



Sf@ns.News

Bulletin de la Section Française de l'ANS

n° 31 - Janvier 2018

- » Editorial du Président
- » Conférence de Gary Mignogna President & CEO AREVA Inc.
- » Assemblée Générale 28 septembre 2017
- » Conférence de Bob Coward President of ANS

► Editorial du Président



Chers Amis,

Depuis l'assemblée générale de septembre dernier, j'ai pris la présidence de notre association. C'est un honneur et un plaisir.

Au travers de nos « deux associations-mères », l'ANS et la SFEN, nous avons la chance d'appartenir à des réseaux d'experts professionnels, chacun dans leur pays et avec des sensibilités propres, capables de proposer des solutions technologiques parfois similaires ou parfois différentes permettant en toute indépendance de sécuriser l'indépendance énergétique de nos pays respectifs. Les relations constructives avec nos amis du nucléaire américain

restent un objectif majeur de la SFANS.

C'est avec plaisir que je vous présente ce nouveau numéro de notre lettre d'information. Elle nous informe sur le contexte nucléaire américain, au travers de deux conférences organisées par la SFANS à Paris.

Nous avons tout d'abord reçu Gary Mignogna, Président et CEO d'Areva Inc. USA qui nous a présenté «*Le marché nucléaire US : innovations pour le futur*» : selon lui, ce marché très complexe a besoin d'évolutions fortes pour les combustibles, les petits réacteurs modulaires et les réacteurs de quatrième génération pour lesquels la collaboration franco-américaine devrait être renforcée.

A l'occasion de notre assemblée générale, le Président en exercice de l'ANS, Bob Coward, nous a présenté, en ces temps difficilement lisibles, sa vision à double prisme de l'énergie nucléaire américaine : une énergie pleine de potentialité et d'opportunités utilisant des réacteurs d'une durée de vie de 60 ans, voire 80 ans et fortement tournée vers l'innovation mais avec des fragilités économiques manifestes qui poussent sur le court terme à la fermeture de certaines centrales.

Je vous souhaite une excellente lecture de cette nouvelle lettre.

Bien cordialement à tous,

Dominique Warin

Liens vers [le site SFEN](#) et l'ensemble des informations [SFANS](#)

► Conférence de Gary Mignogna President & CEO AREVA Inc.

La SFANS a invité Gary Mignogna, Président et CEO d'AREVA Inc. aux Etats-Unis, à donner une conférence à Paris, le 13 septembre, à l'occasion de sa récente visite en France.



Cet évènement a rencontré un grand succès avec un auditoire dépassant la cinquantaine de personnes. Le thème choisi par l'orateur était celui du marché américain nucléaire avec un titre alléchant : « The US nuclear market : innovating for the future ». En fait, derrière ce titre, le propos de Gary Mignogna était nettement plus large puisqu'il a brossé un panorama général de la situation du secteur nucléaire aux Etats-Unis, au travers de 4 grands thèmes qu'il a intitulés « Preserve », « Sustain » « Innovate » and « Thrive ». On peut retenir de cet exposé les éléments suivants :

- L'opinion publique américaine reste très majoritairement favorable à l'énergie nucléaire, avec près des deux tiers d'avis positifs, alors que des centrales ferment pour des raisons purement économiques de court terme.
- Le marché de l'électricité aux Etats-Unis est complexe car il comporte à la fois un secteur régulé et un secteur dérégulé ce qui ne favorise pas le nucléaire, lequel nécessite des investissements lourds qui ne sont rentables que sur le long terme. Toutefois, le coût moyen actualisé du nucléaire reste inférieur à ceux des énergies renouvelables (solaire photovoltaïque et éolien), même si ceux-ci ont fortement diminué au cours de ces dernières années.
- Le parc nucléaire américain, composé aujourd'hui de 99 réacteurs en fonctionnement, n'est pas du tout standardisé (multiples types de réacteurs), et il est détenu par de nombreux propriétaires et opérateurs différents. Ses performances sont cependant excellentes avec notamment un taux de disponibilité de plus de 90% (92,2 % en 2015). Par ailleurs, 84 réacteurs (sur 99) ont obtenu une autorisation de prolonger leur durée d'exploitation jusqu'à 60 ans, et 5 autres sont en cours d'autorisation. Au-delà, l'autorité de sûreté (la NRC) examine la possibilité d'un prolongement jusqu'à 80 ans (processus dénommé « Second License Renewal », SLR), processus qui est en fait déjà en bonne voie puisque « peu de différences entre 60 à 80 et 40 à 60... ».
- Un programme de développement est en cours chez AREVA, en liaison avec le DOE et la société Lightbridge, pour mettre au point un combustible plus résistant en cas d'accident de refroidissement : « Enhanced Accident Tolerant Fuel » (objectif de mise au point : 2025). Ce point a été particulièrement développé par Gary Mignogna.
- L'intérêt pour les SMR (réacteurs de petite taille) s'accroît aux Etats-Unis, notamment grâce à leurs atouts en termes de simplicité de conception, de sûreté, de coût en capital et de facilité d'implantation (choix de sites).
- AREVA continue à s'intéresser aux réacteurs de quatrième génération (Gen-IV) avec une approche qualifiée de « pragmatique », qui repose sur l'étude de technologies ayant déjà atteint un bon niveau de maturité (« high technology readiness level ») et qui peuvent être déployées à l'horizon 2030, en étant adaptées aux besoins futurs du marché (en termes économiques, mais aussi géopolitiques). Son programme est axé sur le projet ASTRID (RNR Sodium de 600 MWe) mais aussi sur les HTR modulaires, avec son projet de 270 MWe.

Au cours de l'exposé de ces différents points, Gary Mignogna a livré quelques réflexions personnelles sur le développement des réacteurs nucléaires et du cycle de combustible. Il a ainsi affirmé que, selon lui, c'est une erreur d'avoir voulu développer des réacteurs de troisième génération, qu'il juge beaucoup trop compliqués, et qu'il aurait mieux valu passer directement au développement de réacteurs Gen-IV. A propos de ce développement des réacteurs nucléaires, son constat personnel est que les Etats-Unis ont perdu leur leadership mondial.

Pour ce qui concerne le cycle du combustible et les déchets, il s'est fait l'avocat du retraitement des combustibles usés, en indiquant au passage que la capacité de stockage du site de Yucca Mountain (projet relancé par la nouvelle administration américaine...) n'est pas suffisante pour accueillir tous les combustibles usés du parc nucléaire américain : pour cela il faudrait trois Yucca Mountain a-t-il dit.

Pour conclure cet exposé, Gary Mignogna a énoncé quelques idées générales sur les conditions de développement du nucléaire, en insistant surtout sur le besoin d'une harmonisation mondiale des processus de certification (licensing) de façon à ce qu'un concept donné de réacteur bénéficie d'une approbation unique des régulateurs, valable dans tous les pays. Par ailleurs, Il a appelé à une coopération plus étroite entre la France et les Etats-Unis, notamment entre le CEA et le DOE, pour le développement des RNR au sodium.

L'exposé a été suivi par une séance fournie de questions / réponses qui a permis d'enrichir encore les échanges entre l'orateur et l'auditoire, preuve du grand succès de cette conférence très réussie et très dense en informations sur le paysage nucléaire américain.



Les membres du Bureau à l'issue de la conférence de Gary Mignogna

Dominique Grenèche

► Assemblée Générale 28 septembre 2017

L'Assemblée Générale annuelle de la SFANS s'est tenue le 28 septembre à Paris devant une cinquantaine de membres. Après l'adoption du procès-verbal de l'assemblée générale précédente, le nouveau Président en exercice Dominique Warin a présenté le rapport moral de l'exercice 2016-2017 et Michel Debes le rapport financier.



A noter le solde positif du Tour de France des professeurs américains en juillet 2016, avec les cotisations des participants et les contributions financières des sponsors versés en janvier 2017. Le rapport financier fait donc apparaître un solde globalement positif. Il est approuvé à l'unanimité.

Les principaux faits marquants sur la période 2016-2017

- 7 réunions du bureau SFANS
- 3 SFANS Newsletters
- Conférences internationales

- ANS Winter Meeting 2016, novembre 2016 à Las Vegas, participation de représentants SFANS à l'International Committee, à la Nuclear Installations Safety Division, à la Non-Proliferation Policy Division et au Public Policy Committee
- ANS Summer Meeting 2017, 12 au 16 juin 2017, participation de représentants SFANS à l'International Committee et à la Nuclear Installations Safety
- Organisation de la visite d'Andrew Klein, président de l'ANS 2016-2017 à EDF R&D et au CEA à Saclay le 4 octobre 2016
- Conférences SFANS : le 13 septembre 2017 à Paris : Gary Mignogna, CEO d'Areva Inc. « The US Nuclear Market : Innovating for the Future », environ 60 participants

Prix Sfans

Lors de l'AG, a été remis le prix SFANS à M. Ilker MAKINE, major du Diplôme d'ingénieur spécialisé en Génie atomique de l'INSTN.



M. Robin DELVAUX, élève-ingénieur en deuxième année en option Génie atomique à l'Ecole des mines de Paris, a effectué avec l'aide de la SFANS un stage à l'Idaho National Laboratory sur « Les absorbants utilisés lors des cycles à haute puissance de l'Advanced Test Reactor ATR » ; en son absence lors de l'assemblée, les résultats de ses travaux ont été présentés en détail par Dominique Greneche.

Renouvellement du Bureau

Les documents ont été envoyés cette année par voie postale et par voie électronique. Nous disposons de la plupart des adresses Email des membres SFANS, une vingtaine d'adresses a été mise en erreur ou se trouve manquante.

Afin de simplifier les modalités d'envoi, nous avons pris la décision de tout envoyer par voie électronique en 2018, cela inclut l'envoi des documents d'AG, les lettres SFANS mais aussi le vote des membres du conseil.

Le vote électronique a été fait en utilisant BALOTILO, une application gratuite. Nous avons envoyé 405 mails avec des rappels hebdomadaires, la participation a été de 26%, soit 106 votes enregistrés. Nous avons reçu en outre 17 votes papier (après exclusion des doubles votes). Le vote par voie électronique a permis d'accroître fortement le nombre de votants en 2017, la composition du bureau est la suivante :

Président : Dominique Warin - CEA
 Vice-Président : Bertrand Morel - Areva
 Trésorier : Michel Debès - EDF
 Secrétaire : Rosine Rolland-Piègue
 Secrétaire adjointe : Azza Megarbane

Autres membres

Régis Nhili - EDF	Dominique Grenèche -Nuclear consulting
Fatima Ouali- CEA	Sylvie Delaplace - SFEN
Marc-Gérard Albert - IRSN	France Brès-Tutino
Bruno Autrusson - IRSN	Philippe Gros-Gean
Luc Van den Durpel - Nuclear-21.Net	Alain Kavenoky
Serge Runge	

L'assemblée a été suivie par une conférence de M. Robert Coward, président de l'ANS sur le thème « Status and future opportunity for nuclear power in the US »

Et s'est conclue par un cocktail.

Lien vers la présentation de l'assemblée générale sur le site de la SFEN [ici](#)

► Conférence de Bob Coward President of ANS



La SFANS a invité Bob Coward, le nouveau Président élu de l'ANS, à participer à l'Assemblée Générale de la SFANS et à y présenter sa vision du paysage nucléaire américain au travers de sa position à l'ANS.

Bob Coward a tout d'abord rapidement rappelé son parcours professionnel en tant que co-Président de la Société MPR, entreprise leader mondial en ingénierie et gestion de projets et services nucléaires : Bob Coward est un « nuclear power guy » qui a eu l'opportunité de travailler pour de nombreuses centrales aux Etats-Unis et dans le monde.

Bob Coward considère la situation de l'énergie nucléaire sous deux aspects.

- Le premier aspect est positif avec 450 réacteurs fonctionnant dans le monde, ce qui conduit à une appréciation de plus en plus favorable de l'importance du nucléaire pour éviter la production de gaz à effet de serre avec un effet positif sur le climat et la santé.
- Le second aspect est par contre inquiétant avec la fermeture en-cours aux USA d'une vingtaine de réacteurs dont les coûts de production de l'électricité ne peuvent rivaliser avec ceux du gaz naturel qui, d'après Bob Coward, pourraient rester très bas pour les prochaines décennies.

Dans ce contexte, la construction de nouvelles centrales nucléaires de grande puissance s'annonce très difficile, alors que l'émergence des petits réacteurs modulaires pourrait mieux résoudre la problématique des coûts d'investissement. Aux Etats-Unis, la perception du nucléaire qui limite l'empreinte carbone est bonne pour le climat, mais peut-être mauvaise pour les affaires... Cet aspect dual est en fait aussi pour le président de l'ANS, une grande source d'opportunités futures, qui nécessitent de continuer à démontrer avec une grande conviction les succès légitimes de l'énergie nucléaire.

Les objectifs de dé-carbonisation mondiale ne pourront être atteints qu'avec une expansion significative de l'énergie nucléaire, tant dans les pays encore fortement carbonés comme la Chine, l'Inde, la Russie ou les USA que dans les pays en voie de développement dont l'accès à l'électricité est pour certains encore très faible. Cette expansion doit être associée à des progrès de plusieurs ordres de grandeur à atteindre sur les capacités à stocker et à distribuer l'énergie. Bob Coward considère ainsi que l'énergie nucléaire « avancée » est aussi une opportunité technologique qui pourrait être associée à l'amélioration des futurs réseaux de distribution.

Les réacteurs nucléaires avancés sont vus de façon très favorable par l'ensemble du Congrès à Washington car ils permettent de réduire les gaz à effet de serre et de conserver un air plus propre. Les caractéristiques de ces réacteurs doivent être

- leur sûreté intrinsèque, à haute température (500 à 900 °C) permettant des applications associées à ces hautes températures,
- leur résistance à la prolifération, certains fonctionnant à basse pression ou avec un cycle fermé.

Les réacteurs refroidis au gaz, au sodium, les réacteurs à sel fondu, les réacteurs à très haute température refroidis au gaz, les réacteurs à eau super critique font partie de la liste mentionnée par Bob Coward.

Pour construire cette stratégie, le président de l'ANS recommande de prendre une démarche résolument agressive pour rationaliser les marchés de l'électricité et une approche « sociétale » démontrant clairement les challenges et bénéfices de l'énergie nucléaire.

Selon lui, les petits réacteurs modulaires devraient être déployés avec confiance à grande échelle, alors que le développement des réacteurs avancés nécessite encore un renforcement de la R&D et des infrastructures avant leur déploiement.

Pour conclure son exposé, Bob Coward a rappelé l'importance de créer « un futur nucléaire tous ensemble ». L'expertise nucléaire doit continuer à être coordonnée sur cette ligne très forte et à bien communiquer : nous avons les moyens de créer collectivement le futur de l'énergie nucléaire avec succès.

Ces mots optimistes ont ensuite été suivis par une séance de questions / réponses qui a permis d'ouvrir la discussion, notamment sur la comparaison de stratégies des politiques nucléaires aux Etats-Unis et en France.

Lien vers la présentation de la conférence sur le site de la SFEN [ici](#)

Dominique Warin
