



IESF

SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS ET
SCIENTIFIQUES DE FRANCE

LANGUEDOC-ROUSSILLON



Juillet 2017

Le Bulletin

58

Bulletin d'information et de liaison des adhérents et des amis d'IESF-LR

SOMMAIRE

3 questions	p2
CA.....	p3
IESF Régions.....	p4
Prix IESF.....	p6
Conf. et Visiites. ...	p7
Sciences et Tech.....	p10

COTISATIONS

Il n'est jamais trop tard pour renouveler sa cotisation ou pour adhérer. On rappelle que celle-ci est déductible des impôts à hauteur de 66%

PERMANENCES

Lundi : 13h30-17h00
Mar, Mer, Jeu : 10h00-12h30
14h00-17h00

Université de Montpellier
site de Triolet
Place Eugene Bataillon CC425
34095 Montpellier Cedex
Tel : 04 67 14 31 03
Mail : contact@iesf-lr.org
<http://iesf-lr.org>

ISSN n° 1250-8120

Directeur de la Publication :
Jean-Paul Girardot
Responsables du comité de
rédaction :
Glawdys Alexis-Alexandre
Jean-Victor Zanchetta

BILLET

Inventer.

Tous les historiens s'accorderont sans aucun doute sur le rôle essentiel que les ingénieurs et scientifiques ont toujours eu dans la construction de nos civilisations. Au fil des générations, les connaissances se sont accumulées, les inventions se sont multipliées, les techniques se sont affinées, diffusées.

Pourtant, de nos jours, les compétences, le dynamisme, la persévérance, ou encore le talent ne paraissent plus suffire pour relever les défis que nos entreprises affrontent quotidiennement. En réaction, c'est l'organisation qui trouve au travers des réseaux de nouvelles réponses. Après la vague des réseaux sociaux véhiculés par les nouvelles technologies, les réseaux économiques et professionnels connaissent un engouement manifeste.

Riche de centaines de membres aux multiples personnalités, l'IESF a naturellement sa place dans le monde des entreprises. Cette évidence a été de nouveau affirmée le 21 juin par le Président de la nouvelle Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Hérault, M. André Deljarry, avec la signature par l'IESF et la CCI de la convention de partenariat, également signée par une trentaine de réseaux économiques majeurs. Créer les liens entre ces réseaux pour une meilleure coordination, fait partie des missions que se donne la commission des réseaux économiques présidée par M. Grégory Blanvillain. Les échanges, les partages, seront ainsi dynamisés. Un événement annuel illustrera la synergie impulsée par cette démarche de rassemblement. Par ce biais, ce sont 6000 entreprises qui se côtoient.

Mais un réseau ne fonctionne que grâce au dévouement de chacun de ses membres. Il faut savoir donner avant de penser recevoir. C'est en cela que par la richesse de nos diversités, de nos complémentarités, de nos forces, et plus encore de nos relations, nous imprimerons à nos sociétés la dimension humaine si précieuse à leurs succès.

Philippe Colavitti

Président ALUMNI-INSA groupe régional LR

*Catherine Chabalier, qui nous a rejoint depuis quelques semaines, a accepté de se prêter au jeu des **trois questions** à...*

Titulaire d'un master EPHE sciences et vie de la terre, responsable d'une activité de recherche sur les peptides du vin à l'UMR SPO (Sciences Pour l'Œnologie) en collaboration avec l'UE de Pech Rouge, correspondante qualité du centre de Montpellier à l'Institut National de la Recherche Agronomique.

1) Vous êtes, tout récemment, devenue membre de la société des Ingénieurs et Scientifiques de France et y avez fait des rencontres. Quelles sont vos premières impressions ?

Les rencontres sont de qualité et j'ai été accueilli chaleureusement par certaines personnes.

2) Il s'agit d'un milieu largement masculin, où la part des scientifiques, dont vous faites partie, demeure très faible. Qu'est-ce que cela vous suggère ?

J'ai participé à une commission communication, à une remise des prix et une commission scientifique de la JNI2017. Côté convivial j'ai dîné dans une brasserie avec le bureau pour le départ de l'assistante. A ces occasions, j'ai effectivement pu constater une majorité de la gente masculine comme dans d'autres instances, en dehors d'une journée de travail. De manière générale, les femmes sont moins disponibles que les hommes.

Le fait d'avoir plus d'ingénieurs que de scientifiques, si j'ai bien compris votre fonctionnement, me paraît logique. Le ou les réseaux que peuvent générer l'IESF, me paraissent plus intéressants pour un ingénieur du privé que pour un scientifique du public.

3) Avez-vous, dès à présent, des convictions concernant l'intérêt de collaborer dans le cadre de ce mouvement associatif ?

Pour avoir des convictions, cela me semble un peu prématuré.

ASSEMBLEE GENERALE

Nous nous sommes réunis le 29 mars 2017 à l'hôtel Kyriad Prestige, 36 présents et 86 voix exprimées.

Rapport moral du président

Le président exprime la reconnaissance de l'association à tous ceux et celles qui s'impliquent au sein du Conseil d'Administration, du bureau et des commissions. Il remercie tout particulièrement *Anne Caillon*, dont le contrat d'assistante prend fin, et souhaite la bienvenue à *Marie Té Cachon* qui est la nouvelle assistante.

Jean-Paul Girardot précise qu'en 2016, le nombre d'adhérents est de 84 membres individuels et de 13 groupements.

Il mentionne que la promotion des métiers de l'ingénieur (PMIS) s'est développée avec l'implication de nouveaux membres dans sa commission.

Le prix IESF-LR /CODIGE destiné à valoriser les stages d'étudiants en entreprises (élèves-ingénieurs, masters des universités) et soutenu en LR par la Conférence des Directeurs des Grandes Ecoles (CODIGE), marque toujours son originalité et donne lieu à une cérémonie de remise de prix remarquée.

La JNI 2017 est programmée le 19 octobre avec le soutien de la Région Occitanie dans un lieu à définir. Inspirée du thème national : « Concevoir ensemble la société de demain » et en référence aux 17 objectifs du développement durable, adoptés en 2015 par

les Nations Unies pour éradiquer la pauvreté, protéger la planète et garantir la prospérité pour tous, cette JNI a pour slogan « *Observation du Monde, agir ensemble pour le futur* ».

Le projet en cours de magazine a pour thème « Sciences, Innovation/Technologie et Santé » et est réalisé avec la participation de l'association « ARCOPRED prévention&dépistage » dont la vocation est à caractère informatif et éducatif et est présidée par *JB Dubois*.

Par ailleurs, trois visites et sorties ont été organisées en 2016 ; trois autres sorties sont programmées en 2017.

Quant à l'insertion professionnelle, *Jean-Paul Girardot* rappelle que notre Association intervient en master de mécanique à la faculté des sciences.

Le bulletin a un nouveau format pleine page. Les membres, invités à exprimer leurs suggestions, la question de la qualité de reproduction des photographies est soulevée.

Le rapport moral du président est approuvé à l'unanimité.

Rapport Financier

Dominique Launay, trésorier, informe qu'un logiciel de comptabilité et de gestion d'associations « **Gestasso** » a été mis en œuvre. Il présente le bilan comptable, tel qu'approuvé par le précédent Conseil d'Administration. Les comptes sont équilibrés. La trésorerie en fin d'année 2016 est de 9 271 €. Il présente par un graphique l'origine des recettes couvrant les dépenses de chaque section analytique. La subvention pour l'emploi aidé et les cotisations étant entièrement affectées à couvrir les dépenses des quatre premières sections, les dépenses des activités sont uniquement couvertes par leurs prestations et dons.

Dominique Launay présente le projet de budget 2017 qui dégagera un excédent de 1 260€ en tenant compte des actions et adhésions en cours et projetées.

Quitus est donné à l'unanimité au trésorier

Le livre blanc « Relever le défi d'une économie prospère et durable »

Jean-Yvon Soulier présente le livre blanc 2016, contribution des IESF au débat public, sur la base de 15 recommandations majeures issues de 13 groupes de travail, 100 participants actifs et de milliers de contributeurs. Les trois enjeux sont : la formation aux défis futurs, l'industrie nationale du futur et l'implication dans la vie de la Cité. Les informations détaillées sont accessibles à partir du site web <https://iesf-lr.org/>, actuellement à partir de la page d'accueil.

Jean-Yvon Soulier précise que le document complet fait 214 pages. IESF-national ayant relancé des groupes de travail sur les thèmes clés de ce livre blanc, chacun est invité à y participer. En LR, il est prévu d'envoyer un courrier à des personnalités de la région en leur joignant le feuillet résumé de quatre pages à une demande de rendez-vous en vue de les sensibiliser au rôle d'envergure des ingénieurs et scientifiques, dans la quête de sens de nos sociétés et à l'objectif d'accroître le nombre d'élus de formation scientifique et technique.

Changement d'appellation de notre association

Jean-Yvon Soulier donne les éléments de contexte. Depuis la création de la région Occitanie, il y a eu trois rencontres de délégations d'IESF-LR et d'IESF-Midi Pyrénées. Il a été proposé de créer une structure légère du nom « IESF-Occitanie » ayant la personnalité morale, et étant chargée de la coordination de nos deux associations sur les questions à traiter au niveau « Occitanie ». Ses deux membres restent les délégataires, respectivement en LR et MIP, d'IESF national.

L'adhésion d'IESF-LR à IESF-Occitanie est conforme à l'article 4 des statuts d'IESF-LR selon lequel notre association peut adhérer et participer à des structures susceptibles de

l'aider à remplir ses missions et à accroître son rayonnement. Conformément à l'accord du CA du 15 mars pour engager la démarche de création d'une structure légère de coordination, la résolution suivante, est soumise au vote :

« *l'Assemblée Générale prend acte de la démarche engagée en collaboration avec IESF-Midi-Pyrénées. Elle mandate le Conseil d'Administration pour poursuivre la démarche de création et d'éventuelle adhésion en tant que membre fondateur de cette structure.* ». L'Assemblée Générale vote majoritairement pour.

Le CA du 31 mai 2017 a approuvé la rédaction définitive des statuts tels qu'ils ont été adressés aux 12 membres (7 provenant du bureau et 5 administrateurs), représentant IESF-LR au sein de l'AG d'IESF-Occitanie.

Nota. Le changement d'appellation de notre association nécessite de passer par une assemblée générale extraordinaire. L'avis de l'AG ordinaire est requis sous forme d'un simple sondage. Une majorité se dégage pour « IESF-Occitanie-Méditerranée ». (*Voir par ailleurs quelques précisions*).

Renouvellement partiel du Conseil d'Administration

La situation de deux administrateurs, élus en 2011, doit être reconsidérée : *Robert Fourcadet* (ESFF) et *Michel Moreau* (Supelec/AM), décédé cette année. *Francis Amans* (X) est candidat. *Jean-Yvon Soulier* informe que le président d'URIS-MIP (union régionale d'IESF-MIP) reste membre coopté du CA d'IESF-LR. *Francis Amans* est élu à l'unanimité comme membre du CA.

L'ordre du jour étant épuisé, *Jean-Paul Girardot*, président d'IESF-LR, clôt l'assemblée générale ordinaire.

Place à la conférence de *Yves Rinato*, président d'Intactile Design (*voir par ailleurs*).

JOURNEE DES METIERS ET DE LA FORMATION

Bagnols-sur-Cèze 31 janvier 2017

Bien que la section Gard-Lozère soit en sommeil officiellement depuis l'Assemblée Générale de 2016, elle a tout de même participé, mardi 31 janvier 2017, à Bagnols-sur-Cèze, comme elle le fait maintenant depuis près de 15 ans, à la Journée des Métiers et de la Formation organisée par le CIO du Gard Rhodanien.



Son stand, dans le secteur « enseignement supérieur » était contigu à celui du COMIDER, association amie également bien au fait de ce genre de manifestation.

Contrairement aux années précédentes, les jeunes qui ont bien voulu s'intéresser aux métiers de l'ingénieur et du scientifique ont privilégiés la filière de formation des « prépa »,

considérée encore l'an passée comme le « bain ». L'université était préférée pour sa liberté d'action.

C'est donc une quinzaine de jeunes de terminale qui ont souhaité s'informer sur nos métiers et les horizons possibles. Il ressort de cette journée qu'1/3 de ces jeunes étaient des jeunes filles. Par ailleurs, 1/3 étaient vraiment intéressés et voulaient confirmer leur choix, 1/3 ne faisait que s'informer pour la première fois, et 1/3 n'étaient visiblement pas intéressés.

Deux filières étaient privilégiées, celle des « prépa. » et celle des « IUT », cette dernière permettant d'avoir déjà, en cas de panne, un diplôme reconnu et apprécié.

Cette manifestation est intéressante. Outre le fait d'informer les jeunes sur nos métiers, elle permet de connaître l'évolution de leur mentalité. Cette année malgré le peu de jeunes intéressés, il a été constaté un tournant positif.

Robert Fourcadet

PRIX IESF-CODIGE 2017



(De D à G) JP. Girardot, P. Benoit, B. Fabre, P. Demy, V. Guillon, G. Mezzadri

Rappelons-le, le prix IESF-CODIGE est toujours un grand moment, avec ce qu'il faut de solennité. Celui-ci a malheureusement constaté l'absence de deux des lauréats, indisponibles. En introduction, notre camarade Gérard Mezzadri était le maître de cérémonie. Ses remerciements sont allés à l'université de Montpellier pour son accueil dans la salle des Actes. Un grand merci à Mme Bankaert pour son assistance à la préparation de la remise des Prix.

Nous avons été reçus par le professeur Bruno Fabre vice-président représentant Philippe Augé président de l'université, empêché.

Sur la tribune les personnalités présentes ont successivement pris la parole : Jean-Paul Girardot, président IESF-LR, le professeur Pascal Demy directeur de l'ENSCM, président de la CODIGE, le professeur Pascal Benoit, représentant le directeur de Polytech, Mme Véronique Guillon, directrice du CESI. Dans leurs propos introductifs d'accueil, tous ont tous précisé l'intérêt du prix IESF-CODIGE dans la valorisation de la formation reçue par les étudiants et de la qualité du travail qu'ils ont effectué au sein des sociétés ou des organismes où se sont déroulés leurs stages.

G. Mezzadri a tenu à remercier les 12 membres du Jury qui ont analysé les dossiers proposés et plus particulièrement JV. Zanchetta pour ses conseils et son assistance.

Cette année 10 dossiers ont été proposés par les Etablissements de Recherche et d'enseignement supérieur : Polytech, SupAgro, les Masters, l'ENSCM, le CESI, le CNAM et l'IMERIR. La durée des stages allait de 6 mois à 3 ans pour des apprentissages en alternance. La difficulté principale pour les membres du jury a été de pouvoir comparer objectivement des dossiers présentant une très grande diversité dans les sujets traités, ainsi que dans les unités d'accueil. L'excellence des rapports, déjà sélectionnés par l'établissement de

rattachement des candidats, rendait le choix très difficile, comme l'ont montré les avis parfois très divergent pour un même rapport.

Tous les dossiers étaient denses et bien présentés. Dès le 1er tour les classements étaient serrés et 6/10 étaient notés 1er par au moins 1 membre du jury. Un des jurys a classé 2

1er Prix : 1000€ - Pierre Mazeau CESI– Option Bâtiment et travaux publics

«Réalisation de 84 micropieux au sein d'une chaîne de montage d'hélicoptères en exploitation-Airbus Helicopters ».

2ème Prix : 600€ - Jeff Boobhun UM-Master2 en Ingénierie Electronique Electrotechnique et Automatique-Spécialité CST.

« Intégration d'un laser supercontinuum dans un cytomètre en flux ».

3ème Prix : 400€ / Laurie Acedo POLYTECH - Département Energétique – Energies renouvelables.

« Etude de Faisabilité d'un MOOC-Approche bioclimatique des bâtiments en milieu tropical ».

premiers ex aequo et au 2nd tour 3 finalistes sur 4 ont été primés.

L'absence de deux lauréats a été remplacée par la projection de films réalisés par ces derniers qui ont précédé l'intervention de leurs tuteurs de stage.

Ainsi Pierre Mazeau était accompagné de Mme Véronique Guillon et M. Forcellino du CESI et M. Nicoli de la Société TEMSOL.

Après la vidéo de Jeff Boobhun, le professeur Bernard d'Orsal de l'IES et Mme Martine Clot de la société HORIBA ont pu s'exprimer,

De même après la vidéo de Laurie Acédo, le professeur Pascal Benoit et Thierry Talbert, maître de conférences, ont pris la parole.



Pierre Mazeau au micro



(De G à D) B. d'Orsal, M. Clot et P. Dumy s'expriment au sujet du deuxième prix.



Laurie. Acedo



P. Benoit, T Talbert (de G à D)



Jeff Boobhun

NOUVELLES IESF

Assemblée des régions 2017

Les IESF régionales ont été réunies à Paris le 05 mai pour leur assemblée annuelle. Une vingtaine d'entre elles étaient représentées. L'assemblée a approuvé les différents rapports sur l'activité passée qui lui ont été soumis puis a procédé à un renouvellement profond du bureau des régions avant d'approuver les orientations.

La nouvelle composition IESF-Régions est la suivante :

Gilbert Pirola Président, *Michel Coureau* Vice-Président et délégué Nord-Ouest, *Marie Christine Creton* secrétaire et déléguée Nord-Est, *Jean-Claude Khouberman* trésorier et délégué Île de France, *Marie-Claude Ponchon* déléguée Sud-Est, *Paul Leparoux* délégué Sud-Ouest.

Chargés de missions auprès des comités IESF : les nominations de *Léon Evain* pour la communication, de *Maurice Fichet* pour les associations ainsi que celle d'*Anne Coudrain* pour le COPIL de la JNI ont été confirmées.

Cette réunion a été également l'occasion d'échanger sur l'actualité de nos associations, spécialement avec l'intervention de notre Président *François Lureau* qui a souligné l'importance des IESF régionales pour l'image d'IESF ; il a développé les suites données au livre blanc pour qu'il s'inscrive dans la durée et le déploiement de sa notoriété sur l'ensemble du territoire.



Des précisions sur la JNI par *Mathieu Baron*, les perspectives pour les associations par *Maurice Fichet*, les possibilités de site web normalisé ou intégré par *Léon Evain* ont été abordées avant un point sur l'avancement des actions décidées au cours des congrès précédents.

Enfin une projection vers le prochain congrès prévu à Rennes par *Morgan Gauret* a permis d'insister tout spécialement sur les suivis à faire pour les volontaires bénévoles qui se sont manifestés à l'occasion de l'enquête et sur le développement des actions à mener, pour accueillir les scientifiques en liaison avec les contacts avec l'enseignement supérieur.

Un tour de table a permis de mettre en valeur les événements ou actions significatives en régions.

Jean-Yvon Soulier

IESF Occitanie:

Confrontées à la réalité incontournable de la mise en place et de la montée en puissance de la nouvelle région administrative **OCCITANIE Pyrénées Méditerranée**, les deux unions régionales, IESF-Midi Pyrénées (URIS-MIP) et Languedoc-Roussillon se sont rencontrées à plusieurs reprises. Elles sont, in fine, convenues de mettre en place une structure légère, ayant la personnalité morale d'une association loi de 1901, destinée à parler d'une seule voix, à les représenter auprès de la nouvelle région et à assurer la nécessaire coordination. Elle sera dénommée : IESF-Occitanie et regroupera les deux associations fondatrices en une fédération où les sièges seront répartis à parts égales.

Parallèlement, IESF-Midi Pyrénées est devenue IESF-Occitanie-Toulouse.

L'assemblée générale fondatrice qui a acté la création de la nouvelle association a eu lieu le 21 juin à Lézignan-Corbières

Nouveau Président IESF France

A la fin de l'Assemblée Générale Ordinaire d'IESF qui s'est déroulée le Mercredi 28 juin 2017, le nouveau conseil d'administration s'est réuni et a élu *Marc Ventre* (Centrale Paris 74) en tant que nouveau président d'IESF à compter du 28 juin 2017 en remplacement de *François Lureau* (X 63, SUPAERO 68) après 3 ans de mandat.



A la tête d'IESF, *Marc Ventre* concentrera son action sur la Promotion des Métiers d'Ingénieurs et Scientifiques (PMIS) à travers tous les événements organisés par IESF et notamment les Journées Nationales de l'Ingénieur qui auront lieu du 13 au 21 Octobre 2017. Ancien élève de l'École Centrale de Paris et titulaire d'un Master of Science du MIT, Marc Ventre a consacré sa carrière à l'aéronautique. Il a démarré en 1976 chez Snecma dont il est devenu Président Directeur Général en 2003. En 2006, il a été nommé Directeur Général Adjoint de Safran, en charge de la branche propulsion aéronautique et spatiale, puis, de 2011 à 2015, Directeur Général Délégué en charge des Opérations du Groupe Safran. Il est depuis 2015, Président du Conseil d'Administration d'ArianeGroup.

En parallèle de ses activités professionnelles, il exerce plusieurs mandats. Il est Président du Groupe des Industries Métallurgiques de la région parisienne (GIM) depuis 2013. Il est aussi Membre du conseil de surveillance de Radiall, membre du conseil d'administration d'ORTEC et Membre du Bureau exécutif de SAFE Cluster, le pôle de compétitivité dédié à la sécurité globale.

Marc Ventre est aussi très actif dans la vie politique locale. Il est Maire-adjoint de Veynes (Hautes-Alpes) et Vice-président de la Communauté de communes de Buëch-Dévoluy (Hautes-Alpes).

ACTIVITES PARTICULIERES

PMIS

La promotion des métiers de l'ingénieur et du scientifique, après un démarrage discret, avec deux personnes, le temps passant, a vu son équipe se compléter, passant à quatre...pour aboutir actuellement à neuf personnes potentiellement disponibles. Cela permettra d'intervenir si besoin est, dans plus d'un lycée, le même jour et d'élargir nos actions vers les collèges. L'exercice 2016-2017 se solde donc, par 14 lycées visités (4 lycées à Montpellier et 10 à l'extérieur). Environ 800 élèves ont été touchés et il semble que la barre des 1000, ou plus, soit à portée.

Formation des universitaires à l'entreprise

Cette intervention auprès des masters, est essentielle. Les modalités de fonctionnement administratif ont sensiblement été modifiées. L'action initialement limitée aux Masters Mécanique est élargi à 3 autres structures universitaires. Nous repartons donc pour une année nouvelle, conscient que la formation que nous dispensons est indispensable, et qu'elle prend de plus en plus d'importance.

CONFÉRENCES ET VISITES

Conférences



*Yves Rinato, président d'Intactile Design, nous a présenté exposé consacré à « **Interfaces + subtiles ou comment le designer offre un potentiel de créativité** ». Malgré un sujet un peu aride et très technique, la présentation s'est révélée passionnante et a suscité de nombreuses questions, tant sur la méthode que des questions de fond de l'ancrage sociétal dans les sciences, et vice-versa.*

Intégrer le design dès les premières séances de conception permet réellement de faire œuvre de création. La méthode repose sur l'idée que l'ouverture et le métissage des cultures métier, constituent le potentiel des séances de conception participatives. La créativité naît alors du dialogue entre les différents acteurs : expert métier, scientifique, ingénieur, marketeur, designer et bien sûr, usager.

Le VÉgA, Vocabulaire de l'Égyptien Ancien, constitue une innovation dans le domaine de l'égyptologie. Ce dictionnaire en ligne inédit est le fruit d'une collaboration public/privé dans le cadre du LabEx Archimède au sein de l'Université Paul-Valéry Montpellier, ainsi que des recherches des égyptologues et des méthodologies du design et de l'informatique. Il vise à devenir pour l'égyptologie une source incontournable et sans cesse actualisée, ainsi qu'un support de collaborations scientifiques internationales pour les décennies à venir. Grâce au VÉgA et à ses divers niveaux de lecture, chaque utilisateur, qu'il soit amateur ou professionnel, étudiant débutant ou linguiste, pourra étudier les mots du vocabulaire égyptien, en accédant en ligne à l'information académique la plus récente sur le sujet.

Visite de la gare TGV de Montpellier



Cette visite a été organisée par *Jean-Claude Prangé* dans le cadre des manifestations dont il assure le suivi pour le compte de l'association régionale des ingénieurs diplômés de l'ESTP, SID-ETP. IESF-LR a été sympathiquement associée à cette visite comprenant une trentaine de membres. L'entreprise Fondeville nous a fait l'honneur de nous décrire le projet puis d'en organiser la visite le vendredi 12 mai. *Georges Chammas*, le directeur de travaux, a mis toute sa passion dans les explications du projet.

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la ZAC nouvellement nommée Cambacérès, créée pour accueillir à l'horizon 2018, les premiers TGV et pour y développer un nouveau quartier de 60 ha autour de la gare d'ici les 20 à 30 prochaines années.

L'entreprise Fondeville a été lauréate d'une consultation de type partenariat public-privé mettant en action la puissance publique, qui assure une partie du budget, à la capacité technique et financière du privé. Celui-ci va apporter une partie importante du financement, construire puis exploiter l'infrastructure, en échange de loyers annuels et ce sur une période de 22 années.

L'une des particularités les plus importantes du projet a été sa dépendance de l'avancement du projet ferroviaire puisque SNCF Réseaux faisait construire concomitamment la voie ferrée et ses équipements, sous la gare. Comme l'on ne sait pas encore bâtir sans fondations, la réalisation incroyablement rapide de celles-ci a été un défi qui s'est imposé dès le démarrage du chantier.

Libérées de ce challenge, les équipes se sont concentrées sur une prouesse technique majeure qui a porté sur la composition de la toiture. Le plus extraordinaire n'est pas le concept retenu, à savoir une couverture de béton reposant sur des structures et des piliers métalliques, mais sur la légèreté et l'aspect gracile des voûtes de béton.

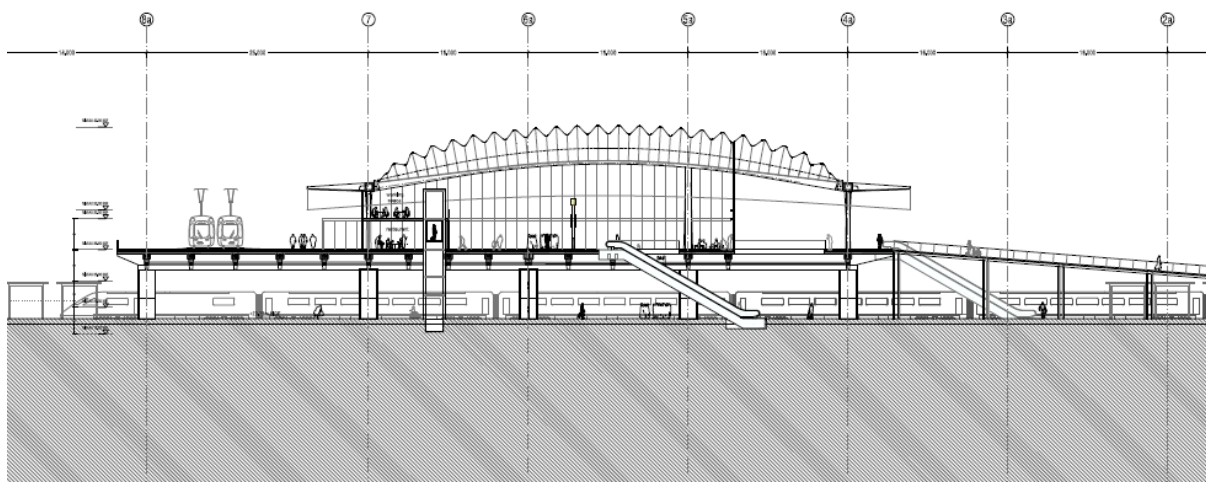
En effet, ces voûtes présentent une épaisseur de seulement 4 cm pour des portées (longueur des éléments) de l'ordre de 18 m. La prouesse est réalisée via la mise en œuvre, en préfabrication, de béton dit BFUP (béton fibré à ultra-hautes performances). Ce béton a pour principale caractéristique de ne pas contenir de ferrailage, seule une nervure centrale, à l'image de celle d'une feuille d'arbre, vient parfaire la rigidité de l'ensemble grâce à une technique plus traditionnelle de précontrainte.

Les BFUP sont des matériaux à structure micrométrique présentant un fort dosage en ciment et en adjuvants, des granulats de faible dimension, avec une incorporation de minuscules fibres. Cent quinze voûtes, sous forme de palmes, constituent la toiture. Leurs formes, qu'elles soient générales avec d'esthétiques courbes progressives ou particulières avec 10 000 petites lucarnes qui percent la voilure, permettront d'adoucir les effets d'Eole, en accélérant la vitesse du vent pour mieux climatiser le hall, et d'Hélios en canalisant les rais de lumière selon l'orientation des palmes afin d'éclairer le plus naturellement possible le hall.



Il est à noter, ce qui semble troublant en première apparence, que les éléments sont simplement posés les uns à côté des autres sans être reliés.

Les flux d'échanges seront gérés principalement sur la dalle située au-dessus de l'ensemble des voies et quais. C'est à ce niveau que les passagers du tram, dont la ligne sera construite en prolongement de l'actuelle ligne 1, accéderont aux services traditionnels d'une gare et aux accès aux quais via des escalators et escaliers qui les feront descendre d'un niveau.



Des parkings sont en cours de réalisation à l'extérieur, en plein air. Dans le futur, ils seront intégrés aux projets de bâtiments qui encercleront littéralement la gare afin de créer une ambiance urbaine. Une véritable allée urbaine se développera alors vers le Nord, en franchissant la nouvelle autoroute A9, elle-même accolée à la nouvelle ligne ferroviaire.

Cette gare abrite un hall de 3 500 m², 650 m² de commerces, 900 m² de services aux voyageurs et 800 m² de locaux techniques. Une fois en service, elle accueillera de 300 000 à 400 000 voyageurs par an ; un chiffre qui grimpera à 2 millions dès que la gare de Nîmes Manduel sera opérationnelle. La gare comptera au début trois quais avec quatre voies à quais ainsi que deux voies réservées au fret. Par la suite, deux voies supplémentaires seront ajoutées.

Tous nos remerciements à *Georges Chammas* et à *Jean-Claude Prangé* pour cette visite d'autant plus intéressante que, maintenant, les équipes travaillent à l'habillage et à la mise en place des équipements, ce qui fait que nous serons parmi les derniers à avoir pu admirer l'ossature de cette belle superstructure.

Jérôme Mauffray

Journée musicale à Saint-Gervais-sur-Mare

Chaque année *Francis Amans* nous réserve des surprises tout en restant dans le domaine de l'exceptionnel. L'organisation



irréprochable nous a permis de nous restaurer en toute convivialité, avant de passer au menu de

choix que notre hôte nous avait réservé : un concert de mandolines et guitares. L'orchestre avait de quoi allécher. Le chef d'orchestre, *Fabrice Petit*, cheminot, ancien élève de la Scola cantorum est aussi un créateur de musique. Le ténor *Nikola Todorovitch* est le titulaire de l'opéra national de Montpellier.

Comme à l'accoutumée l'accueil par un ensemble folklorique nous a mis en appétit. L'orchestre à plectre (petit morceau



d'écaïlle qui permet de pincer les cordes) désigne un orchestre symphonique où les mandolines remplacent les violons. Le tout était complété par l'indispensable et bien connu chœur local.



Cela a été un ravissement de talents, de gaité et d'émotion. Le chef et *Francis Amans* ont su expliquer, animer en faisant participer les présents dans l'église paroissiale. Ainsi on a appris ce qu'était outre la mandoline, la mandole, le mandoloncelle, le mandolone. Le jeu de devinettes avec le chef, pour identifier des musiques de films a été apprécié.

Un moment de très grande originalité, des sons merveilleux ; ces mandolines ont été un enchantement.

Tout cela ne pouvait se terminer que sur l'inévitable SE CANTO avec accompagnement orchestral.

SCIENCES ET TECHNIQUES

Notre camarade Eric Ternon, qui est aussi élève pilote, nous propose sa découverte d'un avion/ULM.

(Cette rubrique est ouverte à tous et a, par le passé, eu du succès. N'hésitez pas à solliciter la rédaction.)

11^{ème} salon international de l'aviation générale du 8 au 10 juin 2017 à Bron

Le Salon de Bron est une petite exposition (que je qualifierai d'intermédiaire) qui vise un secteur aéronautique bien particulier et certainement le plus intéressant. Sa position géographique et la proximité de deux aéroports disposant de pistes importantes qui ont été inexploitées pour les essais, auraient dû être un point fort pour le rendre très attractif.

La modeste fréquentation du premier jour m'a permis néanmoins de discuter avec les exposants mais aussi de piloter le fameux VL3 Evolution ; en fait, ce n'est pas un avion mais un ULM et se comporte comme un « grand » avec ses 450kg, doté d'un système de sauvetage en sus (parachute).

Malgré la taille de ce salon qui s'intéressait essentiellement à une clientèle de chefs d'entreprises et de petites compagnies locales de transport aérien sans oublier les particuliers, différents modèles d'avions étaient présents, mais aussi beaucoup d'hélicoptères et surtout des autogires.

Parmi les avions sur lesquels j'avais déjà volé entre les chutes du Niagara et New York, il y avait le CESSNA « **grand caravan ex** » qui permet une excellente vision du paysage en raison de la position haute des ailes en pouvant emmener quatorze personnes à 350km/h. Il fait partie des avions de transport de passagers sur des distances locales comme par exemple, sur les régions du Sud de la France, en pouvant utiliser quasiment tous les aérodromes disposant de terrains de 800m (herbe ou dur).

De 4 à 8/10 passagers, il était possible de trouver parmi les avions à hélice le M600 de PIPER, le TBM 900 de SOCATA DAHER, le PC12 de PILATUS. Avec des rayons d'action Européens, l'ensemble des vitesses de croisière sont de l'ordre de 400 à 500km/h. Ces avions s'affranchissent de mauvaises conditions météorologiques et permettent de tenir les horaires, en passant très au dessus des nuages.

Pour ce type d'avions, le choix est en fait très délicat pour un chef d'entreprises ou une compagnie locale; en effet, chaque avion répond à un besoin particulier et c'est vraiment très difficile de s'y retrouver; le TBM de DAHER transporte aussi une dizaine de personnes mais présente en raison de sa taille plus importante, des commodités que les autres ne possèdent pas, en ayant le même rayon d'action européen (se lever et marcher/disposer de toilettes...); l'avion Suisse PC12 Pilatus offre d'autres avantages. En raison de la nécessité d'une

pressurisation, ils sont dotés obligatoirement de turbopropulseur. Le PIPER M600 fait partie des premiers avions de taille réduite offrant ces possibilités.

D'une manière générale, il faut bien analyser les besoins, calculer les coûts d'investissement et de fonctionnement « réels » mais aussi bien apprécier les fonctionnalités, les possibilités de revente, etc... L'acquisition est loin d'être simple tant les conséquences sont nombreuses.

Concernant « **la nouvelle génération** » de l'aviation légère, parmi les concurrents du VL3, déjà cité, il faut signaler le Blackwing (un ULM aussi), avion Suédois en fibre de carbone, que je suis invité à essayer prochainement, bien sous tous les rapports avec beaucoup de points communs avec le VL3. Il faut noter aussi de l'AQUILA, avion de fabrication allemande d'excellente qualité, le SONACA 200 de fabrication Belge, avion non encore opérationnel et enfin, de l'Elixir (prototype), avion de construction française, pour lequel il est difficile actuellement de se faire une idée. Ces avions étaient donc exposés au Salon. Le prix tourne autour de 150k€.

D'une manière générale, il est difficile de faire à ce niveau une différence entre ULM et avion qui ne sont que des « maniaqueries obsessionnelles réglementaires » des fonctionnaires de la DGAC fort mal adaptées aux conditions imposées par les contraintes aérodynamiques et l'évolution des machines.



Terminons avec l'essai du VL3, avion/ULM de conception et fabrication Tchèque et revendu en Belgique. L'ensemble est renforcé de fibre de carbone et le moteur est du type ROTAX 912 offrant à la fois beaucoup de souplesse et de puissance. Le premier coup d'oeil laisse apparaître un avion extrêmement bien fini et sobre ; les volets d'intrados

sont à peine visibles et le train d'atterrissage rentrant lui donne une perspective particulièrement aérodynamique. L'hélice (tripale) à pas variable permet de tirer un maximum de profit de l'aéronef tout en limitant la consommation d'essence (~12l/heure à 250km/h avec une possibilité de voler jusqu'à 11.000 pieds, sans problème avec une autonomie de plus de 2000 km). Sa gestion est très simple. (Après calcul, je me suis aperçu qu'il consommait moins que ma voiture en divisant le temps de transport par deux et sans les inconvénients de l'autoroute !). L'avion est sécurisé avec une balise de détresse et un parachute à utiliser dans des conditions extrêmes.

L'intérieur est aussi soigné que l'extérieur et le tableau de bord avec ses écrans tactiles permettent une visualisation très rapide de tous les paramètres de l'avion/ULM. Les manettes



latérales des gaz et du TRIM (*compensateur d'équilibre d'un avion-note rédac.*) permettent de disposer d'une grande sensibilité. Toutes les fonctionnalités de l'appareil sont visibles sur le tableau de bord. Par exemple, il n'est pas nécessaire de regarder la commande des volets, il existe une représentation affichée sur le tableau de bord. Par ailleurs, pour éviter tout problème, la commande du train d'atterrissage est entourée de deux demi anneaux rouges empêchant une modification non désirée, par exemple à l'arrêt ! Quant au parachute,

ce dernier est très accessible et les deux sièges baquets recouverts de cuir permettent d'être installés très correctement pour de longues distances.

En revanche, le palonnier est classique avec les freins dans la partie supérieure.

Le seul inconvénient de cet avion/ULM réside dans l'entrée et la sortie de l'appareil. Il ne faut pas être trop âgé... Une amélioration paraît indispensable à ce niveau. C'est le seul point

vraiment critique. Personnellement, je verrais bien un siège pliable qui permette de monter dans l'avion debout... Un autre problème est peut-être la charge utile.

Mais le vol est enchanteur ! Ayant assisté aux premiers essais de pilotes qui m'ont précédé, j'ai su tout de suite à quoi m'en tenir. Malgré un vent fort dans le sens de la piste (manche droite plus de 45km/h), le décollage se fait sur une centaine de mètres et on maintient l'aéronef aisément de 5 à 10 m au dessus du sol.

En bout de piste, on commence une montée à une vitesse ascensionnelle de 6m/s (1200 pieds/mn) autour de 140km/h ; puis, j'ai aussitôt stabilisé l'avion à 2500pieds avec un TRIM très sensible, après avoir atteint une vitesse de 250km/h, en vent de travers.

On peut lâcher le manche et l'avion amortit de lui-même les bourrasques sans qu'on s'en rende compte. Puis j'ai entamé un tour à 360°. Une fois configuré, l'aéronef a tourné seul sans qu'il soit nécessaire de tenir le manche, en suivant parfaitement l'horizon.

Puis le pilote usine/essais a repris le manche pour me montrer d'autres qualités ; il est monté à la verticale puis s'est dégagé sur le côté, sans la moindre hésitation. L'aéronef a accusé parfaitement le coup et ce, sans la moindre vibration.

Puis ce fut, hélas, le moment du retour; ayant vu les précédents atterrissages, sans aucune hésitation, je suis descendu avec une pente de plus de 15%, sous l'œil amusé de l'accompagnateur, en graduant le passage des volets jusqu'à 55° qui ramènent progressivement l'avion autour de 80km/h avant l'arrondi pour l'arrêter une centaine de mètres après le toucher de l'herbe ! Impressionnant ! Tel un épervier qui fond sur sa proie.

Pour conclure, l'appareil VL3 est au DR400/JODEL/Mousquetaire et autres coucous du même genre, ce qu'est la 4L Renault à la Zoé; le jour et la nuit.

Avec ce type de constructions, il semble que l'aviation légère ouvre la porte « à une nouvelle génération d'appareils incontestablement beaucoup plus performants mais aussi beaucoup plus sûrs » que les appareils classiques précités.

Dans les prochaines années, les Aéroclubs vont devoir complètement revoir leur politique de formation et plus particulièrement leurs formateurs qui apparaissent aujourd'hui complètement dépassés pour cette nouvelle génération d'aéronefs.

Eric Ternon

A VOS CALEPINS

Visite de l'IES

L'Institut d'électronique et des systèmes de l'université de Montpellier est un centre de recherche remarquable, d'où sortent des idées originales ; par exemple le système de consultation, à distance, de la consommation électrique, est un brevet d'une équipe de ce établissement.

Initialement dans les murs de l'université (site du Triolet), il a quitté ces lieux et s'est installé dans le site universitaire de St Priest. Développant des technologies de pointe reconnues mondialement, la visite des lieux est passionnante et très spectaculaire.

Vous serez avisés, dès la rentrée de la date de visite.

Visite du Moulin de Sauret,

Vieux moulin de près de 900 ans, dit-on, que certain connaissent...et désirent revoir, peut-être, « La minoterie du quartier des Aubes, malgré les aléas du métier dus aux variations des prix ou aux conditions climatiques, se réinvente sans cesse et innove avec passion. Du pain bénit ! » (cf Midi Libre). Relevant d'une tradition familiale (6 générations), le propriétaire s'efforce d'être en évolution perpétuelle, même si le métier de meunier est ancien. Il a su s'adapter pour continuer à le faire vivre...dans la modernité : grâce aux panneaux solaires, le moulin fournit 30% de son énergie nécessaire à son exploitation. Au total le Moulin écrase 8 mille tonnes de blé par an. *Rendez-vous sera donné à la rentrée.*

Dernière nouvelle, et pas des moindres ! IESF-LR est désormais sur Facebook !

Cette page, petite sœur de notre site web, a pour vocation d'élargir notre réseau et de diffuser de façon « plus légère » des sujets d'actualité liés principalement aux sciences.

Inscrivez-vous, Abonnez-vous ! (com. de Marie-Té Cachon)

<https://www.facebook.com/IESFLanguedocRoussillon/>

Bureau de l'IESF-LR

Président	Jean-Paul GIRARDOT
Vice-Présidents :	Jean-Yvon SOULIER Michel RATEAU
Secrétaire Général :	Anne COUDRAIN
Trésorier :	Dominique LAUNAY
Trésorier adjoint	Gérard MEZZADRI
Délégué général :	Jean-Claude GAURAN
Chargés de mission :	Claude DROGUE Jean-Victor ZANCHETTA

Membres du

Conseil d'Administration IESF-LR

ALEXIS-ALEXANDRE Gladys , AMANS Francis, ARDITI Alain, BORGHINI Annabelle, BOURDON Bernard, BRANA Etienne , CHANAL Jean-Louis, COLAVITTI Philippe, COUDRAIN Anne, DEON Roger, DROGUE Claude, DUCROS Max, FRESON Jean-Louis, GAURAN Jean-Claude, GIRARDOT Jean-Paul, GUILLON Véronique, LAUNAY Dominique, LESTRAT Claude, MAUFFREY Jérôme, MEZZADRI Gérard, PATUREAU Jean-Louis, PRANGE Jean-Claude, RATEAU Michel, RIGOLET Thomas, SANCY Emmanuel, SOULIER Jean-Yvon, TERNON Eric, ZANCHETTA Jean-Victor.