

■ Développements du nucléaire en Europe

Dr. Teodor Chirica
Membre du Conseil de Direction
FORATOM

CLUB DE NICE
Energie et Géopolitique
1 – 3 Decembre 2011
Nice, France



■ Exposé général sur le nucléaire dans l'Union européenne

- Un total de 135 réacteurs nucléaires dans UE
[140, la Suisse (CH) y incluse]
- 124.770 MW(e) puissance installée utile (réduite avec 8.422 MW(e) – 7 tranches hors service en Allemagne)
- 27,23 % du total de l'électricité sont générés d'origine nucléaire
- 608 mégatonnes d'équivalents en dioxyde de carbone CO₂ ont été réduites en Europe en 2008

■ Nouveaux constructions nucléaires en Europe (Avant-Fukushima)

- En construction:
 - **Finlande:** EPR (TVO: Olkiluoto) connecté en 2013.
 - **France:** EPR (EDF: Flamanville) connecté en 2014.
 - **Slovaquie:** 2 tranches VVER-440 (ENEL: Mochovce) connectées en 2013/2014
- A l'étude:
 - **14 EM/UE + Fédération Russe + Suisse + Croatie** (incluant les 3 ci-dessus) ont des nouveaux projets de construction à l'étude: BG, CH, CZ, FL, FR, GB, HR, HU, IT, LT, NL, PL, RO, RU, SE, SI, SK
- Sans nouveaux constructions à l'étude:
 - **3 EM/UE** opérant les tranches existantes: BE, DE, ES

■ Nouveaux constructions nucléaires en Russie (Avant-Fukushima)

- Un total de 32 réacteurs nucléaires :
 - Puissance installée utile: 22693 MW(e)
 - 17 % du total de l'électricité sont générés d'origine nucléaire
- 11 tranches en construction [8,3 GW(e)] – exemples:
 - Kalinine-4: VVER-1000 connectée par 2011
 - Beloïarsk -4: FBR (BN-800) connectée par 2012
 - NovoVoronezh II-1: VVER 1200/V491 (AES-2006) connectée par 2012
 - Leningrad II- 1&2: VVER 1200 connectée par 2012/ 2013
 - Volgodonsk -3: VVER-1000 connectée par 2014.
 - Baltiiskava 1: VVER 1200 connectée par 2015
- La Russie va doubler sa capacité nucléaire par 2020
- Plus de 20 tranches à l'étude

■ Après-Fukushima (1)

13 EM/UE + Croatie (état en cours d'adhésion à l'UE) + Fédération Russe -
aucun changement dans la politique nucléaire: BG; CZ; FL; FR; GB; HR; HU;
LT; NL; PL; RO; RU; SE, SI, SK



Parmi les dix premiers pays nucléaires, seulement l'Allemagne a décidé de renoncer à l'électricité de l'énergie nucléaire [The Economist Intelligence Unit, juin 2011: "Le future de l'énergie nucléaire – Un pas en arrière, deux pas en avant"]

■ Après-Fukushima (2)

3 EM/UE + Suisse ont changé – BE, DE, IT, CH



Le gouvernement belge a annoncé sa décision de quitter l'énergie nucléaire. La décision n'est pas liée directement au désastre de Fukushima, la Belgique a été plus loin, par la loi adoptée en 2003.



La fermeture immédiate de sept centrales nucléaires qui avaient commencé à fonctionner avant 1980.

L'Allemagne devient un importateur net d'électricité.

Le géant industriel Siemens va retirer ses offres restantes pour le nucléaire.



Les italiens ont voté contre un retour à l'énergie nucléaire, en abrogeant le règlement qui avait permis pour la construction des nouveaux réacteurs dans un référendum national. Ce vote est jugé comme fortement influencé par les votes de proteste contre PM Berlusconi!



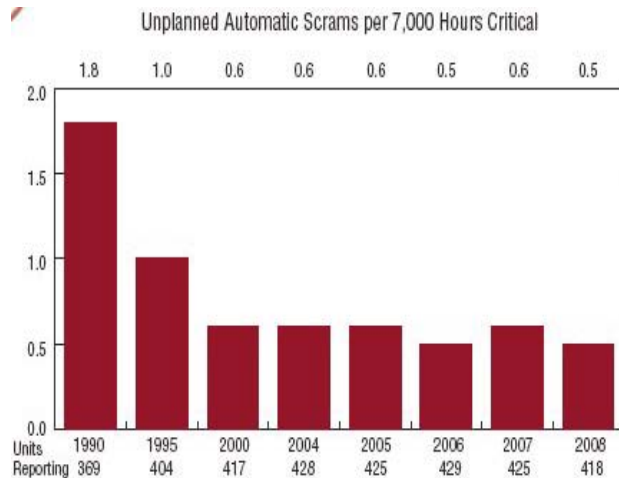
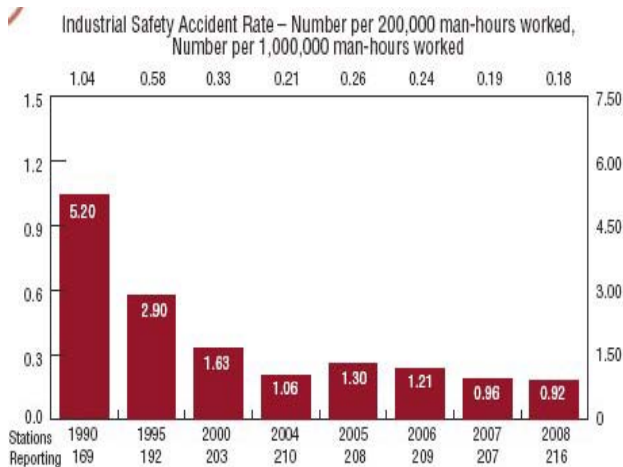
Messages contradictoires de la Chambre haute suisse. Politiciens dans la chambre supérieure de Suisse ont appelé à l'interdiction des nouveaux projets de constructions nucléaires, du moins pour le moment, dans le plus récent vote sur une possible élimination de l'énergie nucléaire dans le pays.

■ European Political Statements

- “Pour la **France**, l'énergie nucléaire civile est un composant essentiel de notre indépendance énergétique et de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre", [Président Sarkozy, mai 2011]
- Responsables pour l'énergie de la **Russie** ont fait un « engagement a soutenir l' expansion sure et sécuritaire de l'énergie nucléaire civile" [la Conférence générale de l'AIEA, 2011]
- Le Parlement du **Royaume-Uni** a débattu et approuvé les Déclarations de politique nationale pour l'infrastructure énergétique désignant huit sites adaptés pour réacteurs nouveaux. [juillet 2011]
- La **Roumanie** considère qu'à moyen terme, l'énergie nucléaire ne peut pas être exclue du mélange d'énergie de l'UE, étant donnés les objectifs liés aux changements climatiques et le rôle de cette forme d'énergie dans la transition vers une économie bas carbone [Conseil de l'UE, juin 2011].

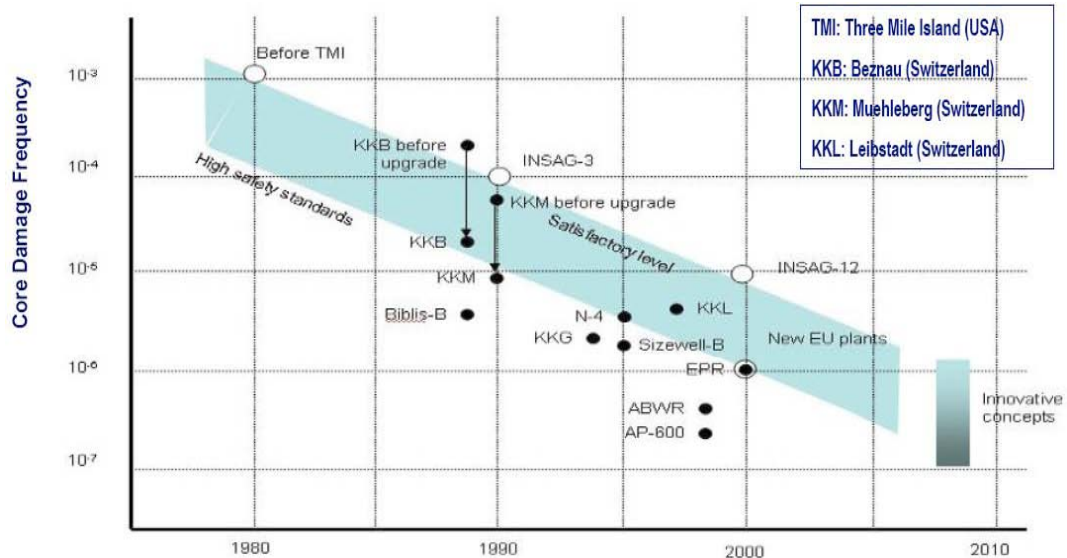
■ Défis d'aujourd'hui et du future (1)

- Les évaluations de sûreté et des risques post-Fukushima, dans le contexte de permanent défi de la **Sûreté Nucléaire** pour un programme efficace de l'énergie nucléaire;



■ Défis d'aujourd'hui et du future (2)

- La transition vers la **3^{ème} génération** de réacteurs nucléaires et la perspective de la **4^{ème} génération** et de la **fusion**
- La **réduction** significative de **CDF** dans la gamme de 10^{-6} à 10^{-7} ;



■ Défis d'aujourd'hui et du future (3)

- Pénuries de **personnel expérimenté** et perte de **connaissances**;
- L'internationalisation et la consolidation des **fournisseurs nucléaires**
 - Areva et Atomstroyexport – grands acteurs européens
- Le gain et la conservation de la **confiance du public et des décideurs** par une bonne communication
- Autres défis pour l'industrie nucléaire en vue de répondre aux exigences du XXI^e siècle:
 - La gestion & disposition des déchets,
 - Les ressources d'uranium,
 - La résistance à la prolifération, and implémentation dans les pays en cours de développement,
 - développement des infrastructures adéquats
- Les **défis économiques** de l'énergie nucléaire – au financement des investissements plutôt qu'au coût de production!

■ **Compétitivité économique et financement (1)**

• **Compétition avec le charbon et le gaz:**

- Actuellement 433 tranches nucléaires en opération dans le monde avec une puissance installée utile totale de 366,6 GW(e) en compétition avec le charbon et le gaz, et très insensible au prix de l'uranium;
- Nucléaire et gaz vont concourir pour pourvoir la future génération pour l'énergie de la charge de base en Europe, alors que les centrales thermiques normales au charbon ne seront plus profitables (combustion propre du charbon, captage et stockage du CO₂ (CCS) etc.)

Carbon Pricing, Power Markets and the Competitiveness of Nuclear Power" OECD/NEA sep. 2011

Compétition avec les renouvelables:

- En 2010, Pour la première fois, la puissance installée mondiale cumulée des renouvelables a atteint 381 GW en devançant la puissance installée nucléaire de 366,6 GW: dont vent (193 GW), biomasse (65 GW) et solaire (43 GW)
- La plus part des gouvernements tentent de trouver un équilibre entre les trois pilotes (changements climatiques, l'abordabilité et la sécurité d'approvisionnement), mais l' UE a donne du poids écrasant à la lutte énormément couteuse contre les changements climatiques.

The World Nuclear Industry Status Report 2010–2011 –Draft version, Mycle Schneider & others, avril 2011

- La nouvelle stratégie de CEZ pour financer la nouvelle centrale de Temelin a été basée sur les fonds provenant des subventions roumaines pour renouvelables [Jan Veskrna, Directeur General CEZ Roumanie]

A Very Hostile Political Environment, Citi Investment Research& Analysis, 13 sep. 2011

■ **Compétitivité économique et financement (2)**

- **Risques de financement :**

- 700 – 1.000 milliards € environ à être investis dans le secteur européen de production d'électricité au cours des 15 prochaines années (1.900 M€ dans les 25 ans suivants);
- La perception des banques est celle que le risque de construction est trop élevé pour elles dans les grandes nucléaires et hydro-électriques; parmi les mesures de réduction du risque elle voient :
 - L'appui du Gouvernement sous la forme des garanties pour les risques spécifiques (discutable à l'intérieur de l'UE)
 - Sociétés accompagnatrices support des accords d'achats d'électricité (PPAs) de secours fournis à une centrale productrice d'électricité commerciale non réglementée (pas agréé par l'UE)
 - Recours au propre bilan des actionnaires pendant la construction et non recours au financement en commençant avec l'exploitation commerciale;
 - Qualité du Contrat EPC et confiance à l'équipe de gestion

“Power Sector Development in Europe – Lenders’ Perspectives 2011”, KPMG

■ Questions nucléaires clés de la CE en 2011

- Extension du 7^{ème} Programme-cadre principal de recherche d'Euratom (**mars 2011**)
- Feuille de route à l'horizon 2050 pour une économie à faible émission de carbone (**T1/2011**)
- Feuille de route de l'énergie 2050 (**déc. 2011**)
- Programme Indicatif Nucléaire pour la Communauté (PINC) (**2012**)
- Règlement du Conseil établissant un système communautaire d'enregistrement des transporteurs de matières radioactives (**2011**)
- Directive sur les normes de base de radioprotection (**sep. 2011**)
- Troisième rapport triennal sur l'utilisation des ressources financières destinées au démantèlement (**2011**)
- Directive-cadre sur l'eau (révision de la liste des "substances prioritaires") (**2011**)
- Recommandation relative au financement des réacteurs de recherche pour la production d'isotopes médicaux(**2011**)

■ Priorités de FORATOM

- Evaluations de sûreté et des risques («stress tests»)
- Feuille de route de l'énergie 2050 – Contribution de l'énergie nucléaire (mise à jour post-Fukushima)
- Efforts supérieurs avec la Commission Européenne et le Parlement
- Révision des normes de base de sûreté (Euratom / l'AIEA).
- Coopération avec WENRA (buts/objectifs de sûreté pour les nouveaux réacteurs/“stress tests”).
- Initiatives nucléaires de l'UE (ENEF, SNE-TP et ENSREG)
- Augmenter la visibilité de FORATOM avec les medias de Bruxelles

■ Evaluation de sûreté et des risques (1)

- **Conclusions du Conseil Européen (24/25 mars) comme réaction post-Fukushima:**
 - Sûreté des centrales nucléaires de l' UE doit être revue, sur la base d'une évaluation de risques et de sûreté complète, détaillée et transparente ("stress tests");
 - ENSREG de développer la portée et les modalités de ces tests avec la pleine participations des Etats membres, appelant a l'utilisation entière des compétences disponibles_(notamment WENRA);
 - Les évaluations seront menées par les autorités nationales compétentes et les résultats devraient être partagés avec la CE et l'ENSREG;

■ Evaluation de sûreté et des risques (2)

- **1 juin:** les régulateurs nationaux initient le processus des tests
- **15 aout:** les opérateurs mènent des réévaluations et soumettent des rapports aux autorités nationales de réglementation
- **15 septembre:** les régulateurs consolident les données dans des rapports d'avancement nationaux
- **31 octobre:** rapports finaux des opérateurs
- **par 9 décembre:** rapport de la Commission au Conseil européen, qui évalue les résultats préliminaires
- **31 décembre:** rapports finaux nationaux
- **mars 2012:** avis du PE et conclusions du Conseil européen sur le rapport de la CE et la communication
- **30 avril 2012:** l'achèvement des revues par des pairs
- **juin 2012:** rapport consolidé de la Commission au Conseil européen - proposition de directive sur la sécurité nucléaire révisée

■ Conclusions

- L'industrie nucléaire européenne a soutenu un niveau d'approche commun de l'UE pour analyser les conséquences de l'accident de Fukushima et à développer un cadre commun pour réévaluer la sécurité de ses centrales nucléaires
- La Russie, répondant à l'accident de Fukushima a décidé d'effectuer un «test de stress» sur tous ses réacteurs "pour juger de leur capacité à résister aux tremblements de terre plus puissants que dans la conception initiale prévue".
- L'affirmation de FORATOM est que l'énergie nucléaire devrait figurer en bonne place dans la feuille de route communautaire de l'énergie 2050 plus tard dans cette année
- Les avantages à long terme de l'énergie nucléaire pour l'approvisionnement énergétique de l'UE restent valables: la sécurité d'approvisionnement, la compétitivité et une faible émission de carbone
- Des instruments financiers novateurs sont demandés pour le financement des grands projets
- Fukushima va compliquer le financement et les cadres des assurances, et va éventuellement affecter le coût global des projets nucléaires;
- Le traitement équitable de toutes les technologies de production est nécessaire

■ **Merci de votre attention!**



[@FORATOM_nuclear](https://twitter.com/FORATOM_nuclear)



www.foratom.org

