNECTÉES AU RÉSEAU EXPORTÉES ET NATIONALES

Exported and national nuclear capacity connected to the grid

Fin 2018

FILIÈRE	CAPACITÉ EXPORTÉE CONNECTÉE AU RÉSEAU (unités)														
	ALLEMAGNE		CANADA		CHINE		ÉTATS-UNIS		FRANCE		RUSSIE		SUÈDE		UKRAINE
BWR	-	-	-	-	8 143	(11)	-	-	-	-	1 770	(2)	-	-	-
	1 288	(1)	-	-	32 807	(32)	-	-	-	-	5 542	(5)	-	-	-
FBR	-	-	-	-	-	-	-	20	(1)	-	-	-	-	-	-
	-	-	20	(1)	-	-	-	1 380	(2)	-	-	-	-	-	-
PHWR	1 033	(2)	6 156	(12)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0	(0)	13 554	(19)	1 354	(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PWR	3 770	(4)	-	-	1 228	(4)	25 048	(28)	12 217	(12)	24 298	(30)	-	-	915 (1)
	8 227	(6)	-	-	41 484	(43)	65 577	(65)	63 130	(58)	17 692	(21)	3 071	(3)	13 107 (15)
TOTAL	4 803	(6)	6 156	(12)	1 228	(4)	33 191	(39)	12 217	(12)	24 318	(31)	1 770	(2)	915 (1)
	9 515	(7)	13 554	(19)	42 858	(46)	98 384	(97)	63 130	(58)	28 355	(36)	8 613	(8)	13 107 (15)

Nota : la capacité exportée correspond à la fourniture du réacteur (seule ou en partenariat, source AIEA) et le pays d'origine est celui du fournisseur du réacteur.
 Nota : exported capacity corresponds to the delivery of the reactor (alone or in partnership) and the exporting country is the one of the reactor maker.

PUISSANCES ET UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EXPORTÉES EN CONSTRUCTION

Exported nuclear power plants under construction

Fin 2018

PAYS IMPORTATEURS country	FILIÈRE TYPE	PUISSANCE ELECTRONUCLEAIRE EXPORTEE EN CONSTRUCTION					
		EN MWE NETS (NOMBRE D'UNITES)					
		ALLEMAGNE	CORÉE DU SUD	ÉTATS-UNIS	FRANCE	RUSSIE	UKRAINE
BANGLADESH	PWR					2 160 (2)	
BIELORUSSIE	PWR						2 220 (2)
BRÉSIL	PWR	1 340 (1)					
CHINE	PWR				1 660 (1)		
ÉMIRATS ARABES UNIS	PWR		5 380 (4)				
FINLANDE	PWR				1 600 (1)		
INDE	PWR						1 834 (2)
ROYAUME-UNI	PWR				1 630 (1)		
TAIWAN, CN	BWR			2 600 (2)			
TURQUIE	PWR					1 114 (1)	
MONDE - WORLD		1 340 (1)	5 380 (4)	2 600 (2)	4 890 (3)	3 274 (3)	4 054 (4)

PUISSANCES ET UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES EN CONSTRUCTION EXPORTÉES ET NATIONALES

Exported and national nuclear capacity under construction

Fin 2018

FILIÈRE	CAPACITÉ EXPORTÉE EN CONSTRUCTION (unités)					
	CAPACITÉ NATIONALE EN CONSTRUCTION (unités)					
REACTOR TYPE	ALLEMAGNE	CORÉE DU SUD	ÉTATS-UNIS	FRANCE	RUSSIE	UKRAINE
BWR	-	-	2 600 (2)	-	-	-
	-	-	0 (0)	-	-	-
PWR	1 340 (1)	5 380 (4)	-	4 890 (3)	3 274 (3)	4 054 (4)
	0	5 360 (4)	2 234 (2)	1 630 (1)	3 459 (5)	2 070 (2)
TOTAL	1 340 (1)	5 380 (4)	2 600 (2)	4 890 (3)	3 274 (3)	4 054 (4)
	0	5 360 (4)	2 234 (2)	1 630 (1)	3 459 (5)	2 070 (2)

UNITÉS ÉLECTRONUCLÉAIRES PLANIFIÉES 31/12/2018

Nuclear power plants planned at 12/31/2018

PAYS Country	UNITÉS Units	PUISSANCE BRUTE Gross capacity MWe	ZONE GÉOGRAPHIQUE Geographic area	UNITÉS Units	PUISSANCE BRUTE Gross capacity MWe
Pays nucléaires / Nuclear countries					
AFRIQUE DU SUD	0	0	EUROPE DE L'OUEST	6	7 750
ARGENTINE	1	1 150	EUROPE DE L'EST	31	33 650
ARMÉNIE	1	1 060	MOYEN-ORIENT	0	0
BULGARIE	1	1 000	ASIE	63	68 855
CHINE	43	50 900	AMÉRIQUE DU NORD	3	2 550
CORÉE DU SUD	2	2 800	AFRIQUE	0	0
FINLANDE	1	1 250	AMÉRIQUE DU SUD	1	1 150
HONGRIE	2	2 400			
INDE	14	10 500			
IRAN	2	2 110			
JAPON	1	1 385			
PAKISTAN	1	1 160			
ROUMANIE	2	1 440			
ROYAUME-UNI	3	5 060			
RUSSIE	24	25 810			
SLOVAQUIE	1	1 200			
UKRAINE	2	2 180			
USA	3	2 550			
Sous-total	104	113 955			
Primo-accédants / Non-nuclear countries					
BANGLADESH	0		MOYEN-ORIENT	6	7 160
EGYPTE	4	4 760	EUROPE DE L'EST	0	0
JORDANIE			ASIE	0	0
POLOGNE					
TURQUIE	2	2 400			
Sous-total	6	7 160			
TOTAL MONDE	110	121 115			

SIGNIFICATION DES SIGLES UTILISÉS
Meaning of the used acronyms

TYPE DE RÉACTEURS OU COMBUSTIBLE **Reactors type and fuel**

ABWR	: ADVANCED BOILING LIGHT WATER COOLED AND MODERATED REACTOR
AGR	: ADVANCED GAS COOLED GRAPHITE MODERATED REACTOR
APWR	: ADVANCED PRESSURISED WATER REACTOR
ATR	: ADVANCED THERMAL REACTOR
BWR	: BOILING WATER REACTOR
FBR	: FAST BREEDER REACTOR.
GBWR	: GRAPHITE BOILING WATER REACTOR
GCHWR	: GAS COOLED HEAVY WATER REACTOR
GCR	: GAS-COOLED (GRAPHITE-MODERATED) REACTOR
GFR	: GAS FAST REACTOR
GLWR	: GRAPHITE LIGHT WATER REACTOR
HRB	: HOCHTEMPERATUR-REAKTORBAU GMBH
HRE	: HOMOGENEOUS REACTOR EXPERIMENTAL
HTGR	: HIGH TEMPERATURE GAS COOLED GRAPHITE MODERATED REACTOR
HTR	: HIGH TEMPERATURE REACTOR
HWBLWR	: HEAVY WATER BOILING LIGHT WATER REACTOR
HWGCR	: HEAVY WATER MODERATED GAS COOLED REACTOR
HWLWR	: HEAVY WATER MODERATED BOILING LIGHT WATER COOLED REACTOR
LFR	: LEAD FAST REACTOR
LWBR	: LIGHT WATER BREEDER REACTOR
LWCHWR	: LIGHT WATER COOLANT HEAVY WATER REACTOR
LWGR	: LIGHT WATER COOLED GRAPHITE MODERATED REACTOR
LWR	: LIGHT WATER REACTOR
MSR	: MELT SALT REACTOR
PHWR	: PRESSURISED HEAVY WATER MODERATED AND COOLED REACTOR
PWR	: PRESSURISED LIGHT WATER MODERATED AND COOLED REACTOR
RBMK	: REAKTOR BOLCHOI MOCHTCHNOSTI KANALNI (RUSSIE) .
REB	: REACTEUR A EAU BOUILLANTE
REP	: REACTEUR A EAU PRESSURISEE
RNR	: REACTEUR A NEUTRONS RAPIDES
SCWR	: SUPER CRITICAL WATER REACTOR
SFR	: SODIUM FAST REACTOR
SGHWR	: STEAM GENERATING HEAVY WATER MODERATED AND COOLED REACTOR
SGR	: SODIUM GRAPHITE REACTOR
VHTR	: VERY HIGH TEMPERATURE REACTOR
VVER	: VODIANO VODIANOI ENERGIETITCHESKI REAKTOR (RUSSIE) (=WWER) .
WWER	: WATER COOLED WATER MODERATED POWER REACTOR

INDUSTRIELS, ORGANISMES NSSS suppliers or organisms

A/F/W	: ASSOCIATION ACEC,FRAMATOME et WESTINGHOUSE.
ABBATOM	: ABBATOM (ex ASEA-ATOM) (Suède)
AC	: ALLIS CHALMERS (Etats-Unis)
ACECOWEN	: ACECOWEN (ACEC-COCKERILL-WESTINGHOUSE)
ACLF	: (ACECOWEN - CREUSOT LOIRE - FRAMATOME)
AECL	: ATOMIC ENERGY OF CANADA, LTD.
AECL/DAE	: ATOMIC ENERGY OF CANADA Ltda AND DEPARTMENT OF ATOMIC ENERGY(INDIA)
AECL/DHI	: ATOMIC ENERGY OF CANADA LTD./DOOSAN HEAVY INDUSTRY & CONSTRUCTION
AEE	: ATOMENERGOEXPORT (Russie)
AEG	: ALLGEMEINE ELEKTRICITAETS-GESELLSCHAFT (Allemagne)
AEG,GE	: ALLGEMEINE ELECTRICITAETS-GESELLSCHAFT (Allemagne), GENERAL ELECTRIC COMPANY (Etats-Unis)
AEG,KWU	: ALLGEMEINE ELEKTRICITAETS GESELLSCHAFT, KRAFTWERK UNION AG (Allemagne)
AEM	: JSC ATOMENERGOMASH (Russie)
AMN/GETS	: ANSALDO MECCANICO NUCLEARE SPA (Italie) / GENERAL ELECTRIC TECHNICAL SERVICES CO.
APC	: ATOMIC POWER CONSTRUCTION, LTD. (Royaume-Uni)
AREVA	: AREVA
ASEASTAL	: ASEA-ATOM / STAL-LAVAL
ASPALDO	: ASPALDO
B&W	: BABCOCK & WILCOX CO.
BBK	: BROWN BOVERI-KRUPP REAKTORBAU GMBH (Allemagne)
BBR	: BROWN BOVERI REAKTOR GMBH (Allemagne)
CE	: COMBUSTION ENGINEERING CO. (Etats-Unis)
CEA	: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE
CFHI	: China First Heavy Industries
CGE	: CANADIAN GENERAL ELECTRIC
CNCLNEY	: CNIM-CONSTRUCTIONS NAVALES ET INDUSTRIELLES DE MEDITERRANEE CL - CREUSOT LOIRE , NEY - NEYRPIIC
CNEA	: Comisión Nacional de Energía Atómica (Argentine)
CNNC	: CHINA NATIONAL NUCLEAR CORPORATION (Chine)
CZEC	: China Zhongyuan Engineering Corporation (Chine)
DEC	: Dongfang Electric Corporation DEC-NPIC-FANP (Chine)
DHICKAEC	: DOOSAN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO.LTD./KOREA ATOMICENERGY RESEARCH INSTITUTE/COMBUSTIONENGINEERING
DHICKOPC	: DOOSAN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION CO.LTD./ KOREA POWER ENGINEERING COMPANY/COMBUSTIONENGINEERING
EE/B&W/T	: THE ENGLISH ELECTRIC CO., LTD / BABCOCK & WILCOX CO. / TAYLOR WOODROW CONSTRUCTION, LTD.
EL/WEST	: ELETTRONUCLEARE ITALIANA / WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.
FAEA	: Federal Atomic Energy Agency (Russie)
FRAM	: FRAMATOME
FRAMACEC	: FRAMACECO (FRAMATOME-ACEC-COCKERILL)
GA	: GENERAL ATOMIC CORP. (Etats-Unis)
GAAA	: GROUPEMENT ATOMIQUE ALSACIENNE ATLANTIQUE
GE	: GENERAL ELECTRIC CO. (Etats-Unis)
GE,AEG	: GENERAL ELECTRIC COMPANY (US), ALLGEMEINE ELEKTRICITAETS-GESELLSCHAFT
GE/GETSC	: GENERAL ELECTRIC CO. / GENERAL ELECTRIC TECHNICAL SERVICES CO.

INDUSTRIELS, ORGANISMES

NSSS suppliers or organisms

GE/T	: GENERAL ELECTRIC CO. / TOSHIBA CORPORATION
GEC	: GENERAL ELECTRIC COMPANY (Royaume-Uni)
GETSCO	: GENERAL ELECTRIC TECHNICAL SERVICES CO. (Etats-Unis)
GNEPRWRA	: GENERAL NUCLEAR ENGINEERING & PUERTO RICO WATER RESOURCES AUTHORITY (Etats-Unis)
GTM	: GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE
H/G	: Hitachi GE Nuclear Energy, Ltd. (Japon)
HITACHI	: HITACHI, LTD.
HRB	: HOCHTEMPERATUR-REAKTORBAU GMBH (Allemagne)
IA	: INTERATOM INTERNATIONALE ATOMREAKTORBAU GMBH (Allemagne)
ICL/FE	: INTERNATIONAL COMBUSTION LTD.(Inde) / FAIREY ENGINEERING LTD. (Royaume-Uni)
IZ	: Izhorskiye Zavody (Russie)
JSC ASE	: JSC «Atomstroyexport» (Russie)
KEPCO	: Korea Electric Power Corporation
KWU	: SIEMENS KRAFTWERK UNION, AG (Allemagne)
LEVIVIER	: LEVIVIER
MAEC-KAZ	: MAEC-Kazatomprom (Kazakhstan)
MAEP	: MANGISHLAK ATOMIC ENERGY COMPLEX-KAZATOMPROM, Limited Liability Company
MHI	: MINATOMENERGOPROM, MINISTRY OF NUCLEAR POWER AND INDUSTRY
MHI	: MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. (Japon)
MSM	: MINISTRY OF MEDIUM MACHINE BUILDING OF THE USSR (MINSREDMASH) (Russie)
NGA	: Nationale Gesellschaft zur Förderung der industriellen Atomtechnik (Suisse)
NNC	: NATIONAL NUCLEAR CORPORATION (Royaume-Uni)
NPC	: NUCLEAR POWER CO., LTD.
NPCIL	: NUCLEAR POWER CORPORATION OF INDIA, LTD.
NPIC	: Nuclear Power Institute of China
OH/AECL	: ONTARIO HYDRO / ATOMIC ENERGY OF CANADA, LTD.
PAA	: PRODUCTION AMALGAMATION 'ATOMMASH', VOLGODONSK (Russie)
PAIP	: PRODUCTION AMALGAMATION IZHORSKY PLANT ATOMMASH, VOLGODONSK (Russie)
PPC	: PWR POWER PROJECTS, Ltd. (Japon)
RDM	: Rotterdamsche Droogdok Maatschappij (RDM) in Rotterdam (Pays-Bas)
S/KWU	: SIEMENS/KRAFTWERK UNION, AG. (Allemagne)
SACM	: SOCIETE ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES
SHE	: Shanghai Electric
SIEM,KWU	: SIEMENS AG, KRAFTWERK UNION AG
SIEMENS	: Siemens AG, Power Generation
SKODA	: SKODA NUCLEAR POWER PLANT (Russie)
T/H/F/M	: TOSHIBA / HITACHI / FUJI ELECTRIC HOLDINGS / MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES
TNPG	: THE NUCLEAR POWER GROUP, LTD. (Royaume-Uni)
TOSHIBA	: TOSHIBA CORPORATION
TSINGHUA	: Tsinghua university (Chine)
UEC	: UNITED ENGINEERS AND CONTRACTORS (Inde)
UKAEA	: UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY (Royaume-Uni)
WH	: WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION (Etats-Unis)
WH/MHI	: WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION / MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.

EXPLOITANTS DE CENTRALES (EN SERVICE, ARRETÉES, OU EN CONSTRUCTION) NPP's Operators

AEC/NPPD	: Atomic Energy Commission and Nebraska Public Power District (Etats-Unis)
AEP	: American Electric Power Company, Inc. (Etats-Unis)
AmerenUE	: AMEREN UE, Union Electric Company (Etats-Unis)
ANAV	: ASOCIACION NUCLEAR ASCO-VANDELLOS A.I.E. (ENDESA/ID) (Espagne)
ANPPCJSC	: Joint Stock Company Armenian NPP (Arménie)
APS	: ARIZONA PUBLIC SERVICE CO. (Etats-Unis)
AVR	: ARBEITSGEMEINSCHAFT VERSUCHSREAKTOR GMBH (Allemagne)
Axpo AG	: Kernkraftwerk Beznau (Allemagne)
BelNPP	: Republican Unitary Enterprise «Belarusian Nuclear Power Plant» (Belarusie)
BHAVINI	: Bharatiya Nabhihiya Vidyut Nigam Limited (Inde)
BKAB	: Barsebäck Kraft AB (Suède)
BKW	: BKW ENERGIE AG (Suisse)
BRUCEPOW	: Bruce Power (Canada)
BV GKN	: BV GEMEENSCHAPPELIJKE KERNENERGIECENTRALE NEDERLAND (BV GKN) (Pays-Bas)
CEA/EDF	: Commissariat à l'Energie Atomique (80%) Electricité de France (20%)
CEN/SCK	: CENTRE D'ETUDE DE L'ENERGIE NUCLEAIRE / STUDIECENTRUM VOOR KERNENERGIE (Belgique)
CEZ	: CZECH POWER Co., CEZ a.s. (Rép. Tchèque)
CFE	: COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD (Mexique)
CHUBU	: CHUBU ELECTRIC POWER CO., INC. (Japon)
CHUGOKU	: THE CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC. (Japon)
CIAE	: CHINA INSTITUTE OF ATOMIC ENERGY (Chine)
CNAT	: CENTRALES NUCLEARES ALMARAZ-TRILLO (ID/UFG/ENDESA/HC/NUCLENOR) (Espagne)
CNEA	: COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA (Argentine)
CNNO	: CNNC Nuclear Operation Management Company Limited. (Chine)
CofPiqua	: City of Piqua Government (Etats-Unis)
COGEMA	: COMPAGNIE GENERALE DES MATIERES NUCLEAIRES (ex-AREVA)
CPC	: CONSUMERS POWER CO. (Etats-Unis)
CVPA	: CAROLINAS-VIRGINIA NUCLEAR POWER ASSOC. (Etats-Unis)
CYAPC	: CONNECTICUT YANKEE ATOMIC POWER CO. (Etats-Unis)
DNMC	: Daya Bay Nuclear power Operations and Management Co, Ltd. (Chine)
DOE DUQU	: Department of Energy and Duquesne Light Co. (Etats-Unis)
DOE/PRWR	: DOE & PUERTO RICO WATER RESOURCES
DOMINION	: Dominion Energy (Etats-Unis)
DPC	: DAIRYLAND POWER COOPERATIVE (Etats-Unis)
DTEDISON	: DETROIT EDISON CO. (Etats-Unis)
DUKEENER	: Duke Energy Corp. (Etats-Unis)
E.ON	: E.ON Kernkraft GmbH (Allemagne)
EBL	: ENGIE ELECTRABEL (Belgique)
EBL+EDF	: ENGIE ELECTRABEL + EDF BELGIUM + EDF LUMINUS
EDF	: ELECTRICITE DE FRANCE
EDF UK	: EDF Energy
ELETRONU	: ELETROBRAS ELETRONUCLEAR, S.A. (Brésil)
EnBW	: EnBW Kraftwerke AG (Allemagne)
ENERGYNW	: Energy Northwest (Etats-Unis)
EnKK	: EnBW Kernkraft GmbH (Allemagne)

EXPLOITANTS DE CENTRALES (EN SERVICE, ARRETÉES, OU EN CONSTRUCTION) NPP's Operators

ENTERGY	: Entergy Nuclear Operations, Inc. (Etats-Unis)
EOS	: Energie de l'Ouest Suisse
EPDC	: ELECTRIC POWER DEVELOPMENT CO., LTD. (Japon)
EPZ	: N.V. ELEKTRICITEITS-PRODUKTIEMAATSCHAPPIJ ZUID-NEDERLAND (Pays-Bas)
ESKOM	: ESKOM (Afrique du Sud)
EWN	: ENERGIEWERKE Nord GmbH (Allemagne)
EXELON	: Exelon Generation Co., LLC (Etats-Unis)
FENOC	: FIRST ENERGY NUCLEAR OPERATING CO. (Etats-Unis)
FKA	: FORSMARK KRAFTGRUPP AB (Suède)
FORTUMPH	: FORTUM POWER AND HEAT OY (former IVO) (Finlande)
FPL	: Florida Power & Light Co. (Etats-Unis)
FQNP	: CNNC Fujian Fuqing Nuclear Power Co., LTD (Chine)
GE	: General Electric (Etats-Unis)
GFNPC	: Guangxi Fangchenggang Nuclear Power Company, Ltd. (Chine)
GPU	: GENERAL PUBLIC UTILITIES (owned by FirstEnergy Corp.) (Etats-Unis)
HDR	: HEISSDAMPFREAKTOR-BETRIEBSGESELLSCHAFT MBH. (Allemagne)
HEPCO	: HOKKAIDO ELECTRIC POWER CO., INC. (Japon)
HIFRENSA	: HISPANO-FRANCESA DE ENERGIA NUCLEAR, S.A. (Espagne)
HKG	: HOCHTEMPERATUR-KERNKRAFTWERK GMBH (Allemagne)
HNPC	: Hainan nuclear power company (Chine)
HOKURIKU	: HOKURIKU ELECTRIC POWER CO. (Japon)
HQ	: HYDRO QUEBEC (Canada)
HSNPC	: Huaneng Shandong Shidao Bay Nuclear Power Company, Ltd. (Chine)
ID	: IBERDROLA, S.A. (Espagne)
INPP	: IGNALINA NUCLEAR POWER PLANT (Lituanie)
JAEA	: JAPAN ATOMIC ENERGY AGENCY (Japon)
JAPCO	: JAPAN ATOMIC POWER CO. (Japon)
JAVYS	: JADROVA A VYRADOVACIA SPOLOCNOST/ NUCLEAR AND DECOMMISSIONING COMPANY, plc./ (Slovaquie)
JNPC	: Jiangsu Nuclear Power Corporation (Chine)
KBG	: KERNKRAFTWERK-BETRIEBSGESELLSCHAFT MBH (Allemagne)
KEPCO	: Kansai Electric Power Co. (Japon)
KGB	: KERNKRAFTWERKE GUNDREMMINGEN BETRIEBSGESELLSCHAFT MBH (Allemagne)
KGG	: Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH (Allemagne)
KHNP	: Korea Hydro and Nuclear Power Co. (Corée du sud)
KKB	: Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG (Allemagne)
KKG	: KERNKRAFTWERK GOESGEN-DAENIKEN AG
KKK	: Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG (Allemagne)
KKL	: KERNKRAFTWERK LEIBSTADT (Suisse)
KKN	: KERNKRAFTWERK NIEDERAICHBACH GMBH (Allemagne)
KLE	: Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH (Allemagne)
KOZNPP	: KOZLODUY NPP, PLC. (Bulgarie)
KWG	: Gemeinschaftskernkraftwerk Grohnde GmbH & Co. oHG (Allemagne)
KWL	: Kernkraftwerk Lingen GmbH (Allemagne)
KYUSHU	: Kyushu Electric Power Co., Inc. (Japon)
LHNPC	: Liaoning Hongyanhe Nuclear Power Co. Ltd. (LHNPC) (Chine)
LIPA	: Long Island Power Authority (Etats-unis)
LUMINANT	: Luminant Generation Company, LLC (Etats-Unis)

EXPLOITANTS DE CENTRALES (EN SERVICE, ARRETÉES, OU EN CONSTRUCTION) NPP's Operators

MAEC-KAZ	: MANGISHLAK ATOMIC ENERGY COMPLEX-KAZATOMPROM, Limited Liability Company
ML	: MAGNOX, LTD (Royaume-Uni)
MSM	: MINISTRY OF MEDIUM MACHINE BUILDING OF THE USSR (MINSREDMASH) (Russie)
MTE	: MINTOPENERGO OF UKRAINE - MINISTRY OF FUEL AND ENERGY OF UKRAINE (Ukraine)
MYAPC	: MAINE YANKEE ATOMIC POWER CO. (Etats-Unis)
NASA	: NUCLEOELECTRICA ARGENTINA S.A. (Argentine)
NAWAH	: Nawah Energy Company (Emirats arabes Unis)
NBEPCC	: NEW BRUNSWICK ELECTRIC POWER COMMISSION (Canada)
NDNP	: Fujian Ningde Nuclear Power Company, Ltd. (Chine)
NEK	: Nuklerana elektrarna Krško (Slovénie)
NEXTERA	: NextEra Energy Resources, LLC (Etats-Unis)
NMC	: NUCLEAR MANAGEMENT CO. (Etats-Unis)
NNEGC	: State Enterprise "National Nuclear Energy Generating Company 'Energoatom'" (Ukraine)
NPCBL	: Nuclear Power Plant Company Bangladesh Limited (Bangladesh)
NPCIL	: NUCLEAR POWER CORPORATION OF INDIA, LTD. (Inde)
NPPDCO	: Nuclear Power Production & Development Co. of Iran (Iran)
NPQJVC	: NUCLEAR POWER PLANT QINSHAN JOINT VENTURE COMPANY LTD. (Chine)
NSP	: Northern States Power Co. (subsidiary of Xcel Energy) (Etats-Unis)
NUCLENOR	: NUCLENOR, S.A. (Espagne)
OH	: ONTARIO HYDRO (Canada)
OKG	: OKG AKTIEBOLAG (Suède)
OPG	: Ontario Power Generation (Canada)
PAEC	: PAKISTAN ATOMIC ENERGY COMMISSION (Pakistan)
PAKS Zrt	: PAKS NUCLEAR POWER PLANT, LTD. (Hongrie)
PE	: PREUSSENELEKTRA KERNKRAFT GMBH&Co KG (Allemagne)
PG&E	: Pacific Gas and Electric Company (Etats-Unis)
PORTGE	: PORTLAND GENERAL ELECTRIC CO. (Etats-Unis)
PPL_SUSQ	: PPL Susquehanna, LLC (Etats-unis)
PROGRESS	: Progress Energy (Etats-Unis)
PSCC	: PUBLIC SERVICE CO. OF COLORADO (Etats-Unis)
PSEG	: Public Service Electricity and Gas Nuclear, LLC (Etats-Unis)
QNPC	: QINSHAN NUCLEAR POWER COMPANY (Chine)
RAB	: Ringhals AB (Suède)
RCPA	: RURAL COOPERATIVE POWER ASSOC. (Etats-Unis)
REA	: Joint Stock Company 'Concern Rosenergoatom' (Russie)
RWE	: RWE Power AG (Allemagne)
SCE	: SOUTHERN CALIFORNIA EDISON Co. (Etats-Unis)
SCE&G	: SOUTH CAROLINA ELECTRIC & GAS CO. (Etats-Unis)
SDNPC	: Shandong Nuclear Power Company, Ltd. (Chine)
SE	: SLOVENSKE ELEKTARANE, AS. (Slovaquie)
SENA	: SOCIETE D'ENERGIE NUCLEAIRE FRANCO-BELGE DES ARDENNES
SHIKOKU	: SHIKOKU ELECTRIC POWER CO., INC (Japon)
SL	: Sellafield Limited (Royaume-Uni)
SMNPC	: SANMEN NUCLEAR POWER CO., LTD. (Chine)
SMUD	: SACRAMENTO MUNICIPAL UTILITY DISTRICT (Etats-Unis)
SNEC	: Saxton Nuclear Experimental Reactor Corporation (Etats-Unis)
SNN	: SOCIETATEA NATIONALA NUCLEARELECTRICA, S.A. (Roumanie)

EXPLOITANTS DE CENTRALES (EN SERVICE, ARRETÉES, OU EN CONSTRUCTION) NPP's Operators

SOGIN	: Societa Gestione Impianti Nucleari S.p.a. (Italie)
SOUTHERN	: Southern Nuclear Operating Company, Inc. (Etats-Unis)
STP	: STP Nuclear Operating Co. (Etats-Unis)
SVAFO	: AB SVAFO (Suède)
TEPCO	: Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. (Japon)
TNPC	: Guangdong Taishan Nuclear Power Joint Venture Company Limited (TNPC) (Chine)
TOHOKU	: Tohoku Electric Power Co., Inc (Japon)
TPC	: Taiwan Power Co. (Taiwan)
TQNPC	: The Third Qinshan Joint Venture Company. LTD. (Chine)
TVA	: Tennessee Valley Authority (Etats-Unis)
TVO	: TEOLLISUUDEN VOIMA OYJ (Finlande)
UFG	: UNION FENOSA GENERATION, S.A. (Espagne)
UKAEA	: UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY (Royaume-Uni)
VAK	: VERSUCHSATOMKRAFTWERK KAHL GMBH (Allemagne)
WCNOC	: WOLF CREEK NUCLEAR OPERATION CORP. (Etats-Unis)
YAEC	: YANKEE ATOMIC ELECTRIC CO. (Etats-Unis)
YJNPC	: Yangjiang Nuclear Power Company (Chine)

GLOSSAIRE

Glossary

Arrêt : date à laquelle l'unité est officiellement déclarée comme arrêtée par le propriétaire et en retrait d'exploitation de façon permanente.

Shutdown: date when the plant is officially declared to be shut down by the owner and taken out of operation permanently.

Coefficient d'utilisation (Ku) (équivalent anglais : *operating factor*)

Durant sa période de disponibilité, le réacteur n'est pas forcément utilisé au maximum de sa capacité. Le coefficient d'utilisation du réacteur représente le pourcentage de temps pendant lequel le réacteur est utilisé au maximum de sa capacité durant sa période de disponibilité. Il dépend des besoins du réseau et de la répartition des appels d'énergie entre les différentes tranches d'un même parc.

C'est le rapport K_p / K_d (= taux de charge / coefficient de disponibilité).

During its availability period, the reactor is not necessarily used at its maximum capacity. The Operating Factor illustrates the duration of maximum utilized capacity during the period of availability. It depends on the grid requirement and the dispatching of the different plants.

It is the ratio L_f / UCF (= Load factor/ Unit Capability Factor)

Connexion au réseau : date à laquelle l'unité est connectée pour la première fois au réseau pour fournir de l'électricité.

Grid Connection: date at which the plant is connected to the electrical grid for the first time to supply electricity.

Construction (début de travaux) : date de la première coulée de béton; généralement pour la chape du bâtiment accueillant le réacteur.

Construction start: date when the first major placing of concrete is made, usually for the base mat of the reactor building.

Energie produite brute (équivalent anglais : *gross energy, electricity generated*) :

Energie électrique mesurée aux bornes du générateur.

Electricity generated: energy metered at the generator gate.

Energie produite nette : (équivalent anglais : *net energy, electricity supplied*):

Energie électrique mesurée à la sortie de la centrale.

Electricity supplied: energy metered at the plant gate.

Mise en Service Industrielle (MSI) : date à laquelle l'unité est transmise par les constructeurs à l'opérateur et déclarée officiellement en service industriel.

Commercial Operation date: date when the plant is handed over by the contractors to the owner of the plant and officially declared to be in commercial operation.

Puissance brute (équivalents anglais : *installed capacity, gross installed capacity*) :

Puissance électrique fournie aux bornes du générateur.

Gross installed capacity: capacity available at the generator gate.

Puissance électrique disponible (équivalent anglais : *electrical available capacity, available power*) :

Puissance électrique maximale réalisable par une tranche ou une centrale pendant un temps de fonctionnement déterminé et dans les conditions réelles où elle se trouve à cet instant, à l'exclusion toutefois des possibilités d'évacuation de l'énergie électrique produite, qui sont supposées illimitées.

Electrical available capacity: maximum available capacity of a reactor or a plant during a reference period and in its actual conditions, without taking into consideration the possibilities to evacuate the energy, which are supposed to be unlimited.

Puissance électrique produite (équivalent anglais : *produced power, utilised capacity, operating capacity*) :

Puissance effectivement réalisée.

Elle est mesurée, en principe, d'une manière instantanée en étant complétée par l'indication du moment. A défaut, la puissance produite peut être conventionnellement déterminée en partant de l'énergie électrique produite pendant un certain intervalle de temps (quotient production par durée).

Utilised capacity: metered capacity.

Puissance nette (équivalent anglais : *maximum output capacity, net output capacity, output capacity*):

Puissance électrique mesurée à la sortie de la centrale.

Net output capacity: capacity metered at the plant gate.

Taux de charge (Kp) (= Facteur de charge, Coefficient de production; équivalent anglais : *Load Factor*) :

Le Kp illustre le fonctionnement réel du réacteur.

C'est le rapport de l'énergie effectivement fournie, durant un intervalle de temps déterminé, au produit de la puissance nominale en régime continu, par cet intervalle de temps.

Load Factor: it is the ratio between the net energy produced during a reference period, and the energy that could have been produced at maximum net capacity during the same reference period.

Taux de disponibilité en énergie (Kd) (=Coefficient de Disponibilité; équivalent anglais de l'AIEA : *Unit Capability Factor (UCF)*) :

Le Kd illustre l'aptitude d'un réacteur à fournir de l'énergie. Cette énergie n'est pas forcément appelée par le réseau électrique. Les périodes d'indisponibilité comprennent les arrêts programmés (pour entretien et/ou renouvellement de combustibles), ainsi que les arrêts non programmés (incidents).

C'est le rapport de l'énergie disponible, durant un intervalle de temps déterminé, au produit de la puissance nominale en régime continu, par cet intervalle de temps.

Unit Capability Factor: it is the ratio between the available energy during a reference period, and the multiplication of the maximal capacity of the plant by the duration of the same reference period

Si vous avez des remarques ou des suggestions,
adressez-vous à :

*If you have some remarks and suggestions
send your request to:*

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

CEA Saclay


Institut de technico-économie des systèmes énergétiques

Direction des Analyses Stratégiques

Bâtiment 524

91191 Gif-sur-Yvette cedex

itese@cea.fr



Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Institut de technico-économie des systèmes énergétiques
Direction des Analyses Stratégiques
Bâtiment 524 - 91191 Gif sur Yvette

ISSN - 1280-9039