

IESF

SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS ET
SCIENTIFIQUES DE FRANCE

OCCITANIE-MEDITERRANEE

LE BULLETIN

Juillet 2020

N°64



Dessin Guy Fouillade

Sommaire

Billet.....	p2
3 questions.....	p3
CA	p4
JNI.....	p5
Nouvelles IESF	p8
PMIS.....	p10
Nétiquette	p12
Interview	p13
Ampère.....	p16
Carnet.....	p19

Directeur de la Publication :
Jean-Paul Girardot

Comité de rédaction :
Jean-Victor Zanchetta
Glawdys Alexis-Alexandre



BILLET



Chères et chers Collègues,

J'espère que vous retrouvez lentement et sûrement vos activités professionnelles ou autres, et surtout, que vous êtes, ainsi que vos proches, encore et toujours épargnés par cet inattendu Covid 19.

Ces derniers mois, nous avons subi plusieurs états, à savoir, d'étonnement, de confinement, d'assistanat, puis aujourd'hui, de doute en notre avenir.

Nous avons la confirmation que rien n'est jamais définitif, et que notre environnement évolue continuellement malgré nous.

Notre questionnement philosophique sur le principe anthropique ou pas de l'évolution de l'univers est d'actualité et nous rappelle nos responsabilités d'êtres humains, vivant sur la planète Terre.

Notre formation de scientifiques, nous permet de comprendre, ou du moins d'admettre que tout phénomène est cyclique, et que sa compréhension est principalement une question d'échelle dont la mesure et l'analyse sont fonction des avancées technologiques. Par conséquent, nos affirmations devront se conjuguer au conditionnel, et ce, en toute humilité envers l'univers dont nous faisons pleinement partie. Notre communication devra être la plus explicite possible, et nous n'hésiterons pas à affirmer les limites évolutives de nos savoirs et connaissances, en toute transparence.

Compte tenu des avis, souvent divergents, des divers conseils scientifiques, soyons vigilants, et, par-dessus tout, gardons confiance à nos capacités d'adaptation dans le plus grand respect de la Nature, et de nos semblables.

Nos modes de vie doivent être révisés, sans oublier que les arbres ne montent jamais jusqu'au ciel, et que nul ne détient la vérité.

De plus, nous constatons que les fortunes, matérielles, et, ou financières, ne suffisent pas à notre bonheur.

Je vous souhaite, quel que soit le degré retrouvé de notre liberté chérie, une bonne réflexion, et une harmonieuse adaptation à nos nouvelles et nécessaires règles de vie.

Bien à vous et à bientôt le mardi 15 septembre prochain, dans le cadre de notre A.G., qui se déroulera à l'hôtel Mercure Centre. Nous relaterons l'année écoulée et nous préparerons les années à venir, en considérant du mieux possible, notre nouvel environnement.

Bien à vous tous et toutes.

*Jean-Paul Girardot
Président IESF-OM*

3 QUESTIONS

Trois questions à Bernard Molina, professeur agrégé de sciences physiques, qui nous a rejoint tout récemment, après avoir servi en lycée, Algérie, Madrid, Londres, Bénin, Sénégal puis à la délégation académique et au rectorat comme chargé de mission.

Retraité, il est aussi membre du Bureau du Centre des Arts du cirque Balthazar à Montpellier.

1- Qu'est-ce qui vous a amené à vous rapprocher de l'IESF ?

Cela s'est fait un peu par hasard. C'est grâce à un très bon ami fortement impliqué dans l'association*, qui, ayant eu connaissance de mes activités passées dans l'ingénierie de formation, m'a demandé de rejoindre l'IESF.

2- S'impliquer dans IESF vous est-il apparu comme une évidence ?

Je suis maintenant retraité mais au cours de ma vie professionnelle j'ai beaucoup travaillé dans le domaine de l'enseignement des disciplines scientifiques en tant que chargé de mission dans différents pays d'Europe et d'Afrique et pour terminer, en France. Et lorsque j'ai appris l'existence de l'implication de l'IESF dans la promotion des métiers de l'ingénieur et du scientifique dans les établissements scolaires, mon engagement dans la PMIS s'est fait assez naturellement.

3- Que pensez-vous de l'ambiance générale de l'IESF ?

L'ambiance générale est très bonne. J'ai rencontré des personnes intéressantes et motivées avec lesquelles les échanges sont toujours enrichissants. Je pense que l'IESF est une association humaniste qui travaille pour l'amélioration de notre société et je suis heureux de modestement y participer.

**Alain Leplaideur*

CONSEIL D'ADMINISTRATION

17 février 2020

L'assemblée générale devait se tenir le 23 mars 2020. Elle revêtait une importance particulière, car notre président arrivait en fin de mandat et un appel à candidature devait avoir lieu. La responsabilité du Bulletin devait également changer de mains. Les circonstances en ont décidé autrement, aussi les décisions du dernier CA sont rapportées, ci -après :

FINANCES

Dominique Launay mentionne la diminution du nombre d'adhérents individuels, en précisant qu'ils constituent la force vive de notre association. Il s'interroge sur une méthode afin de susciter plus d'adhésion. Il s'agit d'un problème récurrent dont l'évolution devient inquiétante. Une adhésion promotionnelle à 20 € a été proposée dans le cadre de la JNI. La prise en charge des fonctions de notre mouvement dépend fortement de la dynamique des adhérents.

Les commentaires de notre trésorier *Dominique*, attestent que la situation financière est satisfaisante, grâce, en particulier, à nos actions dans le cadre du CESER et nos formations auprès des masters 2.

Nos actions, très importantes auprès des lycées et des collèges dans le cadre de la promotion des métiers de l'ingénieur et du scientifique (PMIS) sont financièrement équilibrées. Nous avons demandé une subvention auprès de la Région Occitanie. Celle-ci nous permettrait de nous équiper afin de plus développer notre communication par visioconférences. Ceci nous permettrait d'agir au sein des zones rurales, ainsi qu'auprès des parents d'élèves.

PMIS

Le bilan est favorable avec 27 intervenants qui ont touchés 6600 élèves, au travers de 107 présentations. *Alain Leplaideur* présente son successeur *Vincent Baron* assisté de *Bernard Molina*, tout récent adhérent, qui aidera en particulier, à l'augmentation des vidéos conférences, avec la collaboration de *Frédéric Woillet* chef du service chargé de la visioconférence à la direction académique au numérique.

Une nouvelle organisation (inspirée de la méthode mise au point par nos camarades de Toulouse) permet une réactivité plus importante des interventions. La recherche d'intervenants est fondamentale d'autant que la nouvelle prise en charge des collèges, exige une augmentation notable des interventions.

On note que, comme 85% des interventions se font dans l'Hérault et le Gard, développer les visioconférences pour les zones éloignées est judicieux avec une action auprès des parents d'élèves. Enfin, il semblerait que le volume d'heures utilisées pour les interventions soit géré par la Région et non plus par le Rectorat. Affaire à suivre...

Prix IESF-OM /CODIGE

Cette action pèse beaucoup dans la reconnaissance de notre association. La dotation demeure de 2000 €, à part égale entre notre IESF et la CODIGE. En règle générale deux prix sont attribués. La date de la cérémonie sera fixée dès la rentrée en septembre. Nous ne manquerons pas de vous tenir informés.

INSERTION PROFESSIONNELLE-ACTIONS DANS LES MASTERS

Comme déjà signalé c'est une source de revenus importante. *Gérard Mezzadri* rappelle que le besoin en volontaires est important. La recherche en formateurs, en urgence, est également essentielle, d'autant que *Bernard Bourdon*, créateur du système, se retire après avoir beaucoup donné. *Martine Lumbreras*, *Daniel Lecoivre*, *Alain Leplaideur* et *Denys Ducornet* ont rejoint l'équipe.

LA NETIQUETTE

Alain Arditi fait un cours exposé dont on trouvera, par ailleurs le contenu.

ELECTIONS AU CA

Vincent Baron et Bernard Molina se portent candidats. Rappelons que le mandat est de 2 ans renouvelable deux fois (6 ans) et prendra effet à l'AG. Quittent le CA : Alain Ardit, Max Ducros, Eric Ternon et Jean-Victor Zanchetta.

JOURNEE NATIONALE DE L'INGENIEUR (voir par ailleurs)

INTELLIGENCE ECONOMIQUE ET STRATEGIQUE

Eric Ternon fait un exposé sur le sujet en développant l'intérêt de ce concept, un peu abstrait, en première analyse, et qui semble devoir prendre une place importante en général et dans les formations d'ingénieurs en particulier. Eric n'a pas été en mesure de nous proposer un texte à ce sujet, malgré sa bonne volonté.

*D'après les notes de Martine Lumbreras
et Jérôme Mauffray (IESF-OM)*

LE CLIMAT CARTES EN MAIN

7EME JOURNEES NATIONALES DE L'INGENIEUR



Pour les journées nationales de l'ingénieur (JNI) 2020 IESF-OM a choisi d'organiser avec ses partenaires des ateliers « Fresque du climat » dans différents lieux en vue de faire connaître son association et de sensibiliser aux enjeux du climat.

Ce choix s'inscrivait dans une dynamique développée en 2019 par une trentaine d'établissements du supérieur (Centrales, ENAC, INSA, Mines, X, ...) qui ont participé à une « Rentrée climat » en organisant des « Fresque du

climat » avec l'association du même nom. Il répondait aussi à la prise en considération du manifeste étudiant « Pour un réveil écologique » qui appelle à un tel réveil tant du côté des formations que des employeurs.

Cette JNI initialement programmée du 3 au 13 mars s'est déroulée alors que l'emprise de l'épidémie de la Covid-19 progressait. Le thème venait donc à point. En effet, *Edouard Bard*, climatologue, professeur au Collège de France, alerte dans une tribune du journal « Le Monde » (24 avril) que « *l'épidémie en cours donne à réfléchir aux climatologues, car elle préfigure en accéléré la propagation du réchauffement mondial prévu pour les prochaines décennies. La crise provoquée par le coronavirus constitue en quelque sorte une répétition générale, un crash test, pour les sociétés humaines.* » Cette JNI s'est donc déroulée dans un contexte particulièrement vif de sollicitation de la science et de la mise en partage de ses résultats.

La « Fresque du climat » correspond à une initiation sur environ trois heures, adressée aussi bien aux novices qu'aux connaisseurs, sur le fonctionnement du climat et les conséquences de son dérèglement. Elle est un atelier ludique, participatif et créatif sur le changement climatique fondé sur l'intelligence collective et un jeu de cartes. Ces cartes illustrées possèdent un titre, par exemple « Activités humaines », « Effet de serre additionnel » ou « Budget énergétique ». Les joueurs établissent ensemble les liens de cause à effet entre les différentes cartes en les reliant avec des flèches tracées au crayon.

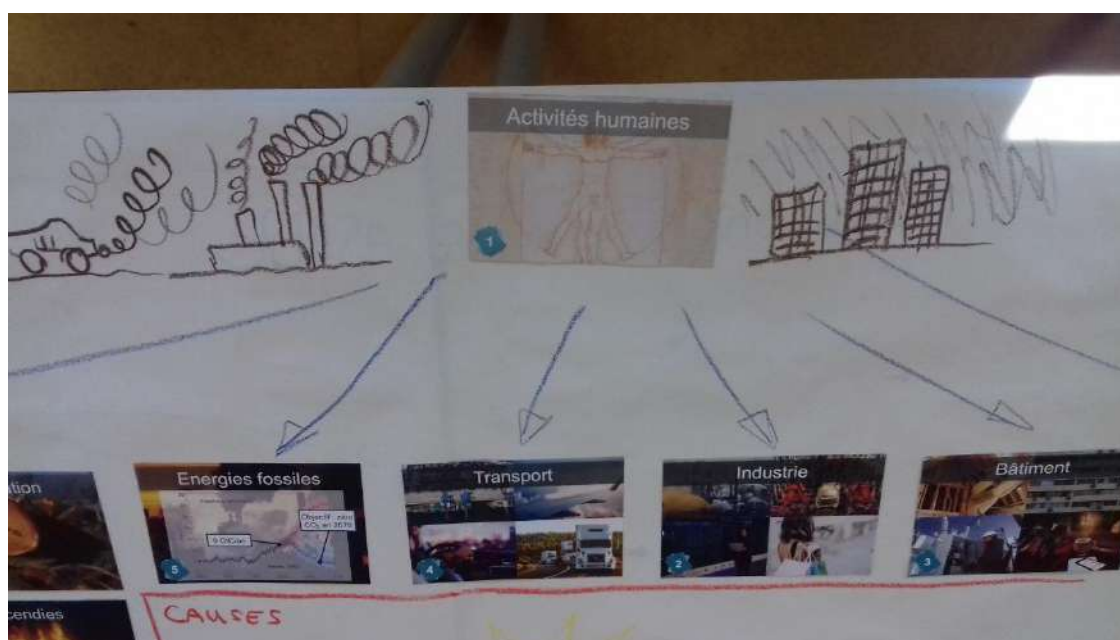
Les partenaires de cette JNI ont été l'association « La fresque du climat », l'unité de recherche Espace-Dev, la faculté d'économie, les écoles d'ingénieurs Polytech'Montpellier et EPF, le comité de quartier de la Pompignane, l'académie de Montpellier à travers son collègue *Louis Germain* à Saint Jean de Védas, l'entreprise Microphyt et le groupement régional des alumni-INSA.

Chaque atelier a été lancé par un volontaire qui choisissait le cadre et le lieu et appelait à l'inscription : *Mireille Fargette* (chercheuse) pour Espace-Dev ; *Charmake Said Djama* (étudiant) pour la faculté d'économie ; *Alain Leplaideur* (membre IESF-OM) pour La Pompignane (matin) ; *Bernard Molina* (membre IESF-OM) pour La Pompignane l'après-midi ; *Marie-Thé* (assistante IESF-OM) pour Polytech'Montpellier ; *Jean-Michel Eloy* (membre IESF-OM) pour Microphyt ; *Elisabeth Albertini* (enseignante) pour le collège Louis Germain ; *Liliane Dorveaux* (adjointe à la direction du Campus EPF-Montpellier) pour EPF et *Philippe Colavitti* (membre IESF-OM) pour le groupement INSA-alumni.



En introduction de chaque atelier, IESF-OM a été présenté par un de ses membres mobilisé pour son expérience avérée de l'association (*Anne Coudrain, Jean-Claude Gauran, Daniel Guillermin, Dominique Launay, Michel Rateau, Jean Yvon Soulier*). Ensuite, chaque atelier était animé par des personnes officiellement formées préalablement à l'animation d'une « fresque du climat » dont quatre membres d'IESF-OM (*Anne Coudrain, Dominique Launay, Alain Leplaideur et Bernard Molina*) et d'autres animateurs qui se sont joints au projet (*Benjamin Battelier, Jacques Benoit, Corinne Dos Santos et Mireille Fargette*).

Les huit ateliers réalisés ont rassemblé 84 participants, par groupe de 5 à 8 joueurs autour d'une table, en plus des animateurs et des intervenants IESF-OM en introduction de l'atelier. L'atelier prévu le 13 mars avec plus de 30 inscrits a dû être annulé et pourra être reprogrammé quand les conditions le permettront.



Les quatre moments d'un atelier

Réflexion : découvrir et mettre en lien les cartes puis co-construire la fresque.

Créativité : créer un esprit d'équipe en illustrant la fresque et en lui affectant un titre.

Restitution : partager ce que l'on a appris et l'ancrer grâce à un exposé synthétique.

Discussion : échanger en toute bienveillance sur ses émotions, positions, questions et solutions.

Des fresques créatives et exemples de titres de fresques

- *Et si nous imaginions notre propre fin ?*
- *Conséquences des activités humaines (évitables) ?*
- *C'est le bordel ! ... et si on changeait de mentalité ?*
- *Secteurs d'activité - Emissions, Pollution - Chaudière ; Plan d'action climatique : cibler les priorités*
- *La complexité du changement climatique dû aux activités humaines*
- *Homme acteur central du climat ; Risques ; Pollution ; Conflits armés*
- *Liens entre émissions humaines et changement climatique. Les défis à relever ...*
- *Cycles vicieux du changement climatique.*
- *Avant d'agir ; Pense bête du quotidien ; Tout ça pour ça / Début de la faim/fin ; Au cœur des changements sociétaux pour l'environnement*

Des préoccupations partagées, des pistes de ressourcement

Tous les joueurs ont apprécié d'échanger en équipe sur les notions de base concernant le changement climatique : émissions, forçage radiatif, stockage de chaleur, rétroactions, liens avec les sociétés ...

Si dans la phase de discussion à la fin des ateliers, la peur, la tristesse ou la colère ont été exprimées, tous les ateliers ont aussi été l'occasion de partager les prises de conscience individuelles et collectives et les envies d'agir, de comprendre ce qui se passe et de revisiter les priorités et les modes de vie.

La génération des jeunes a été citée comme porteuse de changements radicaux sur la prise en compte de l'environnement. Les plus optimistes trouvent dans les changements nécessaires l'occasion d'aller vers des métiers qui ont du sens, qui sont en phase avec leurs valeurs et d'exprimer leur singularité.

Une autre voie d'espérer revenue dans plusieurs ateliers est la vision holistique au cœur des cultures de plusieurs régions du monde qui devrait soutenir les changements à mettre en œuvre : intégrer l'interdépendance entre climat, humains, végétaux, animaux, air et océans.

En conclusion cette JNI a été l'occasion de tisser des liens de confiance et d'attester des capacités d'IESF-OM dans la sensibilisation scientifique aux enjeux environnementaux. Elle conforte ses membres dans l'intérêt à mener d'autres « Fresque du climat », le cas échéant en collège et lycée en élargissement de son action « Promotion des Métiers de l'Ingénieur et du scientifique » (PMIS) ou en établissement d'enseignement supérieur en amplifiant son action « Insertion professionnelle ».

Pour aller plus loin

- « Fresquer » en rejoignant de nouveaux ateliers (cf. site de la fresque du climat),
- Croiser son regard sur l'intelligence collective (cf. livre publié en 2020 ed. L'Harmattan),
- Estimer son bilan carbone par exemple avec le site « avenir climatique » ou « Footprint »,
- Feuilletter les édifiantes illustrations du livre « Atlas de l'Anthropocène » publié en 2019,
- S'informer à partir des rapports du GIEC accessibles sur <https://www.ipcc.ch>,
- Se renseigner sur les préconisations de sobriété numérique (par exemple site de l'ADEME).

Anne Coudrain (IESF-OM pilote de la JNI-OM 2020 « Le Climat cartes en main »

7ÈME
ÉDITION

Du 2 au 15 mars 2020

Journées Nationales de l'Ingénieur



Le climat – cartes en main



L'IESF-OM et ses partenaires organisent
des ateliers ludiques, participatifs et créatifs
sur le changement climatique.
Ils sont basés sur l'intelligence collective.

Renseignements et inscriptions
contact@iesf-lr.org / 04 67 14 31 03
WWW.IESF-LR.ORG
JNI.IESF.FR



NOUVELLES D'IESF

Comme pour toutes les autres associations, le fonctionnement d'IESF est affecté par les événements et les contraintes liées au confinement.

La journée mondiale des ingénieurs (WED) prévue cette année à Paris qui réunissait toutes les structures d'ingénieurs, à travers le monde, a été annulée. Au niveau des IESF régionales, de nombreuses manifestations JNI l'ont été également ou ont été reportée.

Le calendrier des interventions de promotion des métiers de l'Ingénieur et du scientifique n'a pas été amené à son terme, avec des degrés d'avancement divers, suivant les régions

Au niveau du fonctionnement interne, l'assemblée des régions, prévue initialement le 24 avril a été annulée ; le bureau des régions s'est réuni en vidéo ce jour-là. La partie institutionnelle sera regroupée avec le congrès d'automne programmé entre le 22 et le 25 octobre, à Clermont-Ferrand. Sa préparation est en bonne voie. Les mandats des membres du bureau des régions qui arrivaient à échéance sont prolongés jusque-là. L'assemblée générale d'IESF est reportée au 17 septembre.

Les salariés du siège ont repris à temps partiel et les bureaux sont ouverts normalement ; ils devraient le rester en août. Les résultats de l'enquête 2020 qui a recueilli 50 000 réponses pour 209 écoles ont été présentés en vidéo conférence.

Tout cela n'est pas sans incidence financière : si des économies ont pu être réalisées par l'annulation de manifestations avec les frais liés, les charges continuent à courir. Par ailleurs, la valeur du portefeuille des placements est sévèrement affectée par l'évolution des cours des valeurs mobilières, ce qui laisse présager un déficit pour l'exercice.

Afin de maintenir le contact, une édition réduite du « flash info » est effectuée chaque semaine. Les publications restent actives sur les pages LinkedIn et Facebook d'IESF. Plus spécifiquement, le groupe Facebook « IESF régions » se fait l'écho de nombreuses informations, comme celui d'IESF. Soyez nombreux à vous y inscrire et pensez à consulter les pages IESF OM.

Notre Président, Marc Ventre, a adressé un communiqué, reproduit ci-après.

Bon courage à tous et souhaitons un retour à un fonctionnement plus normal pour la rentrée de septembre.

Jean-Yvon Soulier IESF-OM

Communiqué du Président

Paris, le 8 avril 2020



Mesdames, Messieurs,

Le monde est confronté à une épidémie sans précédent, avec le confinement de la moitié de sa population. Notre pays est en mode survie. Ne subsistent que les fonctions de base : approvisionnement en nourriture, médicaments, eau, énergie, téléphonie, traitement des déchets, urgences médicales.

Certains travaux des Ingénieurs et Scientifiques de France ont pointé dès 2010 l'apparition de nouvelles vulnérabilités et formulé des suggestions. Notre association doit contribuer à la lutte contre le virus, puis participer aux bilans, analyses et propositions de l'après Covid.

Dans l'immédiat, les ingénieurs et scientifiques participent à l'effort collectif. Les entreprises réorientent ou multiplient leur production. Les industriels s'unissent pour mettre à disposition des hôpitaux du matériel médical en un temps record. Les écoles, universités, centres de recherches, fablab, apportent leurs compétences en créant, dans l'urgence, les équipements individuels nécessaires. Robots, surveillance épidémiologique, géolocalisation, modèle mathématique d'évolution de l'épidémie, le monde des sciences dures épaula la médecine. IESF contribue, par son réseau d'Associations d'Écoles et d'Universités, par ses antennes régionales, à la diffusion de l'information, la mise en relation des contributeurs, la collecte et la distribution des équipements, la solidarité. **Les ingénieurs et scientifiques devront contribuer activement à l'après Covid-19.**

Les difficultés économiques et sociales qui suivront inévitablement la fin de l'épidémie vont nous obliger à nous adapter et à innover pour pouvoir rebondir, dans une période de probable récession. De plus, cette crise sanitaire bouleverse nos modèles sociaux et culturels : soignants, caissiers, agents d'entretien et de logistique, sont en première ligne, et les libertés individuelles passent au second plan. Une réflexion sur notre dépendance en produits de première nécessité, au-delà des domaines énergétiques et militaires, sera incontournable. L'Union Européenne ne sortira pas non plus indemne de cette crise, et les équilibres géopolitiques seront modifiés. L'image de la science et la perception des sciences par le grand public seront également affectées. Economie de guerre, bouleversements économiques, sociaux et politiques : IESF doit apporter des réponses que la situation exige et contribuer aux instances de réflexion qui seront mis en place par les autorités. Des problèmes aussi complexes, intégrant en outre les impératifs écologiques, ne sauraient recevoir des solutions simplistes. Les ingénieurs et scientifiques auront à apporter leur vision, leur savoir, leur compétence, dans une démarche qui prolongera celle du Livre Blanc.

Marc Ventre - Président de la Société des Ingénieurs et Scientifiques de France

PMIS

Dernières évolutions et perspectives

Vous savez tous que l'IESF attache une grande importance à la promotion des métiers scientifiques et d'ingénieurs. Son activité PMIS est ciblée sur l'information destinée aux élèves des collèges et lycées dans toute la France. Ainsi, pour l'année scolaire 2018/2019, 1150 interventions ont permis de présenter à 53 000 élèves, filles et garçons, les avantages de nos métiers et les voies de formations pour aboutir aux diplômes qui permettent de les exercer.

Lors de cette même campagne, IESF-OM a dynamisé ses efforts. Grâce à une nouvelle organisation des procédures d'information auprès des chefs d'établissements (collèges et lycées) et de formulaires simplifiés pour exprimer leur demande, grâce à une étroite collaboration avec le rectorat de Montpellier, grâce à la mobilisation nouvelle de plus de 25 intervenants membres d'IESF-OM, notre association a effectué les présentations de nos métiers lors de 107 interventions et de 7 Forum dans les lycées et collèges, publics et privés de toute l'académie de Montpellier, qui couvre les cinq départements de l'ex Languedoc- Roussillon et Andorre. Ainsi, plus de 6 600 élèves, filles et garçons, ont alors reçu notre message.

Lors du bilan de cette activité, en septembre 2019, la curiosité intrinsèque liée à nos façons de penser, aimer innover, nous a poussés à essayer de dépasser encore, ces résultats très encourageants. Nous avons identifié deux voies d'innovations possibles : augmenter le nombre de nos présentations dans les territoires les plus éloignés de l'académie ; essayer d'intervenir également auprès des parents d'élèves qui, le plus souvent, participent au choix des formations et des carrières des élèves.

Aussi, lors de la campagne scolaire 2019/2020, avons-nous entrepris de compléter notre organisation par le test de deux nouveaux services : d'une part effectuer des interventions en visioconférence, avec l'appui de la Délégation Académique du Numérique Educatif et de son Pôle de Visioconférence ; d'autre part de tester également une présentation devant des parents d'élèves. La première « visio » s'est effectuée avec Andorre. Elle a été une grande réussite.

La seconde a été animée devant des parents d'élèves de Villeneuve-lès-Avignon. Ce fût également un franc succès.

Certes, nos résultats sur la campagne 2019/2020 ont été impactés par la mise en place de procédures nationales pour lutter contre le Covid-19.

Toutefois, ils restent très encourageants puisque, à la fin février, nous avons réalisé 78 interventions auprès de 3600 élèves. De plus le succès des tests permettrait une campagne 2020/2021 offrant de nouvelles perspectives : généraliser à l'ensemble des lycées et collèges les interventions en visioconférence, en association avec le Pôle de l'Académie ; concevoir une nouvelle procédure pour intervenir auprès des parents d'élèves.

Notre effort consiste à présent à trouver les moyens financiers pour nous équiper en matériel de visioconférence et également en matériel vidéo afin de recueillir les témoignages d'ingénieurs et de scientifiques œuvrant dans les filières de notre Région, Occitanie, qui recrutent le plus d'ingénieurs et de scientifiques. Ces petites vidéos pourront être utilisées lors de nos conférences auprès des élèves, des parents d'élèves et des professeurs demandeurs. Une demande de financement a été adressée à la Région. Si elle n'était pas acceptée, il faudra envisager une opération de recherche de financement pour environ 20 000 € (financement participatif ? fonds d'entreprises ? ...)

La mise en place de ce nouveau dispositif est devenue fondamentale, car la Région Occitanie va prendre le relais de l'académie pour les interventions destinées à sensibiliser à leur futur métier les élèves des collèges et lycées. Les fonds disponibles à la Région vont inciter des entreprises privées à se mettre sur les rangs pour réaliser ces interventions. La concurrence sera plus forte. Nos nouveaux investissements en « visio » et nos petites vidéos deviendront nos atouts.

Donc en bons ingénieurs et scientifiques, investissons-nous dans cette activité PMIS pour assurer la relève de nos beaux métiers. Si vous êtes intéressés à vous associer à ces interventions qui resteront majoritairement assurées en « présentiel », si vous connaissez des voies nouvelles de financement, n'hésitez pas à prendre notre attache. En avant toute !

Alain Leplaidur (IESF-OM)



INGÉNIEURS & SCIENTIFIQUES DEMAIN

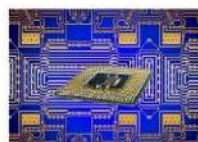
PMIS
Promotion
des métiers
de l'ingénieur et
du scientifique



CONSTRUCTEURS DE L' Avenir

Métiers...

AMBITIEUX



PASSIONNANTS

VALORISANTS



RESPONSABLES

ÉPANOUISSANTS



IESF-OM
pmis-occitanie@iesf.fr
Université de Montpellier CC 425
Place Eugène bataillon
34095 Montpellier cedex 5

Kakémono dédié aux PMIS

NETIQUETTE ET SOBRIETE NUMERIQUE

La Nétiquette est un concept qui est apparu avec le développement d'Internet en 1995. A cette époque il s'agissait principalement d'éclairer les nouveaux usagers des règles de bonne conduite pour l'utilisation des outils à disposition sur Internet, dont, entre autres le mail.

Certains outils mentionnés ont disparu et certains usages sont désuets ou n'ont plus d'utilité vus les moyens dont nous disposons. Mais, ils montrent que les préoccupations de l'époque sont voisines de celles d'aujourd'hui dans nos relations sur Internet !

25 ans plus tard, nous ajoutons à la Nétiquette, l'idée de sobriété numérique.

A l'époque l'attention portée sur les ressources provenait des problématiques de débits et des capacités de traitement, il fallait économiser la bande passante pour que les informations circulent.



Aujourd'hui, avec l'Internet haut débit, les capacités surdimensionnées de nos ordinateurs, il s'agit de diminuer la consommation d'énergie électrique du numérique pour limiter les émissions de carbone. En effet, la consommation d'énergie du numérique est aujourd'hui en hausse de 9 % par an, contrairement à tous les autres secteurs. Préserver la ressource, c'est utiliser ces capacités à bon escient. A tel point que certains s'interrogent sur l'intérêt de la 5G, si ce n'est augmenter encore la consommation énergétique à travers l'augmentation de la diffusion de

vidéos ou de nouveaux usages basés sur des réseaux sans limites. En effet, la diffusion de vidéos ou « streaming » est responsable de 60% des flux de données mondiaux. Afin de ne pas saturer l'Internet en Europe, Netflix, le géant du streaming limite la qualité de ses diffusions pendant le confinement lié au Covid-19 ! C'est dire le poids du streaming !

Un autre point que recouvre la sobriété numérique, c'est la réduction de notre consommation d'informatique. C'est à dire conserver les ordinateurs plus longtemps, les faire réparer plutôt que de les remplacer, les éteindre quand on ne les utilise pas. Bref, faire en sorte que la durée de vie de nos outils informatiques, ordinateurs, portables, mais également tablettes et téléphones, soit plus longue. Car la production de matériel informatique a un fort impact environnemental de par l'utilisation de matériaux comme les terres rares et divers métaux : or, plomb, cuivre, zinc, etc... En moyenne, il faut mobiliser de 50 à 350 fois leur poids en matières pour produire des appareils électriques à forte composante électronique, soit par exemple 800 kg pour un ordinateur portable. D'après le Shift Project, en moyenne en 2018, un Américain possède près de 10 périphériques numériques connectés, et consomme 140 Gigaoctets de données par mois. Un Indien possède en moyenne un seul périphérique, et consomme 2 Gigaoctets. On voit là également une très forte disparité entre les pays du Nord et du Sud.

Enfin, la sobriété numérique nous incite à nous interroger sur un point symptomatique de nos usages. La consommation de papier a doublé en 20 ans, alors que le nombre d'utilisateurs de l'Internet est passé de 200 millions à 4,4 milliards dans le même laps de temps. Aurait-on oublié les slogans qu'on voit en pied de page des courriels, du type : « Pensez à l'environnement. N'imprimez ce courriel que si vous en avez vraiment besoin ». Comment expliquer que la croissance du numérique, qui nous conduit au tout digital et qui aurait dû faire décroître la consommation de papier a eu l'effet inverse ? La réponse est que ces moyens mis à notre disposition ont facilité l'impression. La 5G aura le même effet sur le streaming.

Comment défendre le discours politique qui consiste à dire que la croissance de l'Europe passera par le développement du numérique ?

C'est un message incompatible avec les enjeux environnementaux à venir s'il n'est pas accompagné par un discours sur la sobriété numérique qu'il faudra appliquer et non pas uniquement rappeler en pied de page des courriels. Enfin, le dernier point que recouvre la sobriété numérique, c'est le droit à la déconnexion et l'utilisation raisonnée de nos outils numériques afin de ne pas en être esclave !

Alain Ardit (IESF-OM)

La Nétiquette d'origine traduite en français est disponible sur le site :

<https://perso.uclouvain.be/jean-pierre.kuypers/Netiquette/rfc1855.fr.html>

L'article qui fournit quelques bonnes pratiques de la Nétiquette et de la sobriété numérique est consultable sur le site de l'IESF-LR : <https://iesf-lr.org/non-classe/netiquette-et-sobriete-numerique/> et contient les références sur le sujet.

INTERVIEW

Nouvellement élu à la direction de l'Ecole Polytechnique de Montpellier (Polytech), le professeur Lionel Torres, a accepté de répondre à nos questions. Qu'il en soit très vivement remercié.



©Régis Domergue

Que pensez-vous de la durée déterminée du poste de directeur ?

Le mandat d'un directeur d'Ecole est de 5 ans, et il est renouvelable une fois. Il y a bien évidemment toujours un compromis à trouver entre continuité, suivi des actions et impulser une nouvelle dynamique. Le fait que le mandat d'un directeur soit à durée déterminée permet justement de faire un point d'étape régulier, de prendre un peu de recul et de faire un bilan exhaustif des actions. C'est même parfois en synchronisation avec l'évaluation de la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI), comme c'est le cas à Polytech Montpellier, ce qui permet d'identifier les

grandes directions à prendre pour l'Ecole et de construire un plan d'actions qui va souvent au-delà du mandat de directeur, car il s'agit bien de mener une action collective qui associe tous les acteurs (personnels, enseignants, étudiants).

Est-ce que la direction d'un établissement est compatible avec des activités de recherche ?

La direction d'un établissement est une mission demandant une présence et une énergie importante, et il s'agit de ma mission prioritaire. Cependant, conserver un lien avec la recherche est essentiel. Comme cela a pu être noté par la CTI qui a accrédité l'ensemble de nos formations pour une durée maximale, l'environnement recherche est reconnu et primordial pour nos enseignants, dont la plupart sont des enseignants-chercheurs, mais aussi pour nos élèves. Ainsi le lien formation-

recherche doit être naturel et est une véritable opportunité pour nos élèves. De nombreux projets, souvent en lien avec le monde socio-économique, proviennent des laboratoires de recherche. Donc être une Ecole au sein d'une université et une véritable chance pour faire évoluer nos formations, permettant d'être à la pointe de l'innovation. A titre personnel, j'ai gardé une activité de recherche minimale pour conserver ce lien et comprendre les évolutions dans les laboratoires et les préoccupations de nos enseignants-chercheurs. Cela demande bien évidemment un effort supplémentaire, mais qui pour ma part, se fait naturellement et avec plaisir.

Qu'apporte la fonction de directeur à l'enseignant chercheur que vous êtes ?

C'est certainement une prise de recul plus importante, et l'opportunité d'avoir une vision plus large de certains défis scientifiques et techniques. Le fait de travailler avec l'ensemble des filières de l'Ecole (10 à la rentrée), permet d'identifier et de proposer des sujets scientifiques ou technologiques transversaux favorisant des projets interdisciplinaires alliant plusieurs compétences pour répondre à un sujet d'étude. C'est également l'opportunité de favoriser le lien recherche-formation-innovation qui permet à nos élèves de développer leur créativité. Ainsi nous avons engagé une réflexion pour proposer à nos élèves un parcours recherche, afin qu'ils connaissent mieux l'environnement de la recherche (aussi bien dans des unités de recherche académiques, que dans des centres R&D des entreprises). En tant que directeur, et enseignant-chercheur, mais aussi très attaché aux partenariats avec le monde socio-économique, cette fonction de directeur permet de mieux comprendre certains enjeux et de les traduire sous la forme d'actions au sein de l'Ecole.

Quels ont été les points forts que vous avez présentés au conseil d'administration de Polytech pour le convaincre de vous désigner directeur ?

Si Polytech Montpellier a fêté récemment son demi-siècle d'existence et représente aujourd'hui, avec ses 1350 élèves, une Ecole publique majeure de la région Occitanie, c'est avant tout grâce à des fondations solides construites sur la volonté des personnels administratifs et techniques, enseignants et

enseignants-chercheurs de promouvoir les filières d'ingénieurs au sein de l'Université. L'Ecole s'appuie ainsi sur un positionnement affirmé au sein de l'Université de Montpellier, du projet MUSE (Montpellier



© Régis Domergue

Université d'Excellence), et ses laboratoires de recherche, ainsi que sur une association forte à la stratégie collective et nationale des 15 Ecoles du Réseau Polytech dont elle partage les valeurs : exigence et créativité, anticipation et esprit d'équipe, respect et ouverture, responsabilité et transparence. L'adhésion aux valeurs

Polytech constitue par ailleurs un défi passionnant, celui de former des ingénieurs capables de s'adapter à des métiers en constante évolution et dont certains n'existent pas encore aujourd'hui. Ce sentiment de double appartenance université-réseau est ainsi une véritable force qu'il faut continuer à cultiver et à consolider. Dans ce contexte, le projet proposé est bâti sur la vision d'un ingénieur responsable et citoyen, capable de construire son mode de pensée et d'action en phase avec les défis sociétaux et environnementaux.

Ainsi 4 axes ont été définis pour guider cette vision. Avant tout notre mission est la formation d'ingénieurs, et il est important de bâtir une offre de formation en phase avec l'évolution de la société. Pour cela, il est indispensable de consolider notre approche compétences, de faire évoluer nos formations, d'adapter nos formations à des publics, de prendre en compte des situations d'élèves particuliers, que cela soit des élèves en situation de handicap ou des profils atypiques (sportifs de haut niveau, artistes, entrepreneurs) et, bien évidemment, d'accompagner nos élèves vers la réussite.

Aujourd'hui il est inconcevable de proposer un diplôme d'ingénieurs sans une vision internationale. L'exposition à l'international de nos élèves est fondamentale pour développer leur ouverture sur d'autres cultures et accompagner leurs perspectives d'intervention ou d'intégration dans un univers professionnel multiculturel ou international.

Cela s'accompagnera par le développement de partenariats durables, l'accompagnement à la mobilité sortante et l'accueil d'étudiants étrangers. Cette vision s'accompagne d'une stratégie internationale en réseau, que cela soit en partenariat avec les Ecoles de la région, et bien évidemment dans le cadre du réseau Polytech.

Les partenariats instaurés avec l'entreprise et le milieu socio-économique ont pour objectif d'assurer aux élèves une formation adaptée au monde de l'entreprise. Cela passera par une valorisation plus forte du lien formation – recherche – innovation en lien avec le monde socio-économique. Grâce à un écosystème régional favorable, mais également par une stratégie de formation orientée vers l'innovation, nous favoriserons les interactions croisées entre les sciences humaines et les disciplines cœurs des filières pour développer des lieux de rencontre et d'innovation entre les entreprises, les élèves, les enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs. L'entreprise sera au cœur de nos formations. Pour cela, il faut en continu conforter les partenariats tissés au fil des années.

La responsabilité de notre établissement envers les générations présentes et futures est de former des ingénieurs préparés aux enjeux de Développement Durable et Responsabilité Sociétale (DDRS) avec une ambition qui doit être à la hauteur des futurs défis sociétaux. Dans ce contexte, il est donc indispensable de mettre en cohérence les valeurs DDRS avec le fonctionnement opérationnel de l'Ecole : diminution de l'impact environnemental, sensibilisation de l'ensemble des personnels, développement d'interactions pour une dynamique au sein de l'Université et vers nos partenaires socio-économiques, actions en faveur de la qualité de vie au travail, évolution de nos enseignements pour tenir compte des enjeux



DDRS. Cette stratégie DDRS vient en support de notre mission de formation d'ingénieurs, alliant haut niveau de compétences et conscience forte des enjeux globaux.

Bien évidemment pour mener à bien ces missions, et pour consolider cette vision, le projet se construit autour d'un socle commun et d'une organisation à l'écoute de ses personnels. Il est important que les acteurs de l'Ecole (personnels techniques et administratifs, enseignants, enseignants-chercheurs) comprennent les attentes de chacun dans le cadre d'un dialogue continu afin d'accompagner et soutenir les initiatives individuelles et collectives. Le projet proposé est un projet global, incluant l'humain avant tout !

Que pensez-vous de l'IESF et de ses activités et plus particulièrement de l'IESF-OM ?

L'IESF joue un rôle important dans la promotion des métiers d'ingénieurs, avec de nombreuses actions sur le territoire et tout particulièrement en Occitanie. Que cela soit dans le cadre des conférences, des journées nationales de l'ingénieur, ou encore dans le cadre des opérations avec les lycées. L'IESF a donc cette volonté de rassembler les ingénieurs scientifiques de France, les différentes associations et de promouvoir en France et à l'étranger les filières françaises de formation aux études scientifiques. Le partenariat mené avec l'IESF-OM est historique, et apporte aux Ecoles sur le territoire une coordination efficace avec le monde socio-économique, les collectivités et les lycées. Chaque année nous prenons un immense plaisir à partager plusieurs événements mettant à l'honneur les ingénieurs, comme par exemple le prix IESF-CODIGE, ou des participations actives à des journées d'échanges. Depuis plusieurs années nous remettons à nos diplômés la charte éthique de l'ESF qui est une référence pour nos Ecoles et nos ingénieurs.

AMPERE-ANNEE DU BICENTENAIRE

L'année 2020 est celle du bicentenaire de la découverte des lois de l'électrodynamique par *André Marie Ampère*.

De nombreuses manifestations étaient prévues à cette occasion, auxquelles IESF est associé. Elles sont, bien sûr, perturbées par les événements que nous subissons et sont coordonnées par un comité national. Une mise à disposition de documents pour PMIS est en cours.

Mais qui était Ampère ?

Formation, carrière

Né en 1775 dans une famille bourgeoise lyonnaise, il reçoit une éducation libre imprégnée des lumières et de l'encyclopédie de *Diderot*, en dehors de toute institution, sous la conduite de son père, à l'aide de la très riche bibliothèque familiale. Cela ne l'empêchera pas de devenir professeur de physique, de mathématiques (professeur d'analyse à l'Ecole Polytechnique) et académicien en 1814. Il sera professeur au Collège de France, inspecteur général de l'université, autodidacte de formation initiale...Il enseigne aussi la philosophie à la faculté des lettres de Paris en 1819-1820 tout en contribuant à la psychologie...



Vie personnelle

Elle a été impactée par la traversée d'une époque mouvementée par la révolution, l'empire... Après une enfance choyée, imprégnée de la nature, suivie d'un mariage heureux ; son épouse lui donne un fils, mais décède au bout de trois ans ; vie sentimentale chaotique ensuite.

Le premier choc est la perte de sa sœur adorée en 1792 ; ensuite son père, acquis aux idées nouvelles, devenu juge de paix, est guillotiné en 1793 lorsque la Terreur mit Lyon au pas...

Il décédera en 1836, à Marseille, à l'occasion d'une tournée d'inspection.

L'œuvre, les découvertes

Sa vie est caractérisée par une intense activité intellectuelle tant philosophique que scientifique.

Elle se révèle très tôt, avec un traité à l'âge de treize ans, remarqué par l'académie de Lyon, sur la rectification d'un arc. A titre d'exemple, il créa les nouveaux termes *d'ethnologie, cybernétique, cinématique, solénoïde...*

Sa célébrité découle de sa découverte, en 1820, du courant électrique et des interactions entre courant électrique et champ magnétique, à partir de l'interprétation de l'expérience d'*Oersted* montrant l'influence d'un courant électrique sur l'orientation d'une boussole.

Avant *Ampère*, on connaissait des décharges électriques, réalisées avec les machines électrostatiques. *Volta*, qui avait inventé en 1800 la première pile, ne voyait dans ses effets qu'une succession de charges et de décharges. C'est *Ampère* qui définit la notion de courant électrique circulant dans la pile et en dehors dans le circuit conducteur.

Dès 1821, un premier « moteur électrique » voit le jour. *Ampère* eut immédiatement l'idée d'applications comme le télégraphe, l'électro aimant ...



Tout cela fera dire plus tard à *Maxwell* qu'il le considérait comme « le *Newton* de l'électricité ».

Quelques autres contributions : également féru de chimie, il contribua à la découverte d'éléments simples comme le chlore, le fluor... et énonça avec *Avogadro* le principe qui porte leurs noms :

Des volumes égaux de gaz différents pris dans les mêmes conditions de température et de pression contiennent le même nombre de particules.

L'Ampère, l'unité

Le premier congrès international des électriciens, tenu à Paris en 1881, choisit le nom d'ampère, pour l'unité de courant électrique : symbole **A**

La définition d'alors était simple : c'est *l'intensité du courant produit par un volt dans un ohm.*

Devenue unité électrique de base dans le système international (SI), elle a reçu une nouvelle définition le 20 mai 2019 pour la rattacher à des constantes physiques universelles.

L'ampère, symbole A, est ainsi défini en prenant la valeur numérique fixée de la charge élémentaire, e , égale à $1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19}$ lorsqu'elle est exprimée en C, unité égale à

A.s, la seconde, s , étant définie en fonction de $\Delta\nu(\text{Cs})$.

$\Delta\nu(\text{Cs})$ est la fréquence de la transition hyperfine de l'état fondamental de l'atome de césium 133 non perturbé, utilisée dans la définition de la seconde. Elle est égale à 9 192

631 770 s^{-1} .

Cette définition s'écrit : $e = 1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19} \text{ A s}$.

$$1 \text{ A} = \left(\frac{e}{1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19}} \right) s^{-1}$$

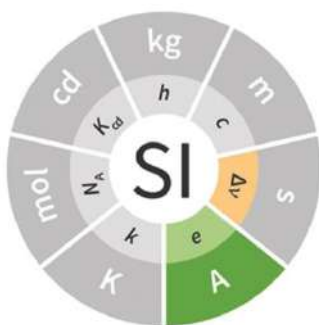
Il en résulte qu'un ampère est le courant électrique correspondant au flux de 1/

$(1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19})$ charges élémentaires par seconde.

En introduisant la définition de la seconde, l'ampère se trouve exprimé en fonction des

Constante, e et $\Delta\nu(\text{Cs})$:

$$1 \text{ A} = \frac{1}{(9\ 192\ 631\ 770)(1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19})} \Delta\nu_{\text{Cs}} e \approx 6,789\ 687 \times 10^8 \Delta\nu_{\text{Cs}} e$$



Laissons la conclusion à *Ampère* lui-même :

« Perfectionner moi-même et les hommes, voilà l'idée que j'ai toujours devant mon esprit. Je ne veux ni travailler, ni sentir, ni composer qui ne vise là. »

Pour en savoir plus,

Les sites : Ampere2020.fr - amperemusee.fr - ampere.cnrs

Sources : document « Ampère 2020 » de la société des électriciens et électroniciens (SEE), documents du comité Ampère 2020, livret pédagogique.

Livret Ampère 2020 : <http://ampere2020.fr/wp-content/uploads/2020/01/Fascicule-Amp%C3%A8re-2020.pdf>

Jean-Yvon Soulier (IESF-OM)

CARNET

In Memoriam

Nous avons le regret de vous faire part du décès de trois de nos camarades.

Yves Combescure (AM 1947). Ancien président de notre Association, il est resté fidèle à notre mouvement. Sous sa présidence, est paru un des rares annuaires des ingénieurs (1992). Compagnon efficace, d'une gentillesse exemplaire, il a été membre de plusieurs associations, dont le Lions club, mais aussi créateur régional de la bibliothèque sonore pour aveugles. Homme de très grande conviction, efficace, il est toujours resté accessible, rassurant et très amical.

Jean Crouzet (Agro-Montpellier 1957). A été notre correspondant auprès de SupAgro à tous égards, incluant les relations avec les anciens élèves. Il a été directeur de l'ISIM, devenu Polytech, alors qu'il était professeur des universités. C'est un des promoteurs de l'évolution de cette Ecole qu'il a su diriger avec imagination en tentant de lui donner la meilleure indépendance. C'était un homme de grand talent dont on ne pouvait que louer la bienveillance et l'efficacité.

Yves Landes (ESTP 1962) a fait sa carrière dans les travaux publics, spécialement dans les travaux routiers (entreprise devenue Eurovia). Il était basé dans la région Nîmoise. Il était très attaché à sa famille et à sa région, ainsi qu'à son domaine familial de Saint-Chinian. Très impliqué dans l'association des anciens de l'ESTP, il en a été le président de groupement à la fin des années 1990 et a participé à ce titre au conseil d'administration de l'URIS-LR.

Bulletin de soutien à IESF-OM pour 2020

Civilité : Nom : Prénom :

Mail : Adresse :

N° de téléphone : Code postal : Ville :

Formation :

Je suis adhérent à une association scientifique ou d'alumni membre d'IESF : je contribue* à IESF-OM pour 49 €	€
Je suis indépendant : je contribue* à IESF-OM pour 59 €	€
Je participe en plus aux publications : je verse 6 €	€
Je donne* à IESF-OM	€
Montant total de mon chèque à l'ordre d'IESF-LR €	€

IESF-LR est devenu IESF-Occitanie Méditerranée depuis l'Assemblée Générale de 2018 – son nom bancaire est resté IESF-LR à ce jour.

* Ma participation et mon don me permettent de bénéficier d'une déduction fiscale de 66 % dans les conditions fiscales actuelles

Nota : en cas d'erreur ou d'omission sur vos coordonnées, nous vous remercions de les corriger en dessous ou les compléter

Par mon adhésion, j'autorise IESF-OM à conserver sur les serveurs sécurisés de son prestataire Kanas mes données personnelles : adresses, numéros de téléphone, formation, dans le but exclusif de gestion de l'association : information sur les activités d'IESF-OM et de ses partenaires scientifiques, organisation des activités de l'association.

J'ai noté qu'IESF-OM s'engage

- À ne diffuser en aucun cas mes données personnelles à tout autre organisme, ni à me transmettre des informations commerciales.
- À me prévenir de défaut de protection transmis par son prestataire.
- À détruire mes données après 3 ans sans participation de ma part.

J'ai été informé du fait que je peux consulter et modifier mes données à tout moment en me connectant à mon espace privé (<http://iesf-lr.org/espace-adherents/>). Je peux aussi demander par courrier ma radiation complète de la base de données avec destruction de mes données personnelles – sans pour autant bénéficier d'une remise de cotisation.

Le

Signature :

IESF-OM – Université Montpellier, site Triolet – Case Courrier 425 – Place E. Bataillon – 34095 MONTPELLIER
Cedex 5

Tél : 04 67 14 31 03

web: iesf-lr.orgmail: contact@iesf-lr.org

Contact

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>

Permanences :

Lundi, jeudi : 13h30-17h00
Mardi, Mercredi : 10h00-12h30 / 14h00-17h00

Bureau de l'IESF-OM

Président : *Jean-Paul Girardot*
Vice-Président : *Alain Leplaideur*
Vice-Président : *Jean-Yvon Soulier*
Secrétaire Général : *Martine Lumbreras*
Secrétaire général adjoint : *Jérôme Mauffrey*
Trésorier : *Dominique Launay*
Trésorier adjoint : *Jean-Claude Gauran*
Déléguée général : *Anne Coudrain*
Chargé de mission : *Claude Drogue*
Chargé de mission : *Jean-Victor Zanchetta*
Administrateur de site web: *Alain Arditi*
Délégué à la protection des données : *Max Ducros*