



Lieu du séminaire : UIMM 56 Avenue de Wagram , 75017 PARIS

**UN POINT COMPLET SUR LE NUCLEAIRE :
TECHNOLOGIES, OPTIMISATIONS , CHALLENGES , ECOSYSTEMES ?
QUELS MOYENS POUR REUSSIR ?
Les PETITS (SMR) et MOYENS REACTEURS (AMR) via des START-UPS ?**

Lundi 10 et mardi 11 juin 2024

www.asprom.com

Depuis quelques années, le nucléaire connaît un regain d'intérêt animé par une nouvelle dynamique industrielle impulsée par une nouvelle orientation politique. Cette nouvelle orientation portée par les enjeux de sécurité énergétique et de lutte contre le changement climatique va de l'optimisation des process actuels jusqu'à l'exploration de nouvelles technologies et de nouveaux modèles économiques. Cette nouvelle orientation en France et dans le monde entier génère des investissements massifs et entraîne l'arrivée de multiples start-ups. Ce séminaire a pour ambition de faire un tour d'horizon de la situation présente et des orientations futures et de favoriser les relations entre participants et les conférenciers par de nombreuses pauses et le lunch du mardi midi.

- **LUNDI 10/06/2024 après-midi** : vue d'ensemble de le nucléaire et ses technologies, ainsi qu'un point d'étape de la situation actuelle (optimisation des centrales actuelles , accélération des futures centrales et réduction des déchets)
- **MARDI 11/06/2024 - matin** : les conférences et la table ronde d'experts analyseront les conditions et actions nécessaires à la réalisation des objectifs nucléaires français (scénarios, financements , outils industriels et compétences)

- **MARDI 11/06/2024 – après-midi** : tour d’horizon des start-ups françaises et de l’outil de pilotage de l’agence start-ups BPI/CEA

Lundi 10/06/2024 après-midi - 1^{ère} demi-journée

LE NUCLÉAIRE : VUE D’ENSEMBLE ET CHALLENGES ACTUELS

- **13h30 – 14h** : Accueil
- **14h – 14h15** : Introduction par René-Luc Caillaud / Emmanuelle Galichet / Roland Dubois
- **14h15 – 15h 45**: **Vue Générale sur le nucléaire** par **Emmanuelle Galichet**, maître de conférence et responsable de l’enseignement en sciences nucléaires au CNAM
 - Un panorama complet sur l’énergie nucléaire
 - Emmanuelle Galichet
 - Le Cnam
-
- La conférence traitera de l'importance de l'énergie au 21^{ème} siècle, soulignant son rôle dans l'économie mondiale, la géopolitique et le climat. La transition énergétique est présentée comme un changement majeur d'une société fossile à une société décarbonée, impliquant l'efficacité énergétique, la sobriété dans la consommation et l'électrification des usages. En s'appuyant sur l'histoire de la filière nucléaire et son organisation étatico-industrielle, la conférence s'attachera à décrire une vue générale de l'énergie nucléaire et ses grands programmes industriels aujourd'hui. Elle exposera son rôle incontournable dans la transition énergétique, en répondant aux besoins d'électricité et de chaleur. La conférence mettra également en lumière les autres facettes de l'énergie nucléaire, depuis l'innovation scientifique et technique dans de nombreux domaines, jusqu'à l'exploitation des outils industriels, qui concourent dans leur ensemble à enrichir des filières industrielles connexes et tout aussi incontournables comme la médecine ou la défense. Dans un 2^{ème} temps, la conférence explorera les futurs développements de l'énergie nucléaire, à travers les différentes solutions tels que les petits réacteurs (SMR), les réacteurs modulaires avancés (AMR) et la fusion nucléaire.
- Enfin la conférence terminera en mettant en avant les défis majeurs du renouveau des programmes nucléaires, à savoir le renouvellement des compétences et l'adéquation du système de formation aux besoins exigeants d'une industrie de haute technologie adossée à la science, pour conforter la place du pays sur l'échiquier international.
- **15h45 – 16h00** : Pause
-

- **16h00 – 17h45 : Où en sommes-nous en France ?** Point d'étape et problématiques sur quelques sujets-clés

1. 16H00-16H45 -OPTIMISER L'OUTIL INDUSTRIEL ACTUEL

La conférence fera le point des actions entreprises et en cours : réduction des interruptions, production d'électricité avec les infrastructures actuelles, maîtrise des programmes de maintenance en arrêt de tranches. La conférence exposera le retour d'expériences du traitement réduisant les phénomènes de corrosion sous contrainte,...

Elle exposera aussi l'allongement de la durée de vie des centrales actuelles, sur la base de l'expérience TRICASTIN prolongée de 40 à 50 ans. 60 ANS est-il possible et quelles sont les conditions d'une telle prolongation

Sylvie RICHARD, EDF, directrice adjointe de la Direction Nucléaire EDF a connu Dampierre, Fessenheim et a piloté le programme de prolongation de Tricastin

2. 16H45-17H30 RECONSTITUER LA CAPACITE A CONSTRUIRE EFFICACEMENT DE NOUVEAUX REACTEURS. La conférence exposera Les actions qui ont suivi les enseignements tirés de Flamenville, OLKILUOTO (Finlande), de TAISHAN (Chine) et de HINKLEY

Les expériences de FLAMENVILLE et de HINKLEY ont permis de nombreux progrès dans les délais de réalisation de nouvelles centrales : optimisation de la construction, des délais, des technologies

La conférence fera le point de toutes les actions réalisées et envisagées pour raccourcir les délais

Jean-Marie Hamy, Framatome, directeur de projet réacteurs avancés

3. 17H30-18H GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS et IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT (POINT d'étape de ce qui a déjà été fait et perspectives du futur recyclage,

Virginie WASSELIN, Andra, Responsable du service stratégie filière et des déchets radioactifs à faible activité et à vie longue (FAVL).

La Conférence de l'Andra présentera la manière dont sont gérés aujourd'hui les déchets radioactifs et les orientations prises pour les décennies à venir. Elle s'intéressera ensuite à la manière dont l'Andra protège l'environnement et les générations présentes et futures. Elle posera enfin les bases d'une discussion sur les défis que posent, en matière de gestion des déchets radioactifs, la relance du nucléaire et les nouvelles technologies et possibilités qui émergent. »

Mardi 11/06/2024 matin- 2^{ème} demi-journée

QUELLES SONT LES CAPACITES NECESSAIRES AUX OBJECTIFS : SCÉNARIOS, FINANCEMENTS, OUTIL INDUSTRIEL, ATTRACTIVITÉ ET FORMATION

- **8h30 – 9h00 : Accueil**
- **9H-9H25 : INTRODUCTION DE la DGEC (Direction Générale de l'énergie et du Climat)**
Guillaume BOUYT, sous-directeur à l'Industrie Nucléaire ST4 de la DGEC (Direction Générale de l'énergie et du climat).
La conférence tenue par la DGEC présentera l'orientation de la stratégie française pour l'énergie et le climat visant à lutter contre le changement climatique par une augmentation des énergies décarbonées, et la relance du nucléaire
- **9h25 – 10h00 : L'INDUSTRIE NUCLEAIRE , un écosystème scientifique, technologique et économique impressionnant au service d'une ambition pour relever les enjeux vitaux**
Christophe Neugnot, le directeur de la communication et des relations institutionnelles du GIFEN , Olivier BARD , délégué Général du GIFEN (groupement des industries françaises du nucléaire),
La conférence présentera l'écosystème autour du nucléaire (chiffres d'affaires, emplois, investissements. Elle exposera le programme MATCH visant à assurer l'adéquation entre les capacités et les besoins pour les 10 prochaines années ainsi que les plans de coopération avec les grandes zones mondiales)
 -
- **10h00 – 10h45 quels scénarios et QUELS FINANCEMENTS ?**
- **Par Jacques Percebois, Professeur émérite à l'Université de Montpellier , Directeur du CREDEN**
 - La réforme du marché de l'électricité est-elle de nature à favoriser le financement du nucléaire ?
 -
- **10h45 – 11H15 : Pause de 30 minutes**
-
- **11h15– 12H : table ronde –Quels besoins, quels moyens ?**
Industriels, Humains, compétences, formation : invités : DGEC, GIFEN, UMN (Université des métiers du nucléaire), UIMM, ORANO, FRAMATOME ...
Saoussen THIERY déléguée compétences UMN , Université des métiers du Nucléaire Hélène BADIA , présidente UMN , Bruno Girard responsable compétences, relations écoles et filières du groupe ORANO,
la table ronde discutera les actions qui sont mises en place dans le cadre du plan d'actions compétences remis au gouvernement en juin 2023 et les actions déjà engagées, ainsi que les actions développées par l'UIMM sur les pôles de formation. La table ronde abordera également les enjeux emploi

compétences formation d'Orano, les actions mises en place, notamment les campus internes de formation et enfin les écoles de formation internes de Framatome.

- **12H00-12H30 : Critères technologiques, financiers et stratégiques de sélection des start-ups et Offres de financement et accompagnement BPI France**
E Massimiliano PICCIANI, responsable sectoriel écotechnologies Carbone

12H30-13H45 PAUSE LUNCH

Mardi 11/06/2024 après-midi – 3^{ème} demi-journée

LE NUCLÉAIRE DE DEMAIN : QUELLES START-UPS ?

- **13h30 – 13h45** : Accueil

13H45-18H / Les SMR / AMR 30 Minutes par start-up

13H 45-15H30

Un cas hors type de réacteur

- **NEEXT Engineering** **Jean MAILLARD**, président
"Une start-up, chef de file d'un consortium d'acteurs de la recherche (CNRS LRGP) et industriel (GE Steam Power), spécialisée dans l'optimisation des rendements et de la performance des Centrales nucléaires.

les plus matures (classement ASN)

- **Hexana**, réacteur à neutrons rapides refroidis au sodium SFR, **Sylvain NIZOU président fondateur**. La conférence abordera la place des SMR/AMR et leur contribution aux efforts de décarbonation des industries et du transport lourd et longue distance. Elle présentera le système AMR HEXANA basé sur la technologie des réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium et son couplage au service des industries. Les atouts de cette technologie la plus mature des réacteurs nucléaires de 4^{ème} génération seront exposés au bénéfice de la fourniture d'énergie bas carbone et à la fermeture du cycle du combustible nucléaire.
- **Jimmy Energy**, réacteur à haute température (HTR), refroidi à l'hélium **Antoine GUYOT**, *Jimmy, conçoit et opère des générateurs thermiques fondés sur des micro-réacteurs nucléaires (i.e. SMR) afin de fournir aux industriels de la*

chaleur décarbonée et compétitive. Réacteur à haute température (HTR), refroidi par un fluide caloporteur hélium, modéré par du graphite.

- **Calogena**, Groupe GORGé réacteurs à eau légère , LWR
L'expérience d'un groupe entièrement privé dans le nucléaire (résumé de 15 minutes)

15H30-16H00 PAUSE DE 30 Minutes

16H00-17H30

HTR et MSR (en cours de développement et expérimentaux)

- **Newcleo (LFR)** Réacteurs au plomb **Pascal Gérard**
- **Naarea**, réacteurs à neutrons rapides à caloporteurs sels fondus (MSR)
- **Stellaria**, (MSR) **Guillaume CAMPIONI**

Le principe de cette technologie : intégrer le combustible sous forme liquide, dissous dans des sels fondus qui constituent le fluide caloporteur. Le combustible liquide peut rester en quasi-continu dans le cœur du réacteur. Ses principaux avantages : regrouper, dans une même filière nouvelle, la production d'énergie et le multi-recyclage du combustible avec un haut niveau de sûreté passive par design (convection naturelle, absence de pression, auto-stabilisation du cœur...). Le réacteur **très compact** (250 MWth dans 4m³) une gamme diversifiée de combustibles nucléaires (uranium, plutonium, MOX, actinides mineurs,

17H30-18H LES REACTEURS A FUSION

- **GenF (groupe Thalès) Benoit PLANTIER, et Yann GERARD**

La société GenF ambitionne de développer et d'industrialiser la production d'énergie électrique issue de réactions de fusion nucléaire deutérium-tritium obtenues par confinement inertiel sous la pression de lasers à haute énergie. Le projet TARANIS vise à démontrer la rentabilité économique de cette réaction à partir d'un schéma de fusion à fort gain. Cette démonstration passe par le développement d'un réacteur intégré pour la génération puis la conversion d'énergie en électricité avec un objectif de 1000MWth.

Au-delà de son partenariat avec les deux unités mixtes de recherche LULI (CNRS Polytechnique-CEA) et CELIA (CNRS- Univ. Bordeaux- CEA), le projet TARANIS bénéficiera d'un accompagnement du CEA.

En 10 MINUTES Un bref résumé de celles qui n'ont pu venir

Une des plus matures Nuward, groupe EDF LWR **Renaud CRASSOUS LWR**

- **Otrera Nuclear Technology**, réacteur à neutrons rapides refroidis au sodium (SFR)

HTR et MSR : Blue Capsule, réacteur à haute température à caloporteur sodium (HTR)

- **Les réacteurs à fusion : Renaissance Fusion**
- **Thorizon** , issue du NRG (CEA hollandais) , avec une installation à Lyon **Laure CLASQUIN**

- **18h00**: Clôture

INSCRIPTIONS – PARTICIPATION AUX FRAIS

LE NUCLEAIRE

Lundi 10 juin après-midi et mardi 11 juin 2024

Pour les grandes entreprises et investisseurs (VC) :

- 360€ TTC (TVA 20 % incluse), soit 300 € HT pour le séminaire complet lunch de mardi midi inclus
- 120 € TTC (TVA 20 % incluse), soit 100 € HT pour une demi-journée au choix hors lunch

Pour les PME (effectif < ou = 250 personnes) et universitaires (sur justificatif) :

- 120€ TTC (TVA 20 % incluse), soit 100 € HT pour le séminaire complet lunch de mardi midi inclus
- 90 € TTC (TVA 20 % incluse), soit 75 € HT pour une demi-journée au choix (hors lunch)

Les repas seront pris sur place.

Pour les étudiants gratuité dans la limite de 10 étudiants par demi-journée

Les inscriptions ne sont prises en compte qu'après réception d'un mail (rene-luc.caillaud@asprom.com) avec le bulletin d'inscription ci-dessous ou un courrier, adressé à ASPROM : 7 rue Lamennais - 75008 Paris, avec la fiche d'inscription jointe. Le nombre de places étant limité, les inscriptions sont enregistrées dans l'ordre d'arrivée à ASPROM, accompagnées du règlement correspondant. Un règlement par virement est encouragé (**IBAN FR76 1751 5900 0008 5302 2334 543 BIC CEPAFRPP751 CE ILE DE France** Il est toutefois possible de se renseigner par téléphone sur le nombre de places disponibles. (06 61 14 67 81)

Lieu : UIMM, 56, avenue de Wagram - 75017 Paris. Le stationnement étant difficile, il est conseillé de venir en métro (Station Ternes ou Étoile).

Facturation - convention : Le chèque est à libeller au nom d'ASPROM.

Annulation des sessions : L'ASPROM se réserve le droit d'annuler un séminaire lorsque le nombre des inscrits est insuffisant pour garantir le bon déroulement de ce séminaire. Les participants seront avertis au plus tard une semaine avant le début du séminaire.

Annulation d'inscription : Les annulations d'inscriptions doivent avoir lieu au plus tard une semaine avant le début du séminaire. Les annulations faites pendant la semaine qui précède le séminaire, ainsi que les inscriptions qui n'auraient pas été annulées seront facturées au plein tarif.

Animateurs : Pour des raisons indépendantes de notre volonté, des changements peuvent avoir lieu.

Les confirmations de prise en compte de l'inscription seront faites par email ou par sms aux participants ayant donné leur email ou leur no de téléphone portable (rene-luc.caillaud@asprom.com) Les participants pourront se renseigner sur leur éventuelle inscription en téléphonant au : 06 61 14 67 81

BULLETIN D'INSCRIPTION
(à

À renvoyer à rené-luc.caillaud@asprom.com

Ou par courrier ASPROM – 7, rue Lamennais – 75008 PARIS
TÉL. : 06 61 14 67 81

Lundi 10 juin et mardi 11 juin 2024

UIMM 56 avenue de WAGRAM

NOM : _____ PRÉNOM : _____

Fonction : _____

Nom de la société et adresse : _____

Tél. : _____ Fax : _____

E-mail : _____

Je m'inscris à une ou deux journées, lesquelles ?

- 10 juin après-midi
- 11 juin matin
- 11 juin après-midi
- Séminaire complet

Ci-joint un chèque au nom d'ASPROM de : _____ €*

Ou règlement par virement

Signature obligatoire :

* Une facture de régularisation vous sera envoyée.