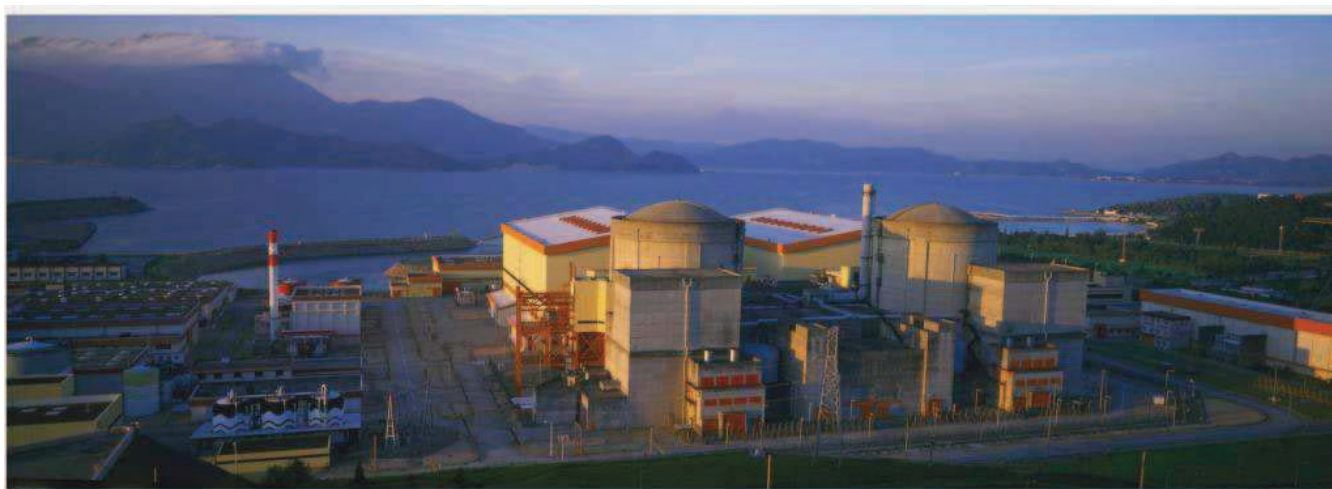


EDF EN CHINE : 30 ANS DE PRESENCE



1983 : Centrale de Daya Bay, première centrale nucléaire de Chine construite en partenariat avec EDF

N'imprimez ce message que si vous en avez l'utilité.

EDF SA
22-30, avenue de Wagram
75382 Paris cedex 08
Capital de 924 433 331 euros
552 081 317 R.C.S. Paris

www.edf.fr

CONTACT

Presse

Carole Trivi & Aurélien Cassuto - +33 (0)1 40 42 46 37

SOMMAIRE

1. LA CHINE, CENTRE DE GRAVITE DE L'INDUSTRIE ENERGETIQUE MONDIALE	3
2. 30 ANS DE COOPERATION FRANCO-CHINOISE DANS LE NUCLEAIRE	6
3. CARTOGRAPHIE D'EDF EN CHINE	13

1. LA CHINE, CENTRE DE GRAVITE DE L'INDUSTRIE ENERGETIQUE MONDIALE

Le marché énergétique chinois : une croissance exponentielle

A l'instar de nombreux domaines, le développement du marché énergétique chinois connaît une forte croissance du fait de l'augmentation de la consommation électrique¹ (+ 7,2% au 30 septembre 2013 par rapport à la même période l'année dernière), liée au développement économique du pays. Celui-ci doit accroître ses capacités de production d'électricité pour répondre à la demande.

Le plus grand marché nucléaire mondial

En Chine, 70 à 80 GW de nouvelles capacités de production sont installés chaque année depuis 5 ans. A titre de comparaison, la capacité installée de la France s'élève à près de 100 GW pour l'ensemble du parc EDF. D'ici 2020, 400 GW de charbon, 140 GW d'hydraulique, 120 GW d'éolien et l'équivalent du parc nucléaire français d'EDF y seront construits, ainsi que l'équivalent de dix fois le réseau de transport et de distribution de l'hexagone. Le nucléaire aura ainsi toute sa place dans la politique énergétique nationale et le pays s'est engagé dans la construction de ce qui représente aujourd'hui le plus grand programme nucléaire en développement au monde. La moitié des centrales nucléaires en construction dans le monde sont actuellement en Chine. Fin novembre 2013, on y compte 17 réacteurs nucléaires en exploitation et 30 en construction, en ligne avec un objectif de 60 à 70 GW nucléaires installés en 2020, et au moins 10 nouveaux réacteurs par an dans les années suivantes.

17 réacteurs en exploitation	30 réacteurs en construction
8 réacteurs REP 1000MW (filiale Française)	19 réacteurs CPR1000 (réacteurs chinois de filiale française)
4 réacteurs REP 650MW (filiale Française)	4 réacteurs AP1000 (réacteurs américains)
2 réacteurs CANDU (Canada)	2 réacteurs VVER (Russie)
2 réacteurs VVER (Russie)	2 réacteurs EPR (réacteurs français)
1 réacteur 300MW (Chinois)	2 réacteurs REP 650 (filiale Française)
	1 réacteur 200 MW haute température

Dans ce contexte, la Chine est devenue un pôle scientifique mondial majeur. Centre de gravité industriel de l'électricité, elle est le creuset du développement des technologies, de leur industrialisation et de l'accumulation du retour d'expérience, dans tous les domaines, de la production à la distribution.

¹ D'après The national electric power industry statistics by CEC

Les autres ressources exploitables

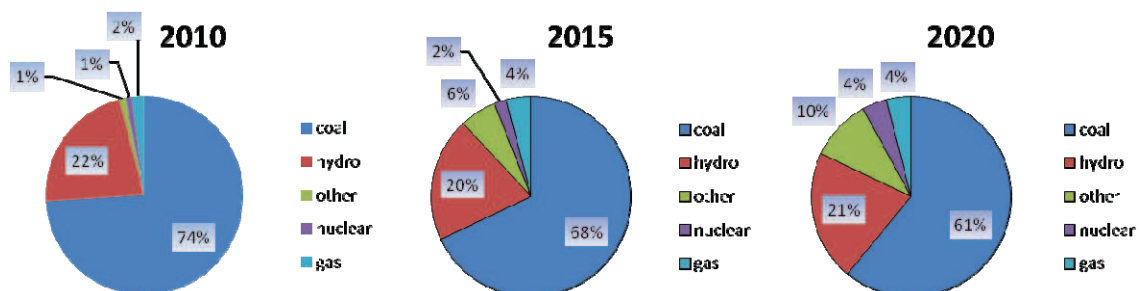
Le charbon reste largement dominant dans le mix de production électrique chinois : en 2012, il représentait encore 75% de la capacité installée. La Chine compte pour 48,2 % de la consommation mondiale de charbon, soit la consommation la plus importante au monde.

Par ailleurs, la Chine possède un potentiel hydraulique énorme. Actuellement sa puissance installée totalise 249 GW. La Chine est le premier producteur mondial d'hydroélectricité. *Nota : selon les statistiques officielles, les ressources hydro économiquement exploitables s'élèvent à 402GW.*

Dans l'éolien et le solaire, les capacités sont également importantes. La Chine détenait en 2012 la première place mondiale en capacité éolienne installée devant les USA, avec un total de 60GW installés. Son objectif est d'atteindre les 100GW en 2015. Le solaire n'est pas mis à l'écart : la Chine est le premier producteur mondial de panneaux photovoltaïques, et avait 3.2GW installé en 2012, pour un objectif de 21GW en 2015. Auparavant fixé à 10GW ce chiffre a été relevé en juillet 2012 pour soutenir l'industrie photovoltaïque domestique frappée par la crise mondiale.

Le pays doit donc aujourd'hui résoudre l'équation que pose une croissance forte, un mix énergétique basé sur des énergies fossiles, et une nécessaire amélioration de son bilan environnemental.

Le mix énergétique chinois d'ici 2020



Source : NEA et bureau des Statistiques chinois

Des engagements en faveur de l'environnement – Le marché de l'efficacité énergétique en Chine

La Chine est le premier émetteur de CO₂ (25% des émissions mondiales depuis 2010) et de dioxyde de soufre (SO₂) au monde mais s'implique dans la lutte contre le changement climatique sur la scène internationale.

L'objectif de réduction de 40 à 45% de ses émissions de CO₂ d'ici 2020 amène le pays à préparer un bouquet énergétique moins carboné et à développer des technologies avancées de charbon supercritique, pour lesquelles la Chine a déjà une avance mondiale. Le XII^{ème} plan quinquennal vise à favoriser les technologies innovantes, notamment en orientant les investissements étrangers vers les nouvelles technologies. Pour restructurer son mix énergétique, augmenter la part des énergies renouvelables (objectif 15% d'ici 2020) et engager une réduction de sa consommation énergétique (16% par unité de PIB d'ici 2020), la Chine investit massivement et il est à prévoir que de nombreux progrès technologiques dans ces secteurs verront le jour dans le pays.

2. 30 ANS DE COOPERATION FRANCO-CHINOISE DANS LE NUCLEAIRE

En 2013, le groupe EDF, premier électricien intégré mondial, célèbre 30 ans de présence en Chine. Initiée en 1983 dans le domaine du nucléaire, cette coopération a été progressivement renforcée et le Groupe a diversifié ses activités dans l'hydraulique, le thermique, la R&D et l'efficacité énergétique.

EDF, un partenaire historique du nucléaire en Chine

Premier pas d'EDF en Chine, à travers le projet de construction de la centrale nucléaire de Daya Bay

En 1983, EDF signe avec ce qui deviendra la China Guangdong Nuclear Power Corporation (CGNPC) un contrat pour la conception et la maîtrise d'œuvre de la première centrale nucléaire de Chine, construite à Daya Bay dans le Guangdong, province « pilote » de la réforme économique voulue par Deng Xiaoping. C'est la centrale française de Gravelines (Nord) qui sert de référence aux deux tranches de 985 MW chacune. Daya Bay fut mise en service en 1994.

En 1995, EDF est chargée par CGNPC de l'assistance à maîtrise d'ouvrage pour les deux tranches de la seconde centrale nucléaire chinoise construite à Ling Ao (Guangdong). La maîtrise d'ouvrage et l'ensemble de l'ingénierie de « Ling Ao Phase I » (2 x 985 MW) sont assurés par CGNPC.

EDF : un pionnier français dans un paysage nucléaire chinois en pleine expansion

En 2005, la Signature d'un *Long-term cooperation Agreement* entre EDF et CGNPC entérine la poursuite de la coopération sur Ling Ao. EDF devient assistant à maîtrise d'ouvrage auprès de CGNPC pour la construction de deux nouvelles tranches sur la centrale de Ling Ao (2 x 1080 MW).

La plupart des modèles actuellement en service et en construction en Chine sont des CPR 1000.

Fin 2006, l'implantation de la filière nucléaire française se renforce à travers l'autorisation, par le gouvernement chinois, de la construction par CGNPC de deux tranches de technologie française « EPR » à Taishan (Guangdong).

A la suite de cette décision, afin de formaliser l'engagement pérenne d'EDF dans le programme nucléaire chinois, EDF et CGNPC s'engagent en 2007 dans un partenariat équilibré entre exploitants, dans le cadre d'un accord global (Global Partnership Agreement - GPA). La signature de cet accord intervient à l'occasion de la visite du Président de la République Française en Chine, et confirme le partenariat historique entre EDF et CGNPC. L'accord entérine la création d'une joint-venture entre EDF et CGNPC pour construire et exploiter les deux EPR de Taishan, et sera finalisé en 2008, par la création de la « Taishan Nuclear Power Joint Venture Company » (TNPJVC), détenue à 51% par CGNPC, à 30% par EDF et, depuis 2012, à 19% par l'électricien du Guangdong Yuedian.

La coopération avec l'ensemble de l'industrie nucléaire chinoise est très importante pour EDF et pour l'ensemble de l'industrie nucléaire française. Le 29 avril 2010 EDF a signé avec la *China National Nuclear Corporation*, qui opère neuf unités (6.4 GW) et en construit douze (12.3 GW), un accord cadre de coopération dans les domaines de la conception et de l'ingénierie, de la R&D.

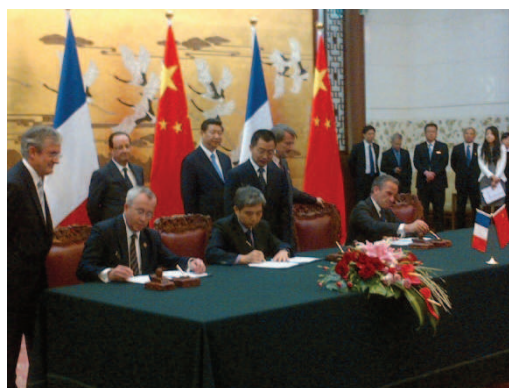
Les partenaires français historiques de la filière nucléaire chinoise s'engagent dans la conception d'un réacteur franco-chinois de 1000 MW

En octobre 2012, EDF, CGNPC et AREVA signe un accord (Memorandum of Understanding) pour la conception d'un réacteur franco-chinois « New reactor (ACE 1000) ». Cet accord de coopération porte sur la phase préliminaire du développement d'un réacteur de 1 000 MW. Il cadre aussi la négociation d'accords entre les différents partenaires pour réaliser le « basic design » de ce nouveau réacteur.

EDF, CGN et AREVA renforcent leur coopération dans les domaines de l'exploitation, la maintenance et la R&D et envisagent la possibilité de coopérer sur des projets à l'international

Dans le cadre de la visite du Chef de l'Etat français en Chine les 25 et 26 avril 2013, EDF, Areva et CGN ont signé une déclaration commune réaffirmant leur volonté d'achever avec succès la construction des deux premiers réacteurs de Taishan et de mener à bien le démarrage de leur exploitation commerciale, ceci également afin d'envisager dans les meilleures conditions le lancement de futurs réacteurs.

Cette coopération renforcée prévoit également la contribution d'EDF et d'AREVA, dans leur domaine de compétences respectif, à l'amélioration de la sûreté, de la maintenance et de la performance du parc de réacteurs de CGN en activité et à son évolution. Dans ce cadre et à partir de leurs expériences industrielles nucléaires respectives, les trois partenaires ont également mentionné la possibilité de coopération dans de futurs projets internationaux.



Avril 2013 – Cérémonie de signature EDF-AREVA-CGN en présence des Chefs d'Etat F. Hollande et X. Jinping

Focus sur le chantier de construction de 2 réacteurs EPR à Taishan

Taishan bénéficie aujourd'hui du retour d'expérience à la fois du chantier EPR de Flamanville 3 conduit par EDF, de celui d'Olkiluoto 3 conduit par Areva et de la dynamique de construction en Chine où CGNPC construit actuellement 13 réacteurs de type CPR1000.

Les premiers bétons de Taishan 1 et 2 ont été coulés respectivement en novembre 2009 et avril 2010. La pose du dôme sur le bâtiment réacteur de la tranche 1 de l'EPR a ensuite été réalisée au mois le 23 octobre 2011.

Une nouvelle étape importante dans la construction de l'îlot nucléaire de la tranche 1 de Taishan a été franchie le 6 mai 2012 avec l'introduction de la cuve dans le bâtiment réacteur. Préalablement et pour permettre la réussite de cette opération, TNPJVC, la société propriétaire et futur exploitant du site, a coordonné un ensemble de travaux (génie civil, essais de mise en service du pont polaire,...) en collaboration avec ses partenaires.

Le 12 septembre 2012, moins d'un an après la pose du dôme du réacteur n°1, TNPJVC a procédé à l'installation du dôme du bâtiment réacteur de l'unité 2. Comme lors de la pose du dôme de l'unité 1 en octobre 2011, ces manœuvres d'envergure ont nécessité la mobilisation de l'une des plus puissantes grues au monde. Coiffé de son dôme, le bâtiment réacteur est prêt à accueillir les composants lourds de la chaudière nucléaire (générateurs de vapeur, cuve, pressuriseur, etc.).

L'année 2013 a vu la fin de la construction des bâtiments principaux de l'unité 1 et tous les équipements seront sur site d'ici le dernier trimestre. La construction des bâtiments auxiliaires et la préparation des essais se poursuivront tout au long de l'année 2014.



Levage du dôme de l'unité 2, 12 septembre 2012

Le projet EPR d'Hinkley Point C en Grande-Bretagne : nouvelle étape d'un partenariat franco-chinois de long terme



La collaboration existante de longue date entre la Chine et la France dans le domaine du nucléaire civil a été renforcée par l'annonce le 21 octobre 2013, d'un partenariat stratégique et industriel entre EDF et des entreprises chinoises pour le projet de centrale nucléaire d'Hinkley Point C en Grande-Bretagne. Des lettres d'intention ont été signées dans ce sens par EDF, Areva, et CGN et CNNC. Il s'agit d'un projet visant à la construction de deux unités EPR de 1650 MW dans la région du Somerset.

Les deux partenaires chinois CGN et CNNC bénéficient d'une forte expertise dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales nucléaires. Le projet d'Hinkley Point C pourra en particulier bénéficier du retour d'expérience de CGN liée à la construction des 2 EPR à Taishan.

La structure actionnariale anticipée et qui doit encore être confirmée d'ici la décision finale d'investissement d'EDF prévue en juillet 2014, se présente comme suit :

- Groupe EDF 45-50%
- AREVA 10%
- China General Nuclear Corporation (CGN) } 30 – 40%
- China National Nuclear Corporation (CNNC)
- Des discussions ont également lieu avec une sélection d'investisseurs intéressés par le projet dont la participation pourrait aller jusqu'à 15%

Le projet d'Hinkley Point C, qui constitue une opportunité majeure pour le Groupe EDF, est également une chance pour l'ensemble de l'industrie nucléaire française. Celle-ci bénéficiera largement des retombées engendrées par cet investissement, qui se traduira en milliers d'emplois créés ou confortés dans les années à venir et renforcera encore davantage, après Taishan, la reconnaissance mondiale de la filiale.



Focus

Le marché nucléaire en Chine : une opportunité pour l'ensemble de la filière française

EDF est devenue un partenaire reconnu et privilégié de la Chine, et y bénéficie d'une solide réputation.

La coopération franco-chinoise dans le nucléaire concerne les grands groupes, EDF, AREVA et ALSTOM, mais également tout un tissu d'entreprises françaises, comme les 85 membres de l'association Partenariat France Chine Electricité (PFCE). Créée à l'initiative d'EDF en 1996, PFCE a pour objectif de promouvoir l'implication durable de PME/PMI françaises dans la réalisation du programme nucléaire chinois, en particulier à travers l'implantation d'unités en Chine et la création de partenariats entre entreprises françaises et chinoises dans les domaines de la conception, de la fabrication, de la construction, de la mise en service, et de la maintenance des centrales nucléaires de production d'électricité.

Grâce à l'utilisation par CGNPC de normes et spécifications techniques françaises, les entreprises membres ont déjà réalisé plus d'un milliard et demi d'euros de contrats en Chine. En 2012 une seconde association, PFME (Partenariat France Monde Electricité), a été créée.

Poursuivant le même objectif de promotion de la sûreté et de la compétitivité en matière de production nucléaire, PFME permettra aux PME et PMI françaises d'être partenaires des pays souhaitant initier et mettre en œuvre une politique industrielle nucléaire.

Aujourd'hui, la Chine représente pour EDF et l'ensemble de la filière nucléaire française une opportunité unique de conforter et pérenniser son expertise en matière d'énergie nucléaire.



Photo des membres de l'association Partenariat France Chine Electricité

Diversification des activités dans l'hydraulique, le thermique et la R&D

Des années 1980 au début des années 2000, EDF apporte son expertise aux projets chinois et signe une vingtaine d'accords de coopération dans le nucléaire, mais aussi dans les domaines du thermique, de l'hydraulique et de la R&D.

Dans l'hydraulique, le groupe participe notamment à la conception et à la mise en service des grandes STEP (Station de Transfert d'Énergie par Pompage - centrale hydraulique) de Cong Hua, Tian Huang Ping et Zhang He Wan.

Par ailleurs, EDF est présent dans la production d'électricité thermique à partir de charbon en Chine depuis 1997, année de signature et d'approbation par le gouvernement du Guangxi du contrat de concession de la centrale de Laibin B. Mise en service en 2000, dans le cadre d'un projet BOT (Build, Operate, and Transfer), EDF détient 100% du projet qui devra être contractuellement transféré au gouvernement du Guangxi en 2015. Le Groupe a également pris une participation (19,6%) dans des centrales à charbon dans la province du Shandong (3060MW)

En 2009, les activités dans le thermique se développent, grâce à l'entrée d'EDF dans le capital de la centrale à charbon supercritique de 2 x 600 MW de Sanmenxia, à hauteur de 35 % et aux côtés de l'un des principaux électriciens chinois China Datang Corporation (60%) et de la municipalité de Sanmenxia (5%).

Enfin, afin d'accompagner l'internationalisation du Groupe EDF, et de soutenir des projets de développement innovants, un centre de R&D a été inauguré à Pékin en 2011. Ce centre est un atout pour participer aux projets chinois lancés sur les réseaux intelligents, les villes durables, l'efficacité énergétique, la concentration solaire, la capture et le stockage du CO₂. Il apporte également son soutien à la R&D du groupe dans son ensemble par un partage d'expérience sur les innovations en Chine et en Asie. Il accueille des chercheurs issus des laboratoires français, de l'institut EIFER en Allemagne et des « thésards » français et chinois. Il travaille en collaboration avec les universités parmi lesquelles notamment Tsinghua University, l'Ecole centrale à Pékin, l'Ecole des Mines de Paris.

Perspectives futures du Groupe EDF en Chine

Grâce à cette implantation historique et à une renommée internationale, les perspectives du Groupe EDF en Chine sont nombreuses.

Dans le thermique par exemple, le Groupe étudie avec des opérateurs de production d'électricité chinois l'opportunité d'éventuelles participations dans de nouvelles centrales au charbon de technologie avancée dites « supercritique » ou « ultra-supercritique ». Alors que le gaz est appelé à jouer un rôle plus important dans le mix énergétique chinois et fait l'objet d'importantes réflexions de la part des dirigeants et industriels chinois, EDF est en capacité de faire valoir sur le marché chinois l'avantage compétitif de son expérience dans le domaine des Cycles

Combinés Gaz (CCGT), du *repowering*, sur le modèle des travaux conduits sur le site de Martigues en France, et de l'énergie distribuée.

Dans l'hydraulique, où EDF est présente depuis 1985, le Groupe est un acteur reconnu. Il est intervenu comme consultant sur plusieurs ouvrages installés en Chine et est attentif aux besoins de la Chine, notamment en associant l'hydraulique aux aspects socio-environnementaux.

La R&D sera aussi un axe de développement pour les activités du Groupe en Chine, appuyé par le centre de R&D basé à Pékin. Le gouvernement chinois ayant à cœur d'améliorer ses performances environnementales, la R&D a un rôle important à jouer, et les opportunités sont nombreuses. Les concepts de ville durable bas carbone et d'efficacité énergétique prennent désormais une place prépondérante dans les objectifs de développement des autorités chinoises. Etant donné la taille et le potentiel du marché, certaines normes et standards chinois pourront s'imposer dans le futur au niveau mondial, particulièrement sur le marché des véhicules électriques. Le centre R&D d'EDF à Pékin s'inscrit dans cette éventualité, et a déjà conclu, dans le courant de l'année 2012, plusieurs accords de collaboration avec des universités et instituts chinois prestigieux.

Le Groupe entend se développer dans le domaine de l'efficacité énergétique. Le Groupe souhaite apporter des solutions innovantes aux industriels et éco-quartiers dans le domaine de l'efficacité énergétique en s'appuyant sur les compétences d'EDF en Europe, notamment dans le domaine de la cogénération gaz, la récupération de chaleur perdue et les énergies renouvelables décentralisées (pompe à chaleur, solaire urbain, biomasse, géothermie).

Enfin, en conformité avec la politique du Groupe, ERDF a également la volonté de développer son activité au niveau international et notamment en Chine. Depuis septembre 2011, la filiale de distribution est présente en Chine et promeut les coopérations et projets potentiels. ERDF a la volonté d'apporter son expertise, ses méthodes et ses outils les plus performants au service du management et de la performance du réseau.

3. CARTOGRAPHIE D'EDF EN CHINE



Chiffres clés

30 années de coopération

Plus de **400** collaborateurs

Un total de **4980** MW de capacité brute installée

2 réacteurs EPR en construction

3 projets de charbon