

SOMMAIRE

- ▶ Editorial
- ▶ L'AE2 a 98 ans
- ▶ Comment aborder la société du futur
- ▶ Promotion de Paul Denis à l'Ordre National du Mérite
- ▶ Réception de la promotion 2005 des ingénieurs CNAM
- ▶ A propos de l'annuaire
- ▶ UNICNAM Bourgogne
- ▶ De la loupe à la Jumelle (Suite)
- ▶ Le viaduc de Millau
- ▶ Allocution de Jean-Yves Mondon Parrain de la promotion Paris - Ile-de-France 2005
- ▶ Gros succès pour la soirée festive du 27 janvier
- ▶ Accompagnement des ingénieurs
- ▶ Le Laser Mégajoule 17 juin 2005
- ▶ Offres emplois et stages
- ▶ Dépôt de la marque UNICNAM
- ▶ Inde : Propositions de la France
- ▶ A vos Agendas

Directeur de la publication : **Stéphane ALBERT**
Rédacteur en chef : **Bernard RIVIERE**
Comité de rédaction : **Gilles CATTAN**
Louis COLLIN
Paul DENIS
Jean B. DESCHAMPS
Alexandre KORAKIS
Bernard RIVIERE

Tél. : **01 42 72 64 40**

Commission Paritaire des Papiers de Presse : en cours

Dépôt légal : Novembre 2005

Imprimeur : **OPTION +**

Abonnement : 4 € par an
hors numéros spéciaux

Prix du numéro : 1 €

UNION DES INGÉNIEURS DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

Rédaction administration et publicités :

292, Rue Saint Martin

75141 PARIS Cedex 03

Bureau localisé : Accès 39/2/69

Annexe Montgolfier

2, rue Conté - 75003 PARIS

Tél. 01 42 72 64 40 - 01 40 27 25 41

E-mail : unicnam@cnam.fr

<http://www.unicnam.net> ou

<http://www.cnam.fr/associations/unicnam/>

Reconnue d'Utilité Publique

CCP 10060 - 18 - PARIS

ÉDITORIAL

L'année 2006 commence fort !

En effet, nous avons renoué, le 27 janvier dernier avec une tradition de festivité et de rencontres extra professionnelles entre ingénieurs. C'est ainsi que nous étions soixante, le 27 janvier, à assister au spectacle satirique du caveau de la République, puis à un dîner dans un restaurant de la place de la République. Devant ce succès, nous avons décidé de renouveler cette expérience aux beaux jours pour une nouvelle rencontre et de nouveaux échanges.

Mais janvier a aussi vu des mouvements sensibles au secrétariat du bureau national : notre secrétaire, Antigone Perakis, arrivant en fin de contrat, elle a été remplacée par Monique Gros au 1^{er} février. Antigone a apporté beaucoup à notre association, par son expérience, sa gentillesse, et sa disponibilité, et nous lui avons témoigné notre reconnaissance lors d'un verre de l'amitié offert par l'UNICNAM, le 31 janvier. Monique prend en ce moment ses marques au secrétariat, aidée par Christine Siri, déjà présente depuis 2 ans. Les périodes de transition sont toujours délicates, mais les deux secrétaires font le maximum pour assurer la continuité avec efficacité.

Ce début d'année a également été l'occasion d'un pénible constat : des difficultés d'édition de notre annuaire n'étant pas résolues à fin 2005, et notre éditeur n'étant plus joignable, nous avons déclenché une procédure par Huissier, afin de lui transmettre une mise en demeure de respecter le contrat, en produisant l'annuaire 2005 dans les meilleurs délais. Néanmoins nous avons décidé de respecter tous nos engagements, en vous adressant, très prochainement une version simplifiée de notre annuaire. Parallèlement, nous recherchons actuellement un éditeur pour reprendre le flambeau et le rythme de publication de ce document.

Enfin, n'oubliez pas que c'est le 25 mars prochain qu'a lieu l'assemblée générale de l'UNICNAM, moment privilégié pour rencontrer les membres du Conseil d'Administration, les responsables des Groupes Régionaux, ainsi que de nombreux ingénieurs venus de divers horizons, pour échanger, mais aussi faire entendre votre voix. Alors, soyez nombreux le 25 mars à nous rejoindre pour cette grande manifestation annuelle de votre association.

Stéphane ALBERT
Président de l'UNICNAM

L'AE2 A 98 ANS

Association des Elèves et Anciens Elèves du Conservatoire National des Arts et Métiers

Association nationale, membre de la Fédération des associations du CNAM

L'AE² et l'UNICNAM doivent être pour l'ensemble d'entre vous un lieu de rencontre qui permette de booster votre réussite, mettant ainsi en relief le rôle qui est le votre dans une société d'information où la vitesse demeure l'unité de mesure des innovations. Il est important de baliser des voies nouvelles, cette démarche s'affirmera au sein du vaste dispositif animé par l'AE² et l'UNICNAM.

Dans cette perspective d'évolution, on cherche à développer des lieux où les différents partenaires, élèves, formateurs et responsables, peuvent échanger des idées au cours de réunions de travail conviviales. C'est confiant et fort de ces associations que nous vous invitons, professeurs, élèves et anciens élèves à rejoindre le réseau des diplômés CNAM.

Soyez en chaleureusement remerciés avec nos meilleurs vœux pour cette nouvelle année 2006.

Cordialement.

Mohamed BACCOUCHE
Formateur CNAM

COMMENT ABORDER LA SOCIÉTÉ DU FUTUR

La difficulté de notre société vient de l'émergence de pays tiers qui s'ouvrent au marché international. La position des nations qui hier se disaient les maîtres du monde doit aujourd'hui composer avec les pays d'Europe de l'Est, d'Amérique du Sud, d'Afrique du Nord ou du Sud Est asiatique. Ce phénomène a pour nom la mondialisation.

La Chine, véritable bouffée d'oxygène pour beaucoup d'entreprises occidentales va devenir la 6^e puissance économique mondiale. Reprenons le livre d'Alain Peyrefitte sur « Quand la Chine S'éveillera ».

Aujourd'hui, les prédictions de l'auteur vont se réaliser et cet empire prend une grande revanche sur l'ensemble des puissances occidentales qui l'on dépouillé pendant des décennies. André Malraux a très bien décrit ce processus et les racines de cette révolution chinoise dans « La Condition Humaine ».

Sur le plan national, nos entreprises et l'ensemble de leurs salariés doivent faire face à cette nouvelle donne économique. Beaucoup de nos chefs d'entreprises investissent à l'étranger et dans ces pays au détriment de l'ensemble des français et de tous les européens.

Devons nous accepter de « cannibaliser » notre industrie et notre savoir faire pour l'intérêt financier de grosses multinationales.

Les individus qui constituent aujourd'hui le monde du travail sont attirés de plus en plus par le confort, l'aisance et la luxure. Notre société française basée sur un concept d'élitisme datant de « Napoléon » se coupe en deux et calque son mode de vie sur la société anglo-saxonne.

La fracture sociale engendre des éclatements comme on a pu en vivre au mois de novembre dernier. D'un côté, de plus en plus de gens démunis et maintenus dans des ghettos à l'écart de la nomenklatura qui se partagent la plus grande part du gâteau, et de l'autre une toute petite partie de nantis à l'abri des soucis matériels vivent dans l'aisance et l'opulence.

Cette séparation vient du fait que le droit à l'enseignement n'est pas le même pour tous. Beaucoup de nos compatriotes qui proviennent des ghettos que nos dirigeants ont organisé n'ont pas les mêmes chances que ceux qui sont issus des couches bourgeoises.

Ceux qui se donnent les moyens en provenance des grandes écoles se retranchent derrière leur formation et leurs réseaux pour verrouiller les accès aux postes de direction et à l'ensemble des leviers leur permettant de se maintenir à un niveau de vie plus que correct.

Notre position n'est pas de juger sur la pertinence de cette révolution sociale récurrente mais de bien comprendre qu'il est urgent de réagir à ce problème.

Il est vrai que nous vivons de façon égoïste et que la prise de conscience ne se fait actuellement qu'au coup par coup, mais celle-ci est bien présente.

Si nous avons la chance d'appartenir à une catégorie sociale honorable, il est cependant plus qu'indispensable de réfléchir sur notre comportement humain et économique face au défi du XXI^e siècle.

Si nous faisons parti de ces cadres de l'industrie ou de l'administration française, pensons à ceux qui parmi nous ont besoin de notre soutien afin de maintenir un niveau de vie qui se doit d'être à la hauteur des efforts consentis pour l'obtention de notre diplôme.

Au contraire, ne baissons pas les bras, il est urgent que nos associations soient force de

propositions et de nous mobiliser pour faire comprendre à chacun de nous l'utilité de marcher ensemble vers un même but.

Le combat doit être omniprésent afin de permettre à l'ensemble des Ingénieurs CNAM que nous sommes de réagir et de travailler en commun pour l'intérêt de nos concitoyens, mais également pour le maintien de notre identité et de nos valeurs sociales et républicaines.

Cette période de fin d'année propice à la réflexion nous amène véritablement à identifier les problèmes auxquels nous sommes confrontés.

C'est dans le cadre de cette démarche participative à laquelle je vous convie pour cette nouvelle année 2006 que je vous présente mes meilleurs vœux.

Patrick LANDORMI
Ingénieur CNAM, Docteur ENSAM

Vice-président de L'UNICNAM Normandie
et Représentant du GEQC

Paul Denis promu Officier de l'Ordre National du Mérite

20 janvier 2006

Les insignes d'officier de l'Ordre national du mérite ont été remis à Paul Denis par le Général Jean David, en présence de Madame Laurence Paye-Jeanneney, administratrice générale du Cnam.

La cérémonie s'est déroulée dans le salon d'honneur du Cnam devant une assistance nombreuse composée de membres de la direction et du corps enseignant du Cnam, d'amis, de collègues de l'Unicnam et de la Fédération d'élèves et anciens élèves diplômés du Cnam.

Cette distinction récompense entre autres, car ce ne sont pas ses seuls mérites, l'action de Paul Denis au sein de l'Unicnam (membre du bureau depuis 25 ans, il en a été président de 1995 à 2000) et de la Fédération (dont il a été l'artisan, et qu'il préside actuellement).

Nous adressons toutes nos félicitations au nouveau promu.

Réception de la promotion 2005 des ingénieurs CNAM de Paris et Ile-de-France

19 décembre 2005

C'est dans le cadre prestigieux de la chapelle du musée des arts et métiers que s'est déroulée la désormais traditionnelle réception de promotion des ingénieurs Cnam de Paris et d'Ile-de-France, présidée cette année par Jean-Yves Mondon, vice-président du groupe EADS, directeur du réseau et de la coordination Recherche et Technologie. EADS est l'un des plus importants groupes européens et le premier du secteur aérospatial. Les ingénieurs Cnam y sont très présents, puisque selon J.Y Mondon ils représentent environ 6 % de la population des ingénieurs d'EADS France.

Quelque 350 personnes, dont 120 nouveaux promus participaient à cette cérémonie dont le succès est constant depuis sa reprise, en 2003.

Dans leurs allocutions, Laurence Paye-Jeanneney, administratrice générale du Cnam, Jean-Pierre Arnaud, président du conseil de perfectionnement, et Jean-Yves Mondon ont mis l'accent sur la qualité de la formation dispensée par le Cnam et sur les qualités, propres aux ingénieurs Cnam, de volonté, persévérance, expérience, bon sens, tant appréciées dans l'industrie.

Les nouveaux promus de chaque discipline

ont été ensuite appelés pour recevoir les félicitations de leurs professeurs et mémoriser l'événement par une photo de groupe.

Cette année, le Cnam et l'Unicnam avaient voulu mettre à l'honneur un diplômé pour le travail particulièrement remarquable effectué dans le cadre de son mémoire: Bruno Lameyre, nouvel ingénieur diplômé en informatique a reçu des mains de Michel Scholl, professeur des universités (chaire d'informatique-programmation) et de Paul Denis, président de la Fédération des élèves et anciens élèves diplômés du Cnam, la médaille de l'Unicnam.

Un cocktail était offert par l'Unicnam pour clore la cérémonie.

Gilles CATTAN

À PROPOS DE L'ANNUAIRE

Vous êtes nombreux à nous relancer pour recevoir l'annuaire 2005. En effet celui-ci est censé paraître tous les 2 ans, les années impaires. Or, comme vous l'avez constaté, la version 2005 n'a toujours pas été distribuée.

L'explication est simple : l'éditeur n'a pas respecté ses engagements.

Mais ce constat ne nous dégage pas de notre mission de vous adresser un annuaire à jour de façon régulière. Nous avons donc pris la décision de réaliser un exemplaire « simplifié », dans lequel vous trouverez les informations essentielles concernant le réseau des ingénieurs du CNAM, à savoir les coordonnées des adhérents et les informations essentielles sur notre école et notre association. Et nous avons d'ores et déjà mis en œuvre une nouvelle organisation, avec un nouvel éditeur, permettant de prévoir la reprise des publications régulières de notre annuaire dès 2007.

Nous vous prions de nous excuser pour ce retard indépendant de notre volonté. Sachez que, face à une situation exceptionnelle, l'UNICNAM ne reste pas inactive, et nous mettons toute en œuvre pour respecter notre engagement vis à vis de nos adhérents, et faire vivre le réseau des ingénieurs, mission fondamentale de notre association.

UNICNAM BOURGOGNE

Création de Genty services

Après avoir constaté que les jeunes et les seniors sont touchés par le chômage et notamment en bourgogne, notre camarade Jean-Claude GENTY, Président de l'UNICNAM bourgogne, envisage de créer en juin 2006 une société de service.

L'objectif principal visé par cette société de type unipersonnel, est de faire appel aux ingénieurs CNAM au chômage ou en activité, afin de bénéficier de leurs compétences et de les utiliser pour donner une formation individualisée dans les entreprises.

L'intervention de nos camarades se ferait après une formation au métier de formateur et ils seraient rémunérés dans leurs activités à l'aide du chèque-emploi. Un panel de formation personnalisée sera proposé comme par exemple, les langues, le coaching, la sécurité, l'informatique, la qualité.

Cette entreprise de formation avec accompagnement personnalisé se fera connaître auprès des directions de formation par une publicité ciblée et dans les médias. Et bien entendu, également au sein de l'UNICNAM.

Pour participer à cette structure, vous pouvez contacter Jean-Claude GENTY par le net : jcgenty@wanadoo.fr ou par téléphone au : **03 85 87 72 34** après 20 h.

De la loupe à la Jumelle, ou la bascule de la grosse PMI à la petite Multinationale

Suite et fin de l'article
d'Eric-Marc POIMBOEUF

Les Indicateurs Externes

La Logistique : en nous appuyant sur le manuel déjà cité concernant les grandes missions des fonctions de l'entreprise, la logistique assure les flux matières entrants et sortants de l'entité, pour le moins dans sa définition première. Néanmoins les techniques et les supports de l'information mis en place dans les systèmes modernes, ont sensiblement modifié la nature même de l'activité de ce service essentiel, dont le rôle est essentiel, car il irrigue l'entreprise et assure l'interface avec l'extérieur, clients et fournisseurs

A partir du moment où il est constaté que le personnel de ce service passe plus de temps à traiter des flux de données et d'information, qu'à assurer la circulation des flux matières, il apparaît bien une nécessité d'adaptation des ces méthodes de travail.

Les Relations avec les Fournisseurs : en dépit d'un chiffre d'affaires réalisé en augmentation avec les fournisseurs, les relations se tendent car les règlements sont souvent retardés pour des raisons de procédure. Les retards de livraison leur sont systématiquement imputés, alors que l'organisation logistique de l'entreprise est peut-être en cause.

Certaines factures ne sont pas réglées par omission.

La réception des marchandises ne se fait pas dans de bonnes conditions, du fait de l'évolution croissante du volume à réceptionner.

Les Relations avec les Clients : en réponse aux efforts déployés par les services commerciaux pour développer l'activité, les clients augmentent le volume de leurs commandes, mais les délais de livraison se rallongent sans explications satisfaisantes.

- Les spécificités des produits ne sont plus systématiquement respectées et les retours se font de plus en plus nombreux.
- Le délai de traitement des réclamations des clients est rallongé, nombre de réclamations ne sont plus traitées.
- Le client réclame les factures de ses commandes pour organiser sa trésorerie.

C'est en observant la vie du système de l'entité dans sa globalité, en analysant la répétition des événements mis en évidence par ces indicateurs de structure, et par la validation des dérives observées sur le terrain, que le management sera en mesure d'identifier clairement le « Quand » changer et adapter la structure.

C'est à partir de ce moment que le management devra étudier quelle sera la forme future qu'il va considérer comme la mieux adaptée à la stratégie définie pour l'avenir. Pour mener à bien cette mutation, en accord avec les bonnes méthodes de gestion qui préconisent qu'un management efficace est celui qui prévoit des indicateurs afin de valider l'efficacité du « pilotage », celui-ci va déterminer et mettre en place un certain nombre d'indicateurs qui vont lui permettre de valider les choix et les orientations prises pour cette mutation, en vérifiant que les effets obtenus sont cohérents et en accord avec les résultats escomptés.

Conclusion

Le dirigeant est pris en priorité par la gestion et l'animation de l'ensemble des activités de son

entreprise, son développement, son positionnement et son devenir dans le monde concurrentiel de son activité économique.

Il ne lui reste donc que peu de temps pour se détacher des contingences quotidiennes, sa fonction en première ligne ne lui permettant pas de se mettre en position d'observateur attentif de la vie de son entreprise.

Pour réussir un changement structurel important dans une entreprise, il est nécessaire que celui-ci ait été minutieusement préparé, et surtout initié au bon moment.

Ce passage d'un système de « **Gestion Tirée** », à celui de la « **Gestion Poussée** », pour reprendre l'image que nous avons tenté de développer, est très risqué pour la santé financière de l'entreprise qui entreprend cette « **Bascule** », et les conséquences sont difficilement mesurables par anticipation par les dirigeants.

La modélisation d'un tel passage n'existe pas, chaque entreprise formant une Organisation spécifique, avec ses caractéristiques propres. La transposition des processus internes d'une entreprise n'est directement pas possible, sans prendre des précautions pour l'adaptation nécessaire et sans émettre des réserves quant aux résultats espérés.

De ce fait, les dirigeants aux prises avec ce problème, ne peuvent pas s'appuyer sur des référentiels existants, ne trouvant pas de modèle testé et éprouvé sur le terrain et pouvant être transposé directement. La littérature concernant l'organisation et la gestion des entreprises, traite et modélise ce qui doit être idéalement réalisé dans chaque entreprise, mais en aucun cas les auteurs sont en mesure de proposer une recette pour déterminer à **quel moment un changement doit être réalisé**.

Pour notre part, nous sommes convaincus, au vu de l'expérience sur le terrain, que le meilleur changement est celui qui est initié en interne, mené par une équipe intégrée à la structure, et avec l'adhésion d'une très forte majorité du personnel concerné.

Nous estimons que l'Organisateur a un rôle très important à tenir dans ce type d'évolution interne, en servant de relais entre les différentes structures de l'entreprise. Son expérience acquise dans des situations similaires, vécue au sein d'entreprises différentes, doit lui permettre d'étayer son jugement de la situation sur des faits précis et aider ainsi les décideurs à choisir les bonnes options. Cette même expérience, doit lui être d'un secours irremplaçable pour l'aider à identifier les indicateurs des tendances de l'entreprise, et pouvoir ainsi aider au choix du moment pour initier ce changement.

LE VIADUC DE MILLAU

Le viaduc de Millau est le dernier né des grands ouvrages du génie civil Français.



Construit par le groupe Eiffage, il a été conçu par l'architecte britannique Sir Norman Foster et par l'ingénieur Michel Virlogeux également concepteur du pont de Normandie.

Si l'idée d'une traversée du Tarn par l'autoroute A75 date des années 1986-1990, l'idée du viaduc n'a pas de suite été retenue. Le Centre d'Etude des Techniques de l'Equipement (CETE) retint en 1989 un trajet passant à l'ouest de Millau. Ce trajet nécessitait la construction d'un viaduc de grande hauteur surplombant le Tarn, de façon à ménager le plus possible l'environnement et d'éviter le percement de tunnels. Cette solution fut définitivement adoptée en 1991. Les études de réalisation furent lancées en 1993. 5 bureaux d'architectes participèrent au projet.

En 1996 le projet retenu, est celui de l'architecte Britannique Sir Norman Foster et du groupement d'ingénierie française regroupant SERF, SOGELERG, et EEG.

Après le choix de l'architecte, restait celui de l'entreprise. Après consultation de groupements d'entreprises, le ministère des transports porta son choix sur le groupe EIFFAGE CONSTRUCTION (5ème groupe Européen). Le coût de construction (320 millions d'euros, dont 20 millions pour la gare de péage) est assorti d'une concession de 75 ans.

Le projet de Norman Foster est impressionnant, tant par les dimensions de l'ouvrage que par son esthétique fine. En effet, l'ouvrage de 2 500 m de long, repose sur des piles creuses rappelant la forme d'un diapason. Le tablier de 27 m de largeur comporte 7 travées multi haubanées culminant à 283m au dessus du Tarn. La plus petite pile mesure 70m de haut.

L'ouvrage présente une légère courbure (rayon de 20 km) et une légère pente (de l'ordre de 3%).

1. Les piles

Après coulage des fondations (semelles), les piles sont érigées à partir d'un outil coffrant glissant, c'est-à-dire que l'outil monte avec l'élévation de la pile et s'adapte à chaque changement de section. En partie haute, certaines piles se divisent en deux branches. L'outil est alors modifié pour se coller à cette nouvelle géométrie. La grue s'élève avec la pile par adjonction d'éléments supplémentaires de mâts. La plus haute pile s'élève à 232 m au-dessus du Tarn, ce qui en fait la plus haute au monde.

2. Les palées provisoires

Disposées à mi-chemin des piles, elles sont constituées d'éléments de charpente métallique fondées sur des massifs en béton armé. Leur rôle est d'assurer un appui intermédiaire au tablier lors du lançage, afin d'en limiter le porte-à-faux. Ces palées sont calculées pour supporter la masse du tablier lors du lancement. Une fois l'ouvrage fini, elles sont démontées et leurs fondations détruites.

3. Le tablier

Le tablier du pont est en acier. Construit sur un gabarit à la manière d'une coque de navire, les différents éléments sont assemblés et soudés sur le chantier. Ils proviennent des ateliers de l'entreprise Eiffage à Lauterbourg et sont acheminés sur le chantier par convoi exceptionnel. Les éléments du tablier sont assemblés au droit de chacune des culées. La jonction des deux parties aura lieu au dessus du Tarn. En tête des deux parties du tablier, un avant-bec est assemblé.

4. L'avant bec

C'est une structure métallique plate de 50 m

de long disposé en tête du tablier. Il permet au tablier d'atteindre plus vite les palées provisoires et piles lors du lançage, de façon à réduire les déplacements verticaux du tablier en réduisant le porte à faux propre.

5. Le lançage

C'est l'opération la plus délicate. Les milliers de tonnes du tablier sont levées de 2 cm par des vérins. Les machines de poussage, appelées translateurs déplacent alors le tablier de 60 cm. Ces translateurs sont disposés sur les culées, les piles et les palées. L'opération une fois finie, les vérins reposent le tablier. Les translateurs reprennent leur position initiale et le cycle levage-poussage reprend. Le tablier progresse ainsi de 7 m en une heure. Une fois la longueur nécessaire déplacée, un nouveau tronçon de tablier est alors assemblé. Le cycle de poussage reprend et ainsi de suite. La durée de cette phase construction – lançage dure un an environ. Les pylônes et les premiers haubans sont posés sur le tablier de leur emplacement définitif, le haubanage provisoire contribue également à stabiliser les longueurs du tablier déjà en place. Le contrôle du lançage du tablier à 3mm près est réalisé par des capteurs au sol et par contrôle GPS.

6. Le Clavetage

C'est l'ultime opération du lançage. Depuis les deux culées, les tronçons du tablier se rencontrent au dessus du Tarn à 280m au dessus du vide. Les éléments s'ajoutent à 1 cm près, après 2 km de lançage.

7. Les pylônes

Trois parties composent ces éléments :

- 2 jambes de 39 m ;
- 1 mât de 31 m, dans lequel sont ancrés les haubans ;
- 1 tête, ou chapiteau de 17 m dont la fonction est purement architecturale.

Les pylônes sont liés au tablier à l'aplomb des piles sur une pièce soudée dans la tête des piles. Chacun d'eux pèse 700 t.

8. Les haubans

Les haubans s'élancent de part et d'autre du pylône et sont ancrés sur le tablier. Leur tension varie de 600 à 1 200 t, en fonction de l'éloignement de l'ancrage du tablier au pylône. En fonction de la tension, le nombre de torons varie lui aussi, de 55 à 91 torons par gaine.

9. Les équipements

Revêtement routier, gardes-corps, signalisation.

10. Essais et épreuves

Le viaduc a été inauguré par le Président de la République le 20 décembre dernier, avec un mois d'avance sur le calendrier prévu. Pour le résumer en quelques chiffres, cet ouvrage mesure 2 460 m, pèse 242 000 tonnes, dont 36 000 pour le seul tablier. Il franchit le Tarn à 280 m au dessus du vide. La plus haute pile mesure 232 m et culmine à 330 m, avec son pylône. Conçu pour résister à des vents violents, l'ouvrage a coûté 300 Millions d'Euros et sa durée d'usage est estimée à 120 ans.

5 mois après l'inauguration, le viaduc de Millau a été emprunté par un million de véhicules. Maillon important de l'A75, dont il est le seul tronçon à péage, il permet de relier le plateau des causses rouges au sud Aveyron.

François PAULY

DE JEAN-YVES MONDON PARRAIN DE LA PROMOTION PARIS - ILE-DE-FRANCE 2005



**Madame l'Administratrice Générale,
Messieurs les Présidents,
Madame-Messieurs les Directeurs,
Mesdames-Messieurs les Professeurs,
Mesdames-Messieurs
et chers amis ingénieurs,**

Je voudrais tout d'abord vous remercier pour cet accueil chaleureux et vous dire combien je suis touché et ému par l'honneur qui m'est fait de parrainer la promotion 2005 des ingénieurs du CNAM, surtout dans ce lieu prestigieux et presque magique.

Je sais les efforts, la volonté, les sacrifices et je m'adresse aux nouveaux ingénieurs, que ces nombreuses années de labeur ont représenté pour vous, très souvent en plus de votre travail quotidien, mais sachez en tout cas, et je suis convaincu que vous le savez, que cette démarche et la réussite qui l'accompagne vont vous être fort utiles, sinon précieuses :

- pour l'intérêt de votre mission, pour l'évolution et le rayonnement de votre carrière au sein des sociétés ou organismes qui vous emploient ou qui vous emploieront,
- précieuse aussi pour vous-mêmes dans l'accomplissement de vos objectifs personnels et dans la preuve que vous apportez sur votre capacité à les atteindre.

La formation ingénieur CNAM est fortement appréciée à la fois par les hiérarchies des sociétés ou organismes qui ont l'occasion de travailler avec des personnes ayant ce type de profil mais aussi par les responsables des ressources humaines avec qui j'ai eu récemment encore l'occasion de discuter sur le sujet.

Cette formation CNAM est appréciée parce qu'elle est solide et de qualité mais parce qu'aussi ceux qui l'ont acquise, vous par exemple, sont des gens fiables, fidèles qui ont souvent une solide expérience de terrain et qu'ils savent allier à cette formation, toute la maturité et le bon sens qui les caractérisent.

On prend toujours fortement en considération l'avis et l'analyse d'un ingénieur CNAM, non pas que l'on connaisse toujours son diplôme mais surtout parce que souvent dans une équipe on a eu l'occasion d'en apprécier l'expérience, la profondeur de l'analyse et la solidité du raisonnement.

Je pense très sincèrement que vous pouvez être fiers, en tant qu'êtres humains, en tant qu'adultes, devant vos familles, devant la Société avec un grand « S », d'avoir obtenu un tel diplôme.

C'est une preuve, de grande faculté d'adaptation, de persévérance, de capacité à se remettre en question, ce qui n'est pas facile et n'est pas si fréquent, et de profonde détermination à aller de l'avant, à réussir des challenges.

Toutes ces qualités dont les sociétés sérieuses et dynamiques ont besoin pour avancer et vaincre la concurrence.

Henri GREGOIRE ne croyait pas si bien dire en déclarant devant la Convention : « je viens vous donner les moyens de perfectionner l'industrie nationale ». Il ne croyait pas si bien dire, si l'on en juge à ce qu'a apporté le CNAM, depuis 2 siècles, à la valeur ajoutée nationale.

En bref et dans la continuité de ce message : J'adresse avec une très grande joie mes sincères félicitations aux nouveaux diplômés, le cru 2005 fera, j'en suis convaincu, honneur aux précédents.

Mesdames-Messieurs

Je ne voudrais pas terminer cette déclaration sans féliciter et remercier les professeurs et enseignants du CNAM sans qui rien ne serait évidemment possible, ainsi que les membres de l'Administration Générale et de la Direction du Conservatoire et leur équipe, pour leur contribution à la pérennisation et la dynamique de cette belle structure, et aussi tous les acteurs bénévoles qui oeuvrent avec ce noble objectif.

Bravo à vous tous !

Le 19 décembre 2005

**Jean-Yves MONDON
(EADS)**

GROS SUCCÈS POUR LA SOIRÉE FESTIVE DU 27 JANVIER

**Nous vous attendions 30,
vous êtes venus 60 !**

Au début, une idée : organiser une soirée pour se retrouver dans un cadre festif. Cette expérience avait déjà été réalisée il y a quelques années, et avait déjà connu un grand succès. Nous avons donc décidé de vous convier pour une soirée spectacle et dîner » au milieu de l'hiver, pour nous réchauffer de rire et de bonne chair. Compte tenu de la période, et de l'invitation un peu tardive, nous espérions retrouver 30 de nos collègues les plus fidèles. A notre grande surprise, 60 d'entre vous ont répondu présent, habitués et nouveaux venus, jeunes diplômés et retraités, membres de l'UNICNAM mais également de la Fédération des Associations. Nous avons même dû refuser certaines demandes tardives, les réservations étant closes. C'est ainsi que nous nous sommes retrouvés à 20 heures au Caveau de la République pour assister au spectacle « Président...sciabiles ». Après une représentation remplie de bonne humeur, nous nous sommes dirigés vers le restaurant « Chez Jeny », où une salle complète nous avait été réservée pour un dîner remarquable. Le repas fut l'occasion d'échanges et de contacts entre personnes ne se connaissant pas. Des photos ont été faites lors de cette soirée, dont certaines sont présentes sur le site de l'UNICNAM.

Devant ce premier succès, nous réfléchissons déjà à la suivante. Diverses propositions ont été discutées lors du dernier Conseil d'Administration, culturelles ou festives, en journée ou en soirée. Vous serez informés prochainement des résultats et une nouvelle rencontre sera proposée, probablement suivie d'un repas.

C'est avec grand plaisir que nous nous sommes retrouvés, lors de cette soirée, et nous vous attendons aussi nombreux lors des prochaines manifestations

ACCOMPAGNEMENT DES INGÉNIEURS

Accompagnement des Ingénieurs CNAM en difficultés

L'UNICNAM a créé un Groupe de travail et de réflexion pour aider les Ingénieurs diplômés du CNAM à résoudre leurs difficultés et notamment, faciliter la recherche d'un emploi.

L'action de ce Groupe porte sur les questions professionnelles, mais aussi sur les conseils pour aborder une nouvelle activité, résoudre un conflit ou détecter les points forts et leviers propres à leur personnalité.

Le Groupe est composé d'Ingénieurs CNAM, d'accompagnateurs professionnels et d'un psychologue.

Pour bénéficier de l'assistance de ce groupe, il est nécessaire d'être Ingénieur CNAM, membre de l'UNICNAM et avoir reçu l'accord du Conseil d'Administration, qui finance en partie l'intervention des spécialistes attachés au Groupe. Bien entendu, les finances de l'UNICNAM ne permettent pas de traiter toutes les demandes, mais chaque demande sera examinée.

A ce jour, un camarade en recherche d'emploi a ainsi pu se repositionner dans le monde du travail. Nous invitons les camarades en difficulté à se faire connaître auprès du secrétariat.

Le Conseil d'Administration

Accompagnement Technique des Ingénieurs : Avis aux candidats au parrainage

Dans le cadre des activités Unicnam, un groupe de parrainage des élèves ingénieurs et ingénieurs diplômés depuis moins de deux ans (2004 & 2005) a été mis en place à titre expérimental par des membres du bureau Unicnam.

Nous venons d'envoyer une lettre destinée aux nouveaux diplômés, un ingénieur diplômé a déjà été pris en charge par un membre du groupe de parrainage. Dans le cadre de notre campagne de communication auprès des deux types de public visés, veuillez trouver ci-après le détail de l'activité de parrainage. Nous sommes à disposition des futurs parrainés pour de plus amples informations.

Le parrainage est un suivi pédagogique permettant de disposer de conseils et suivi d'experts dans leur domaine d'activité. Les prestations des membres du groupe de parrainage peuvent être :

- des conseils d'experts dans leur domaine d'activité ;
- des expériences et des cas concrets à partager avec les accompagnés ;
- apprentissage et formation à partir des expériences vécues ;
- accompagnement pour les élèves ingénieurs dans leur cursus (probatoire, mémoire, orientation professionnelle...).

Etant donné que les prestations dépendent des spécialités des parrains, les spécialités concernées sont les suivantes :

- informatique ;
- réseaux et télécoms ;
- organisation et communication ;
- chimie (particulièrement la chimie Industrielle) ;
- automatismes, électronique, électrotechnique ;
- production, qualité, programme de recherche.

En fonction de la localisation géographique et des disponibilités de chacun (parrain et parrainé), les séances d'accompagnement peuvent se dérouler en face à face par téléphone ou tout autre moyen de communication pratique.

Pour ceux qui seront intéressé(e)s, merci de m'envoyer un email dès que possible en précisant votre spécialité.

Les parrains ne sont pas nombreux, toutes les demandes ne pourront pas être satisfaites. Les premiers venus seront les premiers servis.

Mounir Chaouki

(chaouki_mounir@yahoo.fr)

LE LASER MÉGAJOLE 17 juin 2005

Le Laser Mégajoule, ou LMJ, dont la construction a débuté en 2003 au Centre d'Etudes Scientifiques et Techniques d'Aquitaine sur la commune du Barp, au sud de Bordeaux, sera le plus puissant du monde. Si le LMJ est attendu pour la fin de la décennie, son prototype est entré en service en 2002.

Cette « ligne d'intégration laser » ou « LIL » prend place dans un bâtiment de 150 mètres de long qui accueillera 8 faisceaux lasers (le LMJ en comportera 240). C'est ce prototype que les ingénieurs du CNAM ont pu découvrir le 17 juin dernier.

Le LMJ, est un élément essentiel du programme Simulation, destiné à assurer la pérennité de la dissuasion après l'arrêt définitif des essais nucléaires. La construction de ce laser est l'aboutissement de la longue expérience du CEA/DAM dans le domaine des lasers de puissance. Elle fait intervenir les plus grands industriels du domaine. Son exploitation entraînera le développement, dans son environnement proche d'un tissu technologique spécialisé, générant des recherches et développements dans le domaine de l'optique, des lasers et des plasmas. Enfin, le Laser Mégajoule sera ouvert à la communauté scientifique nationale et internationale, constituant ainsi un lieu privilégié de collaborations et d'échanges.

Garantir la fiabilité et la sûreté des armes

La France a signé et ratifié le Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (Tice) après avoir mené à son terme une ultime campagne d'essais. S'étant ainsi engagée à ne plus tester, même à faible énergie, les armes de la dissuasion, elle devait néanmoins se donner les moyens d'en assurer la pérennité et d'en garantir la fiabilité et la sûreté. C'est l'enjeu du programme Simulation.

Le Laser Mégajoule (LMJ) est un élément clé du programme Simulation. Il permettra de valider certains modèles physiques dans des conditions de température et de pression jusqu'à présent inaccessibles en laboratoire. Ces conditions sont proches de celles rencontrées lors de la phase de fonctionnement nucléaire des armes.

Un soleil en laboratoire

La réaction de la fusion dégage beaucoup d'énergie : c'est elle qui fait briller le Soleil et étoiles, et qui se produit lors du fonctionnement des armes de dissuasion. Mais pour l'obtenir, il faut d'abord apporter à ces atomes une énergie suffisante, en une fraction de seconde. Pour cela les équipes du CEA ont choisi un outil : le laser.

Les expériences les plus caractéristiques portent sur l'étude de l'implosion d'une micro-bille contenant une quantité infime de matière de la famille de l'hydrogène, dans des conditions suffisantes pour déclencher quelques réactions de fusion. **Des réactions du même type ont lieu au cœur des étoiles telles que notre soleil.**

Un laboratoire bien particulier

Dans une cavité en or de quelques millimètres de long, on place une micro-bille contenant quelques dixièmes de milligramme d'atomes de la famille de l'hydrogène : le deutérium (D) et le tritium (T). Les faisceaux laser conver-

gent dans la cavité et sont absorbés par les parois qui jouent le rôle d'un four. Dans la micro-bille, la température et la pression augmentent jusqu'à atteindre les conditions pour la fusion. A ce stade, la matière est un mélange d'atomes, d'ions et d'électrons, c'est un plasma. Grâce à l'intense agitation thermique au centre de la micro-bille, les noyaux de même charge électrique de deutérium et de tritium, qui naturellement se repoussent, viennent au contact et se combinent dans un temps très court pour former un noyau d'hélium en libérant un neutron. En se produisant simultanément un grand nombre de fois, cette réaction libère un fort dégagement d'énergie



LIL : Vue éclatée

La LIL est constituée d'une chaîne laser élémentaire du LMJ comportant huit faisceaux identiques

Du laser à la cible

Le LMJ est un formidable amplificateur d'énergie lumineuse avec 240 faisceaux lasers regroupés en 60 « quadruplets », concentrés sur une cible de 2,5 mm de diamètre placée dans une chambre de 10 m de diamètre, elle-même située dans un hall d'expérience cylindrique de 60 m de diamètre et de 40 m de haut, au centre d'un bâtiment de plus de 300 m de long. Entre la lumière issue de la source laser, dont l'énergie est comparable à celle que l'on trouve dans les lecteurs de CD, et la chambre d'expérience, **l'énergie aura été amplifiée de plus de mille milliards de fois.**

Tous nos remerciements
à l'équipe d'accueil du CEA.
Article réalisé par Thomas Nivière
d'après les notes
de Mme CATTAN et M. BENOIT
Références : www-lmj.cea.fr

OFFRES EMPLOIS ET STAGES

Stages aux États-Unis et en Amérique du Sud

Nous avons conclu un partenariat avec **INTERN ABROAD** qui propose des stages aux États-Unis et en Amérique du Sud.

Ces stages peuvent être conventionnés ou non, l'élève du CNAM peut aussi choisir d'en faire une démarche volontaire et pour la durée de son choix en fonction des propositions disponibles. **Le niveau requis est Bac +3 ou 4 et la maîtrise de l'anglais est indispensable.**

Ce qui est intéressant dans cette démarche, c'est la liberté de cursus de l'élève du CNAM qui reste libre de son choix de durée et de dates pour son stage et la relation avec INTERN ABROAD qui a des propositions tout au long de l'année et dans de nombreux domaines professionnels.

LES STAGES SONT REMUNERES

INTERN ABROAD est une entreprise américaine spécialisée dans la recherche de stages pour étudiants européens dans des entreprises américaines.

L'expérience professionnelle à l'étranger est en effet devenue incontournable pour une entrée plus facile sur le marché du travail des jeunes diplômés.

Pour cela, INTERN ABROAD vous propose toute l'année ses services pour la réalisation de stages rémunérés.

Le service d'INTERN ABROAD est payant : 600 € une fois le stage, le visa et le logement

trouvé. L'élève est assisté dans toutes ces démarches et ce moindre prix lui garantit une expérience à l'étranger, en relation directe avec de nombreux étudiants européens sur place.

Les services d'INTERN ABROAD sont uniquement des services de mise en relation de l'élève avec un stage correspondant au domaine de ses études et la proposition d'un logement pour la durée de son stage. Le prix de la prestation étant basé sur ces deux mises en relation.

A titre d'aide, INTERN ABROAD mettra en relation l'élève avec plusieurs organismes de sponsor pour son visa J1 et lui proposera une agence de voyages partenaire pour l'achat de son billet qui est à la charge de l'élève.

L'élève doit lui-même organiser son voyage. Toutefois, le visa est obligatoire pour un stage aux Etats-Unis et souscrire une assurance également. Le visa permettra d'obtenir un numéro de sécurité sociale qui lui donnera accès à l'ouverture d'un compte en banque, payer les taxes et obtenir un permis de conduire américain. Le prix du visa est à votre charge. Celui-ci s'élevant à \$ 665 incluant une assurance.

Du point de vue de la législation des Etats-Unis, l'âge d'accès aux stages est limité à 35 ans.

Si vous êtes intéressé, renseignements et inscription sur le site Intern Abroad.

UNICNAM NORMANDIE

DÉPÔT DE LA MARQUE UNICNAM

La dénomination UNICNAM a été déposée auprès de l'Institut National de la Propriété Industrielle comme marque nominale le 28 février 2005. L'enregistrement a été publié le 25 novembre 2005 au Bulletin officiel de la propriété industrielle. Depuis l'enregistrement et à compter du 28 février 2005, la marque produit ses effets sur le territoire français et l'Association peut exercer son droit de propriété pour une période de dix ans indéfiniment renouvelable par le paiement d'une taxe.

Pour garder ce droit de propriété et le rendre opposable à tous tiers non autorisé, la marque UNICNAM doit être utilisée telle que déposée (aucun point entre les lettres majuscules) et dans le cadre de produits et services désignés dans le libellé du dépôt.

En aucun cas, la marque UNICNAM ne doit être utilisée comme marque de fabrique ou de commerce.

Les utilisations protégées sont essentiellement les suivantes :

- Brochures, magazines, revues, l'annuaire, concernant des sujets d'intérêt pour les ingénieurs du CNAM, sur le développement des techniques, les industries et les ressources commerciales des pays.
- Service d'association et notamment, promotion des intérêts des ingénieurs du CNAM, assistance et aide administrative pour les membres de l'association et leur famille, sous forme de forums, de messagerie électronique, Internet, le Web.
- Services d'informations en rapport avec la promotion des intérêts des ingénieurs CNAM.
- Organisation de conférences et de séminaires.
- Services d'aide à l'emploi, accompagnement pour le développement du potentiel et du savoir-faire dans le cadre d'objectifs professionnels, conseil en orientation professionnelle.

Pour toutes autres utilisations, il est indispensable de demander l'accord du bureau national qui assure la gestion et le suivi de la marque UNICNAM.

Alexandre KORAKIS

INDE : propositions de la France

9^e colloque du GEQC associé aux jeudis de l'environnement

- Les propositions de la France à l'Inde, concernant le nucléaire civil, relancent quelques interrogations ; il n'est peut être pas inutile de rappeler certaines informations à ce sujet, tant la « mesure du nucléaire » (comme tant d'autres dans les domaines scientifiques et technologiques) reste obscure pour nous tous.
- Qu'il me soit permis de rendre hommage à Denis Lebey et à l'équipe du GEQC, ainsi qu'à Monsieur Paul Pham qui a mené avec efficacité et brio le les jeudis de l'environnement.

Les trois thèmes exposés à ce colloque, l'article sur l'énergie nucléaire de notre revue UNICNAM : VOULOIR SAVOIR, un ensemble de réflexions issues de la revue ARCEA (association du personnel du CEA et du GASN) conduisent à ce constat :

Energie et environnement

A 96 %, l'énergie, au niveau mondial, est produite par la BIOMASSE. C'est donc une énergie polluante. Le charbon, le pétrole et le gaz constituant la principale source des gaz à effet de serre, modifient gravement notre écosystème. Ils vont se raréfier, avec des coûts en forte augmentation.

Il est préférable de laisser à nos descendants l'équivalent du volume de quelques piscines de produit nucléaires à vie longue, soigneusement contrôlés, conditionnés et déposés dans les couches géologiques stables, plutôt que des champs pétroliers et gaziers totalement épuisés.

Le premier rédacteur expérimental ZOE était entré en fonction il y a 55 ans ! Actuellement la France compte 59 réacteurs connectés au réseau électrique. Les riverains des centrales en retirent emplois, aménagements locaux et activité économique, en toute sécurité ; de plus nous vendons de l'électricité à nos voisins européens et assurons donc une sécurité de vie à ces pays.

Avec le nucléaire, nous sommes le pays le MOINS polluant de la planète !

Les accidents, maladies et décès dus aux nucléaires sont infiniment moins importants que ceux liés aux activités du bâtiment et aux industries chimiques, à l'utilisation du gaz.

L'énergie électrique est une des sources principales de progrès : confort, hygiène, santé, culture, production, transformation et conservation des aliments, industrie, transport, recherche. C'est le facteur de l'allongement de l'espérance de vie, tout en restant en bonne santé.

Depuis près de vingt ans la demande des français en électricité est satisfaite à 80 % par le nucléaire. Il n'apparaît pas, à moyen terme, d'alternative crédible pour assurer la progression de l'approvisionnement en électricité de la France et son indépendance à des coûts acceptables.

Les énergies renouvelables (hydraulique, biomasse, géothermie, éolien, marée motrice, solaire, thermique, photovoltaïque, etc...) seront difficiles à développer, souvent controversées et coûteront cher. Beaucoup resteront de toute façon aléatoires (soumises aux conditions météorologiques...) nécessitant des sources de production d'électricité de base. Même cumulées, elles ne constitueront qu'un appoint pour satisfaire nos besoins en énergie. L'hydrogène, comme « source d'énergie embarquée » à la place du gazole ou de l'essence (très polluants) nécessite de l'énergie pour être produit, comprimé et stocké. Le nucléaire sera bien utile. Actuellement pourquoi décider la construction

d'un nouveau réacteur nucléaire en France ? Pour préparer la relève des centrales en service vieillissantes et ne pas se retrouver face à une situation critique, comme en 1973. La poursuite d'un programme nucléaire conséquent et donc sa préparation dès maintenant peuvent seules nous permettre de garantir notre approvisionnement électrique et maintenir compétences techniques, emplois, indépendance énergétique.

L'industrie française figure parmi les trois leaders mondiaux de l'énergie nucléaire. Son association avec des partenaires allemands, pour construire l'EPR renforcera cette position dont toute l'Europe pourra bénéficier avec toutes les retombées économiques, pour l'emploi, pour la recherche, pour le développement technologique et industriel, pour l'exportation.

Enfin on ne peut que déplorer la désaffectation du réacteur à neutrons rapides, SUPER PHOENIX, qui produisait très peu de déchets, en nous assurant une indépendance en combustible.

**Louis COLLIN, Ingénieur
Professeur au CNAM Paris-Nord Clichy
Président du GEEERA - UNICNAM**

À VOS AGENDAS

Pour en savoir plus :
www.cnam.fr/actualités/agenda/

Samedi 25 • 15 h-17 h 30

Assemblée Générale de l'UNICNAM.

Présentation du rapport moral et du rapport financier 2005. Election pour le renouvellement partiel du Conseil d'Administration.

- Contact : Christine Siri - 01 40 27 25 41
unicnam@cnam.fr
- Lieu : Cnam, amph Abbé Grégoire (C),
292, rue Saint-Martin - Paris III^e

AVRIL • Mardi 11 • 18 h-20 h

Intelligence émotionnelle et systémique

Groupe de partage d'expérience. Ces groupes permettent de donner la possibilité aux professionnels de l'intelligence émotionnelle de partager leurs expériences émotionnelles, relationnelles, de groupe ou sociales. Séance proposée par l'Union des ingénieurs Cnam (Unicnam), avec Gilles Corcos. Sur inscription annuelle.

- Contact : Christine Siri - 01 40 27 25 41
peraki@cnam.fr
- Lieu : Cnam - 2, rue Conté - Paris III^e

MAI • Mardi 9 • 18 h-20 h

Coaching et intelligence émotionnelle

Table ronde. Faire évoluer le coaching est de le questionner, de le comprendre, de connaître les conditions optimales de réussite ? Qu'est-ce que peut apporter le coaching IE aujourd'hui ? Séance proposée par l'Union des ingénieurs Cnam (Unicnam), avec Gilles Corcos. Sur inscription annuelle.

- Contact : Christine Siri - 01 40 27 25 41
peraki@cnam.fr
- Lieu : Cnam - 2, rue Conté - Paris III^e

JUIN • Mardi 13 • 18 h-20 h

Coaching & team building

Groupe d'échange de pratique. Ces groupes permettent de donner la possibilité aux professionnels du coaching et de l'accompagnement d'échanger sur leurs pratiques professionnelles de coaching et de cohésion d'équipe. Séance proposée par l'Union des ingénieurs Cnam (Unicnam), avec Gilles Corcos. Sur inscription annuelle.

- Contact : Christine Siri - 01 40 27 25 41
peraki@cnam.fr
- Lieu : Cnam - 2, rue Conté - Paris III^e