IESF PROVENCE
SOCIETE DES INGENIEURS ET SCIENTIFIQUES DE PROVENCE

LA DÉPÊCHE N°117

Année 2016, n°11
Janvier 2016

EDITORIAL
SOYONS CLIMATO – REALISTES

Après le déferlement médiatique de l'année 2015 et la liesse de la cérémonie de clôture, les clameurs de la COP 21 se sont tues. Cette réaction est classique : comme pour toutes les COP précédentes on en parle beaucoup avant, moins pendant et quasiment plus après.

Nous avions pronostiqué dans un éditorial précédent, qu'il y aurait un accord, que celui-ci serait essentiellement politique, que les aspects financiers seraient l'obstacle principal et que l'on parlerait peu de technologie. Nos prédictions se sont en grande partie avérées exactes.

Il y a bien eu un accord. Il a été essentiellement diplomatique. Sera-t-il « historique » ? L'avenir nous le dira. Mais bien qu'il y ait eu une quasi-unanimité, le contenu de cet accord laisse perplexe. Il s'agit d'un engagement à contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre, ce qui est bien la moindre des choses. L'objectif fixé d'une limitation de l'élévation de température à 1,5°, a surtout une valeur symbolique car les propositions des divers pays ne permettraient d'atteindre que 3°, ce qui serait déjà un beau résultat. Enfin cet accord sera-t-il respecté ? Peut-on vraiment imaginer que des pays comme la Chine dont l'économie souffre en ce moment, l'Inde, l'Australie, voire les Etats-Unis ou nombre de pays en développement, vont se retirer des énergies fossiles, sachant qu'en outre le prix de celles-ci ne fait que diminuer ?

Les aspects financiers ont fait l'objet de nombreux débats et sont loin d'être réglés. Qui est vraiment prêt à apporter les centaines de milliards annoncées, surtout en une période où l'argent est rare ? Le prix du carbone n'a toujours pas été fixé et les mécanismes susceptibles de réguler son marché ainsi que les mécanismes de développement propre, sont encore loin d'être opérationnels. La subtile distinction entre le « should » et le « shall » est très révélatrice du chemin qui reste à parcourir.

Enfin les technologies n'ont pas eu la place qu'elles auraient dû avoir lors de cette manifestation, elles ne sont d'ailleurs pas incluses dans l'accord. On a toutefois vanté les mérites des renouvelables, peu parlé du nucléaire et condamné les énergies fossiles. Plus inquiétant, les technologies d'adaptation semblent avoir été totalement occultées, comme si l'on était entièrement confiant dans les résultats des politiques de réduction d'émissions. On oublie encore que les progrès espérés ne pourront venir que du développement de technologies nouvelles dans tous les domaines, de changements de comportements et non de décisions politiques.

Bernard TRAMIER

Ceci étant il ne faut pas sombrer dans le pessimisme. Même si les résultats de la COP 21 ne sont pas ceux que l'on pouvait espérer, ils ont permis une prise de conscience universelle qui n'avait encore jamais eu lieu et qui devrait porter ses fruits. Reste maintenant à traduire tout cela dans des faits, mais en restant réaliste.

Que cela plaise ou non, les énergies fossiles seront encore largement utilisées en 2050 et même au-delà. Il est donc indispensable de les utiliser au mieux et de réduire leur impact sur le climat, notamment avec des technologies de capture et de stockage du gaz carbonique.. ...../.....

Dans ce numéro :

- Éditorial - Prix Henri FABRE	1-2
- Activités IESF 2015	3
- PMIS	4
- Rapport AIEA FUKUSHIMA	5
- Visite CEV Istres - Métiérama	6

Nos réunions

- Bureau :
  - 02 mars 2016
  - 04 mai 2016
- CA
  - 03 février 2016
- Assemblée Générale:
  - 19 mars 2016

IESF PROVENCE
Chez ÉCOLE CENTRALE MARSEILLE—Pôle de l'Etoile
Technopôle DE CHÂTEAU-GOMBERT
38 rue Frédéric Joliot Curie—13451 Marseille Cedex 20
E-mail : contact@iesfprovence.com - Site Internet : www.iesfprovence.com

Que cela plaise ou non, le nucléaire sera incontournable pour obtenir les résultats annoncés. Il est donc indispensable d'optimiser les technologies disponibles ou en développement, et sa fiabilité, déjà élevée, mais qui est toujours considérée comme insuffisante par les populations.

Que cela plaise ou non, les énergies renouvelables, notamment le photovoltaïque, doivent et vont se développer. Mais elles souffrent d'un inconvénient majeur : la plupart d'entre elles sont des sources énergétiques intermittentes. Il est donc indispensable de développer des technologies de stockage de l'électricité, sous faible volume et avec un poids réduit. Il conviendrait aussi de s'intéresser aux renouvelables « continues » comme les hydroliennes.

Ajoutons encore à cela qu'il faut :

Investir en priorité sur la performance énergétique quelle que soit la source et poursuivre les efforts, déjà bien engagés, d'économie d'énergie.
Arrêter de confondre source énergétique et vecteur énergétique. L'électricité et l'hydrogène n'existent pas, il faut les fabriquer et tenir compte des émissions du berceau à la tombe. Il y a là encore des gains possibles.
Orienter chaque source d'énergie vers les applications pour lesquelles elle est le mieux adaptée et nous habituer à mieux gérer cette énergie.
Rester prudent face aux bonnes nouvelles qui vont arriver à court terme, car la crise actuelle dans certains pays, va entraîner une diminution de la consommation énergétique et donc des émissions, sans avoir d'efforts à faire. Mais la reprise qui arrivera bien un jour, pourrait tout remettre en cause.

Soyons donc **« climato-réalistes ».** Rares sont ceux qui aujourd'hui mettent encore en cause l'influence des activités humaines sur l'évolution du climat. Mais pour progresser et espérer approcher, à défaut d'atteindre, les objectifs annoncés, il faudra beaucoup de bon sens en établissant des politiques énergétiques basées sur les potentiels technologiques et non sur des idéologies, ni en réponse à des groupes de pression. Il faudra aussi investir l'argent qui pourra être mobilisé, là où il aura le rendement le plus élevé, là où 1€ investi économisera le plus de gaz carbonique. C'est ainsi que nous deviendrons **« climato-réalistes »** et donc **« climato-efficaces ».** Alors nous pourrons dire que la Conférence de Paris 2015 a bien été un tournant historique.

Bernard TRAMIER-(INSA)- Président IESF Provence

II/ PRIX HENRI FABRE DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES 2015

18/12/2015 -Académie de Marseille

Internet est devenu un outil indispensable que nous utilisons tous quotidiennement que ce soit pour des raisons professionnelles ou pour la vie courante. Il nous rend de nombreux services mais il a aussi des effets pervers dont l'actualité nous rend compte régulièrement.

La malveillance envers autrui a toujours existé et elle a su s'adapter à l'évolution des technologies. Ainsi aujourd'hui via internet et les réseaux sociaux, il devient possible de lancer une rumeur, vraie ou fausse, qui va ensuite se propager urbi et orbi à grande vitesse. Des esprits un peu fragiles, et notamment des adolescents, peuvent, lorsqu'ils en sont victimes, éprouver de grandes difficultés pour faire face et arrivent parfois hélas à commettre l'irréparable.
Il est donc devenu important de chercher à protéger les utilisateurs d'internet de toute malveillance, mais c'est extrêmement difficile en raison de la complexité d'internet, de ses multiples ramifications et de la vitesse de propagation.

La Société **« I PROTEGO »,** créée en 2009, a développé un système original qui permet de lutter contre ces malveillances en assurant une veille individualisée et une intervention/réparation rapide avant qu'une rumeur infondée ne se propage. Ce système peut également permettre une anticipation des risques à partir de profils pré-établis. Cette innovation a très vite intéressé des groupes industriels mais aussi des particuliers.
Aujourd'hui près de 3 000 000 d'abonnés bénéficient de cette protection et la société **« I PROTEGO »** s'ouvre à l'international.

Ludovic BROYER est le président fondateur **d'I PROTEGO**, il est à l'origine de l'entreprise et de son développement. C'est pourquoi l'association **« IESF Provence »** (Ingénieurs et Scientifiques de France), associée à **« l'Académie de Marseille »**, considérant la qualité technologique de l'innovation mais également son côté humain en assurant une meilleure protection de la vie privée, a choisi de lui remettre le **« Prix Henri Fabre des Sciences et des Technologies pour l'année 2015 ».**

Ludovic BROYER—Bernard TRAMIER

Bernard TRAMIER -(INSA)-
Président d'IESF Provence—membre de l'Académie de Marseille

III/ACTIVITÉS 2015 d'IESF Provence

Réunions statutaires:

AG IESF 2015

-**Assemblée Générale**: le 21 Mars 2015 au Centre Léo Lagrange du Frioul à Marseille. Journée conviviale avec accueil par les responsables du Centre et visite guidée des lieux.
-**Conseils d'Administration:** les 04/02/15 au lycée hôtelier de Bonneveine à Marseille, 03/06 à la Maison du Bâtiment et des Travaux Publics Boulevard Michelet à Marseille suivi d'une conférence de Monsieur **Younis HERMÉS** Délégué Régional du CNRS, le 07/10 au lycée hôtelier de Bonneveine.
-**Bureaux : Huit réunions de bureau associées à des réunions communication Dépêche** (les 12/01, 04/03, 01/04, 07/05, 01/07, 03/09, 04/11, 03/12), les trois CA faisant en plus aussi office de réunions de bureau élargies. Avec les bureaux, les CA et l'AG nous nous sommes réunis 12 fois en 2015.

Principales actions et manifestations 2015:

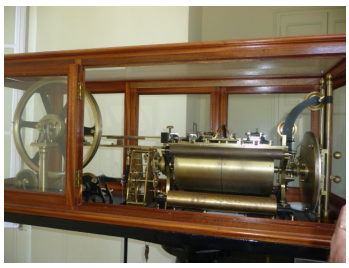
15 février 2015 : Participation active à Métiérama avec présentation des métiers de l'ingénieur et des métiers scientifiques

Congrès énergies AIX

Congrès énergies AIX

-**Participation à IESF niveau national** : diverses réunions avec, entre autres, préparation de la Journée de l'Ingénieur du 2 avril et de la semaine de l'industrie (du 07 au 13 avril 2015) et participation de **Bernard TRAMIER** au Congrès des Régions à CERGY-PONTOISE(15 au 17 octobre)
-**14 mars 2015** : Congrès sur l'énergie d'une journée au « Palais des Congrès d'Aix en Provence » avec la SFEN.
-**Participation à la semaine de l'industrie du 07 au 13 avril 2014** avec trois manifestations labellisées « Journée nationale de l'Ingénieur (JNI) », dans le cadre de la Semaine nationale de l'Industrie : le Colloque Energie à Aix en Provence avec la SFEN le 14 mars 2015 avec 350 participants, le Forum PME Grandes Ecoles le 9 avril (ECM, ENSAM, Mines Gardanne) à ENSAM Aix en Provence (Durée : une journée chacune) et la journée « Entreprise à cœur » avec l'UPE13.

Musée de QUINSON


MAREGRAPHE

-**18 juin 2015 :** Conférence à l'Alcazar du Professeur **Henry de LUMLEY sur l'histoire et la préhistoire**.....en préambule à la visite de QUINSON.
-**19 juin 2015** : **Visites du Musée de Quinson et du site préhistorique** (grotte) guidées par le professeur de **Henry de LUMLEY.**
-**18 septembre 2015** : **Visite du Marégraphe** avec **Alain COULOMB** associée à une conférence le 17 septembre à 14 heures à l'Alcazar (thème : « L'apport des marégraphes aux études sur le changement climatique »)
-**20 octobre 2015 :** Réunion bilan et **lancement de la « campagne PMIS »** et dîner avec les animateurs de « **l'action PMIS** » pilotée par **Michel DEJEAN** (IESF Provence, Femmes Ingénieurs, Femmes & Sciences).
-**03 novembre 2015 :** Participation au **Forum Focéen** de **l'Ecole Centrale Marseille** en partenariat avec l'ENSAM d'Aix en Provence, Polytech Marseille, l'IAE d'Aix en Provence.
-**28 novembre 2015 :** Participation à la remise des diplômes à la promotion 2015 de l'école **Centrale Marseille**.
–**3 décembre2015** : Rencontre d'IESF Provence avec **Philippe COLLOT** Directeur de l'ENSAM d'AIX en PROVENCE. Une proposition a été émise de lancement de séminaires trimestriels rassemblant les élèves des principales écoles d'ingénieurs du département sur des thèmes technologiques.
-**18 décembre 2015 :** Remise du **« Prix Henri Fabre 2015»** par l'académie de Marseille et l'URIS Provence au Palais du Pharo, à Monsieur **Ludovic BROYER**, Président Fondateur « d'I PROTEGO ».

La « DEPECHE D'IESF »:

-Trois **« Dépêches »** ont été préparées et diffusées largement en 2015. Les colonnes de la « Dépêche » sont largement ouvertes aux membres « d'IESF Provence » pour y publier les informations ou les articles qu'ils souhaitent voir paraitre, il leur suffit de les adresser à l'IESF Provence par e-mail de préférence.

Julien LAGIER (Centrale Marseille) - Albert GELLY (ARTS et METIERS ParisTech)

IV/ PROMOTION MÉTIERS D' INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES

FEMMES & SCIENCES association

Association Femmes Ingénieurs

IESF PROVENCE

- Point sur l'année 2015

Cette année 2015 a été la première qui a pleinement bénéficié de la **convention signée avec le Rectorat d'Aix en Provence** début 2014 et impliquant les associations **« Femmes Ingénieurs »** et **« Femmes & Sciences ».** Son objectif est d'améliorer notre pénétration dans les établissements et de développer nos actions de promotion en direction des filles.

Nous avons enregistré des demandes d'intervention provenant de 66 établissements, soit 3 fois plus que l'an dernier. À la suite de ces demandes, 80 interventions ont été réalisées, nous permettant de rencontrer environ 2600 élèves dont 600 filles environ. Les comptes rendus d'intervention transmis par les animateurs témoignent comme l'an dernier de l'excellent accueil qu'ils ont reçu dans les établissements, et nous avons également reçu un grand nombre de commentaires élogieux de la part des organisateurs dans les lycées et collèges, témoignant de l'accessibilité des témoignages apportés par les animateurs auprès des élèves, des professeurs et aussi des parents lorsqu'ils participaient.

Ces résultats montrent l'efficacité de la collaboration qui s'est mise en place entre les associations impliquées et le Rectorat. Le niveau des demandes exprimées par les établissements à la fin de l'année 2015 (50 exactement) indique que le niveau d'activité va globalement se maintenir.

Signalons enfin que cette activité est subventionnée par la Région PACA et par le Conseil Départemental des Bouches du Rhône, nous permettant d'envisager le renouvellement de nos vidéos de présentation des métiers scientifiques et techniques, et d'indemniser partiellement nos bénévoles pour leurs frais de déplacement liés aux interventions.

- État de la PMIS en janvier 2016

La **« Promotion des Métiers de l'Ingénieur et des métiers Scientifiques »** cette année suit un rythme à peu près équivalent à celui de l'an dernier : au 15 janvier, nous avons été contactés par 52 établissements, et nous avons programmé 67 interventions, partagées entre forums et présentations en classe ou en amphithéâtre. Les interventions se partagent assez équitablement entre lycées et collèges. Les établissements qui nous ont contactés sont plus dispersés que l'académie d'Aix Marseille, puisque nous intervenons un peu dans le Var et en Corse.

Le groupe des intervenants bénévoles tend à se renouveler un peu, grâce en particulier par l'action des représentants des anciens de certaines écoles. Saluons cette année l'arrivée d'un plus grand nombre d'anciens des **INSA et d'Intermines**. Rappelons aussi le développement de la participation des associations des femmes ingénieurs et scientifiques, avec la participation de membres de **WIN** (**W**omen **i**n **N**uclear).

Cette année nous démarrons un travail de **renouvellement des vidéos d'interviews d'ingénieurs et scientifiques au travail**, avec la participation d'un certain nombre d'entreprises de notre région (Arcelor-Mittal, Airbus, EDF, des PME d'Athelia), et avec l'aide du club vidéo de l' **« Ecole Centrale de Marseille ».**

Signalons enfin que cette activité est subventionnée par la **Région PACA** et par le **Conseil Départemental des Bouches du Rhône**, nous permettant d'envisager le renouvellement de nos vidéos de présentation des métiers scientifiques et techniques, et d'indemniser partiellement nos bénévoles pour leurs frais de déplacement liés aux interventions.

Michel DEJEAN (Intermines)

V/Rapport AIEA sur l'accident de FUKUSHIMA DAIICHI

Conférence

Le 24 novembre 2015 la **SFEN PAC-Corse**, avec le soutien de ses partenaires a organisé à **l'ENSAM d'Aix** une conférence sur le thème « **Présentation du Rapport de l'AIEA* sur l'accident de FUKUSHIMA»** du 11mars 2011. Le conférencier était le **Général Pierre WIROTH**, ancien Inspecteur de l'Armée de l'Air, puis Inspecteur Général d'EDF pour la Sûreté Nucléaire, et membre du **Comité ITAG de l'AIEA**, Groupe Consultatif Technique International chargé de la supervision des textes du Rapport. **L'AIEA** qui compte 2500 personnes comporte 6 Départements, dont celui de la Sûreté et de la Sécurité nucléaire qui a été chargé de ce Rapport de 1400 pages. Il a nécessité 2 ans de travail aux 5 groupes de travail d'une trentaine d'experts internationaux chacun.

Le Japon compte 5 sites nucléaires, tous équipés de réacteurs à eau bouillante. Celui de **FUKUSHIMA** comporte 6 unités, dont 4 très proches l'une de l'autre. Il est exploité par **TEPCO**. Parmi les faiblesses de ces unités figurent l'absence de « recombineurs » d'hydrogène, une enceinte ne permettant pas de confiner la pression maximale après un accident grave, la prise en compte d'un séisme de niveau 8,3 alors que le tremblement de terre du 11 mars a été de 9,2, un calage des 4 tranches au niveau + 10,00 (par excavation de la falaise de 30 m de hauteur), la prise en compte de vague de Tsunami de hauteur 6,00 m alors qu'une étude interne avait prévu un risque de vague de 16m.

Lors du tremblement de terre, tous les réacteurs japonais se sont arrêtés normalement et ont bien réagi. Ce n'est que 20 minutes plus tard, lors de l'arrivée du tsunami et de sa vague de 17m que l'ensemble des installations a été inondé jusqu'au niveau 14,5 m, faisant perdre tous les systèmes de refroidissement, toutes les alimentations électriques, y compris les batteries prévues pour tenir 8h mais perdues au bout de 5 mn laissant tous les opérateurs sans aucune information. Seul un diésel de secours installé à l'extérieur du site (par hasard) à + 30m continuera à fonctionner, sauvant les tranches 5 et 6.

Les conséquences ont été aggravées par divers facteurs, notamment :

-La culture japonaise qui admet difficilement la remise en cause des autorités
-L'agence de Sûreté Nucléaire (A.S.) et industrielle dépendant du Ministère de l'Economie, du Commerce et de l'industrie (MITI), et donc non indépendante,
-L'absence d'inspections fortuites par l'AS, et donc de contrôle des réactions non prévues,
-Rapidement la prise en charge des opérations par un Comité de crise spécialement créé à TOKYO, à 250 km, communiquant difficilement du fait de la dégradation des systèmes de communication et des installations avec celui existant près du site,
-L'abandon par **TEPCO** de ses responsabilités d'exploitant.
-La difficulté pour définir les zones d'exclusion (3km le 11/03, 10le 12/03, 30 le 15/03, jusqu'à 55 le 22/04 -dans une zone au N-Est, ramené à une zone d'accès restreint de 20 km le 30/09). Heureusement que les vents ont soufflé vers le Pacifique et non vers la terre pendant les ¾ du temps, jamais vers TOKYO. 23 000 personnes sont intervenues dans la zone affectée, et font l'objet d'un suivi bien fait. C'est l'État et les communes qui prennent en charge la décontamination. Les habitants qui ne pourront être autorisés à rentrer chez eux pendant 6 ans seront indemnisés par l'Etat.

Sur site, 900 réservoirs de stockage des eaux contaminées ont été installés. Une barrière cryogénique est en cours d'installation autour du site pour éviter la contamination des eaux souterraines sous les installations. On ne sait toujours pas quel est l'état exact des 3 réacteurs dont le cœur a fondu. Les débris de combustible des piscines détruites ne pourront être évacués avant plusieurs années. Cependant on peut considérer qu'il a été possible d'éviter des conséquences dramatiques sur les personnes impactées.

Partout dans le monde, des mesures « post-FUKUSHIMA » importantes ont été définies et sont en cours de mise en œuvre.

* **AIEA**: **A**gence **I**nternationale pour l'**E**nergie **A**tomique des Nations Unies

Raymond PETIT (ARTS et METIERS ParisTech)

VI/ ACTUALITES d' IESF Provence

-Visite Centre d'Essais en Vol d'ISTRES

Le vendredi matin 22 janvier, à l'initiative de **« IESF Provence »**, une vingtaine de participants ont eu le privilège de pouvoir visiter le **« Centre d'Essais en Vol » de « DASSAULT Aviation »** situé à côté de la « BA125 » à ISTRES.

La visite, après un pot d'accueil, comprenait une présentation du « Groupe DASSAULT », les visites du banc d'intégration Rafale, de la salle d'écoute de management des essais en vol et des hangars des avions d'affaires civils **« FALCON »** et militaires **« RAFALE ».**

Le **Groupe « DASSAULT Aviation »,** constructeur aéronautique fondé par **Marcel DASSAULT** en 1929 et qui porte encore son nom, est une Entreprise multinationale qui emploie près de 12000 personnes dont plus de 9000 en France (dont 565 à ISTRES) et réalise 77% de son CA à l'exportation. L'activité aéronautique représente depuis 1945 la livraison de plus de 8000 avions dont 73% d'avions d'affaires et des avions militaires et une expérience de plus de 28 millions d'heures de vol de ses appareils. Dans cette activité d'exportation d'avions d'affaires DASSAULT détient 29% des parts du marché et se situe en 3ème position derrière le **« Canadien Bombardier »** et l' **« Américain Gulfstream Aerospace ».**

Les missions du « Centre d'Essais en Vol » sont essentiellement :

- Participer à la conception des avions.
- Assurer les essais de développement et de certification des avions.
- Intégrer les systèmes d'armements. – Promouvoir et présenter les avions de DASSAULT.
- Contrôler en vol et éventuellement mettre au point les avions en sortie de chaîne.
- Assurer un rôle de support et d'expertise auprès des utilisateurs.

Les essais en vol depuis 1950 sont un travail d'équipe où l'improvisation n'est pas permise et ne sont qu'une étape dans un processus intégré.

Au terme de cette visite passionnante visite nous tenons à remercier **«DASSAULT Aviation »** pour l'excellence de l'accueil qui nous a été réservé et nos remercions tout particulièrement Monsieur **Michel BRUNET**, Ingénieur Navigant et Essais, et Monsieur **Hubert MARY**, Responsable du Banc d'Intégration des Systèmes, pour le temps qu'ils nous ont consacré et pour la qualité de leurs commentaires.

Albert GELLY (ARTS et METIERS ParisTech)

- Salon METIERAMA Marseille

Dans le cadre de ses activités de « **P**romotion des **M**étiers d'**I**ngénieurs et **S**cientifiques » , **« l'IESF Provence »** a participé au « salon d'orientation METIERAMA « organisé au Parc CHANOT à Marseille du 21 au 23 janvier 2016. les Associations féminines **« Femmes Ingénieurs »** et **« Femmes et Sciences »** s'étaient associées à cette manifestation et ont apporté leur contribution sous forme de bénévoles pour maintenir une présence active sur le stand pendant toute la durée du salon.

Michel DEJEAN (Intermines)

Directeur de la publication : Albert GELLY - Email : albert.gelly@wanadoo.fr

IESF PROVENCE - Chez ÉCOLE CENTRALE MARSEILLE—Pôle de l'Etoile

Technopôle de Château-Gombert

38 rue Frédéric Joliot-Curie - 13451 Marseille Cedex 20

L'Association n'est pas responsable des opinions de ses membres exprimées dans cette publication.