



# Sf@ns.News



## Bulletin de la Section Française de l'ANS

N°14 - JUIN 2009

### Sommaire :

- Editorial du Président
- AREVA reçoit le prix de l'ANS « Nuclear Historic Landmark »
- Le point sur le Nucléaire américain et la Nouvelle Administration (J. Figuet)
- French young professionals in nuclear visit their American fellow members in Washington, DC (Guillaume Vaast)
- Ifri Conference : Nuclear Renaissance in the United States (Ludovic Nouvion)
- Development of Nuclear and Education in France: Creation of a Master of Science in Nuclear Energy in France (Michel Debes)
- L'ouverture de la coopération nucléaire avec l'Inde (Rosine Couchoud)
- Les Etats-Unis face à une inéluctable renaissance nucléaire (Jacques Besnainou)

### ►► **Editorial du Président**



Chers amis,

*Dans la conclusion de mon éditorial du précédent numéro de ce bulletin, paru peu avant l'élection présidentielle américaine, j'écrivais que l'ampleur et la nature même de certains programmes nationaux dans le secteur nucléaire seraient modifiées selon le résultat de cette élection. Je ne croyais pas si bien dire !*

*En effet, on assiste aujourd'hui à une inflexion assez profonde de ces programmes et on trouvera à ce propos dans cette édition un article du Conseiller Nucléaire auprès de notre Ambassade à Washington, Jaques Figuet, qui donne plus de détails sur ces nouvelles orientations de la politique américaine dans le domaine de l'énergie en général et dans celui de l'énergie nucléaire en particulier. Je souligne simplement ici qu'une des décisions phares est celle de l'arrêt du projet de Yucca Mountain ou tout au moins sa mise en sommeil puisqu'il faudrait formellement une décision officielle du Congrès pour un abandon définitif de ce projet. D'ailleurs, et de façon un peu curieuse, il n'est pas mis fin à la procédure d'instruction du dossier de sûreté du site de stockage par la NRC, qui va donc se*

poursuivre.

Une autre décision importante est celle de l'annulation du volet national du programme GNEP (« Global Nuclear Energy Partnership »), lancé par l'administration précédente en 2006 dans le cadre de « l'Advanced Energy Initiative ». Cette composante du programme GNEP visait à développer rapidement des technologies capables de recycler le combustible usé à l'aide de procédés permettant à la fois de réduire les risques de prolifération et de diminuer les charges liées à la gestion des déchets radioactifs ultimes (« nuclear waste burden »). En clair il s'agissait de déployer à moyen terme des installations industrielles de retraitement de combustibles irradiés, et de recycler le plutonium dans des réacteurs à neutrons rapides, sans le séparer, en le mélangeant au besoin à des actinides mineurs. Ces décisions ne doivent cependant pas laisser penser que l'on s'achemine vers un ralentissement important des programmes nucléaires aux Etats-Unis. On peut en donner pour preuve, la poursuite et parfois même l'accentuation des recherches dans des secteurs comme les cycles de combustible avancés (« Advanced Fuel Cycle Initiative »), l'amélioration des performances des réacteurs actuels, ou encore les réacteurs de quatrième génération, avec notamment le développement du programme NGNP (« Next Generation Nuclear Plant»). Restons donc optimiste sur l'avenir de l'énergie nucléaire outre atlantique : il est loin d'être sombre !

Pour ce qui concerne la vie de notre association, il me faut évoquer rapidement ses quelques activités récentes avec en premier lieu sa contribution à la préparation du programme technique de la prochaine grande conférence internationale GLOBAL / TOPFUEL, notamment via votre serviteur, qui Préside le Comité Technique de GLOBAL et via Michel Debes qui préside celui de TOPFUEL. Ces deux congrès, sponsorisés notamment par l'ANS, se tiendront en parallèle du 6 au 11 septembre 2009 au Palais des Congrès à Paris. Ils sont consacrés respectivement au cycle du combustible et au combustible des réacteurs à eau légère, et ils constitueront sans aucun doute un des évènements majeurs de l'année 2009 dans ces domaines. Le succès en est déjà assuré avec plus de 600 communications techniques prévues et la participation de spécialistes venus de plus de 30 pays ou organismes internationaux. Mais cette lourde opération ne doit pas faire oublier les autres activités plus traditionnelles de notre association que je cite simplement ici : participation très active aux réunions de l'ANS (dont la dernière, à Atlanta du 13 au 18 juin), financement de stages d'étudiants aux Etats-Unis, organisation d'une conférence annuelle qui cette année a été donnée le 17 juin par Jean Paul Crouzoulon, Vice Président d'AREVA - Amérique du Nord pour la stratégie, sur le thème « Les Etats-Unis face à l'inéluctable renaissance du nucléaire » (Conférence suivie par soixante dix à quatre vingt personnes et qui a été très appréciée)<sup>1</sup>, mise en place d'un nouveau site dédié de la SFANS, sans oublier bien entendu la publication de cette nouvelle « newsletters » !

Toutes ces activités seront bien entendu évoquées lors de notre assemblée générale annuelle qui se tiendra le lundi 7 septembre à la fin de la première journée de la conférence GLOBAL / TOPFUEL.

Cette assemblée générale sera suivie d'une conférence du nouveau Président en exercice de l'ANS, Mr. Tom Sanders. Je vous donne donc rendez vous pour ces évènements importants : venez nombreux !

Bien cordialement

Dominique Grenèche

---

<sup>1</sup> On trouvera à la fin de ce numéro un article d'AREVA sur ce thème

►► **AREVA reçoit le Prix de l'ANS « Nuclear Historic Landmark »**



Suite au dossier de candidature préparé par la SFANS et soumis par elle au Comité des prix de l'ANS, l'usine AREVA Chalons/St-Marcel a reçu le prix « Nuclear Historic Landmark » pour avoir démontré avec succès : « Its uninterrupted capacity to manufacture more than 500 high-quality heavy components for nuclear plants worldwide since 1975 »

C'est François Martineau, marketing and client support manager, qui a représenté AREVA lors de la remise du prix à Reno (Nevada) le 12 novembre 2008, à l'occasion du Winter Meeting de l'ANS.

Cette distinction met en valeur les sites qui se sont illustrés par une forte contribution au développement de l'énergie nucléaire et par la mise en œuvre de technologies nucléaires avancées.

Comme l'a souligné Luc Oursel, Président d'AREVA NP : « *cette distinction prestigieuse, déjà décernée au site de la Hague en 2005, honore l'ensemble du groupe et démontre le professionnalisme de nos équipes et la pertinence de la stratégie industrielle d'AREVA.* ».

## ► Le point sur le Nucléaire Américain et la Nouvelle Administration (Jacques Figuet)

**La mise en place de la nouvelle administration américaine, l'annonce de ses orientations énergétiques et les changements à la tête du Département de l'Energie (DOE) entretiennent une actualité nucléaire intense en ce début d'année**

Il est aujourd'hui clair que le soutien de l'administration à l'industrie nucléaire sera beaucoup moins présent que durant la période Bush. Le Président Barack Obama avait, lors de la campagne, mis en avant sa volonté de lutter contre le réchauffement climatique et de promouvoir les énergies renouvelables. Son plan de relance, adopté mi-février, dit « Stimulus Bill », fait en effet la part belle au secteur énergétique, environnemental, ainsi qu'aux infrastructures avec des aides de l'ordre de \$150 milliards (Mds), soit le quart des dépenses votées. Le secteur nucléaire, qui comptait sur un renforcement des garanties de prêts (« loans guarantees ») a été complètement oublié, hormis au travers de la recherche avec **un fort soutien aux sciences de base**. Ce soutien aux sciences a été réitéré dans la loi budgétaire pour l'année 2009 (LB09), qui amène le retour du financement du projet ITER (\$ 124 M). Le Congrès a également soutenu, dans la LB09, l'énergie nucléaire toujours plus particulièrement sous l'angle recherche, avec le programme de coopération Génération IV et l'AFCI (Advanced Fuel cycle Initiative), mais **l'avenir du programme Global Nuclear Energy Partnership, très critiqué par nombre d'experts démocrates, reste plus qu'incertain**.

L'industrie nucléaire, représentée par le Nuclear Energy Institute (NEI), avait fait inscrire \$50 Mds de garanties de prêts pour compléter les \$20,5 Mds déjà votés, mais qui représentent un montant très faible compte tenu du grand nombre de projets en préparation. Avec dix sept demandes de licence COL pour 26 réacteurs, c'est \$122 Mds de garantie qui ont été demandés. Cette ligne n'a pas été retenue, mais le débat reste ouvert dans le cadre de la discussion budgétaire 2010, qui s'engage. L'opposition, alimentée par une alliance entre certaines organisations environnementalistes et de défense du contribuable, répète que l'argent disponible peut être investi plus efficacement pour les projets d'EnR et d'économie d'énergie, mais ces associations peinent à démontrer que ces projets suffiront à respecter les objectifs présidentiels de réduction des émissions de GES (facteur 6 en 2050). Le DOE s'est par ailleurs engagé à accélérer le processus d'attribution des garanties de prêt, dont

il a la responsabilité, mais les échéances de sélection des projets nucléaires ne devraient pas intervenir avant la fin de l'année. Selon la presse, il ne resterait que cinq projets dans la short list du DOE, mais sa composition n'est que partiellement connue.

Par ailleurs, comme annoncé au cours de la campagne, **Barack Obama** - par le biais de son Secrétaire à l'Energie Steven Chu et sous le regard vigilant de son Chef de la Majorité au Congrès, Harry Reid, - **se prépare à arrêter ou à mettre en veille le projet de stockage des déchets de Yucca Mountain**. L'annonce ressort du cadrage de la demande budgétaire 2010<sup>2</sup> : le gouvernement ne demandera quasiment aucun crédit pour ce projet l'année prochaine. De plus, la LB09, votée in fine début mars, lui attribue 50% de crédits en moins par rapport à 2008. Paradoxalement, l'administration se refuse pour le moment à retirer la demande de licence pour le projet, déposée en juin 2008 auprès de la Nuclear Regulatory Commission (NRC). Celle-ci a d'ailleurs reçu les fonds nécessaires à l'examen de cette licence<sup>3</sup> pour 2009 et l'administration a déjà fait savoir qu'elle demanderait des fonds pour 2010. Le DOE défend cette position en arguant que même si le projet n'est plus d'actualité, il y a beaucoup d'enseignement à tirer de son instruction par la NRC, dans la perspective du ou des nouveaux sites à reconsidérer.

Parallèlement, **Steven Chu a annoncé la création d'un groupe de 9 experts chargés de proposer des alternatives à Yucca Mountain** : stockage intérimaire, centres de stockages régionaux, recyclage-retraitement... Les membres de ce groupe devraient être désignés dans les semaines qui viennent. Ils auront un an (selon Chu) ou deux (selon le projet de loi au Sénat annoncé par le Sénateur Harry Reid) pour rendre leurs recommandations. La création de ce groupe est soutenue dans ses grandes lignes par le NEI, qui a pris acte de la nouvelle politique. Cependant le NEI a prévenu que si l'abandon de Yucca Mountain devait être définitif, les électriciens qui payent depuis

<sup>2</sup> La demande budgétaire de l'administration pour l'année fiscale 2010 qui commence en octobre 2009 paraîtra début Avril.

<sup>3</sup> L'examen de la licence par la NRC est d'une durée de 3 ou 4 ans soit jusqu'en juin 2011 ou 2012.

1982 une taxe de \$0,1 cent sur le KW/h pour financer la prise en compte de leurs déchets par le DOE, lui réclameraient le remboursement des montants non utilisés. Les sommes recueillies s'élèvent à plus de \$30 Mds, versées au « Nuclear Waste Fund », fonds contrôlés par le Congrès.

Sur ce montant, moins d'une dizaine de Mds a été utilisée. L'option du recyclage, bien qu'elle commence à réunir de plus en plus de partisans, n'est soutenue par l'administration qu'au niveau de la recherche et dans une perspective long terme. Elle ne semble pas encore prête à voir le jour au niveau industriel avant de nombreuses années, à moins que les recommandations du futur groupe d'experts, constatant le risque de ne pouvoir ouvrir un stockage avant plusieurs décennies, n'incitent à la mettre en œuvre de manière anticipée.

Malgré les assurances apportées par le Secrétaire à l'Energie sur le fait que **le nucléaire doit faire partie du mix énergétique futur des Etats-Unis**, les électriciens et leurs relais parlementaires au Congrès s'inquiètent de la suspension de Yucca Mountain, par crainte que cette décision n'entrave le processus de validation des licences déposées pour la construction des futurs réacteurs nucléaires. En effet, selon une règle<sup>4</sup>, la NRC ne peut approuver de nouveaux projets de construction tant qu'une solution aux déchets n'a pas été trouvée. Cette règle est actuellement en cours de réexamen auprès de la NRC qui a proposé en octobre 2008 une nouvelle formulation permettant plus de souplesse. Le stockage sur le site des réacteurs (comme c'est le cas aujourd'hui) pourrait intervenir sur une période prolongée et constituer une solution d'attente, autorisable sur une période pouvant dépasser de plusieurs décennie la fin d'exploitation du réacteur. Ce projet de modification, en cours de concertation avec le public, ne devrait aboutir qu'à l'été.

---

<sup>4</sup> *Waste Confidence Decision.*



## ► French young professionals in nuclear visit their American fellow members in Washington, DC (Guillaume Vaast)

A meeting between nuclear professionals from the American Nuclear Society Young Members Group (ANS-YMG), North America Young Generation Network (NA-YGN) and French Nuclear Energy Society Young Generation (SFEN-JG) has been organised March 23<sup>rd</sup>, 2009 at the Nuclear Energy Institute headquarters in Washington, DC.

### Promotion of Nuclear Energy

- New web site : [www.sfenjg.org](http://www.sfenjg.org)
  - Portraits / resume of about 50 young professionals from AREVA, CEA, EDF and GDF-SUEZ (neutronics, materials, hydraulics, chemistry, civil work, fundamental research...).
  - Interviews of top managers.



- Participation of high schools and colleges events :  
"Science day" at CNAM (November 2008), PHELMA (January 2009).



ANS-YMG / NA-YGN / SFEN-JG Meeting ; NEI Washington, DC ; 03/23/2009



The French delegation was composed of two members from the Nuclear Energy Office of the French Embassy in the US and one representative from the SFEN-JG board. The American group was formed from ANS-YMG and NA-YGN DC section members as well as representatives from the NEI.

It was the first opportunity for American and French Young Generations to present their activities in details and share their best practices concerning various topics such as knowledge transfer, promotion of nuclear energy, and participation in energy debates. It was also a great chance to strengthen our relations and get informed of our future events like conferences and technical visits (Boreal Nights and European Nuclear Young Generation Forum being good examples).

After these formal presentations which were very instructive, the participants enjoyed friendly discussions around a drink. SFEN-JG thanks NEI for having organised the meeting and wishes a long and fruitful partnership between our groups.

## ► Ifri conference: Nuclear Renaissance in the United States (Ludovic Nouvion)

On May 4<sup>th</sup>, the Ifri in partnership with the U.S. Embassy in Paris hosted a debate on *Nuclear renaissance in the United States*. The conference gathered Kristine L. SVINICKI, commissioner from the U.S. NRC and Stan GORDELIER, Head of the Nuclear Development Division at the NEA (OECD); it was led by William C. RAMSAY, Senior Fellow and Director of the Ifri Energy Program.

Kristine L. Svincki started by presenting her views on the reasons explaining the revival of nuclear activities in the U.S. According to her, the nuclear renaissance in her country is mainly due to a profound change in regulation. For instance, the licensing procedure has become way more efficient in resource and time management by turning into a "one-step process".

She then introduced the main challenges she thinks countries, regulators and the industry will be facing

for the coming years. For example: local and global supply chain renewal (in the past, the majority of reactor vessels was produced locally for U.S. power plants, today 90% of reactor vessel heads comes from abroad); skilled work force availability (median age in the U.S. nuclear sector is 50 years old), etc.

Stan Grodelier came back on the major drivers explaining the rationale for a renewed interest in the nuclear energy: macro-economics data (world population and GDP growth); increasing climate change concern; price competitiveness in terms when considering the levelised cost of energy, etc.

He then emphasised the distinction between what are the main perceived risks and the main real risks associated with nuclear power generation. For instance, he presented probability analyses in order to demonstrate how safe nuclear power is (when considering accident frequency and consequence) in comparison with other energy supply sources. However, Stan Grodelier also reminded the audience that safety is a result of a required level of care and control.

To conclude the conference, William Ramsay led a Q&A session between the speakers and the room. The main questions were on the following topics: Yucca Mountain; reprocessing; dismantling; financing nuclear projects; local production versus import strategy; power upgrade & life extension; nuclear workforce; nuclear safety; nuclear proliferation and uranium enrichment; international collaboration; regulation stability; solution/framework to provide countries new to nuclear power stakes with the necessary support and control to develop their knowledge in that field, crucial safety awareness and skills, and ultimately to be well positioned before embarking on nuclear energy generation.

## ► **Development of Nuclear and Education in France: Creation of a Master of Science in Nuclear Energy in France (Michel Debes)**

**Global context:** The nuclear option is increasingly considered as a component of a reliable global low-CO<sub>2</sub> energy strategy, and worldwide revival of the nuclear sector is becoming a reality, with renewal and/or life-extension of national nuclear facilities in many countries.

The French Nuclear Industry has engaged in nuclear programs for domestic and international projects. This leads to a strong increase in the French Nuclear Industry's recruitment needs, combined with a large fraction of skilled personnel nearing retirement age: recruitment targets have strongly increased from 2006 to 2008, at all qualification levels, and will remain high for at least the next 10 years.

In the same way, recruitment needs in the nuclear energy industry are also important in other countries, which are aiming to develop this CO<sub>2</sub> free baseload energy.

### **Creation of a Master of Science in Nuclear Energy in France**

This context of revival of nuclear energy at the international level has led Parisian research partners in the nuclear domain and the nuclear industry to the creation of a Master of Science program that brings together all our research in the nuclear domain.

The program is run by a consortium of leading academic institutions (Université Paris-Sud, Paris Tech, CEA/INSTN, Supélec, Ecole Centrale Paris) with the support of major companies in the nuclear field (EDF, AREVA, GDF SUEZ).

This program, being both vocational and research based, will allow to respond to the demand for strong industrial growth by training future professional, researchers and lecturers in the discipline. The Master of Science in Nuclear Energy aims to teach both French and international students the principles and knowledge required for the nuclear industry.

This Master, which aims to be a flagship program, will feed the job market of the future with scientists and engineers having acquired a complete and broad picture of the nuclear energy domain with not only scientific and technical knowledge but also with economical, organizational and managerial skills.

The five Majors of this program (second year) cover a wide variety of careers in the nuclear industry as experts or managers in fields such as:

- *Nuclear Engineering,*
- *Design and Construction,*
- *Operation and maintenance,*
- *Nuclear plants decommissioning and waste management,*

- *Fuel cycle (engineering or radiochemistry).*

This program is a response to an industrial initiative to foster enlarged high level academic training dedicated to nuclear energy and is strongly supported by:

- *state and national agencies: Ministry of Higher Education and Research, in charge of the agreement as a national degrees, and CEA;*
- *the nuclear industry: EDF (initial impulse and commitment), AREVA, GDF SUEZ.*

The most renowned academic institutions of the Paris area, involved in graduate and postgraduate nuclear education:

- *Université Paris-Sud*
- *ParisTech (Ecole Polytechnique, ENSTA, Chimie Paris, Mines Paris, Ponts et Chaussées, Arts et Métiers)*
- *Ecole Centrale Paris – Supélec*
- *INSTN (National Institute for Nuclear Training)*

have built a consortium to design and implement this ambitious Master Program, which will benefit from the unique expertise of world leaders in Nuclear Research and Nuclear Industry.

#### **General program information:**

- *Opening: September 2009*
- *Location: Paris - Faculté des Sciences d'Orsay - Institute for nuclear physics*
- *Duration: 2 years, fully taught in English, with a direct admission in second year for qualified students.*
- *First year: basic scientific courses (nuclear physics and neutronics, process engineering and chemistry of reactive media, electrical engineering, material science, fluid mechanics and heat transfer, economics of energy, project management);*
- *Second year: students study risk management, safety, radiation protection, environmental and societal issues and specialize in one of the five majors (nuclear engineering, nuclear plant design, nuclear operation, fuel cycle, decommissioning and waste management), with a master's thesis and internship.*
- *Targeted number of students to be trained each year: 200 +*
- *Admission of high-potential international students with a Bachelor level in one of the following fields: Physics, Mechanical, Chemical, Electrical engineering.*

**Web site:** <http://www.master-nuclear-energy.fr>

## **►► L'ouverture de la coopération nucléaire avec l'Inde (Rosine Couchoud)**

La demande en Inde en énergie primaire doit augmenter de plus de moitié d'ici 2030. Cette augmentation de la demande est due en grande partie à celle de l'électricité. Celle-ci doit plus que tripler avant 2030.

Pour satisfaire à sa demande en énergie, l'Inde qui dispose déjà de plusieurs centrales électronucléaires (mais d'une puissance totale de seulement 4 GWe environ), projette de construire près de vingt nouveaux réacteurs de grande puissance d'ici 2020. Face à ce besoin plusieurs pays ont considéré développer une coopération nucléaire civile avec l'Inde.

L'Inde a un statut particulier car elle n'est pas partie au Traité de non prolifération nucléaire (TNP) et a développé un programme militaire nucléaire. Elle a acquis l'arme nucléaire et a

procédé à un premier essai en 1974. Le second essai est intervenu en 1998, à la suite

de ceux réalisés quelques jours auparavant par le Pakistan.

Les Etats Unis et l'Inde ont négocié un accord de coopération dans le domaine de l'énergie nucléaire en mars 2006 qui ouvre la coopération entre ces deux pays. Cet accord est établi sur le modèle traditionnel des accords conclus par les Etats Unis dans le domaine nucléaire. Son champ d'application est assez large et comprend le commerce des matières et équipements nucléaires ainsi que les transferts de technologies.



Cependant un mandat donné conjointement par le sénat et le congrès américain à l'administration américaine, fixait des conditions de la coopération américaine avec l'Inde (Hyde Act).

Les conditions principales portaient sur la présentation par l'Inde d'un plan de séparation des installations civiles et militaires du programme nucléaire indien assorti de la mise sous garanties de l'AIEA des installations nucléaires civiles et des matières utilisées et issues des ces installations, ainsi que l'engagement de négocier un protocole additionnel. L'accord Etats-Unis /Inde était également soumis à l'autorisation du Groupe des fournisseurs nucléaires (NSG : « Nuclear Supplier Group ») d'exporter les matières et biens nucléaires dits « double usage » à l'Inde. En effet les règles du NSG, exige l'application des « garanties intégrales » de l'AIEA, c'est à dire de placer la totalité des installations nucléaires sous le contrôle de l'AIEA. Ce qui n'est pas le cas de l'Inde qui dispose d'installations militaires.

Pour répondre aux conditions de la coopération, l'Inde a conclu un accord de garanties avec l'AIEA auquel était annexée une liste permettant d'identifier les installations qu'elle soumettra aux garanties de l'Agence à échéances définies. Cette liste comprend les quatre installations déjà soumises aux garanties, toutes les nouvelles centrales qui seront construites et certaines installations de transformation des matières nucléaires en combustible. L'autre est un accord de garanties qui définit les modalités d'application des garanties aux installations désignées par l'Inde à l'Agence.

Un protocole additionnel a également été conclu par l'Inde avec l'AIEA.

Le Groupe de fournisseurs nucléaires a adopté le 6 septembre 2008, une décision d'exemption en faveur de l'Inde à la clause de garanties généralisées. Cette décision s'est basée sur les engagements souscrits par l'Inde. Outre la séparation des cycles et l'application des garanties AIEA, ci dessus cités, ceux-ci comprenaient :

- *l'engagement de conclure un protocole additionnel, (effectivement conclu avec l' AIEA, comme indiqué ci-dessus)*
- *l'engagement de s'abstenir de transferts de technologies les plus sensibles du cycle (enrichissement et retraitement) vers des pays qui ne les détiennent pas ou sont susceptibles de contribuer à la prolifération,*
- *le renforcement de son régime de contrôle des exportations de matières et équipements nucléaires, en harmonisant les listes avec celles du Groupe des fournisseurs nucléaires,*

- *l'engagement de maintenir son moratoire unilatéral sur les essais nucléaires et d'œuvrer à la négociation d'un traité d'interdiction la production de matière fissiles spéciales.*

Les autres dispositions liées aux règles du NSG restent vigueur

Au vu de ces développements positifs, les Etats unis ont pu signer avec l'Inde l'accord intergouvernemental de coopération pour le développement des utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire le 10 octobre 2008.

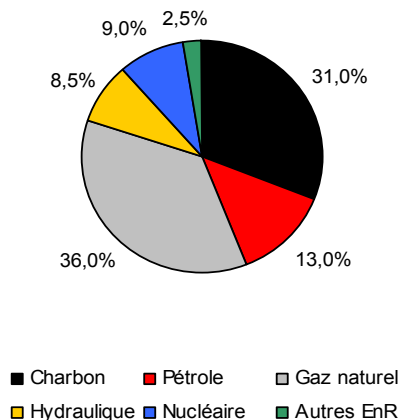
La France a également signé un accord de coopération fin septembre 2008 et la Russie en novembre 2008.

La décision du NSG qui a ouvert la voie de la coopération nucléaire avec l'Inde, n'affaiblit pas le régime de non prolifération. Elle a conduit ce pays à renforcer ses engagements dans ce domaine et contribue à le rapprocher des normes internationales en matière de non prolifération nucléaire.

## ►► **Les Etats-Unis face à une inéluctable renaissance nucléaire** (Jacques Besnainou)

Les Etats-Unis ont, depuis quelques années, pris conscience de leur forte dépendance vis-à-vis des énergies fossiles et de l'impact de leurs modes de consommation sur l'environnement et le climat. Pour répondre à leurs besoins, ils se trouvent aujourd'hui dans la même situation que la France hier...sans pétrole, mais avec des idées.

### Etats-Unis - Production d'électricité par source en 2006



### Etats-Unis – Un contexte énergétique précaire pour des besoins grandissants

Les Etats-Unis sont à la fois le plus grand importateur et le plus gros consommateur d'énergie. La diminution de près de 50% de la production pétrolière intérieure depuis plus de 30 ans et la stagnation, sur cette même période, de la production gazière ont toutefois fragilisé la balance énergétique des Etats-Unis. Si l'on y ajoute la paupérisation plus globale des ressources fossiles, la concentration des principales ressources mondiales en zones géopolitiques instables, les prévisions à la hausse des consommations, et la hausse du prix du pétrole qui se confirme depuis bientôt 3 ans, malgré des fluctuations à la baisse ponctuelles, il n'est pas surprenant que l'indépendance énergétique et la sécurité des approvisionnements soient devenues pour la première puissance économique mondiale deux des priorités de sa politique commerciale et internationale.

La tension en la matière y est d'ailleurs aujourd'hui particulièrement palpable. Elle s'est même encore accrue par la prise de conscience de l'impact des modes de production d'énergie existants sur le climat et l'environnement, et par les pannes d'électricité générales ou partielles qui affectent régulièrement depuis quelque années des millions de consommateurs à travers tout le pays.

Dans ce contexte, comment ne pas voir, pour l'ensemble de l'industrie de l'énergie, des perspectives extrêmement prometteuses?

### Quelles énergies pour demain?

Malgré les incertitudes qui demeurent au lendemain des élections, auquel s'ajoute une crise financière sans doute la plus grave de toute l'histoire des Etats-Unis, on peut raisonnablement penser que 4 facteurs-clés vont tout particulièrement influencer la politique énergétique américaine devrait annoncer le Président Obama dans les semaines à venir : la hausse des besoins, avec, notamment, en matière de consommation électrique, une augmentation prévue de plus de 50% à l'horizon 2025 (source Département Américain à l'Énergie) ; la diminution de la dépendance énergétique du pays via le développement d'énergies domestiques ; le changement climatique et la nécessaire réduction des émissions carbone; et la création d'emplois.

## Renaissance du Nucléaire américain – Mythe ou réalité ?



*Les Etats-Unis comptent aujourd'hui 104 réacteurs nucléaires connectés au réseau, pour une puissance installée de 100,5 GWe. Ces réacteurs, dont l'âge moyen est de 27 ans, sont situés principalement dans la moitié Est du pays et concentrés dans 31 des 50 Etats.*

*La production électrique d'origine nucléaire occupe par ailleurs 20% de la production électrique totale avec 800 TWh, tandis que la capacité nucléaire installée représente 9% de la capacité électrique totale du pays.*

Dans l'avenir, si les Etats-Unis souhaitent maintenir le nucléaire à ce même niveau, ce ne sont pas moins de 35 nouveaux réacteurs qu'il leur faudra construire d'ici 2025 / 2030. Y sont-ils prêts? Question difficile en ces temps de turbulences financières et politiques. Beaucoup, y compris au plus haut niveau de l'Etat, ont la naïveté de penser qu'on peut faire sans nucléaire, perçu comme cher, proliférant et, selon eux, sans solution à la « problématique déchets ». Auront-ils toutefois le choix au regard de l'équation qu'ils ont à résoudre entre la réduction nécessaire de leurs émissions de carbone, la diminution des ressources fossiles, l'augmentation de leurs besoins en énergie et, sans doute plus que jamais, le maintien de leur compétitivité économique? Clairement non ! Le nucléaire, aux Etats-Unis, n'est pas la solution, mais, ici peut-être plus qu'ailleurs, il n'est pas de solution sans nucléaire, ouvrant de vraies perspectives et pour notre industrie et pour AREVA.

### AREVA : un acteur présent sur l'ensemble du marché

#### Réacteurs et services



Déjà leader sur le marché américain de l'énergie, AREVA a réalisé en 2008 un chiffre d'affaire de près de 2,6 milliards de dollars, dont près de 12% à l'exportation, au départ des Etats-Unis. Le groupe emploie près de 7000 collaborateurs, répartis sur une quarantaine de sites industriels et commerciaux, à travers 20 Etats. Son offre couvre l'ensemble du cycle nucléaire, de l'extraction de l'uranium à l'approvisionnement en combustible, en passant par la conception, la fabrication et la maintenance des réacteurs jusqu'à la gestion des combustibles nucléaires usés. AREVA est le fournisseur numéro un pour les services de maintenance et de réparation ainsi que la mise à niveau et la modernisation des centrales nécessaires à la prolongation de leur durée de vie. Si son leadership s'affirme aussi dans l'entreposage des combustibles usés, il est également devenu un acteur de premier plan en matière de transmission et de distribution d'électricité. AREVA produit en la matière des solutions de haute et moyenne tension robustes et sûres. Le groupe fournit aussi des équipements et des systèmes d'automatisation pour la gestion des réseaux électriques. Leaders sur ce marché de haute technologie, les systèmes de conduite des réseaux développés par AREVA pilotent 40% de l'électricité qui chemine dans le pays.

### Une stratégie propre pour un environnement redynamisé

Seul groupe aujourd'hui capable de fournir à ses clients une offre globale proposant des solutions sur l'ensemble du cycle du combustible, AREVA est en bonne position pour bénéficier de cette nouvelle dynamique du marché de l'énergie aux Etats-Unis, avec une stratégie de développement sur cinq principaux axes : les réacteurs et services, l'amont et l'aval du cycle, la transmission et la distribution

d'énergie et les Renouvelables.

Concernant la construction de nouveaux réacteurs, une trentaine de nouveaux projets ont déjà été annoncés par les électriciens. AREVA, et son réacteur EPR™, sont évidemment sur les rangs, avec déjà 7 projets en cours et d'autres en négociation. A cet effet, AREVA a investi près de 200 millions de dollars pour sa certification, en cours d'analyse par l'Autorité de Sureté. Par ailleurs, AREVA a conclu un partenariat stratégique avec Northrup Gruman pour construire à Newport News, Virginie, une usine de fabrication de composants lourds, similaire à notre usine de Chalon-Saint-Marcel. Premier coup de pioche prévu à l'été 2009.

### Front End



L'amont du cycle, à l'heure d'une tension très forte sur les ressources et d'une hausse significative des prix de marché, devient aussi un enjeu majeur de l'industrie nucléaire.

Pour répondre à la demande, AREVA a le projet de construire une usine d'enrichissement de l'Uranium dans l'Idaho. D'une capacité de 3MUTS, cette unité pourrait être opérationnelle en 2014.

Fait plus nouveau, l'aval du cycle offre aussi à AREVA de nouvelles perspectives. Radicalement opposés au cycle fermé depuis l'Administration du Président Carter, les Etats-Unis considèrent aujourd'hui le traitement/recyclage du combustible usé comme une solution fiable, durable et économique. Si le choix du recyclage est confirmé par la nouvelle administration, il va de soi qu'AREVA, avec ses 40 ans d'expérience inégalée acquise sur son usine de La Hague, compte évidemment contribuer activement à l'élaboration et au déploiement de ce programme, en participant notamment à la conception et la construction d'une usine sur mesure de recyclage du combustible usé.



### T&D

Enfin, quatrième axe de développement stratégique pour AREVA : le secteur de la transmission et de la distribution d'énergie. Le réseau américain, le plus grand au monde mais aujourd'hui vieillissant, a en effet besoin d'être modernisé pour pallier à sa fragilité. Ce marché, très concurrentiel, présente des perspectives importantes pour l'ensemble des acteurs de la filière. Pour s'y imposer, la stratégie d'AREVA tient en trois mots-clés : innovation, qualité et compétitivité de ses produits.

Pour assurer leurs besoins en énergie, les Etats-Unis sont donc entrés dans une nouvelle ère d'investissements. Pour les aider au développement d'une énergie durable, propre, fiable et compétitive, ils auront besoin de bons partenaires industriels et commerciaux. La France, reconnue ....AREVA, déjà reconnu comme un acteur de proximité majeur, a les compétences, l'expérience, la technologie et le modèle économique pour les accompagner et conforter ses positions.