

# Le programme nucléaire chinois

**Jean-Claude PRENEZ**  
Directeur Opérations Internationales  
Division Ingénierie Nucléaire

**Guy BETTOUN**  
Délégué France  
Direction Asie Pacifique



CHANGER L'ÉNERGIE ENSEMBLE





## Sommaire

1. **Le secteur énergétique chinois**
2. **Le nucléaire en Chine**
3. **Les acteurs du nucléaire**
4. **La présence d'EDF**
5. **Le projet Taishan**

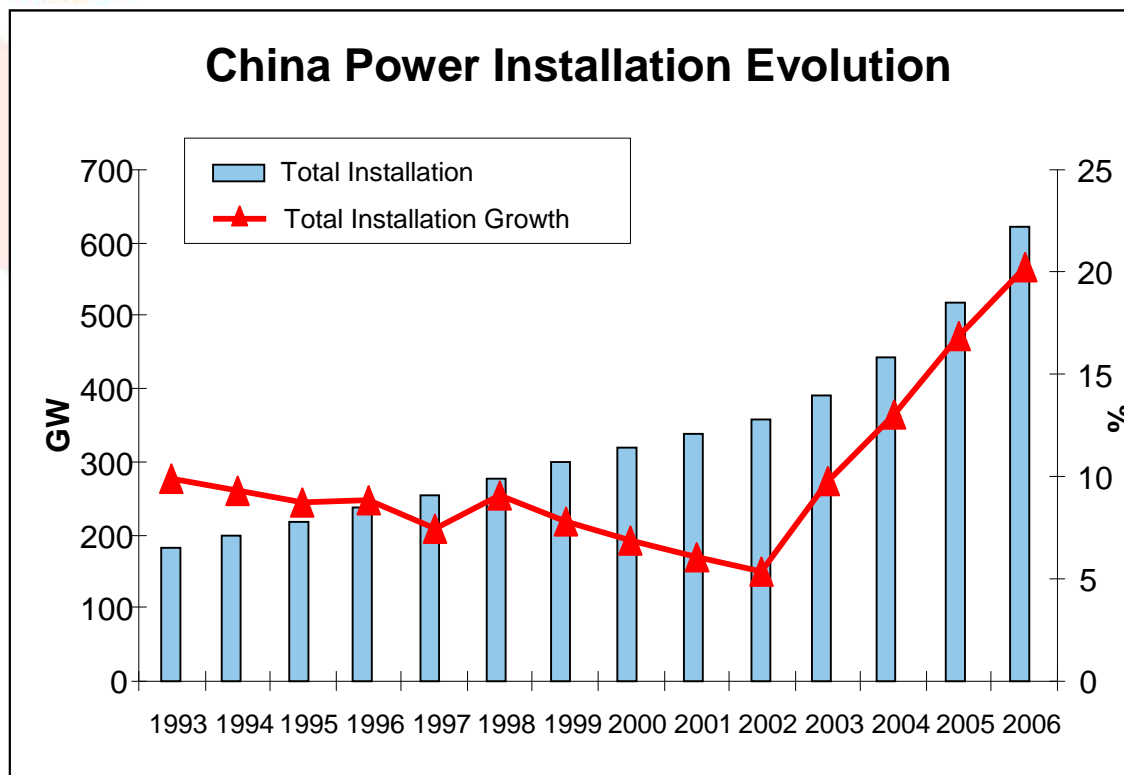


# Chiffres clés

GENERALITES
Population fin 2008: 1,328 Milliards
Densité 2008 : 138 hab/km <sup>2</sup>
Population rurale : 54.3% de la population
Taux de change moyen 2009: 1 € = 9.35 RMB
ECONOMIE en 2008
<b>PIB 2008 :</b> <b>30067 Mds CNY(+9%) - 4327 Mds USD</b>
<b>Moyenne des prévisions de croissance du PIB 2009 : + 7.3%</b>
<b>Exportations 2008 :</b> 1428,5 Mds USD (3 <sup>ème</sup> exportateur mondial)
<b>Importations 2008 :</b> 1133,1 Mds USD
<b>FBCF (2008) :</b> 1921.18 Mds USD (44.4 % du PIB nominal)

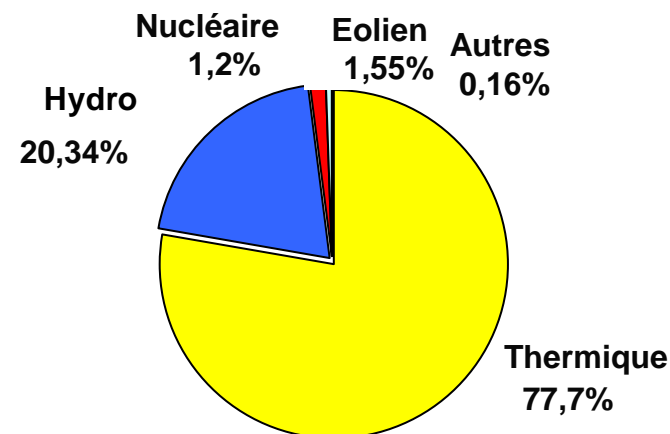
(Source : Bureau National de la Statistique 2009 – Service Nucléaire)

# Le secteur énergétique chinois



Source Mission Economique, Service nucléaire

## Répartition de la capacité installée en 2008



Source Mission Economique, Service nucléaire

- **Fin 2008, la capacité électrique installée en Chine était de 792,5 GW (2ème après les US) avec un taux de croissance de 10,34% comparé à 2007 et la production d'électricité a atteint 3466,9 TWh avec un taux de croissance de 5,6% .**



# Le secteur énergétique chinois en 2008

- ⊙ La Chine est le second producteur d'électricité au monde avec près de 800 GW de capacité de production installée fin 2008 (+ 114 GW en 2006, + 95 GW en 2007, + 79 GW en 2008 )
- ⊙ La croissance annuelle énergétique moyenne est d'environ 9% ( pour les 7 dernières années).
- ⊙ Dans les prochaines années, le charbon restera la source principale d'énergie pour la production d'électricité, mais sa part de marché est appelée à diminuer.
- ⊙ La capacité de production nucléaire va augmenter.
- ⊙ La capacité de production hydraulique est amenée à progresser également.
- ⊙ Le gouvernement favorise le développement des énergies renouvelables.
- ⊙ Plus de 50% des centrales de production d'électricité en construction dans le monde se situent en Chine.

## SECTEUR ELECTRIQUE en 2008

### Capacité installée

792,53 (+10,34 %)

### Production d'électricité

3466,9 TWh (+5.6 %) dont :

. Thermique = 2790 TWh (+3.4 %)

. Hydraulique = 585 TWh (+20.2 %)

. Nucléaire = 68,4 TWh (+ 9.2 %)

. Autres = 23.5 TWh (+273 %)

La production totale est la deuxième au monde et représente plus de 6 fois la production française 2008

### Consommation d'électricité

3433,4 TWh (+5,18% par rapport à 2007)

(Source : State Power Corporation, China Statistical Year Book 2007-2008)








# Le secteur énergétique chinois à l'horizon 2020

## L'essor de la production d'électricité (+ 100 GW/an)

Secteurs	Capacité installée en GW (prévisions 2020)
Thermique (charbon)	<b>1000</b> (100 fois la capacité thermique française)
Hydraulique	<b>300</b> (13 fois la capacité hydraulique française)
Gaz	<b>Au moins 20</b>
Nucléaire	<b>Au moins 60</b>
Renouvelables	<b>40</b> (30 GW énergie éolienne)
<b>Total</b>	<b>1420</b>

Sources: China Electricity Commission

# Le secteur énergétique chinois

Company	Installed capacity (end 2007, excepted* June 2008)	Comment
 CHINA HUANENG	71576 MW	
 中国大唐集团公司 China Datang Corporation	64823 MW	
 中国国电集团公司 CHINA GUODIAN CORPORATION	61767 MW*	90% Th, 7% Hydro 3% Wind
 CHINA POWER INVESTMENT CORPORATION	44950 MW	75% Th, 22% Hydro 3% Nuke
 华电国际电力股份有限公司 Huadian Power International Corporation Limited	22335 MW*	

 CHINA NATIONAL NUCLEAR CORPORATION	5076 MW	100% Nuke
CGN  中广核	3948 MW	100% Nuke



## Sommaire

1. Le secteur énergétique chinois
2. **Le nucléaire en Chine**
3. Les acteurs du nucléaire
4. La présence d'EDF
5. Le projet Taishan



# Histoire du programme nucléaire chinois (1 / 3)

## Années 50 :

Démarrage du nucléaire par des recherches sur les applications militaires (avec l'appui de l'Union Soviétique)

## Années 70 :

Décision de lancement d'un programme nucléaire civil ( retardé par la révolution culturelle)

## Années 80 :

- Construction de Qinshan 1 ( 300 MW) et mise en service en 1991

- **Début de la coopération nucléaire franco-chinoise:**

-  **dans le domaine industriel**

=> Mai 1983 signature du MOU ( fourniture de 4 x 900 MW et transfert de technologie)

=> Coopération EDF/ CGNPC : centrale de Daya Bay (2 X 985MW) et centrale de Ling Ao phase 1 ( 2 X 985W)

-  **dans le domaine de la recherche et développement**

⇒ Coopération CEA - China Atomic Energy Authority – formation de plus de 400 ingénieurs chinois

⇒ Coopération CEA- instituts de recherche et d'ingénierie chinois

-  **dans le domaine de la sûreté** entre l'ASN, l'IRSN et leurs homologues chinois (NNSA et NSC)

=> formation de plus de 100 ingénieurs et inspecteurs de sûreté



## Histoire du programme nucléaire chinois (2 / 3)

**-Années 90 : “ Compter sur ses propres forces et coopérer avec l'étranger pour bénéficier des progrès technologiques”**

- dispersion des technologies (sans transfert de technologie)
  - 2 VVER 1000 MW ( Tianwan)
  - 2 CANDU 700 MW ( Qinshan 3)
- poursuite du développement des réacteurs REP avec transfert de technologie et début de localisation des composants
  - Qinshan 2 phase 1 ( 2 X 600 MW )
  - Ling Ao phase 1 ( 2 X 990 MW )

**-Années 2000 : “ La Chine va développer l'électronucléaire de manière accélérée”\***  
(nouveau contexte énergétique et préoccupations environnementales)

**Objectif de puissance installée en 2020 de 40 à 70 GW avec :**

- le déploiement rapide de technologies déjà maîtrisées ( G 2 +) et la réplique des modèles de Ling Ao phase 2 => CPR1000
- l'importation et l'assimilation des technologies de 3ème Génération

\* été 2009, le discours officiel est passé d'un développement “actif” à un développement “ordonné”



# Histoire du programme nucléaire chinois (3 / 3)

## -Le déploiement de la génération deux améliorée ( G 2 + )

-Il s'agit du **CPR 1000** dérivé du palier 900 MW français (+ contrôle-commande numérique, ...) ou du modèle **600 MW**

-Duplication commencée en 2004 par Ling Ao phase 2 (2 X 1000MW) et en 2005 par Qinshan 2 phase 2 (2 X 600 MW)

-L'objectif de 40 GW (et a fortiori de 70 GW) installés en 2020 impose la mise en chantier de 6 unités par an : plusieurs sites ont été lancés ( Hongyanhe, Ningde, Fuqing, Yangjiang, Fangjiashan,...)

-Ce programme suppose une organisation industrielle adaptée qui est en cours de développement (instituts d'ingénierie, 3 grands industriels, 3 exploitants nucléaires)

## -L'importation et l'assimilation de la troisième génération ( G 3 )

-Appel d'offre international lancé en 2004 : concurrents en lice AREVA ( EPR) , Westinghouse (AP1000), Atomstroïexport (VVER)

=> Choix en Nov 2006 de Westinghouse ( 4 AP 1000 : 2 à Sanmen ( CNNC) et 2 à Haiyang (CPI))

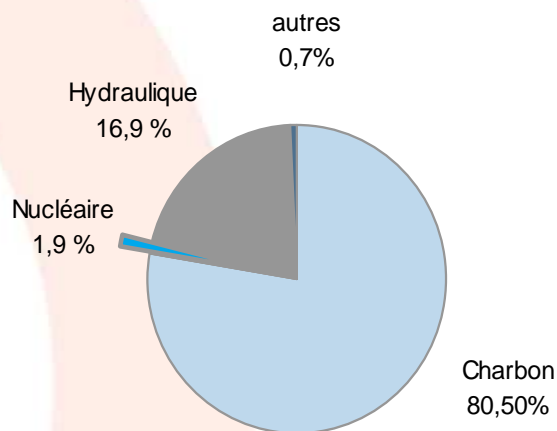
-CGNPC : négociations de gré à gré avec industriels français

=> contrats en 2007 pour 2 EPR ( référence FLA3) dans le Guangdong (site de Taishan) avec AREVA ( NI ) et Alstom ( CI ) dans le cadre d'une JV CGNPC /EDF



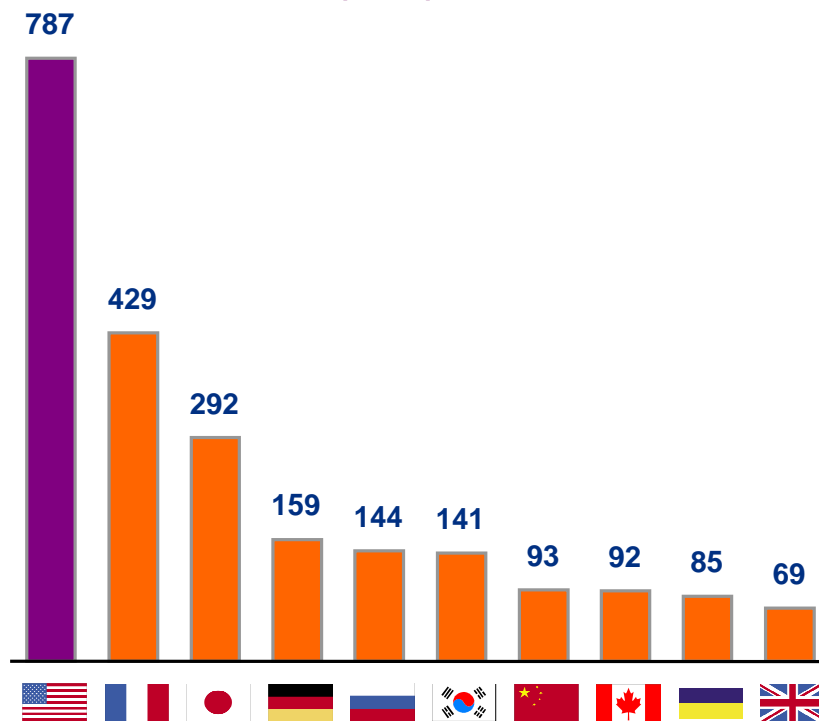
# Une production nucléaire en constante augmentation

Production Chine en 2008



Remarque : Chine, y compris Taiwan.  
Source : Nuclear Energy Institute (US).

Les 10 plus gros producteurs d'électricité nucléaire (2006) (Mds kWh)

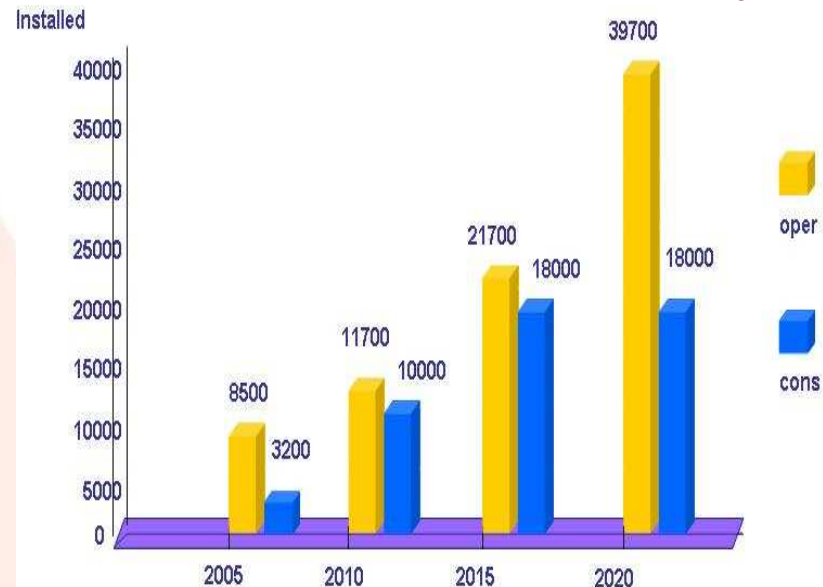


Remarque : Chine, y compris Taiwan.  
Source : Nuclear Energy Institute (US).

- **Le nucléaire représente environ 1,9 % de la production totale en Chine et devrait atteindre 6% à l'horizon 2020.**

# Les centrales nucléaires chinoises à l'horizon 2020

Source: Mid-Long Term Nuc. Development Plan  
MWe



- **Plan: 3-6 unités par an pendant les 15 prochaines années**
- **En construction ou approuvées :** plus de 30 unités dont 24 unités G2+, 4 AP1000, 2 EPR
- **Programmées:** plus d'une douzaine
- **Le plus grand programme au monde**



# Les centrales nucléaires chinoises

- ◎ 11 centrales nucléaires en exploitation (Qinshan, Tianwan, Daya Bay et Lingao) d'une capacité de 9 100MW, qui représente 1.2 % de la capacité totale installée ( 793GW) à la fin 2008
- ◎ 14 projets représentant plus de 30 unités en construction (ou dont la construction débutera avant 2014 selon le <China Nuclear Power Medium-Long Term Development Plan> Parmi ces projets, 3 décidés début 2008 par le gouvernement sont prévus en bord de rivière (Taohuajiang-CNNC, Dafan-CGNPC and Pengze-CPI)
- ◎ Les compagnies autorisées à mener des projets nucléaires sont : CNNC, CGNPC & CPI ( jusqu'en 2020). Les gencos cherchent à obtenir l'autorisation du pilotage des projets nucléaires.
- ◎ 3 principales technologies développées: "G2+", AP1000, EPR

# Centrales nucléaires en fonctionnement

Station	Type	Capacity	Owner	Reactor Supplier	Construction Date	Commercial Operating Date
		(MW)				
Daya Bay-1	PWR	984	GNPJVC(CGNPC)	FRAM	07/08/1987	01/02/1994
Daya Bay-2	PWR	984	GNPJVC(CGNPC)	FRAM	07/04/1988	07/05/1994
QINSHAN- 1	PWR	310	QNPC(CNNC)	CNNC	20/03/1985	01/04/1994
QINSHAN-2A	PWR	650	NPQJVC(CNNC)	CNNC	02/06/1996	15/04/2002
QINSHAN-2B	PWR	650	NPQJVC(CNNC)	CNNC	23/03/1997	03/05/2004
LINGAO-A	PWR	990	LANPC(CGNPC)	FRAM	15/05/1997	28/05/2002
LINGAO-B	PWR	990	LANPC(CGNPC)	FRAM	28/11/1997	08/01/2003
QINSHAN-3A	CANDU	728	TQNPC(CNNC)	AECL	08/06/1998	31/12/2002
QINSHAN-3B	CANDU	728	TQNPC(CNNC)	AECL	25/09/1998	12/06/2003
TIANWAN-1	WWER	1060	JNPC(CNNC)	AEE&ZAES	20/10/1999	17/05/2007
TIANWAN-2	WWER	1060	JNPC(CNNC)	AEE&ZAES	20/09/2000	16/08/2007
<b>Total Capacity</b>	<b>9100 MW</b>					

9100 MW répartis :

- en 5600 MW PWR
- en 1500 MW CANDU
- en 2000 MW VVER

Utilisant 4 technologies : chinoise, française, canadienne, russe

Un parc jeune et des performances de disponibilité sur DYB 1 & 2 remarquables, avec un retour d'expérience déjà significatif

# Centrales nucléaires en construction

Progress facts of underconstruction NP Projects														
Site/Project	Major Owner	Tech.	Capacity MW	Year Unit	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ling Ao II	CGNPC	CPR1000	1080	U1				COD						
				U2					COD					
Qinshan II ext	CNNC	CNP650	650	U1					COD					
				U2	FCD:28/01/07					COD				
Hongyanhe	CGNPC /CPI	CPR1000	1110	U1	FCD:15/08/07					COD				
				U2		FCD:28/03/08					COD			
				U3			FCD					COD		
				U4			FCD					COD		
Ningde	CGNPC/ Datang	CPR1000	1080	U1		FCD:28/02/08				COD				
				U2		FCD:12/11/08					COD			
				U3			FCD					COD		
				U4				FCD					COD	
Fuqing	CNNC	CPR1000	1080	U1		FCD:22/11/08					COD			
				U2			FCD						COD	
				U3			FCD						COD	
				U4				FCD						COD
				U5				FCD						COD
				U6					FCD					
Yangjiang	CGNPC	CPR1000	1080	U1		FCD:16/12/08					COD			
				U2			FCD						COD	
				U3				FCD						COD
				U4				FCD						COD
				U5					FCD					COD
				U6					FCD					
Fangjiashan	CNNC	CPR1000	1080	U1		FCD:18/12/08					COD			
				U2			FCD						COD	
Sanmen	CNNC	AP1000	1250	U1			FCD				COD			
				U2				FCD					COD	
Haiyang	CPI	AP1000	1250	U1			FCD					COD		
				U2					FCD					COD
Tai Shan	CGNPC/ EDF	EPR	1700	U1			FCD				COD			
				U2				FCD						COD
Hainan	CNNC/ Huaneng	CNP650	650	U1			FCD:Dec					COD		
				U2				FCD						COD

Un programme ambitieux en cours de réalisation  
dont l'objectif de 45 GW à l'horizon 2015 sera probablement dépassé

Number of Units Put into Operation within the year	0	0	0	1	2	3	8	12?	7?
Total Capacity Put into Operation within the year (MW)	0	0	0	1080	1730	2840	9460	13120	7300
Total Capacity in Operation up to the year (MW)	9134	9134	9134	10214	11944	14784	24244	37364	44664



# Centrales en projet pour une perspective de 11 à 15 GW

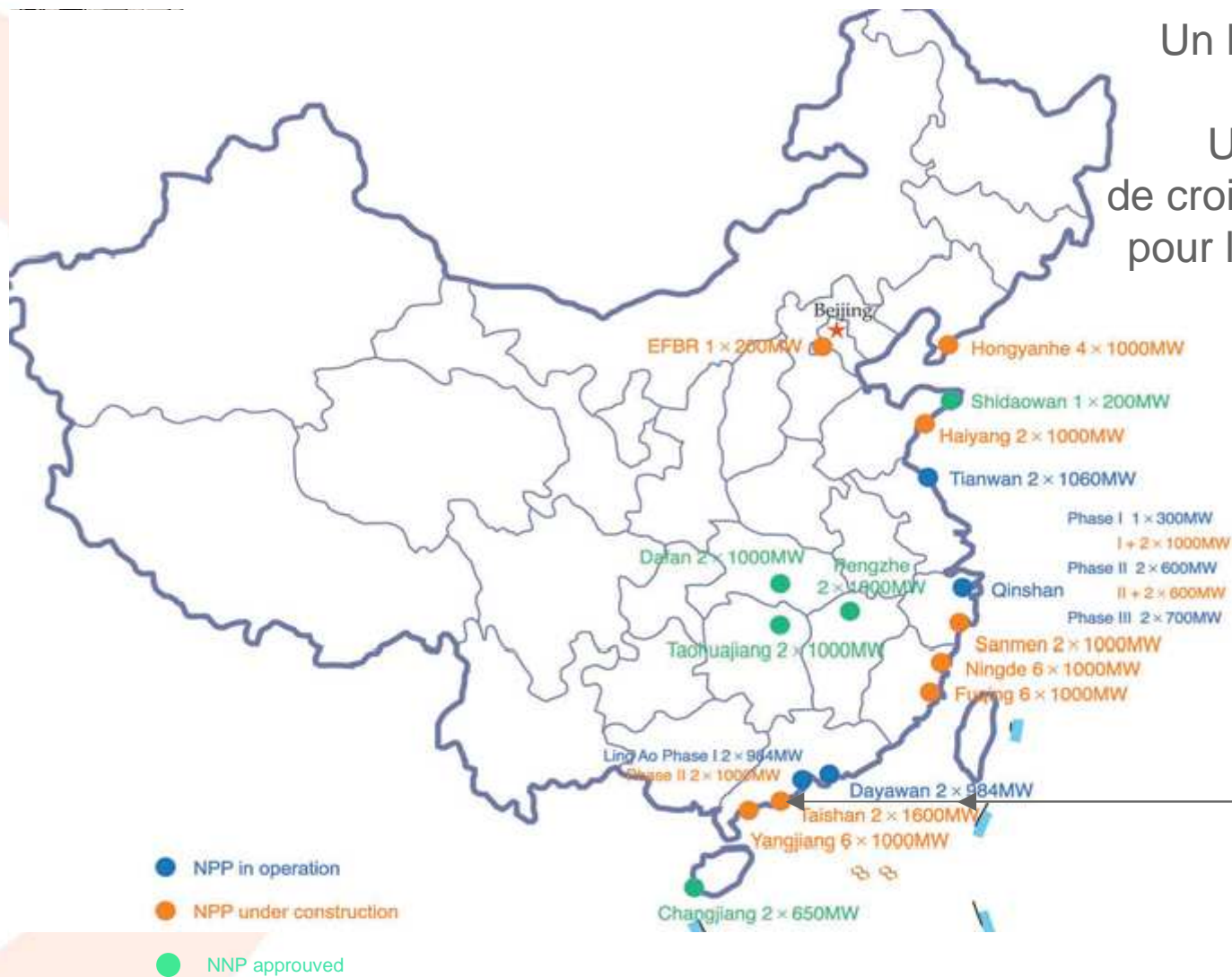
Site	Modèle	Puissance	Propriétaire
<b>SHIDAOWAN</b>	<b>HTR</b> Démonstrateur industriel réacteur à boulets	<b>200</b>	<b>HUANENG (Genco)</b>
<b>TIANWAN Phase 2</b>	<b>VVER 1000</b>	<b>2 x1000</b>	<b>CNNC</b>
<b>HAIKOU</b>	<b>CNP600</b>	<b>2 x600</b>	<b>CNNC</b>
<b>PENGZE</b>	<b>Modèle AP 1000 (Site rivière)</b>	<b>2 x1000</b>	<b>CPI</b>
<b>TAOHUANJIANG</b>	<b>Modèle AP 1000 (Site rivière)</b>	<b>2 x1000</b>	<b>CNNC</b>
<b>XIANNING DAFAN</b>	<b>Modèle AP 1000 (Site rivière)</b>	<b>2 x1000</b>	<b>CGNPC</b>
<b>HONGSHA FANGCHENGANG</b>	<b>CPR1000</b>	<b>2 x1000</b>	<b>CGNPC</b>



# Les centrales nucléaires sur le territoire chinois

Un littoral déjà saturé

Une perspective de croissance du nucléaire pour les sites en bord de rivière



EPR

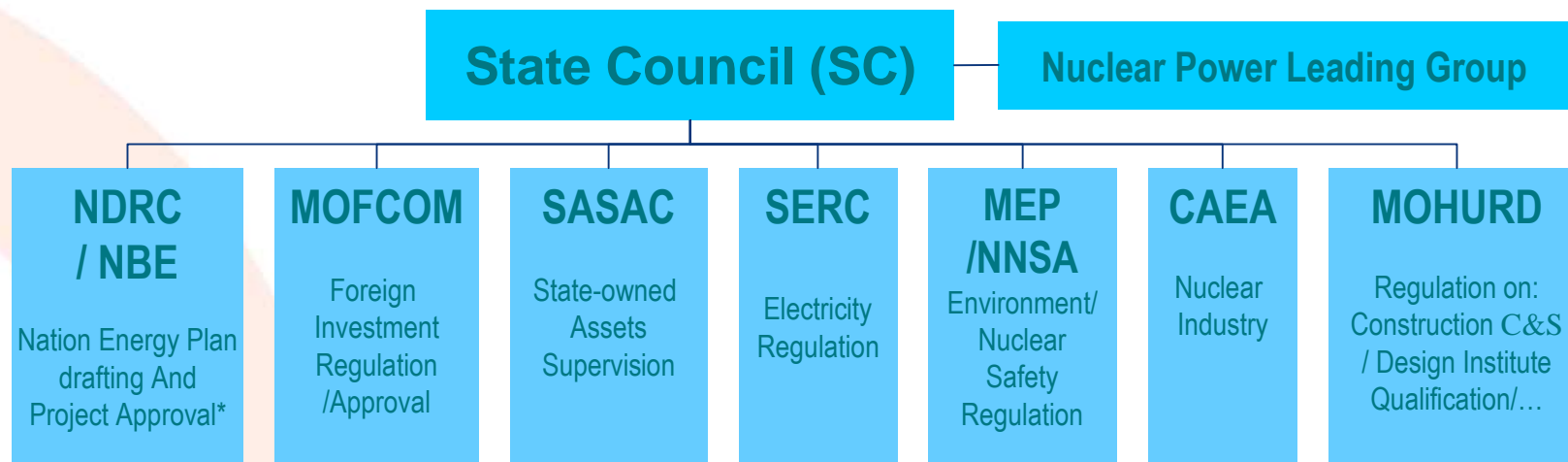


## Sommaire

1. Le secteur énergétique chinois
2. Le nucléaire en Chine
3. **Les acteurs du nucléaire**
4. La présence d'EDF
5. Le projet Taishan

# Organismes gouvernementaux chinois en lien avec les projets nucléaires

(depuis début 2008)



CNNC, CGNPC, CPI, SNPTC

Provincial Government

PDRC

Provincial Nuclear Power Office

**NDRC :** National Development and Reform Commission  
**NBE:** National Bureau of Energy  
**MEP :** Ministry of Environmental Protection  
**NNSA :** National Nuclear Safety Administration  
**MOFCOM :** Ministry of Commerce  
**SASAC :** State-owned Assets Supervision and Administration Commission  
**SERC :** State Electricity Regulation Commission  
**CAEA:** China Atomic Energy Authority  
**MOHURD:** Ministry of Housing and Urban-Rural Development  
**PDRC :** Provincial Development and Reform Commission

\* Note: For nuclear power projects, the final approval should be made by State Council.



# CNNC



## CHINA NATIONAL NUCLEAR CORPORATION



- Entreprise publique créée en 1988 sur la base du Ministère de l'Industrie Nucléaire
- Ses activités vont de la recherche à l'industrie ( R&D, ingénierie, production et commercialisation dans le domaine de l'énergie, cycle du combustible, traitement et stockage des déchets, équipements et instrumentation...)
- CNNC regroupe 186 entreprises industrielles et sociétés, plusieurs instituts de recherche et d'ingénierie à compétences nucléaires
- CNNC assure à la fois un rôle technique et industriel ( exploitant de centrales, architecte industriel, opérateur du cycle du combustible)
- 98 000 personnes dont 50 000 sur des activités techniques  
250 personnes travaillent au siège de la CNNC
- CNNC a une structure de holding au regard des différentes entités qui la composent (usines, instituts, ...)

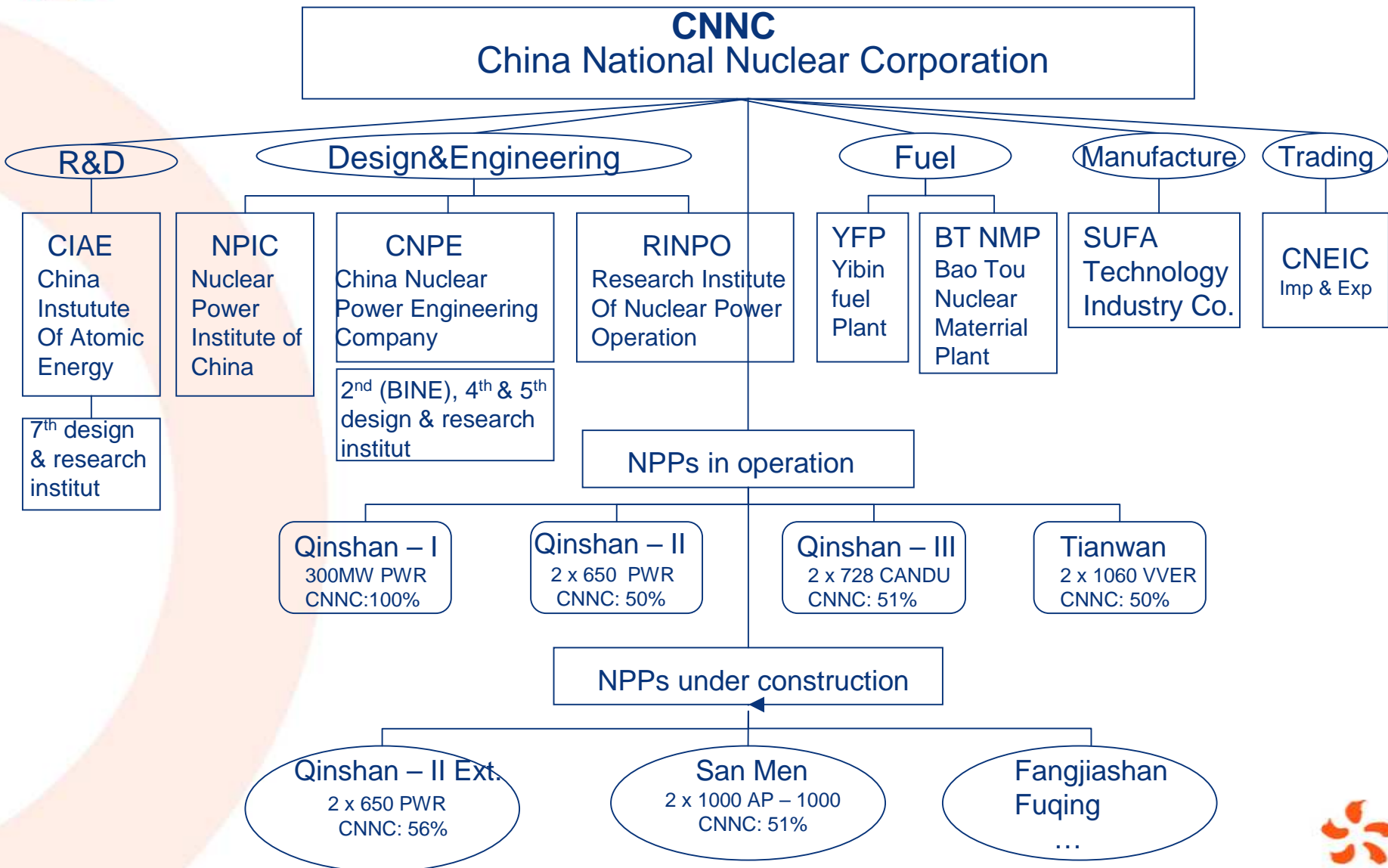




# CNNC



# CHINA NATIONAL NUCLEAR CORPORATION





**CGNPC** China Guangdong Nuclear Power Corporation

**CGN**  **中广核**

- **CGNPC est un acteur nucléaire de premier rang en Chine avec CNNC.**
- **Créé en 1994, CGNPC est responsable du programme nucléaire dans la province de Guangdong. Le gouvernement chinois a décidé d'en faire un des acteurs majeurs du développement du programme nucléaire chinois et à ce titre CGNPC est désormais responsable de projets localisés dans d'autres provinces chinoises (Dalian / Liaoning, Ning De / Fujian...)**
- **Avec 4000 MW installés et 12 000 MW en construction ou en projet, CGNPC détient 50 % du marché nucléaire chinois.**
- **Capital : 1,02 milliards d'Euros dont 45% détenus par la province du Guangdong.**



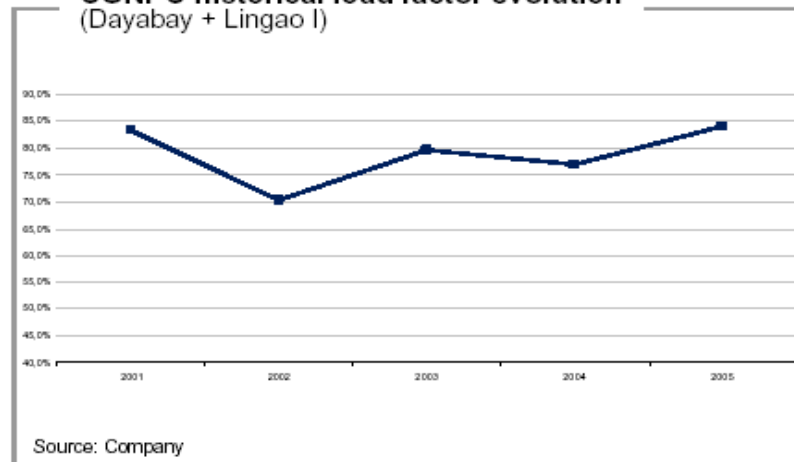
# CGNPC

China Guangdong Nuclear Power Corporation

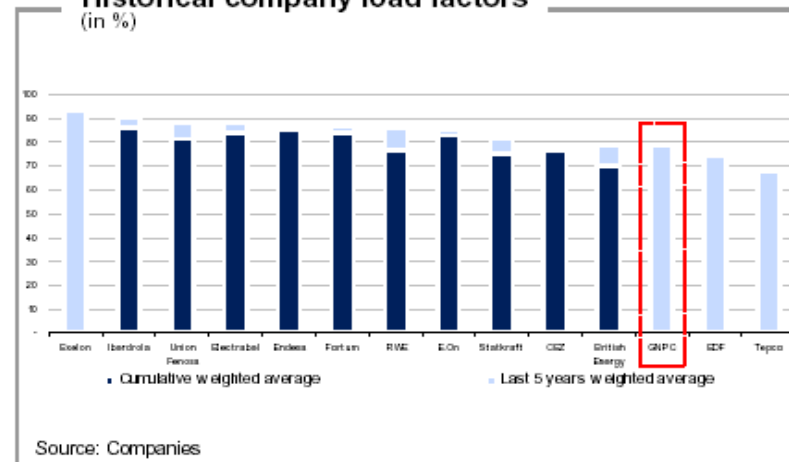
CGN  中广核

- CGNPC est le partenaire historique avec lequel EDF coopère depuis plus de vingt ans à travers l'appui à la construction et à l'exploitation des centrales de Daya Bay 1/2, Lingao 1/2 et 3/4. (Réacteurs 1000MW de technologie française AREVA).
- Un personnel qualifié en construction et en exploitation : 5000 personnes dans les métiers du design, ingénierie, construction, exploitation, maintenance...
- Des performances sûreté / disponibilité élevées

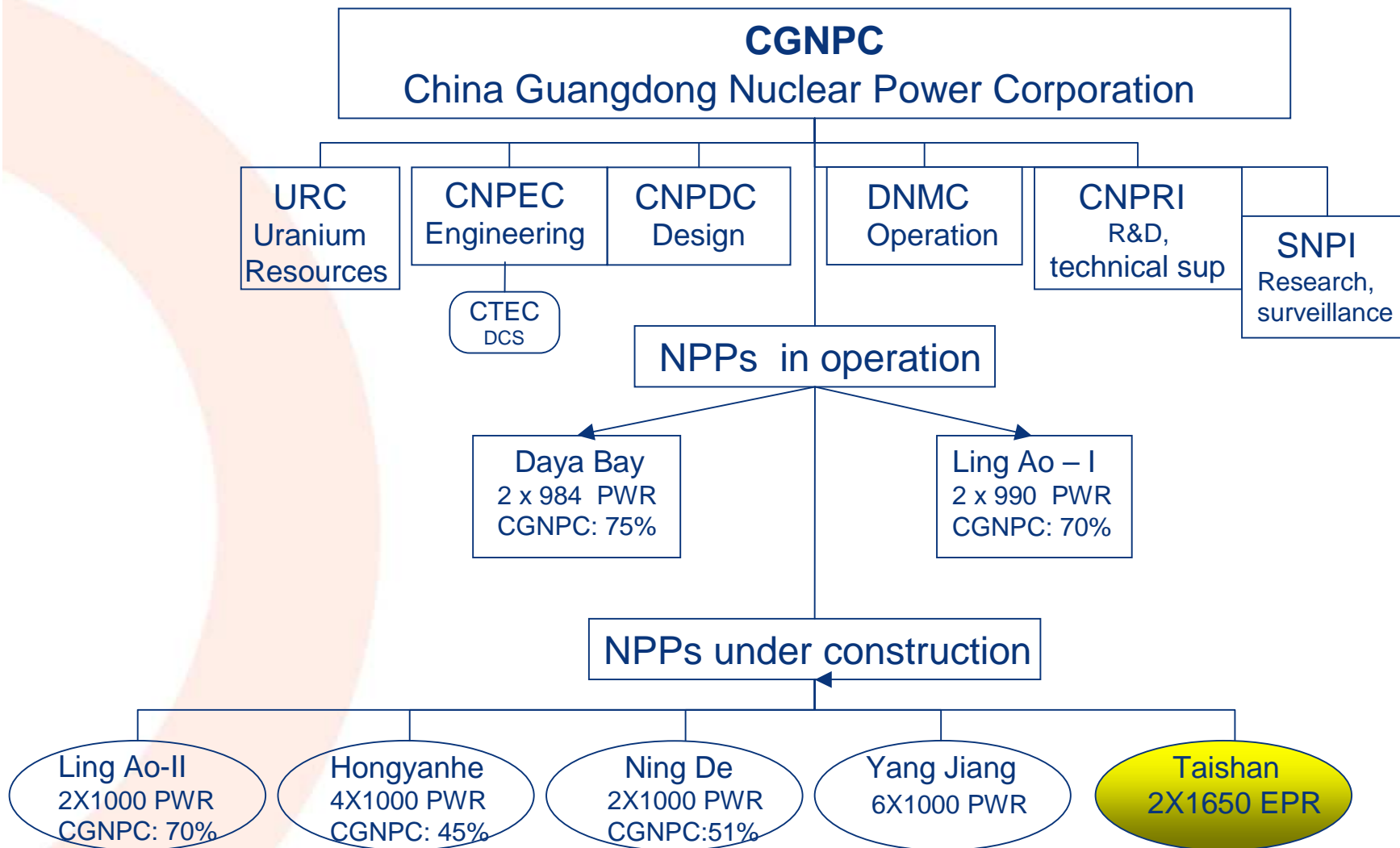
CGNPC historical load factor evolution  
(Dayabay + Lingao I)



Historical company load factors  
(in %)









# CPI : China Power Investment Corporation

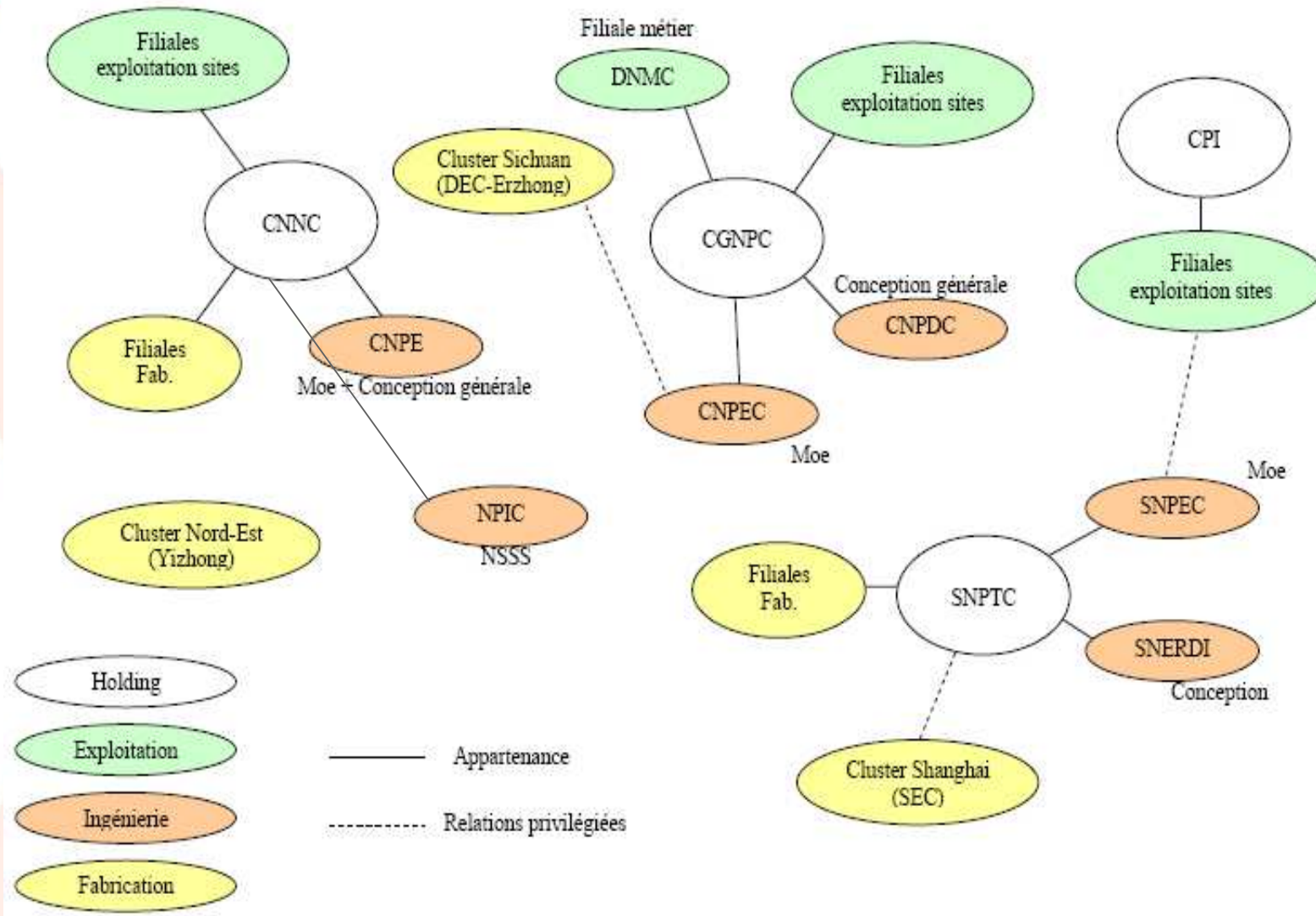
- Créée en 2002 et issue de la division de la State Power, elle appartient à l'Etat
- CPI est une des 5 Gencos (generation companies)
- C'est la troisième compagnie à être autorisée à exercer un leadership technique dans un projet nucléaire
- 85000 employés, 169 sociétés ou institutions membres
- Sa capacité de production se répartit de la façon suivante :
  - Thermique : 23 000MW
  - Hydraulique : 8000 MW
  - Nucléaire : 1350 MW
- Actionnaire de référence du site AP1000 de Haiyang (Shandong, 65%)



# SNPTC: State Nuclear Power Technology Corporation

- ⊙ Organisation initialement mise en place par le Gouvernement pour évaluer l'appel d'offre Génération 3:
  - Négocier l'appel d'offre,
  - Etre le récipiendaire du transfert de technologie
- ⊙ Puis SNPTC évolue vers un rôle opérationnel dans la réalisation des projets et signe les contrats de transfert de technologie avec Westinghouse:
  - Assimiler la technologie américaine et la redistribuer aux différents fabricants chinois en participant au design des centrales auprès de Westinghouse
- ⊙ Activités tournées vers la conception et la fabrication d'équipements nucléaires ainsi que vers la fabrication d'éléments combustibles
- ⊙ Volonté d'évoluer en architecte-ensemblier d'AP1000 pour les opérateurs tiers
- ⊙ Structure de holding au regard de bureaux d'études et fournisseurs

# Les principaux acteurs industriels du nucléaire chinois

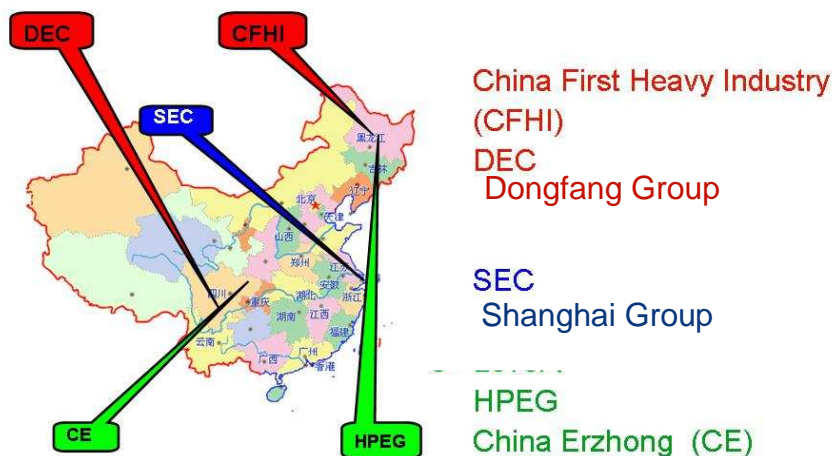




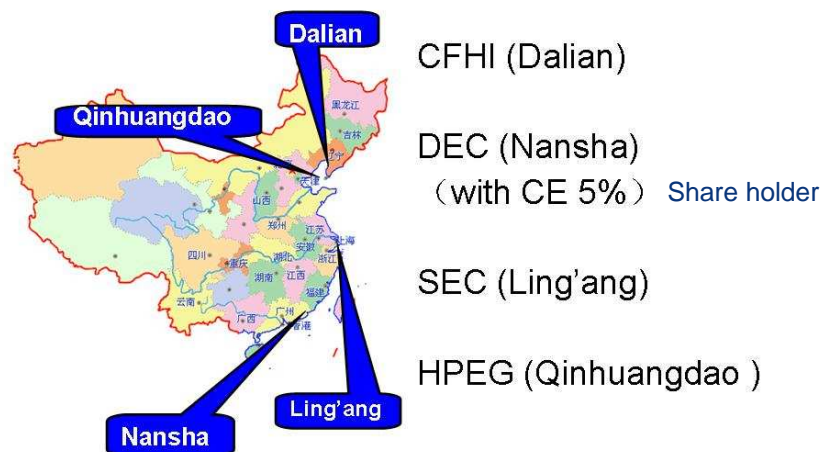
# Les fournisseurs chinois du nucléaire

- ✓ 5 acteurs principaux qui ont des ateliers en bord de mer
- ✓ La politique gouvernementale favorise la localisation pour les 15 prochaines années
- ✓ Leur capacité de production pourra atteindre 6 unités par an dans les 3 prochaines années

## Nuclear Power -- Five Groups



## Coastal Workshops



- Fournisseurs de pièces forgées : CFHI et CE ⇒ qualification en cours pour les 1000 MW et prochainement capables de produire pour l'AP1000 et l'EPR
- DEC : références nucléaires pour LA 1 & 2, et fort soutien d'AREVA ( circuit primaire totalement chinois pour la 2ème tr de Ling Ao phase 2 – usine de Nansha (Guangdong) idem St-Marcel - Chalon)
- SEC : chaîne de fabrication intégrée sur la base cotière de Ling'ang



## Sommaire

1. Le secteur énergétique chinois
2. Le nucléaire en Chine
3. Les acteurs du nucléaire
4. **La présence d'EDF**
5. Le projet Taishan



# EDF en Chine

## Hier...

- ⊙ Depuis plus de 20 ans en Chine = 1986 DAYA BAY
- ⊙ DAYA-BAY – LING AO
- ⊙ Transfert de technologie :  
DAYA BAY & LING AO
- ⊙ Architecte ensemble – Opération et Maintenance -  
Formation – Ingénierie– Design – Manufacturing  
Surveillance
- ⊙ Relations Institutionnelles = CAEA – NNSA



# Daya Bay



# Ling Ao





# La CHINE: un des 4 pays prioritaires pour le développement nucléaire d'EDF à l'international

- **La Chine est un pays prioritaire pour EDF en matière de développement de projets nucléaires. Ceci parce qu'elle offre des opportunités de projets concrets à court terme. La Chine est pour EDF un «relais de croissance» et un pays stable.**
- **Une part importante du programme nucléaire chinois est basée sur la technologie française connue par EDF**
- **EDF connaît et apprécie les acteurs du nucléaire chinois avec lesquels elle travaille depuis plus de 20 ans. Le Groupe a confiance dans la réussite de projets en co-investissement avec un partenaire chinois comme CGNPC**
- **Les projets nucléaires chinois s'inscrivent à côté du chantier de Flamanville 3 et d'autres projets EPR internationaux dans la dynamique de développement du savoir faire et des compétences clés du Groupe**
- **Compte tenu de son programme, le plus important à court et moyen terme, la Chine influencera l'industrie nucléaire mondiale ; il est donc important pour EDF d'y être associé**

# La stratégie d'EDF en Chine dans le nucléaire

Renforcer sa compétence industrielle en participant au programme énergétique chinois pour:

- connaître les fournisseurs du programme nucléaire chinois et contribuer à leur qualification,
- partager le retour d'expérience d'exploitation et de maintenance des centrales nucléaires chinoises

## Aujourd'hui ...

- ⊙ Jouer un rôle actif dans le programme nucléaire chinois
- ⊙ Passer de l'assistance technique au partenariat
- ⊙ Investir dans les centrales nucléaires
- ⊙ Promouvoir le modèle « architecte ensemble intégré »
- ⊙ Favoriser le partenariat entre les industriels français et chinois (PFCE)
- ⊙ Développer le partenariat avec des instituts comme Nuclear Power Institute of China (NPIC) = qualification ...ou encore CNPRI...



PARTENARIAT FRANCE CHINE ELECTRICITE

# Partenariat France Chine Electricité

Créée en 1997, association de 54 fournisseurs qualifiés d'EDF ayant un niveau d'excellence mondialement reconnu et qui représente l'ensemble des activités de l'industrie nucléaire française






PARTENARIAT FRANCE CHINE ELECTRICITE

# Partenariat France Chine Electricité

**Une association pour la promotion des entreprises françaises en Chine à travers le partenariat**

## **Objectifs:**

- Promouvoir l'implication durable de PME/PMI françaises dans la réalisation du programme nucléaire chinois.
- Créer des partenariats entre entreprises françaises et chinoises et aider à la localisation
- Offrir à l'industrie Chinoise notre retour d'expérience sur le programme français
- Accompagner la standardisation G2+ (CPR1000) et le développement de l'EPR en Chine
- **Promouvoir la qualification, les codes et standards en Chine, suivant les référentiels internationaux et notamment français pour une sûreté et une compétitivité optimales.**





PARTENARIAT FRANCE CHINE ELECTRICITE

# Partenariat France Chine Electricité

## Le bilan après 12 ans d'existence:

28 membres ont créé des Joint ventures,  
des Wholly Owned Foreign Enterprise  
(WOFE) et des bureaux permanents

29 usines en Chine

38 membres ont des bureaux locaux ou  
des représentants

Accord de partenariat signé avec CNPRI

Accords, visites, relations avec zones de  
développement ( Zuhai, Haiyan) en lien  
avec les grands exploitants ( CGNPC,  
CNNC)



Activité : fabrication de servomoteurs électriques  
destinés à la motorisation des vannes et ventelles  
A participé à la construction des centrales de Daya bay et Inng Ao



## Sommaire

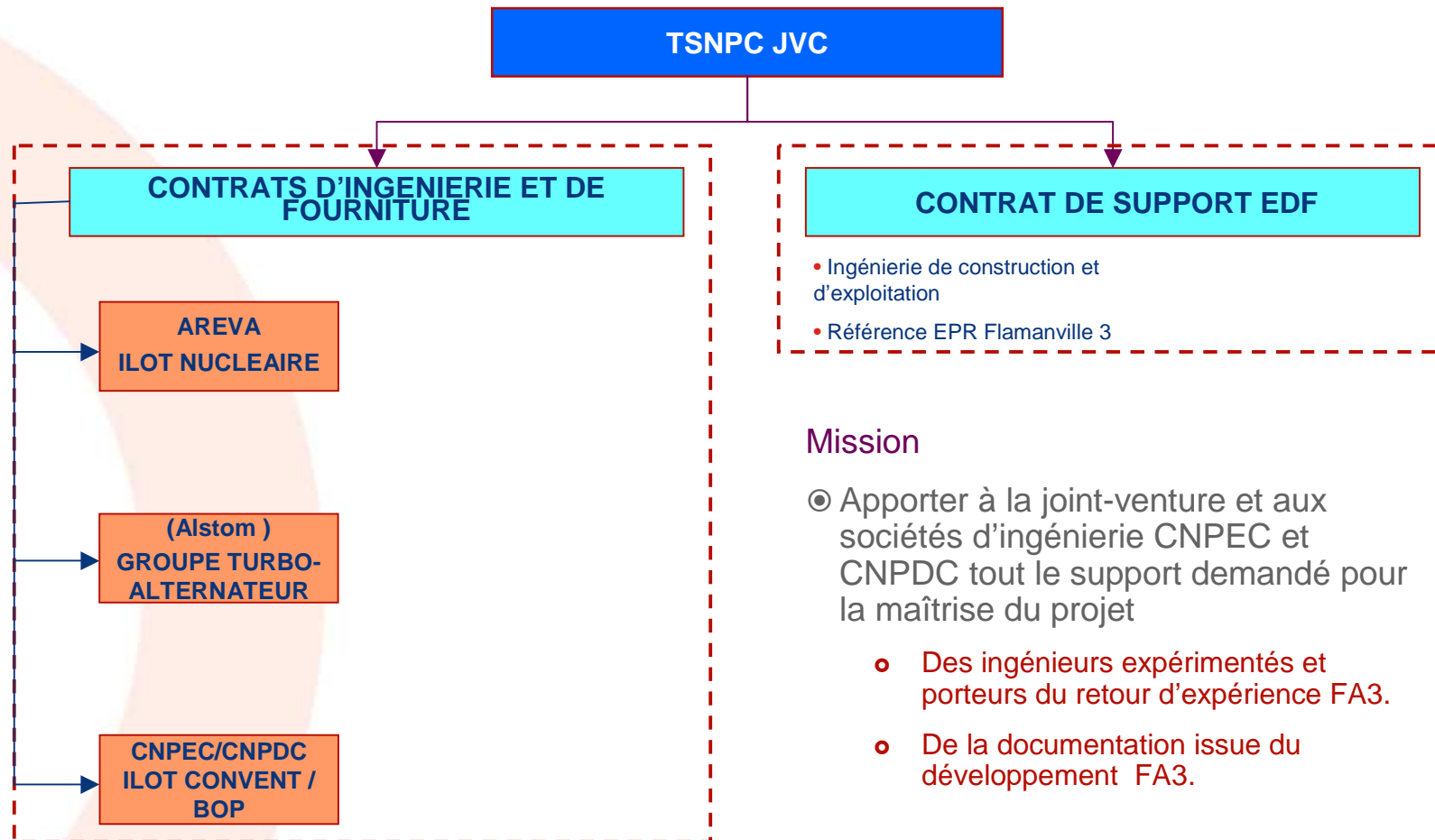
1. Le secteur énergétique chinois
2. Le nucléaire en Chine
3. Les acteurs du nucléaire
4. La présence d'EDF
5. **Le projet Taishan**



# Historique du développement du projet

- **Fin 2006 à début 2007 : discussions relatives à la coopération industrielle et financière pour le projet EPR en s'appuyant sur la référence FA3.**
- **26/11/07 : Paraphe du « Joint Venture Contract »  
et signature du « Global Partnership Agreement »**
- **Août 2008 : Accord de Joint Venture**
- **Fin octobre 2009 : 1er béton**
- **Fin 2009 : Joint Venture effective**

# Structure du projet EPR Taishan





# Taishan: un site côtier proche de Macao

- Un site vierge en bord de mer localisé dans le Guangdong, une province favorable en terme de positionnement concurrentiel pour le nucléaire (Coût de production électrique au charbon élevé du fait de l'éloignement des mines, faible potentiel hydraulique).
- Site proche des grands centres de consommation situés dans le delta de la rivière des perles.
- Avantage du nucléaire dans une province connaissant de forts enjeux environnementaux ( en particulier pollution atmosphérique)





# Le site de Taishan

Les 2 futures  
tranches EPR de  
TAISHAN

## Calendrier annoncé par CGNPC :

- 52 mois de construction
- 1er béton : octobre 2009
- mise en service Tr 1 : fin 2013
- mise en service Tr 2 : fin 2014





# Avancement du chantier Taishan





# Merci de votre attention

Taishan prêt pour la coulée du 1er béton

