



Année 2010, n°99

Mars 2010

EDITORIAL

Cet éditorial reprend le RAPPORT MORAL 2009 présenté le 13 mars 2010 par le Président Bernard TRAMIER lors de L'ASSEMBLEE GENERALE de L'URIS PROVENCE.

Plusieurs évènements, en cours ou programmés, vont influencer sur l'organisation de notre monde d'ingénieurs :

- Le regroupement, ou la fusion, de certaines écoles, soit à l'intérieur d'un même groupe, soit sous forme d'associations telles que ParisTech ou les Instituts polytechniques en province.

- Le débat sur les quotas d'élèves ingénieurs issus des classes défavorisées. Ce débat est d'autant plus inattendu que les études en écoles d'ingénieurs sont parmi les moins coûteuses par comparaison avec d'au-

tres disciplines.

- Le développement des réseaux sociaux qui attirent de plus en plus les jeunes générations au détriment parfois de nos associations.

- La faiblesse de nos structures institutionnelles qui ne parviennent pas à être vraiment représentatives du monde des ingénieurs.

Face à ces évènements porteurs de risque pour nos formations, nos métiers et nos associations, un réflexe de solidarité devrait se manifester. Or ce n'est pas le cas. Les cotisations versées à nos associations diminuent chaque année, les participations aux Uris sont très faibles et notre organisation centrale, le CNISF, a toujours du mal à définir ses objectifs. Il est grand temps de réagir, en aurons nous la volonté, et surtout les moyens ? Les scientifiques, toujours peu

nombreux parmi nous, pourraient penser qu'ils se sentent peu concernés par ce débat, mais n'oublions pas que les ingénieurs sont des scientifiques, et qu'il y a beaucoup de scientifiques qui font un métier d'ingénieur. C'est l'avenir d'un métier et de ses filières de formation qui est en jeu aujourd'hui.

Si je me penche sur les cinq dernières années pendant lesquelles vous m'avez confié la présidence de l'Uris Provence, le bilan reste plutôt mitigé. Certes nos finances sont saines, et je me réjouis de voir que les cotisations rentrent vite et bien, ce que je considère comme un indice de satisfaction ; la qualité de notre programme d'activités, riche et varié, y contribue certainement. Mais nous ne parvenons toujours pas à mobiliser nos effectifs, tant lors de nos manifestations que pour contribuer au bon fonctionnement de notre

Dans ce numéro :

Editorial	1
Assemblée générale URIS Provence	2
- Parc marin de la côte bleue - CA URIS du 03 février - Institut National de la Police Scientifique	3
Tramway de Marseille	5
Le réacteur de recherche Jules HOROWITZ	6
- Manifestations 2010 - Enquête du CNISF - Prix Henri FABRE 2010 - Nominations	8

Nos réunions

- Bureau (à 17h30) :
- 07 avril,
- 05 mai,
- 06 juillet
- CA, Bureau et Conférence le 03 juin
- Assemblée Générale en 2011



CONFERENCE : une date à noter

Le 3 juin 2010 sera organisée à LA MAISON du BATIMENT et des TRAVAUX PUBLICS de MARSEILLE une « Conférence débat » animée par le Professeur Yvon BERLAND, Président de l'Université MARSEILLE II, suivie d'un dîner et qui aura pour thème :

« LA FUSION des UNIVERSITES »

Uris. Comment expliquer qu'à l'occasion d'un colloque sur les biotechnologies que nous avons organisé avec l'Académie des Technologies, l'Académie de Marseille et le Greco, avec des intervenants comptant parmi les meilleurs spécialistes français dans ce domaine, nous n'étions que 15 « Uris » sur une centaine de participants ? L'organisation de telles manifestations consomme beaucoup de temps, faut-il continuer lorsque l'on voit le faible rendement d'un tel investissement ?

Il devient donc urgent de s'interroger sur les causes et les remèdes pour essayer de renverser cette tendance qui a pour conséquence un manque de visibilité, et donc de crédibilité, de notre profession vis à vis des instances régionales. Parmi les causes, il a souvent été évoqué la non déductibilité des cotisations à nos associations d'anciens élèves, mais cette décision qui a sûrement eu un impact l'année où elle fut prise, ne peut expliquer la lente érosion sur le moyen et long terme. En outre les cotisations aux Uris sont, elles, déductibles. Il faut certainement tenir compte du développement des réseaux sociaux qui attirent de plus en plus les jeunes générations et deviennent sans aucun doute des concurrents très sérieux pour nos associations. Sans nier leur attrait, ce ne sont que des relations « virtuelles » qui peuvent générer des liens, mais ne sauraient remplacer les contacts humains directs auxquels, fort heureusement, beaucoup d'entre nous restent attachés. De plus nos associations et le CNISF offrent des conditions d'accès privilégiées à ces réseaux. Enfin on doit, bien sûr, se demander si, par nos activités, nous répondons bien aux attentes des ingénieurs et scientifiques de notre région. C'est tout particulièrement vrai pour notre Uris et le faible taux de participation à nos activités semble confirmer que nous ne savons

pas répondre à ces attentes.

Notre Secrétaire général, dans son rapport, a montré pourtant que nous avons essayé de diversifier nos activités pour attirer le plus grand nombre possible d'entre vous, même si nous avons eu moins de manifestations en 2009 que les années précédentes, essentiellement par manque de moyens humains pour les organiser. Nos finances restent toujours saines comme vous le montre notre Trésorier et peuvent nous permettre aujourd'hui de prendre quelques risques « raisonnables ». Mais nous ne sommes toujours pas considérés comme un « corps constitué » par les instances régionales. Nous sommes donc absents, ou représentés intuitu personae et non au titre de l'Uris, au Conseil économique et social, à la Chambre de commerce et d'industrie, aux conseils d'administration des écoles et universités. Et heureusement, oserais-je dire, car si nous étions sollicités, aurions nous les moyens humains pour y répondre ? Notre seule action visible aujourd'hui, reste la promotion des métiers de l'ingénieur qui, grâce au dynamisme des personnes qui en ont eu, ou en ont, la charge, est très efficace et très appréciée.

Alors quels remèdes pourrions-nous envisager ? Nous nous posons cette question depuis déjà fort longtemps. Nous avons plusieurs handicaps :

- l'information sur nos activités fonctionne mal. Nous faisons trop confiance à Internet, mais combien de personnes consultent régulièrement nos sites, ou savent même qu'ils existent ? En outre, certains groupes régionaux, par manque de moyens, ne peuvent relayer nos informations.

- Nous sommes un noyau d'« actifs » trop restreint. Nous hésitons donc à nous engager sur des opérations de peur de ne pouvoir les conclure, ou de

rassembler suffisamment de personnes pour être crédibles. En l'état actuel des choses, je me repose la question de notre participation à Marseille 2013, même si l'Académie des Technologies est prête à nous suivre pour l'organisation d'un colloque sur le thème des technologies au service des Arts et de la Culture. Serons nous également capables d'organiser le congrès des régions du CNISF cette année-là, comme nous nous y sommes engagés ?

- Nous manquons aussi d'un lieu d'accès facile pour nous retrouver. Notre région est l'une de celles qui ne disposent pas d'une maison de l'ingénieur. Nous avons déménagé en 2009 du centre ville vers la Technopôle de Château-Gombert. Si cela nous offre, et surtout nous offrira en 2010, un bureau plus convivial et moins onéreux, l'accès n'est pas des plus faciles. En outre un secrétariat ouvert un seul jour par semaine reste un handicap.

- Nous pouvons aussi essayer d'attirer plus de scientifiques, mais ceux-ci sont encore peu structurés.

C'est tout cela que nous devons analyser très vite maintenant, car je crains de ne pouvoir maintenir la bonne volonté de tous ceux qui m'entourent pour développer notre Uris, si nous n'arrivons pas à motiver nos nombreux collègues de notre région. Nous ne manquons pas de projets, mais nous manquons cruellement de moyens humains et, sans eux, rien n'est possible. Je sollicite donc votre soutien pour nous aider à donner à notre Uris, à la profession que nous exerçons, la place qu'elles méritent dans notre région. Je vous en remercie par avance.

Bernard TRAMIER (INSA)

Président de L'URIS PROVENCE

II/ ASSEMBLEE GENERALE de L'URIS PROVENCE

Elle s'est tenue le **Samedi 13 mars** à l'UCPA de la **CALANQUE de NIOLLON** sur la Commune du ROVE. Cette manifestation a réuni environ 45 personnes dont une trentaine de membres individuels ou représentants d'associations partenaires de l'URIS.

Dans son rapport moral, que vous retrouverez en EDITO de cette DEPECHE, le Président **Bernard TRAMIER** a insisté plus particulièrement sur le besoin de moyens personnels et humains qui se fait ressentir pour permettre à l'URIS d'organiser des manifestations importantes. Il faut faire un effort de diffusion de l'information de nos activités et du relais par les différentes Associations partenaires. L'action menée pour la « **Promotion du Métier de l'Ingénieur** » continue à bien fonctionner et ce dans la quasi-totalité des différentes URIS.

Cette Assemblée a été accompagnée d'un repas en commun servi sur place par le personnel de l'UCPA, qu'il soit ici remercié pour l'excellence de son accueil.

Après le repas Monsieur **Frédéric BACHET**, qui en est le Directeur, nous a présenté le « **Parc Marin de la Côte Bleue** ». Pour ceux qui l'ont souhaité la journée s'est terminée par une ballade sur le sentier du littoral.



III/ LE PARC MARIN de la CÔTE BLEUE

Cette structure, qui a pour objectifs essentiels de protéger le patrimoine naturel marin, de participer à une meilleure gestion des ressources de pêche et de mieux connaître et faire connaître le patrimoine marin, nous a été présentée par son Directeur **Frédéric BACHET**.

C'est un syndicat mixte qui regroupe le Conseil Régional PACA, le Conseil Général des Bouches du Rhône et les cinq communes de la Côte Bleue : Carry-le-Rouet, Ensuès-la-Redonne, Martigues, Sausset-les-Pins et Le Rove. Le Parc Marin n'entre pas dans le territoire du Parc des Calanques.

Depuis sa mise en place le « Parc marin » s'intéresse à l'exploitation des ressources de pêche sur son territoire et travaille en collaboration avec la pêche artisanale locale. Sur les zones protégées il dispose des défenses immergées interdisant le chalutage mais permettant la pêche aux filets calés, les palangriers et les pêcheurs plongeurs de corail rouge. Il assure la surveillance des évolutions de la pêche, des espèces naturelles vivantes et le suivi des zones coralligènes. Il développe des activités permettant une meilleure connaissance du milieu marin et

accueille, à ce titre de formation, des classes marines des écoles primaires des communes associées au « Parc ».

Dans l'action de valorisation des ressources halieutiques permettant d'assurer les conditions d'une pêche côtière durable il sert de relais auprès des décideurs politiques pour la maîtrise des pollutions, les risques naturels et l'impact des aménagements côtiers. Il diffuse auprès des scolaires et des associations les informations faisant connaître les problèmes liés à la vie au bord de l'eau.

Depuis près de 30 ans il suit le développement des espèces vivant dans et aux abords de « **récif**s artificiels de production » immergés sur son territoire à des profondeurs de quelques mètres et permettant des observations riches d'enseignements sur l'évolution qualitative et quantitative des populations d'occupants de ces espaces.

Le « Parc » participe également aux travaux liés au classement du « Massif de la Nerthe »

La pêche devenant une « **Compétence de l'Union Européenne** », au travers du programme européen « NATURA 2000 »,



le « Parc de la Côte bleue » a été retenu comme opérateur pour la protection des espaces côtiers. Avec les pêcheurs professionnels il suit la mise en œuvre des zones marines protégées (zones de gestion des ressources) que les états veulent instaurer sur 10 à 20% de leurs zones maritimes.

Un grand merci à Monsieur **Frédéric BACHET** pour le temps qu'il nous a consacré et pour la qualité de son exposé.

Pour plus d'informations vous pouvez aller sur :

<http://www.parcmarincotebleue.fr>

Albert GELLY (Arts et Métiers Paris Tech)

IV/ CONSEIL D'ADMINISTRATION DU 3 février 2010

Ce conseil s'est tenu à la **MAISON du BATIMENT et des TRAVAUX PUBLICS**. Il a été suivi d'une présentation de l'**Institut National de la Police Scientifique** de Marseille par son Directeur Monsieur **Philippe SCHAAD** et d'un dîner pris en commun avec le conférencier.



Lors de cette réunion les principaux points évoqués ont été :

- La préparation de l'AG du 13mars à NIOLLON
- Une réflexion sur la suite des travaux du Congrès du CNISF à LILLE
- Les actions et manifestations à venir
- Le bon fonctionnement de notre action pour promouvoir les métiers de l'ingénieur
- Quelle place et sous quelle forme les Ingénieurs et scientifiques pourraient mettre en œuvre dans le cadre de « MARSEILLE Capitale de la Culture en 2013 »

V/ INSTITUT NATIONAL DE LA POLICE SCIENTIFIQUE

Le 3 février 2010 à la « MAISON du BATIMENT », Monsieur Philippe SCHAAD, Directeur du « Laboratoire de police scientifique de Marseille » nous a présenté le rôle et les structures de l'INSTITUT NATIONAL de la POLICE SCIENTIFIQUE.

Monsieur Philippe SCHAAD est chimiste de formation issu de l'Université de Strasbourg et, à la demande du Préfet de Région dirige le laboratoire de Marseille depuis 2008.

De l'aveu à la preuve.....

La police scientifique s'inspire d'une citation de Sherlock HOLMES qui disait « Ma méthode est fondée sur l'analyse des riens ». L'expert doit aider la justice ou les enquêteurs à établir la preuve des conclusions avancées.

Un bref historique de la Police Scientifique :

4 mai 1881 : autorisation d'ouverture de la première salle d'autopsie à Paris.

20 février 1883 : Alphonse BETILLON lance les premières fiches anthropométriques sur lesquelles sont notées des éléments permettant d'identifier les individus (sexe, taille, couleur des yeux, particularités physiques.....) et qui plus tard comporteront la photo face et profil de l'individu. Ce système sera internationalement utilisé jusqu'en 1970. C'est la Police qui est chargée de

l'entretien de ce fichier. Il fonde en 1870 le premier laboratoire de police Scientifique.

Il faut attendre octobre 1902 pour que soit créé à Lyon, par le Pr Edouard LOCARD, le premier Laboratoire de Police Scientifique en région.

Le traitement d'une affaire de justice par la police scientifique se déroule toujours en plusieurs phases :

- découverte de la scène du crime (relevé des traces, voir les possibilités de pollution de ces traces par les premiers intervenants de l'enquête ou des secours.....)
- prélèvement des traces (situations, objets, échantillons.....) susceptibles d'analyses
- transformation des traces en indices, en les caractérisant par leur nature, leur origine ; leurs caractéristiques physico-chimiques, leur datation par rapport à l'événement.....
- après l'analyse, confrontation des résultats aux éléments de l'enquête (c'est le travail des experts de définir si l'indice concerne la victime ou un tiers)
- l'expert propose alors ses conclusions dans un rapport

De l'expertise au rapport

Les rapports sont établis pour répondre soit à une « réquisition » de la police du parquet ou de la gendarmerie ou à une « ordonnance de commission d'expert » de la justice. Les résultats des analyses sont consignés dans un « rapport d'expertise » adressé aux services enquêteurs avec mention de la nature des observations constatées.

Avant 2001 les experts étaient des personnes physiques désignées par le Ministère de la Justice. Les recherches et analyses étaient faites soit par 6 laboratoires régionaux répartis sur le territoire et rattachés à la Direction de la Police Nationale, soit par des experts désignés par le Ministère de la justice en fonction de leurs compétences.

En 2001 a été créé « l'INSTITUT NATIONAL DE LA POLICE SCIENTIFIQUE » qui regroupe les 6 laboratoires existants en un ETABLISSEMENT UNIQUE qui devient aux yeux de la loi une « personne morale » chargée des expertises. C'est en novembre 2004 qu'est publié le décret d'organisation de « l'INPS » qui instaure la séparation entre les missions de la Police Scientifique et Technique et celles de l'Institut qui devient autonome et indépendant. Le recueil des traces et indices est du ressort de la Police Scientifique et non de l'Institut qui en général ne se déplace pas sur le terrain. Cette organisation permet d'avoir un autre regard sur les indices, les experts restant étrangers à l'enquête.

ORGANISATION DE L'INPS

La structure mise en place, rattachée au Ministère de l'Intérieur, regroupe les 6 laboratoires existants sous l'autorité d'un Directeur de l'INPS assisté d'un service de coordination basés à Lyon. La répartition des tâches entre les différents laboratoires se fait en fonction des besoins et des compétences avec pour objectif de répondre aux demandes dans les meilleurs délais (la durée moyenne de mise à disposition d'un rapport concluant une affaire est de 2 mois).

Les laboratoires régionaux sont sensiblement organisés tous de la même façon. Ils comprennent une Direction locale et un certain nombre de sections. Il n'y a pas d'école ou de formation spécifique et les gens sont formés dans la structure. Les activités sont réparties entre les sections du laboratoire qu'on peut classer en :

- sections historiques : activités de balistique et exploitation de documents
- section biologie : recherches d'identifications (essentiellement par l'ADN)
- section toxicologie : recherche de dopages et stupéfiants (demandes de la sécurité routière)
- section stupéfiants : nature des produits, regroupements et comparaisons, étude des financements et remontée des filières
- section Incendies-Explosions : cette section est appelée à se rendre sur le terrain pour chercher les traces et indices susceptibles d'être analysés.

Ces laboratoires **fonctionnent en permanence** et par un **système d'astreinte** peuvent répondre à tout instant à une demande des services juridiques, de police ou de gendarmerie. L'INPS est à ce jour un établissement comportant environ 150 experts, 670 collaborateurs et il traite 150.000 dossiers par an (sur environ 3.000.000 de crimes et délits/an). Il fonctionne sur dotation budgétaire, ses prestations sont gratuites pour les « réquisitions » de la police (90% de l'activité) et sont facturées au Ministère de la Justice pour les prestations sur « ordonnance de commission d'expert » (10% de l'activité). Il fonctionne avec une masse salariale de l'ordre de 30M€ et consacre 12 à 15 M€ à l'entretien et au renouvellement de son matériel. Il est en voie de développement et les effectifs devraient être appelés à croître pour suivre une demande de plus en plus forte et variée. L'objectif est de passer, pour répondre à cette demande, de l'expertise individuelle à une forme d'expertise de plus en plus automatisée, au niveau des moyens d'analyse, permettant d'augmenter la réactivité des laboratoires. Ces laboratoires sont rentrés en phase d'accréditation leur permettant de bénéficier d'un label « COFRAC » dans une logique de certification des procédures, de validation et de fiabilité des résultats. Cette démarche est indispensable pour pouvoir opérer dans le système juridique de la preuve.

Les laboratoires de l'INPS, avec leurs experts et leurs structures, sont un atout majeur pour entrer dans une coopération Européenne pour définir des méthodologies homologues entre les différents systèmes et permettre une meilleure diffusion et utilisation des données acquises et de meilleures conditions d'archivage et d'accès. Pour cela l'INPS poursuit son effort pour se doter d'outils de pilotage et de suivi sophistiqués. Dans le domaine de la recherche et du développement il travaille essentiellement par des conventions avec des laboratoires universitaires.

Le laboratoire de Marseille

Monsieur Philippe SCHAAD est le Directeur de cet Etablissement qui emploie actuellement 112 personnes. Comme les autres laboratoires il est composé de plusieurs sections spécialisées. Parmi celles-ci,

La section balistique étudie les armes, les cartouches et munitions de toutes natures. Elle fait les constats et alimente la base de données nationale. Elle analyse les trajectoires de tir, les armes utilisées, compare les douilles (utilisation de microscope comparateur) et peut être amenée à participer à des reconstitutions.

La section documents va de plus en plus vers les technologies de numérisation pour les analyses de son, d'images, de documents informatiques....Elle recherche souvent une « aiguille dans une botte de foin » et est amenée à explorer des disques durs, des images numériques, des vidéos surveillances (caméras de mauvaises qualités et de faible définition) pour en ressortir des documents exploitables. Elle est chargée de la recherche des « faux » et du suivi et de la mise en évidence des filières (escroqueries, trafics, pédophilie...).

La section biologie (40% de l'activité du laboratoire) est essentiellement chargée des identifications et notamment par recherche sur les traces et prélèvements de l'ADN qui s'y trouve. Elle est chargée de les identifier et de les transmettre au Fichier National Automatisé des Empreintes Génétiques créé en 1998 et qui est passé de 579.000 individus et 30.000 traces enregistrées en 2008 à 1.300.000 individus et 60.000 traces en 2009.

La section toxicologie (33% de l'activité du laboratoire) s'occupe essentiellement des recherches d'utilisation de drogues et stupéfiants liées à la sécurité routière.

La section « stupéfiants » recherche à établir les filières commerciales et financières des circuits de drogues.



La section incendie et explosions qui se déplace sur le terrain recherche les indices et traces pouvant permettre de déterminer l'origine de ces événements.

Le traitement de toutes ces affaires nécessite une « gestion des flux » pour une organisation efficace du travail. Marseille traite plus de 6000 dossiers par an. Dès qu'une saisine arrive elle est passée en « revue de la demande » qui est le tri des affaires pour en déterminer la recevabilité, définir la façon de la traiter et qui la prend en charge en fonction des aptitudes, des capacités et des charges de travail avec objectif de rendre des conclusions en moins de 2 mois. Cette sélection fait de plus en plus appel à des activités pluridisciplinaires et peut aller jusqu'à des recours extérieurs auprès de laboratoires (souvent universitaires) très spécialisés.

Le laboratoire établit pour chaque « affaire » un rapport et se charge de sa transmission aux enquêteurs ou aux magistrats. Il assure l'archivage des dossiers et le retour des scellés aux enquêteurs ou au greffe du tribunal. Chaque

affaire est suivie et tracée dans le laboratoire et pourra, à tout instant, être située dans son déroulement. Le suivi des flux permet d'avoir une bonne connaissance de l'activité, en temps réel, du laboratoire.

Nous tenons à remercier Monsieur **Philippe SCHAAD** d'avoir bien voulu consacrer un peu de son temps pour nous présenter l'Institut qu'il dirige.

Albert GELLY (ARTS et METIERS PARISTECH)

VI/TRAMWAY de MARSEILLE - VISITE du dépôt SAINT PIERRE

Cette visite organisée le 15 janvier 2010 par **Didier LASSELIN** (Intermines) a réuni une petite vingtaine de participants ce qui a permis à tout le monde de pouvoir suivre aisément les commentaires de nos accompagnateurs qui nous avaient répartis en 3 groupes.

La visite a commencé par **le poste de contrôle** où nous a été exposé le mode de conduite et de surveillance du réseau par 2 agents disposant de consoles et d'un certain nombre d'écrans vidéo qui leur permettent d'être en relation avec le personnel sur le réseau. Ils sont chargés à tout moment de veiller à la régularité de l'espacement entre les rames et d'aider au règlement des incidents de matériel et de perturbations du trafic. Ils sont supervisés par un chef de poste qui peut les assister en cas de perturbations de toutes natures.

Nous avons ensuite visité **le parking** où sont garées les rames pendant la nuit et dont une partie est couverte afin d'avoir toujours des rames accessibles en cas de gel ou de neige. Ces rames du tramway du constructeur **BOMBARDIER**, d'une masse à vide de 40 tonnes, sont composées de cinq modules de 2,4m de large, d'une longueur totale de 32,5m, peuvent transporter 200 voyageurs dont 44 assis et sont conçues pour permettre l'accès aux personnes handicapées. Elles peuvent, pour augmenter leur capacité, être portées à sept modules pour une longueur supplémentaire d'environ 10m. Dès le départ le réseau ferré a été construit dans

cette hypothèse et aussi bien les rayons de courbure de la voie que les longueurs de quais ont été calculés et réalisés pour permettre cette évolution. Les premières adjonctions de modules supplémentaires seront réalisées, au **Dépôt Saint PIERRE** par le



personnel de maintenance local, dans les toutes prochaines semaines.

Une visite **des ateliers** de maintenance et d'entretien nous a permis de voir de plus près ces rames et notamment le poste de conduite et son équipement de suivi et de surveillance, les trains de roulage, porteurs et moteurs, avec leurs installations de sablage pour augmenter l'adhérence lors des freinages et leurs différents systèmes de freinage électrique, pneumatique à disque et par patins magnétiques. A l'arrêt les rames sont freinées automatiquement et pour les faire rouler il faut « **défreiner** » en permanence en activant un système de sécurité (du type homme mort) qui débloque ce freinage. L'organisation fonctionnelle de l'atelier nous a également permis d'accéder aux galeries d'entretien des organes installés en toiture et nous avons pu voir les installations d'alimentation électrique et de climatisation. Par les fosses de visite et de contrôle nous avons eu accès sous les rames pour voir les trains de roues et leurs systèmes de freinage et de sablage. La visite intérieure des rames a montré les équipements de sécurité embarqués qui permettent au conducteur de savoir ce qui se passe dans les rames.

Nous avons pu voir les machines qui permettent de rectifier les bandes de roulement des roues sans les dissocier de leur bogie et depuis la mise en service il n'a pas été nécessaire de remplacer un seul bandage. Une partie de l'atelier est réservée pour une installation de lavage des rames. Toutes les nuits une rame est intégralement aspirée, nettoyée, lavée et lors de ces opérations sont faits les petits travaux d'entretien courant tels que les remplacements de balais d'essuie glaces. De ce fait toutes les rames sont inspectées et vérifiées au moins une fois par mois dans leur intégralité.

Cette visite fort intéressante a été très bien organisée par les personnels de la RTM qui nous ont accompagnés, qu'ils trouvent ici nos remerciements pour la qualité de leur accueil et la pertinence de leurs commentaires.

Albert GELLY (Arts et Métiers Paris Tech)

VII/ Le Réacteur de Recherche Jules HOROWITZ

RJH et prototype 4^{ème} génération : expérimenter les systèmes du futur

Trouver l'énergie de demain.....

Dans les prochaines décennies, le contexte énergétique est voué à se tendre de plus en plus. La croissance démographique et le développement nécessaire des pays émergents, la diminution des réserves d'énergies fossiles, les difficultés d'approvisionnement liées aux tensions géopolitiques, le réchauffement climatique imposent de trouver rapidement une alternative sûre et compétitive aux hydrocarbures.

Toutes les sources d'énergies devront être mises à contribution et le nucléaire paraît incontournable dans le « bouquet énergétique » de demain. La communauté internationale est consciente des enjeux de l'énergie nucléaire à l'horizon 2020-2030. Une dizaine de pays ont décidé de mettre en commun leurs efforts pour développer une nouvelle génération de réacteurs et combustibles associés et ont créé en 2000 le « **Forum International Génération IV** » qui est l'initiative la plus marquante dans ce sens.

.....en développant le nucléaire du futur

Le nucléaire a lui aussi des défis à relever. Son combustible (l'uranium) a des réserves estimées à 250 années de consommations avec les systèmes utilisés actuellement. La technologie des réacteurs à neutrons rapides, au centre de la recherche sur la génération IV, permettrait d'utiliser ces réserves sur plusieurs milliers d'années.

Les améliorations du traitement des déchets, de la sûreté et des performances des installations supposent de développer de nouveaux matériaux et des combustibles capables de résister à de très fortes sollicitations (flux de neutrons importants, hautes températures pouvant atteindre 1000°). Des expériences en réacteur de recherche devront être menées pour tester la performance et la sûreté de ces concepts.

Le Réacteur de recherche Jules Horowitz (RJH)

Afin d'assurer cette mission, le CEA mettra en service dès 2014 un nouveau réacteur de recherche : le **réacteur Jules HOROWITZ**. Capable de produire un flux très élevé de neutrons avec une forte composante de neutrons rapides, le **RJH** est un outil clé pour les recherches sur les réacteurs du futur mais sera à même de tester le comportement des matériaux et des combustibles de la génération actuelle et des réacteurs EPR. Cette installation, à vocation internationale, est d'autant plus stratégique que les réacteurs de recherche européens en service actuellement devraient progressivement être arrêtés dans la prochaine décennie.

Le RJH : contexte et enjeux

Maintenir et développer une capacité d'expertise au niveau européen

Dans un contexte énergétique tendu, les recherches pour améliorer encore les performances et la sûreté des filières nucléaires constituent un enjeu majeur. La disponibilité d'un outil de recherche moderne, permettant de maintenir un haut niveau d'expertise en France et en Europe, apparaît comme un besoin croissant dans le domaine de l'énergie nucléaire. Le **RJH** répond à cet enjeu scientifique et technologique et dépasse largement le cadre national. Il rassemble déjà **huit partenaires européens** : le CEA, les instituts de recherche belge, tchèque, espagnol et finlandais, EDF, le groupe Areva, l'électricien Suédois VATTENFALL et le Centre Commun de Recherche au titre de la Commission Européenne, **des partenaires internationaux** : l'Inde et le Japon. Des discussions sont en cours pour élargir la participation à d'autres partenaires européens et internationaux.

Couvrir les besoins d'expérimentation des filières présentes et à venir

Le **RJH** devrait couvrir les besoins d'expérimentation sur les nouveaux matériaux et combustibles durant les cinq prochaines décennies. Un des atouts majeurs de cette installation est la flexibilité de son « plateau d'expérimentation » qui permettra de recréer les environnements physiques et chimiques de toutes les filières de réacteurs, présentes ou projetées.

Les études sur les réacteurs existants (REP, EPR) déjà réalisées permettent aujourd'hui de produire 2 fois plus d'énergie qu'il y a vingt ans avec la même quantité de combustible ce qui permet d'optimiser la productivité des réacteurs et de réduire le volume de matière à retraiter ou à entreposer tout en garantissant un haut niveau de sûreté.

Bénéficier d'une telle installation sera particulièrement décisif pour mener les recherches sur les réacteurs de quatrième génération. La performance et la sûreté de ces concepts nécessitent des expériences en réacteur de recherche pour sélectionner les solutions les plus prometteuses et tester leurs limites de comportements. Les nouveaux combustibles devront être capables de résister aux conditions de températures et de flux importants de neutrons et il faudra mettre au point de nouveaux procédés de retraitement. Le **RJH** permettra de prévoir le comportement des nouveaux matériaux et l'évolution de leurs propriétés mécaniques sous l'effet des radiations. Ces expériences fourniront les données nécessaires à la modélisation numérique des phénomènes de vieillissement.

Au-delà de la **fission**, le **RJH** contribuera aux développements et aux tests des matériaux utilisés dans le cadre des recherches sur la **fusion** nucléaire.

Valorisation industrielle

Le **RJH** sera mis au service de la médecine nucléaire et permettra l'approvisionnement des hôpitaux en radioéléments à vie courte utilisés en imagerie médicale, diagnostics et thérapies. Les fonctions de l'installation pourront être valorisées par des applications industrielles non nucléaires telles que le dopage de silicium de haute performance utilisé dans les systèmes électroniques de puissance dans les véhicules hybrides.

Le réacteur de recherche Jules HOROWITZ en quelques chiffres

Chronologie :

2003-2005 : études pour fixer les solutions techniques pour les différents systèmes du réacteur

2005 : concertation locale

2006 : enquête publique

2006-2007 : études détaillées

2007 : premiers travaux de construction

2014 : mise en service

Financement :

Investissement de 635 Millions d'Euros assuré à 50% par le CEA, 20% par les partenaires européens et internationaux, à 20% par EDF et à 10% par Areva.

Impact socio-économique :

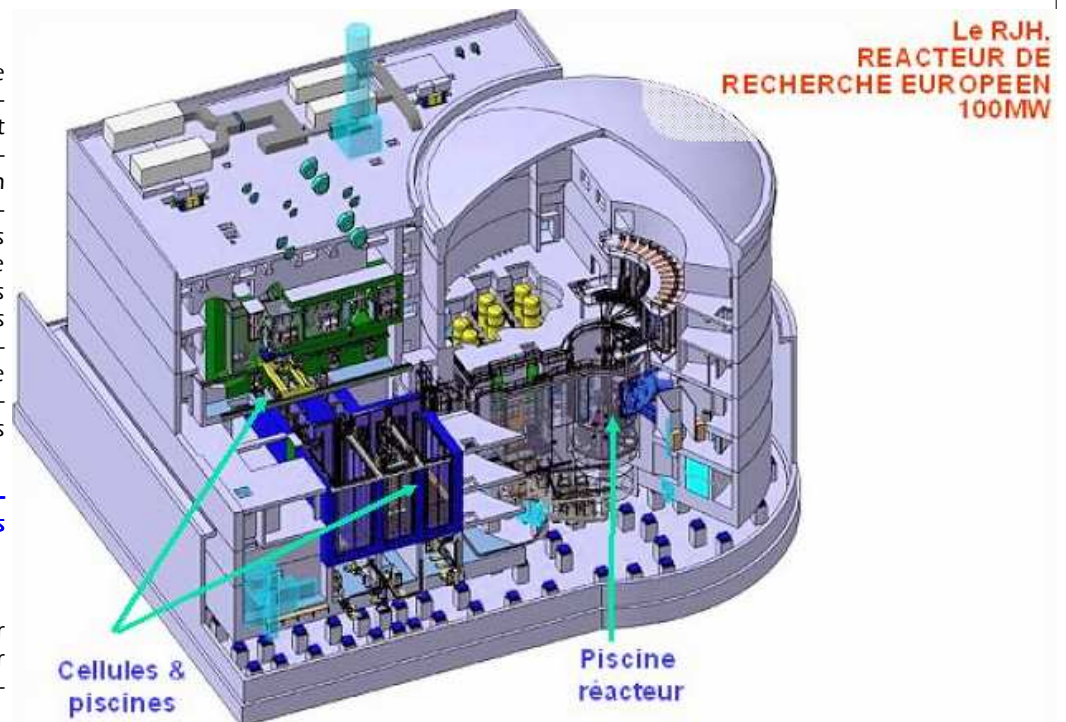
La phase de construction de l'installation (2007-2014) génère selon les phases du chantier de 100 à 300 emplois directs et de 300 à 1000 emplois indirects. En phase d'exploitation (2015-2065) près de 150 personnes travailleront sur le RJH.

Au cœur d'un pôle de compétitivité régional pour les énergies non génératrices de gaz à effet de serre, cette réalisation permettra de dynamiser et de valoriser les collaborations scientifiques régionales sur le plan européen et international.

Cet article a été écrit à partir d'extraits d'un **dossier de presse du CEA**, avec l'aimable autorisation de l'Unité de Communication & Affaires Publiques du CEA Cadarache.

Nous tenons à remercier Monsieur **Pierre MAHLER** pour son aimable coopération.

Albert GELLY (ARTS et METIERS Paristech)



VIII/ MANIFESTATIONS 2010

- **Visites du SNA** : Compte tenu du succès de ces visites une nouvelle visite sera organisée par Jacques Dorne et Michel Leonard le 15 mai 2010. Des élèves seront invités. (ENSAM et ECM). La date est arrêtée, les inscriptions sont attendues, le repas et la visite sont proposés pour un coût de 40 € tout compris.

- **Visite de la mine souterraine d'ocre de Roussillon le 29 mai à 9H30**, musée des colorants et usine; le prix de la visite est de 17 €, le déjeuner sera libre mais possible dans un restaurant typique tout fromage pour 25 € ou dans un autre restaurant, ils sont nombreux, voire un pique-nique toujours possible pour ceux qui le souhaitent. Fin de la visite vers 17H.

Colloque avec l'académie des technologies - Thème : « Les changements climatiques » avec le Club Marseille ou « Capture, injection, stockage du CO2 expérience à Lacq avec Total » à creuser.

- **CA suivi d'un Dîner-débat avec Yvon Berland sur la fusion des Universités**, le 3 juin à la Maison du bâtiment et des travaux publics . Y seront invités par une lettre de Bernard Tramier les Directeurs d'Ecoles (ECM, ENSAM, Polytech, Ecole des beaux arts, Ecole Marine marchande, IAE, IEP, Ecoles de Toulon, EUROMED, ISEN,) et les Présidents de leur CA. (CA à 18H et conférence à 19H30)

Retenons donc les dates : 15 mai visite d'un sous marin nucléaire d'attaque à Toulon, 29 mai visite de la mine souterraine d'ocre du Roussillon, 3 juin CA et conférence de haut niveau avec Yvon Berland.

Visites en projets :

- **Visite de la Centrale de Martigues Ponteau** (travaux de passage au gaz naturel de la Centrale). Une proposition de date est attendue

- **Stade Vélodrome et 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.

- **Visite de la Cathédrale** et de la **Vieille Major**.

- **Chantiers navals de La Ciotat avec la SEMIDEP** au printemps 2010.

- **Visite du canal de Provence** en avril 2010 à organiser.

IX/ ENQUETE du CNISF

Le CNISF lance son enquête, devenue référence en la matière, sur **la situation des ingénieurs français**. Cette enquête se déroule du **1^{er} mars au 11 avril** et au-delà des thèmes habituels couvre quatre sujets d'actualité :

- la maintenance des savoirs et des compétences
- les critères d'activité des entreprises
- l'analyse de la « crise »
- les politiques de soutien de la diversité en entreprise

Pour plus d'informations : [Http://www.cnisf.org](http://www.cnisf.org)

X/ PRIX HENRI FABRE 2010

Pour ce **Prix des Sciences et Technologies** décerné par l'**Académie de Marseille**, après l'aéronautique et l'Energie retenues en 2008 et 2009 les prochains thèmes seront :

- en 2010 : l'optique et la photonique
- en 2011 : l'eau

XI/ NOMINATIONS

-**Claude BIOLLEY** est le nouveau Président « **D'INTERMINES PACA** » et succède à **Didier LASSELIN**

-**René DATTOLA** est le nouveau Président de « **SUPELEC** Groupe Provence » et succède à **Gilbert BAUX**

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.