

EDITORIAL

VERS LA PREMIERE UNIVERSITE DE FRANCE

Le dîner-débat avec le Professeur Yvon BERLAND, Président de l'Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II) fut incontestablement l'un des sommets de nos activités de l'année. L'importance du thème et la personnalité de l'intervenant ont attiré de nombreuses personnes extérieures à notre Uris, ce qui a permis de mieux faire connaître notre organisation.

L'exposé du Professeur BER-LAND et le débat qui a suivi (cf le compte-rendu dans ce numéro de la dépêche), ont été de très haut niveau tant sur la forme que sur le fond. Sur la forme, nous avons beaucoup apprécié le charisme du Professeur BERLAND et surtout

son langage direct, franc, sans L'Université d'Aix-Marseille détours, qui fait, hélas trop souvent, défaut dans les discours de nos édiles. Sur le prés de 70000 étudiants, et fond. la fusion des trois universités d'Aix-Marseille est un projet structurant, ambitieux, dans le domaine de la recherche et de l'enseignement, qui, avec la création récente de l'Ecole Centrale de Marseille, va donner à notre région une plus grande visibilité et une plus forte puissance d'attraction. L'exemple américain nous montre qu'autour des de cette envergure, quelgrandes universités se créent des pépinières d'entreprises de haute technologie. A terme cela ne peut qu'être profitable pour l'économie de notre ré-



va ainsi devenir la première université de France avec sera plus que compétitive sur le plan international, ce qui est l'un des objectifs recherchés. Le projet de fusion que nous a présenté le Professeur BERLAND est séduisant, tourné vers une plus grande efficacité de nos moyens de recherche et d'enseignement. Il y aura, comme dans tout projet ques difficultés à résoudre, le Professeur BERLAND en est bien conscient. Il a d'ailleurs découvert et apprécié l'apport que l'Uris Provence et le monde des ingénieurs pourraient apporter pour la réussite de ce projet. Il faudra donc que nous nous mobilisions pour apporter le soutien que l'on va attendre de nous. Nous ne pouvons pas rester en dehors de ce magnifique projet qui sera l'un des principaux atouts de notre région.

Bernard TRAMIER (INSA)

Président de l'URIS Provence

Dans ce numéro :

Editorial	1
La fusion des 3 Universités d'Aix Marseille	2
Les transferts de tech- nologie	3
Les ocres de Roussillon	5
Informations URIS Communiqué du CNISF	6
Manifestations envisa- gées	7

Nos réunions

- Bureau :
 - 15 septembre,
 - 03 novembre,
 - 1er décembre
- CA, le 06 octobre à l'Ecole Hôtelière
- Assemblée Générale en 2011

URIS PROVENCE Chez ÉCOLE CENTRALE de MARSEILLE-Pôle de l'Etoile Technopôle DE CHÂTEAU-GOMBERT 38 rue Frédéric Joliot Curie-13451 Marseille Cedex 20 $\hbox{E-mail:} \underline{contact@urisprovence.com} \ \ \hbox{- Site Internet:} www.urisprovence.com$ PAGE 2

II/ LA FUSION DES 3 UNIVERSITÉS D'AIX-MARSEILLE

Compte rendu de la conférence URIS du 3 juin 2010

Le 3 juin 2010, après le Conseil d'Administration tenu à la Fédération Régionale du Bâtiment, **Yves BERLAND**, Président de l'Université de la Méditerranée, est venu nous parler de la fusion des 3 Universités d'Aix-Marseille.

Médecin, Chef de Service d'Urologie, Président de l'université d'Aix-Marseille II, il nous a d'abord exposé brièvement l'état de départ et les raisons et chalenges de cette fusion.

Les 3 universités sont chacune sur plusieurs sites, avec des enseignements parfois communs :

- Aix-Marseille I à Aix (lettres entre autres) et à Marseille Saint Charles (Sciences),
- Aix-Marseille II à Marseille Timone (seul secteur infirmier), à Luminy (IUT, Ecole d'ingénieurs, ...),
- Aix-Marseille III à Aix et Marseille, (droit, économie, sciences, ...)

Il y a de nombreux doublons et triplets entre les 3 universités, ce qui rend très difficile de s'y retrouver, aussi bien pour les étudiants que pour l'administration et les utilisateurs.

Avec leurs 150 laboratoires de Recherche l'ensemble représente un très gros potentiel, que les lois LRU et l'accès à l'autonomie permettent de valoriser et rationaliser.

Un Contrat quadriennal commun aux trois est en préparation, qui doit être opérationnel au 1/1/2012. Les Statuts de l'université unique sont en cours de finalisation, et devront être votés par les 3 universités en septembre prochain.

Bien sûr les discussions sont difficiles pour supprimer les doublons, aussi bien de sites que d'enseignements, de responsables, ... Mais les ressources venant du grand emprunt et de l'opération campus, devraient permettre de dynamiser l'offre de formation.

De nombreuses questions ont été posées permettant de préciser les choses, entre autres :

- Il y aura 5 secteurs : santé, sciences, économie-gestion, droit, lettres et sciences humaines, avec chacun un Vice-président de l'université. Les campus seront progressivement regroupés, avec des plateaux techniques multi-disciplinaires, ce qui est indispensable, comme pour certaines formations (droit de la santé par exemple). Les Autorités se sont engagées à mettre des bus dédiés entre Castellane et Luminy pour faciliter l'accès aux différents sites.
- Un pôle marin restera à Endoume, et une grosse structure est envisagée à La Seyne,
- Les 3 IUT, IAE,... resteront hors secteurs, de même que l'IUFM,
- L'objectif de la fusion n'est pas de faire des économies, mais de s'adapter aux évolutions de la demande.« Professionnalisation » n'est plus un gros mot!
- Des collaborations avec les Grandes Ecoles de la région sont envisagées au sein de PRES. Cela pourrait aller jusqu'à Gênes.
- Fusionner les « cultures » des différentes composantes n'est pas l'une des moindres difficultés!
- Bien sûr il y a beaucoup de difficultés de mise en œuvre. Un grand ensemble est moins « manœuvrant ». Mais il faut se projeter à 5 ou 10 ans pour voir les bénéfices substantiels que l'on tirera.



Un repas amical a suivi la conférence, qui n'a pas été le moment le moins difficile pour le conférencier qui s'est déplacé de table en table à chaque plat, répondant à chaque fois aux nouvelles nombreuses questions des participants, en particulier des jeunes thésards.

Un grand merci à lui pour sa conférence, sa disponibilité, ...et son humour! Et meilleurs vœux de succès pour cette entreprise.

Raymond PETIT (Arts et Métiers Paristech)



III/ LES TRANSFERTS DE TECHNOLOGIE, LA CHINE ET LE NUCLÉAIRE

Une conférence, co-organisée par la SFEN et les groupes A&M PACA, nous a été présentée par Paul FELTEN, ex Représentant de FRAMATOME en Chine, Gérant de « en-Consulting ». Elle a réuni, le 16 décembre 2009, dans la salle de la Modèlerie au Centre d'Aix en Provence des Arts et Métiers Paristech, environ 150 participants, accueillis au nom de l'école, par le Directeur adjoint Frédéric ROSSIN.

Historique des transferts de technologie

Les Américains, puis les Russes ont été les premiers à mettre au point des technologies de centrales nucléaires civiles, suivis rapidement par les Anglais et les Français, avec d'autres technologies (graphite-gaz). Tandis que les américains ont rapidement essaimé leurs technologies vers l'Europe (puis le Japon), les russes sont restés en autarcie, en proposant des réacteurs aux pays satellites, tout en conservant un strict contrôle sur la technologie.

Les principaux types de technologies sont :

PWR et VVER, à uranium enrichi et eau légère pressurisée (modérateur et réfrigérant),

BWR, à uranium enrichi, et eau légère bouillante (modérateur et réfrigérant),

CANDU*, à uranium naturel ou faiblement enrichi, et eau lourde (modérateur et réfrigérant),

AGR*, à uranium enrichi, graphite (modérateur), et CO2 (réfrigérant),

HTR et VHTR, à uranium enrichi, (graphite modérateur), et He (réfrigérant),

Rapides à PuO2 (fissile) et UO2 (fertile), sans modérateur, à métal liquide réfrigérant, sodium),

Rapides à Pu, U (métal, oxyde, carbure), sans modérateur, à gaz (réfrigérant),

- Rechargement en marche

En Occident, de nombreuses réorganisations industrielles ont conduit à des transferts de propriété et donc de technologie, par exemple

de CE (Américain)), vers ABB, fusion de BBC (Suisse), et ASEA (Suède),

de Westinghouse (Américain), vers BNFL (Anglais), TOSHIBA (Japonais),

de Babcock et Wilcox (américain) vers Framatome qui a fusionné avec les activités nucléaires de SIEMENS, le tout intégré ensuite dans AREVA.

De nouveaux développements sont en cours entre ROSATOM et SIEMENS.

Les puissances $\mbox{(GW)}$ installées par technologies et constructeurs sont très différentes :

PWR -VVER: 260, dont FRA/AREVA 86, W 78, Minatom 51,

BWR: 100, dont GE 55, Japonais 29,

CANDU (AECL): 32

Les Enjeux

Ils sont évidemment différents pour les bailleurs de technologie ou pour les récipiendaires.

Pour le bailleur :

Garder la maîtrise de la technologie,

Rester présents sur le marché,

Valoriser la technologie,

Contrôler la propriété industrielle,

Faire respecter les Règles de non prolifération,

Disposer d'une base de fabrication/ingénierie dans les zones à bas coût.

Pour le récipiendaire:

Accéder à une technologie avancée,

Se rendre indépendant dans les meilleurs délais,

Eviter des importations coûteuses,

Développer ses capacités d'ingénierie de conception,

Développer ses capacités de fabrication,

A terme pouvoir exporter

Les principaux acteurs

Ils ont eu des approches différenciées, et des partenaires privilégiés :

Westinghouse: approche variée, d'indépendance à terme des français et allemands, à des accords plus ciblés avec la Corée du Sud, la Chine, l'Espagne, l'Italie, et des liens rompus avec les japonais (MHI).

General Electric: Transfert de technologie et relation forte de partenariat avec les Japonais (Hitachi, Toshiba), sans leur laisser prendre leur indépendance,

PAGE 4

LA DÉPÊCHE N°100

Areva: Acteur majeur de transferts de technologie des réacteurs vers ses clients (Corée, Chine, Belgique, Brésil), en favorisant des liens à long terme.

Areva: seul acteur transférant des technologies dans les domaines de la fabrication du combustible (Chine, Brésil, USA) ou retraitement (Japon).

Atomprom: Transferts limités, exclusivement vers les satellites de l'URSS, en conservant une maîtrise quasi totale.

L'exemple de la Chine

Pour satisfaire les besoins de leur forte croissance les prévisions de développement de la capacité électrique de la Chine sont (cf Fig 2) de passer de 400 GW, dont 5 en nucléaire et 300 en thermique fossile en 2005 à près de 900, dont de 5 à 10% nucléaire et le reste en thermique fossile, hydraulique et renouvelable en 2020. Au delà de 2030 ils prévoient de construire beaucoup de réacteurs rapides (en 2050, sur 1650 GW envisagés il y aurait 200 GW rapides, 50 de générations 2 et 3, 1100 de thermique fossile).

Les chinois essaient une large panoplie de technologies

4 types de PWR (M310/CPR 1000, EPR, AP 1000, VVER 1000)

CANDU.

HTGR,

Rapides (prototype de 20 MW)

Participation aux programmes Génération IV et ITER

3 Exploitants nucléaires avec, en service ou en construction:

China Guangdong Nuclear Power Company (CGNPC)

4 CPR 1000

14 CPR 1000

2 EPR

China National Nuclear Company (CNNC)

1 CNP300

1CNP 600

2 Candu

2 VVER 1000

2 CNP 600

4 CPR 1000

2 AP 1000

China Power Investment Company (CPIC)

2 AP 1000

100 GW sont également en projet, non plus seulement sur les côtes, mais dans les provinces intérieures.

Les transferts de Technologie obtenus par la Chine

Chaque fournisseur a du inclure dans ses contrats des transferts de technologie :

AREVA et WESTINGHOUSE pour les réacteurs et le combustible,

AECL pour le combustible,

ATOMPROM partiellement pour les réacteurs et le Rapide.

AREVA (FRAMATOME) a commencé ses accords avec les chinois dès 1986, pour les contrats de DAYA BAY, puis de LING AO.

Un premier contrat de transfert de technologie a été signé en 1991 dans le domaine du combustible. Mais les contrats de fourniture comportaient déjà l'obligation de délocaliser la fabrication de certains éléments dans des usines chinoises dès 1995 pour le contrat de Ling Ao.

La part de transfert de technologie et de fabrication locale a cru dans chacun des contrats suivants. Des « Joint ventures » ont été crées à cet effet.

Pour les EPR, le 1er est Clé en main, le 2e fabriqué en Chine et une participation à l'ingénierie exigée.

Les mêmes exigences sont appliquées également à certains des sous-traitants, qui ont du parfois s'implanter en Chine pour cela.

La 1ère localisation coûte cher, mais les suivantes peuvent permettre des économies.

Ces transferts de technologie ont permis aux chinois de concevoir et réaliser, avec le soutien d'AREVA, un modèle de réacteur de 600 MW (2 en service, 14 en construction).

WESTINGHOUSE a eu vis à vis de Framatome une politique de transfert de technologie qui est allée jusqu'à la prise totale d'indépendance, avec accord quadripartite (avec CEA et EDF) pour la recherche et le développement.

Après sa longue absence sur le marché, il a proposé aux chinois, et obtenu, un contrat pour son AP1000, encore en cours de conception, en associant le client aux études détaillées, et promettant de lui céder toutes ses technologies. Cela risque de poser des problèmes de propriété industrielle.

ATOMPROM. Seule une partie des demandes chinoises de transfert technologique a été acceptée par le vendeur des 2 VVER 1000 (fabrication du combustible, et de certains composants). Les russes ont accepté de vendre des centrifugeuses pour l'enrichissement de l'uranium, mais pas la technologie associée.

Rester dans le jeu

C'est le principal souci des vendeurs, malgré l'exigence fréquente des pays acheteurs d'arriver à l'indépendance technologique totale in fine, afin de ne pas être évincé du marché, à terme.

L'attitude à adopter dépend de la taille du marché et de la part qu'on peut espérer, des conditions politiques mises, de l'ouverture éventuelle du marché, ...

Les chinois ont manifesté clairement leur désir de réexporter la technologie M310 d'AREVA vers d'autres pays asiatiques mais les accords de transfert de technologie l'interdisent tant qu'ils sont en vigueur, sauf accord du bailleur.

Dans le futur proche les marchés importants sont la Chine, l'Inde, les USA et l'Europe (Grande Bretagne, Europe Centrale, Italie, France). ARE-VA, puis Westinghouse sont implantés en chine, et souhaitent y rester, malgré les autres concurrents. L'Inde a des exigences semblables dans les discussions qui commencent.

Conclusion

Mais finalement où vont les chinois?

Vont ils continuer avec toutes les technologies, ou seulement avec des PWR (EPR, AP1000)?

Ils veulent une part du marché export et être acteur à part entière au niveau international.

Leur modèle est la France, avec laquelle ils ont d'abord traité. Ils veulent assimiler les technologies, puis, devenir indépendants, **ce qui n'est** qu'une question de temps.En attendant, ils continueront à faire appel aux fournisseurs étrangers, mais avec pour ceux-ci une part décroissante

Merci au conférencier pour cette passionnante conférence, et à l'Ecole qui nous a offert la possibilité de la réaliser dans ses locaux.

Raymond PETIT (Arts et Métiers Paris Tech)

IV/ LES OCRES DE ROUSSILLON

Samedi 29 mai l'URIS PROVENCE a organisé une manifestation sympathique et conviviale autour du thème des **OCRES de ROUSSILLON**.

Cette manifestation s'est décomposée en 4 temps forts et a réuni une quinzaine de personnes.

La visite des Mines de BRUOUX à GARGAS en PROVENCE a fait découvrir un circuit de galeries creusées à la pioche par les « ocriers » dans le massif de minerai et qui constituent un site sculpté exceptionnel. Ces galeries, qui peuvent atteindre 15 mètres de haut par endroits, constituent un réseau souterrain de plus de 40 km et la température moyenne de ces galeries est de 10°.

Après cette visite un repas a été pris en commun à **ROUSSILLON** et a permis de multiples échanges entre les participants.

L'après midi a commencé par une visite du Conservatoire des Ocres et de la Couleur (Coopérative ôkhra). Créée en 1994 sous forme associative, ôkhra s'est transformée en 2005 en Société Coopérative d'Intérêt Collectif agréée par l'Etat. Installée dans l'ancienne usine d'ocres MATHIEU, à ROUSSILLON, au cœur du massif ocrier classé, elle y a développé le Conservatoire des ocres et de la couleur. En 2010, elle rassemble 200 coopérateurs (collectivités territoriales, experts et entreprises de la filière couleur, bénévoles, salariés, intervenants du centre de formation, clients, fournisseurs) dans un projet commun entièrement dédié à la couleur.

Nous tenons à remercier notre hôte Monsieur **Mathieu BARROIS** de nous avoir consacré une partie de son temps et qui nous a permis de découvrir ces richesses de notre patrimoine.

La journée s'est terminée par une visite pédestre guidée des sentiers d'ocres à ROUSSILLON et par la découverte de ce site et du village de « ROUSSILLON ».

Pour plus d'infos : - Mines de BRUOUX : www.minesdebruoux.fr

- Conservatoire : www.okhra.com

Julien LAGIER (ECM)





PAGE 6

LA DÉPÊCHE N°100

V/ INFORMATIONS URIS

COLLOQUE « ECOFORUM » à MARSEILLE

Ce colloque est dans la continuité de ceux organisés précédemment en 2006 et 2008 sur les biocarburants et les moteurs propres et sur les énergies d'aujourd'hui et de demain ainsi que sur celui des biotechnologies organisé en 2009.

Nous organisons (avec le Greco, l'ATEE, l'AFG, l'AFE, El) le 7 décembre 2010 un **colloque ECOFORUM** sur l'efficacité énergétique piloté par **Daniel GENSOLLEN**. Il reposera sur 4 piliers : Les bâtiments, les transports, l'éclairage et l'industrie comme indiqué dans le compte rendu joint des travaux préparatoires. Il y aura un leader par thème (en général un membre de l'académie des technologies) avec des exemples régionaux. Ce colloque se tiendra dans l'amphi de la Caisse d'Epargne à la place Estrangin qui contient 280 places.

Julien LAGIER (ECM)

PRIX HENRI FABRE

Pour ce « Prix des Sciences et technologies » de L'ACADEMIE de MARSEILLE le thème retenu en 2010 est « l'optique et la photonique » et il est traditionnellement décerné lors de la séance de l'Académie du mois de décembre. Le pôle « OPTITEC/ POPSUD » nous aide dans la diffusion et la recherche des projets de candidature. Ces candidatures doivent être adressées avant le 30 octobre à L'URIS PROVENCE et comporter une description de la réalisation technologique et une biographie du candidat ou de la candidate.

Albert GELLY (Arts et Métiers Paris Tech)

UN NOUVEAU PRESIDENT AU CNISF

Le nouveau Président est **Julien ROITMAN**, ex Président des anciens de Sup-élec. Il y a eu des élections au CNISF, JY Soulier est élu au Comité des Régions, Ph. Fernandez entre au CA au titre de l'INSA, le Bureau du Comité des Régions est réduit. L'efficacité est recherchée. JY Soulier couvrira la zone des URIS CA, PRO, LARO, MID PYR, Toulouse. Il a en charge : l'image, les CCI, la charte graphique, les sites web, les outils informatiques.

VI/ COMMUNIQUE DU CNISF

Rappels à propos de l'Assistance Protection Juridique (APJ) de la GMF

En ce qui concerne les ISF régions, les règles pour bénéficier de cette assistance sont les suivantes:

1) les membres individuels

Tous les membres individuels qui adhèrent à une ISF région, bénéficient de cette assistance via l'ISF région. La cotisation de l'ISF région dépend du nombre de membres.

2) les groupes régionaux

Ils ne sont pas concernés par cette assistance via l'ISF région.

Pour les ingénieur(e)s qui appartiennent à un groupe régional, trois cas:

- L'ingénieur(e) cotise à son association et son association a adhéré à cette assistance, il/elle est couvert(e) par la Protection Juridique de la GMF via son association.
- L'ingénieur(e) cotise à son association mais son association n'a pas adhéré à l'assistance de la GMF, il/elle n'est pas couvert (e).
- L'ingénieur(e) ne cotise pas à son association mais il/elle appartient à un groupe régional, il/elle n'est pas couvert(e) car l'adhésion d'un groupe régional à une ISF région ne permet pas à ses membres de bénéficier de cette assistance.

J'espère que ces rappels éclairciront le sujet.

François BLIN Délégué Général, Ingénieurs et Scientifiques de France (CNISF)

VII/ MANIFESTATIONS ENVISAGEES DANS LES PROCHAINS MOIS

-Visite d'un « Sous-marin Nucléaire d'Attaque »

Le 15 mai 2010 un groupe de 25 personnes a eu la chance de participer à la visite d'un « Sous marin Nucléaire d'Attaque » organisée à TOULON par Michel LEOTARD (ECM). Cette visite passionnante et superbement organisée a été suivie d'un déjeuner sympathique pris en commun par les participants au restaurant « La PENICHE PLAISANCE ».

Devant le succès de ces visites de SNA il est déjà décidé de renouveler cette manifestation et une prochaine visite est programmée pour le 9 octobre 2010.

Dès maintenant nous remercions **Michel LEOTARD** et la **MARINE NATIONALE** pour l'accueil qu'ils nous réservent lors de ces visites.

Julien LAGIER (ECM)

- Visite de la Centrale de Martigues Ponteau (travaux de passage au gaz naturel de la Centrale). La visite prévue le 21 mai a été reportée à la rentrée après les congés
- Visite du Stade Vélodrome et de la Station d'épuration avec usine de traitement des boues en cours d'examen. En attente de proposition.
- Visite d'une installation de Biogaz à La Ciotat en partenariat avec l'ATEE.
- Des **contacts** auront lieu après les régionales avec **Guy Tessier et Didier Réault pour organiser un dîner-débat sur le Parc National des Calanques**. Le dossier est actuellement assez contreversé.
- Visite de la Cathédrale et de la Vieille Major.
- Chantiers navals de La Ciotat avec la SEMIDEP au printemps 2010.
- Visite au canal de Provence en 2010 à organiser.

Albert GELLY (Arts et Métiers Paris Tech)



Directeur de la publication : Albert GELLY - Email : ALBERT.GELLY@wanadoo.fr URIS PROVENCE - Chez ÉCOLE CENTRALE de 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.