

## Energies nouvelles

Les ingénieurs Icam réalisent



## Energy Observer

Focus : Allemagne

Rencontre Icam 2018

Trophées Icam 2018

# Icam Alumni - Provinces

TOTAL  
**14 057**  
ingénieurs Icam

INTERNATIONAL  
**913**  
ingénieurs Icam

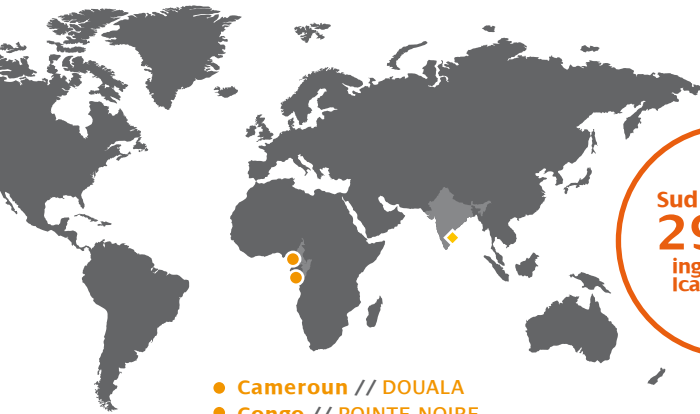
DOM-TOM  
**84**  
ingénieurs Icam

Ouest  
**3558**  
ingénieurs Icam

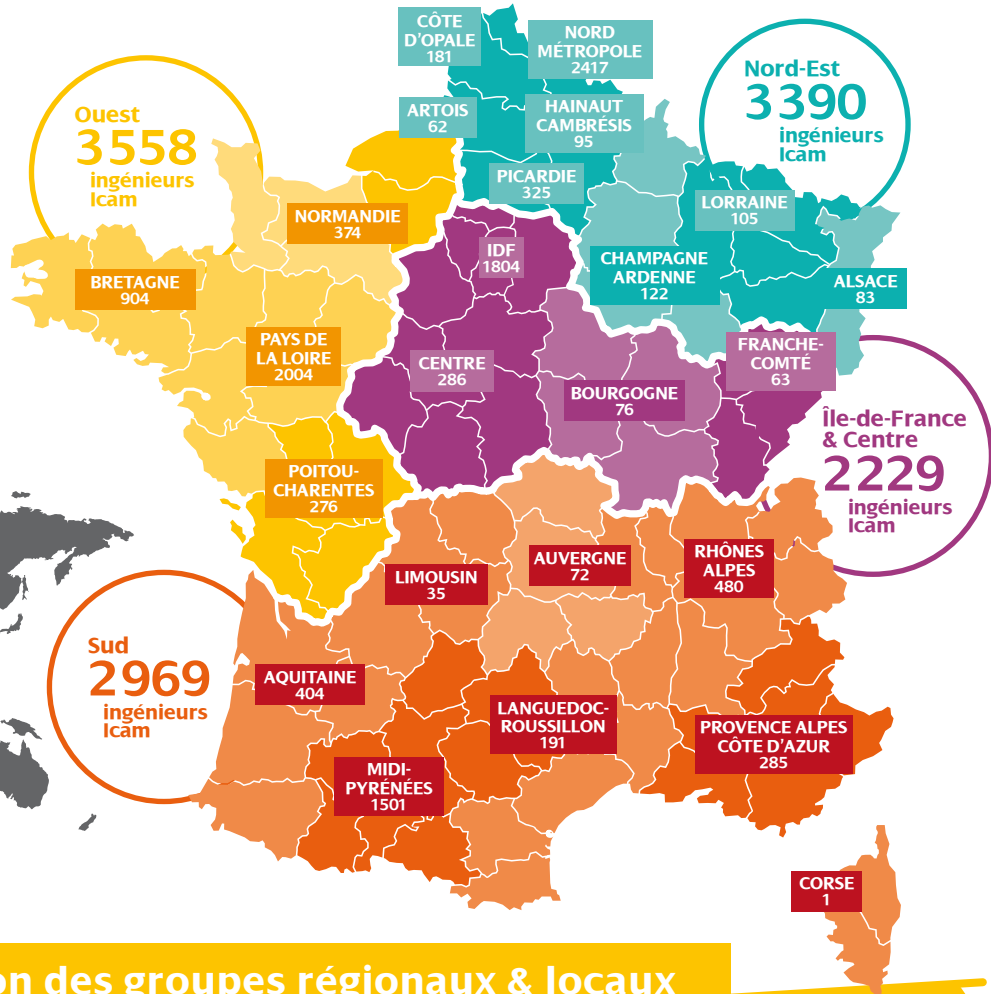
Nord-Est  
**3390**  
ingénieurs Icam

Sud  
**2969**  
ingénieurs Icam

Île-de-France & Centre  
**2229**  
ingénieurs Icam



- Cameroun // DOUALA
- Congo // POINTE-NOIRE
- ◆ Inde // CHENNAI



## Organisation des groupes régionaux & locaux

### PROVINCE NORD-EST

**VICE PRÉSIDENT** // Philippe DE JENLIS (76 IL)  
**Trésorier** // Henri-Charles RENAUT (65 IL)  
**Artois** Délégué régional // Jean JUNG (69 IL)  
**Côte d'Opale** Délégué régional // David COLIN (98 AL)  
**Hainaut-Cambrésis**  
 Délégué régional // Jean-Pierre VANDEWALLE (59 IL)  
**Métropole** Délégué régional // Philippe DE JENLIS (76 IL)  
**Picardie** Délégué régional // Daniel LANDRIEU (71 IL)  
**Champagne-Ardenne**  
 Délégué régional // Jacques-Marie PERRIER (70 IL)  
**Alsace** Délégué régional // Jean-Jacques LUTTRINGER (78 IL)

### PROVINCE ÎLE-DE-FRANCE ET CENTRE

**VICE PRÉSIDENT** // Jean-Yves AUBÉ (70 IL)  
**Île de France** André SATIN (58 IL) // Julien GARBE (102 IL)  
**Centre** Délégué régional // Pierre SAUNIER (64 IL)  
**Bourgogne** Délégué régional // Olivier SCHIMPF (2008 AL)  
**Franche-Comté** Délégué régional // Thierry NAUDIN (70 IL)

### PROVINCE OUEST

**VICE PRÉSIDENT** // Éric SIRAUDEAU (84 IL)  
**Normandie** Délégué régional // Pierre GLAIS (2010 AB)  
**Bretagne** Délégué régional // Éric SIRAUDEAU (84 IL)  
**Pays De La Loire** Délégué régional // Olivier PETH (94 IN)  
**Poitou-Charentes** Délégué régional // Jérôme HIVERT (104 IL)  
**Responsable communication** // Viviane BARRAIS (2004 AB)  
**Responsable relations jeunes** // Aline LE BOHEC (101 IN)  
**Responsable relations écoles** // Éric SIRAUDEAU (84 IL)

### PROVINCE SUD

**VICE PRÉSIDENT** // Rémi REISS (77 IL)  
**Trésorier** // Alain DEVIENNE (73 IL)  
**Aquitaine**  
 Délégué régional // Olivier DESGOUILLONS (96 IL)  
**Languedoc-Roussillon**  
 Délégué régional // Sébastien VIEUX (103 IN)  
**Midi-Pyrénées**  
 Délégué régional // Guillaume LAMIAUD (109 IT)  
**Auvergne & Limousin**  
 Délégué régional // Louis-Barthélémy GIARD (78 IL)  
**Provence - Alpes - Côte d'Azur**  
 Délégué régional // Patrick DELAFIN (73 IL)  
**Rhône-Alpes**  
 Délégué régional // Étienne MILLERIOUX (111 IT)

### INTERNATIONAL

**VICE PRÉSIDENT (Afrique, Europe, Asie Proche Orient)**  
 Jacques DEVAL (74 IL)  
**VICE PRÉSIDENT (Amérique, Asie Autre, Océanie)**  
 Nicolas POT (76 IL)  
**Guadeloupe** Délégué // François de WILLIENCOURT (107 IL)  
**Allemagne** Délégué // Nicolas COLMI (90 IN)  
**Belgique** Délégué // Sébastien AUDUREAU (2009 AV)  
**Canada** Délégué // Victor POUDELET (109 IL)  
**Brsil** Délégué // Nicolas DALMON (102 IT)  
**Pérou** Délégué // Olivier GUIGNARD (101 IN)  
**Asie** Délégué // Laurent QUIGNON (2004 AV)



# Editorial

## Sommaire

Dossier	4
Focus : Allemagne	11
Rencontre Icam 2018	
Trophées 2018 / Table ronde	19
Vie de l'association	26
La page de l'aumônier	30
Vie des écoles	32
Emploi - Carrière	34
International	38
News	39
Vie des régions	41
Hommages	43
Carnet - Voyages - Agenda	44

Une revue de l'Association des ingénieurs Icam  
(Institut Catholique d'Arts et Métiers).  
Membre de la CECAM et de l'IESF  
53 rue La Boétie 75008 PARIS  
Tél : 01 53 77 22 22 - assoc@icam.fr  
Président de l'Association : Jean-Yves le Cuziat (82 IL)  
Rédacteur en Chef : Dominique Lamarque (64 IL)  
Comité de rédaction : Jean-Marie Heyberger (74 IL),  
Louis-Marc Gaudefroy (70 IL), Bernard Soret (75 IL)  
Permanente Icam Alumni : Marion Join-Lambert  
Collaboration rédactionnelle :  
Adeline Pasteur – Gris Plume  
Conception graphique - maquette :  
Thomas Valentin - Corpus Design Graphic  
Crédits photos : Association des ingénieurs Icam  
- Fotolia - Photo couverture : Romain Frogé -  
Photos Rencontre Icam: Xavier Granet

*Chers amis,*

Le réseau Icam s'est élargi depuis la dernière rentrée scolaire. Nous accueillons, maintenant, tous les étudiants au sein de l'Association et sommes plus de 14 000 dans notre réseau qui rassemble toutes les générations et tous les pays où nos écoles sont présentes. Vous trouverez toutes les promotions dans le nouvel annuaire 2018.

Les Icam, jeunes, moins jeunes, les étudiants de nos écoles, viennent de vivre un grand moment lors de la Rencontre Icam 2018 qui s'est déroulée dans les prestigieux locaux de la Cité Internationale Universitaire de Paris. Ce fut une belle occasion d'échanges autour du thème d'actualité de la Transition Énergétique et ses défis industriels. Bravo aux organisateurs qui ont fait un travail remarquable et au public qui s'est fortement investi dans la manifestation. Et, comme le dit la tradition : « on fera encore mieux la prochaine fois !... ». Dès à présent, je vous mobilise pour 2019.

Poursuivez votre engagement envers l'Icam en participant à la campagne de levée de fonds de la Fondation Féron-Vrau. Les projets sont ambitieux et de nouvelles implantations sont à l'étude en Afrique et au Brésil. Après le parcours "intégré" et "apprentissage", le parcours "ouvert" démarre cette année. Les Alumni sont heureux de participer à cette aventure renouvelée,

Bien à vous,

*Jean-Yves Le Cuziat (82 IL)*



# Ne plus opposer les énergies

## Présentation

Jean-Marie Heyberger (74 IL), membre du Comité de rédaction

*En prolongement au thème de notre Rencontre Icam notre dossier sur les énergies nouvelles est éclairé par le point de vue de deux experts, avant que la parole ne soit donnée aux alumni qui ont accepté de nous présenter leur engagement dans des domaines variés mais tous porteurs pour notre avenir :*

**1/ Le point de vue de Laurence Daziano,** maître de conférence en économie à Sciences Po et membre du conseil scientifique de la Fondation pour l'innovation politique.

Dans son projet présidentiel, Emmanuel Macron avait repris l'objectif, fixé par la loi de transition énergétique, de ramener de 75% à 50% la part du nucléaire dans la production électrique française à l'horizon 2025 et d'augmenter la part des énergies renouvelables dans notre consommation.

La réussite de la transition énergétique dépendra, avant tout, de notre capacité à traiter cette question importante de manière factuelle et objective, en commençant par ne plus opposer les énergies.

Une transition énergétique réussie passera par le développement de toutes les énergies décarbonées, de manière à assurer, d'une part, un «mix» énergétique équilibré et au coût le plus avantageux, une continuité d'approvisionnement qui nous permettra de surmonter les épisodes de pics de demande et une protection du climat et de notre santé.

L'objectif fondamental est de réduire la proportion des gaz à effet de serre. Or la répartition de la consommation finale d'énergie en France montre qu'elle est issue pour plus des 2/3 de combustibles fossiles.

La politique à mettre en œuvre pour réussir la transition énergétique vise moins à substituer à une énergie nucléaire une énergie renouvelable que de réduire la part de l'énergie fossile de notre consommation. La France dispose d'atouts méconnus, comme, par exemple, l'énergie hydraulique qui produit 12% de l'électricité consommée.

**2 / Le point de vue de Jean-François Carencio,** Président de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE).

Une partie de la lutte contre le réchauffement climatique passe par l'évolution du mix énergétique.

Dans ce domaine il faut dire la vérité. On ne bâtit pas une politique énergétique, qui n'est pas seulement un sujet économique et financier mais aussi un sujet sociétal, sur des non-dits et des faux dits. Or la vérité, c'est que, globalement, les prix des énergies renouvelables baissent et que ceux du nucléaire sont en hausse, les uns et les autres convergeant entre 50 et 65 euros du MW/h. Une autre vérité est que la production par le charbon est devenue insupportable. Enfin, une troisième vérité est de rappeler que le nucléaire contribue aujourd'hui à 75% de la production d'électricité en France. Dire



### Approvisionnement énergétique mondial 2010 / 2035 (Evolution)

Pétrole	32% / 28%
Charbon	27% / 21%
Gaz	22% / 25%
Énergies renouvelables	13% / 19%
Nucléaire	6% / 6%

(Source : estimations Total)



que cette part peut tomber à 50% demain ou même en 2025, c'est mentir. La consommation d'électricité va baisser, et c'est dans ce contexte qu'il faut travailler sur l'objectif de réduction de la part du nucléaire à 50%, mais plutôt à une échéance 2035 et en rappelant que cette filière emploie 200 000 personnes en France.

L'enjeu immédiat, c'est de réduire l'empreinte écologique de notre production d'électricité et donc de fermer les centrales au charbon et au fuel et, aussi, de chercher à "verdir" le gaz.

Enfin, pour faire passer la croissance des énergies renouvelables de 2 à 5 GW par an, on ne pourra pas se passer des grandes entreprises du secteur, en espérant des retombées sur l'industrie française et européenne. Il faut que le gouvernement apporte son appui aux filières d'avenir. En France, on dépense 7 milliards d'euros par an pour le renouvelable alors que l'Allemagne en investit 25 M€!... Et il faut aussi que les opposants systématiques comprennent que l'on ne fait pas de solaire sans panneaux photovoltaïques, ni d'éolien sans mâts!...

*En tous cas voilà de beaux challenges à relever par nos ingénieurs généralistes qui se sentent motivés par la diversité des technologies à mettre en œuvre et par l'effort de communication et de persuasion nécessaire à l'évolution des mentalités pour réussir cette révolution vitale qui facilitera l'avènement d'une économie plus équitable et solidaire.*

Après le tour du monde de l'avion solaire (Solar Impulse), nous vous présentons Energy Observer, un laboratoire flottant des énergies renouvelables. Sera-t-il aussi emblématique ?



Hervé Le Sourme  
Icam Nantes

## Des prouesses techniques pour un catamaran hors du commun

**L'équipe projet de l'Icam Nantes a réalisé plusieurs prouesses techniques en concevant des éoliennes capables de supporter des conditions climatiques extrêmes.** Ces éoliennes à axe vertical sont d'une forme hélicoïdale, plus complexes de conception, mais qui permettent de s'adapter aux vents changeants avec un meilleur rendement.

En premier lieu, il a fallu adapter l'éolienne à une installation sur un bateau, l'emplacement des pièces qui la composent a donc été modifié. En privilégiant les matériaux composites, l'équipe a su optimiser la conception et le poids de l'éolienne pour cet usage original, permettant entre autres d'améliorer le rendement et de démarrer les turbines à de faibles vitesses de vent.

meilleur rendement à faible vitesse de vent, ainsi qu'un nouveau variateur de vitesse qui récupère l'énergie », explique René Aubrée, enseignant-chercheur en Electronique et Génie Electrique à l'Icam de Nantes.

### Une grande aventure collective

Depuis 2015, plus de 10 élèves se sont succédés pour travailler à temps plein aux côtés des chercheurs sur ce projet, dans le cadre de leur mémoire scientifique (une mission d'ingénierie d'envergure qui clôture leur formation). Un projet collectif qui illustre bien la démarche projet et la rigueur scientifique propres aux ingénieurs formés par l'Icam. « C'est un projet très formateur, très concret et en accord avec notre intérêt pour le développement durable et les énergies renouvelables », s'enthousiasme



« Le rapport légèreté et résistance est aussi important, car il permettra ici de supporter des conditions climatiques extrêmes », complète Hervé Le Sourme, enseignant-chercheur à l'Icam de Nantes en mécanique des structures. Des innovations ont aussi été réalisées dans le cadre des développements de la partie électrique. « Nous avons optimisé la production d'énergie par rapport à ce qui existe aujourd'hui. Nous avons développé une nouvelle génératrice avec un



Pierre Monnier, l'un des trois étudiants de l'équipe actuelle. En outre, ce projet bénéficie de la contribution d'ingénieurs et de chercheurs venus d'horizons très différents : centres de recherche (CEA-Liten, INES), bureaux d'études, entreprises...

« Dans le cadre de ce grand travail en commun avec de nombreux acteurs, nous avons apporté autant d'importance à l'aspect scientifique qu'à l'aspect projet et avons dû inventer ensemble des solutions innovantes sur ces deux terrains », commente Hervé Le Sourme.

Les éoliennes seront installées en mai, avant le grand départ. L'aventure ne

s'arrête pas là, Energy Observer permettra à l'Icam d'accroître son expertise pour poursuivre ses travaux, en phase avec son ambition : une recherche en lien avec le monde économique, et un partage au plus grand nombre par l'accompagnement de la transition environnementale et sociétale des entreprises.

Le stockage et la gestion de l'énergie, la revalorisation des co-produits industriels et des déchets, les matériaux et traitements innovants, la dynamique des structures, les évolutions industrielles, sociétales et environnementales, et l'usine du futur : telles sont les thématiques qui rythment la recherche à l'Icam.

L'énergie produite par ces éoliennes permettra de faire fonctionner un hydroglisseur qui produira l'hydrogène énergie à partir de l'eau. Cet hydrogène permettra à la pile à combustible de générer de l'électricité.





Les équipes CMN et HydroQuest devant un module d'hydrolienne fluviale

## EMR (Energie Marine Renouvelable) à CMN (Constructions Mécaniques de Normandie)

Thierry Regnault (81 IL)



Près de Cherbourg, le resserrément entre l'île d'Aurigny et la pointe de la Hague au Nord-Ouest du Cotentin accélère les courants de marées qui atteignent 11 nœuds (20 km/h) au niveau du Raz Blanchard. De l'autre côté de la Presqu'île, le Raz de Barfleur génère des vitesses de courant similaires mais avec un potentiel de développement inférieur. Le potentiel du Raz Blanchard est estimé entre 3 et 5 GW soit 3 centrales type EPR ou quelques milliers d'hydroliennes.

### CMN

CMN est un chantier naval de 320 personnes, situé à Cherbourg, et appartenant au groupe Privinvest. L'activité principale du chantier est la construction de navires militaires et civils de

moyenne taille (30-80 m). Pour palier aux cycles de la construction navale, CMN a toujours été à la recherche d'activités complémentaires. Depuis les années 60, CMN a participé comme sous-traitant à la construction des centrales nucléaires EDF et à la centrale de retraitement de la Hague (Orano ex-Areva).

CMN a commencé à s'intéresser aux énergies renouvelables au début des années 2010, au moment des appels à candidatures pour champs éoliens offshore. Compte-tenu de la proximité de Cherbourg avec le 2<sup>e</sup> potentiel hydrolien européen, CMN a choisi d'orienter ses recherches vers le secteur hydrolien et s'est associé avec la start-up grenobloise HydroQuest.

### HYDROQUEST

La société HydroQuest a été créée pour commercialiser la turbine HARVEST, issue d'un important programme de recherche qui a réuni 4 laboratoires de Grenoble sur une période de 10 ans sous la direction du professeur Achard. Ce programme a été co-financé par EDF. La turbine HARVEST est basée sur l'application dans l'eau du principe de l'éolienne Darrieus (3 pales tournant autour d'un axe vertical).

La turbine HARVEST combine 2 rotors contrarotatifs placés côte-côte vis-à-vis du courant, ce qui permet d'équilibrer les réactions au niveau du support. Des carénages accélèrent les filets d'eau sur les turbines pour en améliorer le rendement. La turbine HARVEST est modulaire : elle est composée de un ou plusieurs étages de ces turbines.

### Hydroliennes Fluviales

HydroQuest a, d'abord, cherché à développer cette turbine pour des applications fluviales. Sur les hydroliennes fluviales, les turbines sont placées sur un bras solide d'un radeau ancré au fond de la rivière. Ce bras permet leur remontée hors de

l'eau pour des opérations de maintenance. Ces turbines ne nécessitent pas la construction de barrages et permettent la fourniture d'une énergie décentralisée. Une première application a été l'alimentation du village de Camopi dans la jungle

de Guyane. Suivirent un autre prototype sur la Loire et un autre dans l'estuaire de la Gironde. Aujourd'hui CMN et HydroQuest ont entrepris la construction en série d'hydroliennes fluviales à Cherbourg (40kW et 80kW) : 4 doivent être installées entre Villeurbanne et Caluire et 39 sur le Rhône à l'aval du barrage de Génissat.

### Hydrolienne marine Ocean Quest



Depuis 2015, CMN et HydroQuest ont entrepris le développement d'une hydrolienne marine. Le développement marin présente plusieurs difficultés :

- Les courants marins sont tournants et s'inversent toutes les 6 heures. Le démonstrateur marin sera muni de déflecteurs symétriques qui ont été testés en bassin,
- Les périodes d'étalement (c'est-à-dire pendant lesquelles le courant est faible) sont de courte durée, ce qui complique les opérations d'installation et de maintenance,
- Lorsqu'ils sont contrariés par le vent, les forts courants marins peuvent engendrer très rapidement des états de mer très difficiles,
- L'environnement est agressif :
  - Les forts courants charrient des galets qui volent au-dessus du fond
  - La corrosion
  - Le biofouling (encrassement biologique) qui ajoute de la traînée au fil des ans.

Le démonstrateur Ocean Quest (1 MW) est en cours de construction. Il comporte 2 étages de rotors de 8 m de diamètre. Il doit être implanté sur le site expérimental d'EDF de Paimpol-Bréhat pour une campagne d'évaluation. Il reposera sur une fondation posée sur le fond marin et sera raccordé à la côte. Ce programme bénéficie d'un soutien de l'ADEME.

### Le rôle des ingénieurs

Le développement d'une hydrolienne fait appel à plusieurs disciplines :

- La mécanique des fluides,
- La mécanique (guidage des rotors mais aussi travaux d'installations),
- La structure et la tenue à la corrosion,
- L'électrotechnique (rotation de la turbine 12 tr/mn),
- La télécommande, l'instrumentation et la transmission de données.

La difficulté majeure est d'ordre économique : pour s'implanter durablement dans le mix énergétique, l'hydrolienne devra présenter des coûts d'acquisition et d'opération les plus réduits possibles.

On attend d'un ingénieur qu'il participe à relever ces challenges et notamment le challenge économique en privilégiant des solutions simples et rustiques.



Hydrolienne fluviale HARVEST

# Un avenir pour l'énergie solaire

Jean-Yves Quinette (76 IL) Dr-ing., Expert judiciaire

La production d'énergie est en passe de devenir, avec la gestion et le traitement de l'eau, une des préoccupations majeures de notre siècle. Les sources d'énergie employées depuis le 19<sup>e</sup> siècle et un peu plus tard pour le nucléaire, ont démontré leur puissance, mais aussi leurs limites : si elles ont permis une accélération du développement économique et humain, les prochaines générations héritent d'un monde écartelé entre des dépenses énergétiques toujours croissantes et des impacts environnementaux qui atteignent désormais l'échelle planétaire.

Les énergies renouvelables, et parmi elles l'énergie solaire, ont également leurs limites, mais surtout de multiples réponses aux questions posées par leurs devancières. Ces questions sont simples, et leurs réponses claires : la ressource, tant que le soleil brille, est infinie. Ses coûts de conversion ne cessent de diminuer, alors que ceux des énergies fossiles et nucléaires ne peuvent que croître, en raison, d'une part, de la réduction des gisements disponibles, et de l'accroissement des contraintes de

## Solaire thermique

Après une période d'essais et de mises au point qui ont limité les applications du solaire thermique à la production d'eau chaude sanitaire, il fait maintenant son entrée dans le monde industriel. Plusieurs injections dans des réseaux de chaleur sont maintenant en fonction, depuis plus de 20 ans dans les pays scandinaves, mais également en France tout récemment. Une centrale de plus de 2000m<sup>2</sup> de capteurs vient d'être inaugurée à Chateaubriand. La compétition restera sévère tant que les dégagements de CO2 ne seront pas inclus dans les coûts des chaufferies fossiles, mais cette situation ne peut que changer.

## Solaire photovoltaïque

Cette autre technique de conversion est la seule à présenter une modularité et une souplesse d'utilisation aussi large: la puissance des générateurs varie de quelques mW (montres, calculettes) à plusieurs cen-

	Energies classiques	Solaire, thermique ou photovoltaïque
<b>Avantages</b>	Forte densité énergétique, stockage facile, continuité, contrôlabilité	Modularité, propreté, fiabilité, simplicité, ressources infinies
<b>Contraintes</b>	Technologies complexes (nucléaire), coûts croissants, ressources limitées, effluents	Discontinuité, faible densité énergétique, stockage coûteux

sécurité, d'autre part. De plus, les effets conjugués de la réduction des consommations et de la concurrence déjà palpable des énergies renouvelables, obèrent durablement la rentabilité de ces investissements.

Paradoxalement, l'intensification du développement du photovoltaïque n'a pas été prévu : il bénéficie en effet indirectement de la numérisation des réseaux, qui, en optimisant leur gestion, en réduisant les temps de réponse, facilite grandement l'injection de flux variables. Et une deuxième innovation renforce encore sa pertinence : il s'agit de l'arrivée des véhicules électriques, à une, deux ou quatre roues. La nécessité du stockage trouve ainsi une justification supplémentaire et incontournable.

taines de MW (centrales au sol). Elle est totalement statique (ni vibrations, ni effluent, ni usure) et utilise un des matériaux les plus inoffensifs et répandus sur la planète : le silicium.

L'électrification en cours des activités humaines ne pourra se faire qu'en employant une ressource sûre, souple, modulaire, propre et à très bas prix. On pourra, par exemple, très prochainement, recharger son véhicule électrique à coût nul, dans la mesure où le prix des panneaux solaires rejoint celui des simples toitures en tuiles.

## En deux mots : un parcours

Depuis mon entrée à l'Icam, ces questions d'énergie m'ont toujours semblé d'une



Recharge de batteries par des panneaux solaires

importance majeure : j'ai effectué mon stage de fin d'études en 1976 entre un fabricant de capteurs solaires à Perpignan et le laboratoire CNRS du Four Solaire d'Odeillo. Après quelques (très) courtes infidélités au sujet, j'ai repris un DEA en 1978, puis une thèse de Thermodynamique et Energétique, soutenue fin 1981.

Depuis, ces préoccupations ne m'ont plus quitté, et j'ai rejoint un collègue ENSAM rencontré à l'Université pour fonder Tecsol S.A., bureau d'études techniques spécialisé en énergétique du bâtiment en général, et énergies solaires en particulier. Nous sommes maintenant plus de 40, répartis entre métropole, Antilles et Réunion.

L'usage de l'énergie solaire est passé en 40 années d'une niche marginale à une industrie planétaire, et à notre échelle, nous y avons contribué.

L'intérêt propre de mon travail a toujours été la grande variété des tâches à accomplir, des savoir-faire à mobiliser, et leur constante évolution. Mes missions d'ingénierie m'ont conduit en pirogue sur le Maroni (Guyane), en 4x4 au Parc du Banc d'Arguin (Mauritanie) pour de l'électrification rurale, mais aussi dans les bureaux de la Commission Européenne où je contribue toujours à diverses fonctions d'expertise et d'évaluation des projets qu'elle finance. Je pense avoir ainsi réussi à combiner ma curiosité technique personnelle avec une finalité collective de progrès réel.

# Les énergies renouvelables, créatrices d'une nouvelle métallurgie...



Christian Traisnel (72 IL)

Si mon attrait pour certaines énergies renouvelables n'est pas récent (aide à la méthanisation en région en 1985 !), c'est ma participation au lancement et au développement des éco-activités en Région Nord (en lançant avec d'autres le cluster CD2E en 2002, puis le pôle de compétitivité sur l'économie circulaire TEAM<sup>2</sup> en 2010) qui m'a fait approcher de plus près ce domaine.

Dans les Hauts-de-France, en lançant une plateforme de test du photovoltaïque de près de 100 KW en 2008, nous voulions démontrer l'intérêt de cette énergie dans cette région. A ce jour, il est clair que, en testant plus de 10 technologies sur plusieurs années, certaines (hybrides ou couches minces) sont plus favorables dans le Nord que dans le Sud. Tout est affaire de bon choix et de bon dimensionnement. Le lancement, en 2011, des premières études sur l'autoconsommation a été aussi précurseur, et la suite logique. Dans la panoplie des énergies renouvelables étudiées avec de nombreux experts depuis 15 ans, on peut assurer qu'il y a un **réel atout pour le photovoltaïque**

**et son stockage** (et la Région possède un grand fabricant de batteries sur le sujet), que le grand éolien a fait ses preuves, mais que le micro-éolien semble encore peu pertinent. Quant au solaire thermique, il n'est pas assez développé alors qu'il a du potentiel, et la géothermie évolue trop lentement malgré l'apparition de nouvelles technologies dites « basse température ». La région Hauts-de-France s'engage fortement sur la méthanisation, avec, parfois, des engouements à modérer, car l'acceptabilité sociale de ce type d'énergie est encore très faible.



Une science récente mais déjà très avancée, l'Analyse en Cycle de Vie, apporte des outils très utiles pour piloter le développement de ces énergies renou-

velables. Ainsi, par exemple, une étude du CNRS Grenoble présentée au COMES en 2016 montre que l'on consomme 10 fois plus d'acier par MW éolien que par MW hydraulique, et 4 fois plus que par MW nucléaire. Les proportions sont dans des ratios de 5 et 2 pour le béton. D'où la difficile mesure des impacts réels en CO<sup>2</sup> en développant ces EnR, et la nécessité de s'outiller de nouvelles méthodologies d'appréciation pour quantifier leur contribution à la lutte contre le changement climatique entre autre...

La transition énergétique tant attendue, et la transition numérique qui l'accompagne sont et seront extrêmement consommatrices de métaux stratégiques et terres rares. À tel point que leur production et leur usage deviennent un enjeu pour les Nations Unies et la Commission Européenne depuis 10 ans. On est passé de 3 métaux dits « stratégiques » en 1980 à près de 60 à ce jour. Ces matériaux et leur maîtrise vont bouleverser nos industries, avec des impacts mondiaux. Ce nouveau challenge, le pôle de compétitivité TEAM<sup>2</sup> veut contribuer à le relever sur un aspect vu comme prometteur : celui du recyclage. Cette voie semble la plus pertinente pour en limiter les impacts, mais elle nécessite de créer, pour y parvenir, une nouvelle hydrométallurgie et une nouvelle pyrométallurgie... Les Hauts de France sont leader en Europe sur ces sujets, mais tout est encore à faire.

Si vous voulez mieux saisir ces enjeux, venez écouter Guillaume Pitron, auteur du récent livre « La guerre des métaux rares » lors de notre prochain congrès les 14 et 15 juin à Ville-neuve d'Ascq.



## Changeons, aussi, notre mentalité de consommateurs d'énergie

Si on vous dit énergie renouvelable (EnR), le réflexe est de penser solaire ou éolien, donc production d'électricité. Mais savez-vous que le chauffage représente 60% des besoins énergétiques du secteur résidentiel ou tertiaire? Peut-être pas!... Il est donc un vecteur incontournable et hélas trop méconnu de la transition énergétique.

En sortant de l'icam il y a 9 ans, j'ai décidé de travailler sur les projets du chaud renouvelable, et plus particulièrement des réseaux de chauffage urbains (RCU): des canalisations d'eau chaude ou de vapeur circulent dans une ville, un quartier, pour alimenter collectivement des bâtiments tels que des bureaux, logements, en chauffage et eau chaude sanitaire. Ce RCU peut devenir un véritable service public géré par une collectivité. La centralisation de la production de chaleur permet de mobiliser efficacement des EnR qui se complètent:

- récupération de chaleur fatale (ex : sorties d'usine d'incinération),
- géothermie lorsque le potentiel du sous-sol le permet (gros potentiel en Ile-de-France!),
- solaire thermique pour des RCU basse température,
- combustion de bois s'il ne vient pas de trop loin,



■ et à la fin on complète avec des chaufferies gaz, qui pourront être alimentées par du biométhane grâce aux nombreux projets de méthanisation à venir!...

Si on se débrouille bien, on peut ainsi tout à fait obtenir un mix énergétique de 100% énergie renouvelable. Concrètement, cela coûte encore trop cher. Mais les RCU deviennent de plus en plus compétitifs par rapport au gaz dont le prix est très bas. Les EnR y occupent donc une place de plus en plus importante.

De la même manière que pour les RCU, les réseaux de froid urbain (RFU) occupent une place à part entière. Encore peu nombreux en France, ils vont se développer prochainement, j'en suis convaincu, particulièrement aux Etats-Unis et au Moyen-Orient où les besoins sont énormes et exponentiels. Le froid « renouvelable » est plus compliqué mais des solutions restent à inventer : ainsi à



Romain Donat (109 IT)

Marseille un réseau de froid est alimenté en partie par le fond de la Méditerranée : c'est de l'énergie infinie!...

Je voudrais rajouter que lors de ma première expérience professionnelle à l'ADEME, l'Agence publique de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, j'ai appris qu'au-delà du développement des énergies renouvelables (EnR) en cours, la transition passe en premier lieu par cette « maîtrise de l'énergie », c'est-à-dire que nous devons d'abord changer la mentalité de chacun pour mieux et moins consommer. La technologie ne suffit pas!...

La conséquence de cette transition énergétique est que les grandes sociétés historiques de l'énergie (incluant Engie chez qui je travaille depuis 2 ans) et les PME du secteur opèrent une franche transition dans leurs activités depuis moins de 10 ans. Elles n'ont plus le choix, et c'est une chance pour nous autres ingénieurs car il y a du travail dans ce domaine et pour encore longtemps!... Les métiers sont nombreux : études, maîtrise d'ouvrage, innovation... Alors ingénieurs ou futurs ingénieurs, n'hésitez pas à saisir l'occasion!...

## L'Outre-Mer, une transition pleine d'énergie(s) !

Après une première expérience dans une start-up développant des projets solaires, j'ai rejoint le groupe Quadran (Direct Energie), producteur d'électricité renouvelable. D'abord en métropole, et depuis maintenant 2 ans en Guadeloupe, en tant que responsable d'exploitation Caraïbes.

Les Antilles françaises sont, aujourd'hui, dépendantes à plus de 90% d'importations de combustibles fossiles (charbon sud-américain & diesel européen) pour leur consommation d'énergie. L'objectif ambitieux d'atteindre l'autonomie à l'horizon 2030 a été fixé, et il implique de nombreuses transformations à mener et des challenges à relever!

Une prise de conscience, d'abord, que les ressources locales peuvent être valorisées et contribuer efficacement. La géothermie de ces îles volcaniques, la combustion de biomasse énergétique cultivée sur les sols pollués des anciennes bananeraies, et, dans une moindre mesure, l'hydraulique des rivières et cascades vertigineuses peuvent fournir une énergie de base. Les alizées et le soleil, abondants dans les Caraïbes, pouvant aisément assurer le complément.

Au niveau technico-économique ensuite, où les réseaux électriques vont nécessairement intégrer une part prépondérante d'EnR intermittente. L'exploitation des nouvelles installations, de plus en plus fine et

complexe, permet déjà de maîtriser et de garantir la production injectée, grâce au couplage de systèmes de prévisions et de stockage. Les améliorations attendues dans les domaines des batteries, les promesses de l'hydrogène, ou encore la complexification et mutualisation des algorithmes de pilotage des productions et consommations, doivent permettre de franchir encore un cap!



Sylvain Tavernier (109 IT)

Au niveau humain, surtout, où ces projets par nature très décentralisés n'ont finalement de sens qu'avec l'appui de tout l'écosystème local. Les discussions avec les collectivités et la population voisine, afin qu'ils intègrent et s'approprient ces installations sont passionnantes, et bien souvent passionnées ! La formation et l'accompagnement de techniciens capables d'exploiter ces technologies innovantes, dans des environnements aussi singuliers qu'isolés à Marie-Galante, Désirade ou encore aux Saintes, occasionnent à chaque fois des rencontres spéciales et des liens très forts ! Cette expérience me donne, ainsi, le sentiment de contribuer à la préservation de ces archipels et de leurs paysages paradisiaques, et de favoriser, aussi, leur résilience



face aux menaces bien réelles causées par le réchauffement climatique, dont les plus récentes se prénommaient Irma ou Maria. J'ai également l'espoir que ces transformations en Outre-Mer préfigurent un mouvement plus global, où chacun pourra être

acteur, et mettre à profit son énergie au service d'un monde plus agréable et plus durable !

Amis toulousains, n'hésitez plus à transformer le profil de vos ailes d'avion en pales d'éoliennes !

## Développeur de projets éoliens, un métier aux multiples facettes

Après l'Icam et l'ICAI de Madrid (où j'ai découvert les énergies renouvelables dans le cadre d'un échange Erasmus), je me suis engagé, en 2010, dans le secteur des énergies renouvelables pour satisfaire mon envie d'œuvrer concrètement à la transition énergétique. En effet, j'avais à cœur de renverser le paradoxe énergétique du tout nucléaire et de la consommation d'énergie à outrance dans lequel la France se trouvait.

Développer un projet éolien comporte une dimension militante que je n'avais pas anticipée mais qui me plaît beaucoup. En effet,



cela requiert de l'engagement, de la conviction et de la persévérance et ce, d'autant plus qu'en France, les obstacles sont nombreux et les projets mettent, en moyenne, 6 ans à sortir de terre alors qu'il en faut moitié moins dans bon nombre de pays voisins.

Il faut savoir apprivoiser les changements réguliers de réglementation, l'évolution des contraintes aéronautiques, lutter contre les idées reçues, faire preuve de pédagogie auprès des riverains...

C'est aussi un secteur en perpétuelle évolution, une industrie qui est jeune et dans laquelle il reste encore beaucoup à inventer. Dans l'éolien, on n'est jamais au bout de ses surprises et l'on en apprend tous les jours sur des sujets très variés. Outre les fonctions de gestion de projet et de coordination d'études qui semblent naturelles pour un ingénieur généraliste, mon métier comporte une importante facette de communication externe. Après avoir grandi en banlieue parisienne, j'ai appris à évoluer dans le monde rural, à prendre en compte les problématiques des agriculteurs ou des propriétaires de leurs terrains. J'ai, aussi, appris à échanger avec les élus de petites communes qui doivent faire toujours plus avec de moins en moins de ressources. Enfin, j'ai appris à échanger avec des élus départementaux, régionaux, des parlementaires, le corps préfectoral, les différentes administrations françaises. Un exercice encore bien différent.

En quoi je m'appuie sur ma formation d'ingénieur Icam, aujourd'hui, me direz-vous? Celle-ci me donne une culture scientifique essentielle pour appréhender l'ensemble des sujets techniques liés à cette industrie. Celle-ci touche, en effet, aussi bien la méca-

trique des fluides, le génie civil, le génie électrique, que la résistance des structures. Par ailleurs, les valeurs de l'Icam telles que la proximité, l'écoute et l'ouverture d'esprit me permettent de répondre aux attentes locales et de concevoir des projets sur mesure, qui ne répondent pas uniquement à un cahier des charges technique, mais à toute la complexité des spécificités de ce territoire. Enfin, c'est un secteur d'activité qui offre de beaux challenges car le marché est en pleine révolution. L'ouverture du marché électrique à la concurrence et la disparition des systèmes de tarifs d'achats ont conduit la filière éolienne à une profonde transformation. Ainsi, j'ai eu l'opportunité, ces dernières années, outre mes fonctions de développement de projet, de travailler sur des sujets tels que le développement de système d'information ou la conduite du changement par le lean management.

Les années à venir, je n'en doute pas, seront aussi pleines de challenges à relever. Il s'agira, selon moi, tout d'abord, d'inventer des moyens de consommer différemment, moins et plus intelligemment. Et ensuite de convaincre l'opinion publique que nous avons tous à y gagner !



Thomas Herbinet (110 IL)



# Allemagne

## Deutschland über alles...

Louis-Marc Gaudefroy (70 IL), membre du Comité de Rédaction

*Une présentation de la région Allemagne a été faite dans l'Icam Liaisons n°177 fin 2013. Elle avait été écrite par Nicolas Colmi (99 IN), coordinateur et relais du groupe Allemagne, et elle comprenait 3 portraits.*

*Le «Focus» de ce numéro commence par 2 articles importants que l'on doit aux relations de Bernard Soret, membre du comité de rédaction d'Icam liaisons, et, par ailleurs, CCEF et membre du CEFA. L'un des articles a été écrit par Sylvaine M. Bruneau, Présidente Allemagne des Conseillers du Commerce extérieur de la France (CCEF), et l'autre par Christine de Mazières, Secrétaire Générale du Club économique franco-allemand (CEFA).*

*S'y ajoutent des témoignages écrits par des Icam habitant, actuellement, ce pays.*

“L'Allemagne au-dessus de tout...” est le titre de l'hymne national allemand depuis 1841, mais il a été décidé que cet hymne, à la réunification de 1991, ne débiterait qu'au 3ème couplet, afin d'effacer l'aspect offensif des précédents, qui avait été utilisé par les nazis. Aujourd'hui, l'Allemagne est le pays le plus peuplé de l'Union Européenne avec 82,5 millions d'habitants sur, seulement, 357.000 km<sup>2</sup>. La République fédérale est la première puissance économique européenne et la quatrième mondiale. Elle comprend 16 Länder, avec, pour capitale, Berlin et 3 autres villes ayant plus d'un million d'habitants (Hambourg, Munich, Cologne). Francfort est la quatrième grande place financière d'Europe. La chancelière Angela Merkel dirige l'Allemagne depuis 2005.

Il y a toujours une soixantaine d'Icam en Allemagne, dont les 3/4 sortent des promotions après la promo 100 et 1/4 après la promo 110. Il n'y a pas, à ce jour, de Délégué Régional en Allemagne. C'est pourquoi Nicolas Colmi (99 IN) a pris en charge, avec succès, la fonction de coordinateur du groupe Icam dans ce pays et de relais local pour Stuttgart. Il a trouvé des relais locaux avec Guillaume Tison (106 IN) pour la région de Hambourg et Sylvain Tournillon (108 IT) pour celle de Düsseldorf.



Il a défini leur rôle, consistant à organiser des repas (ou pots) le soir avec 6 à 8 personnes. Il souhaiterait trouver quelqu'un pour lancer le poste de Délégué Régional de cette magnifique et grande région.

La situation de l'Allemagne, à ce jour, a été très bien résumée par Carole Loisel (105 IN), dont un article est joint dans ce numéro, et qui écrit : « Le secteur phare du « Made in Germany » est sans conteste l'industrie automobile avec 775.000 salariés et une production, en 2015, de quelques 15 millions de voitures au niveau mondial, dont 77% exportées. Aux côtés de l'industrie automobile se placent le génie mécanique et l'industrie chimique. BASF, fondé en 1865 à Ludwigshafen, est le plus grand groupe chimique au monde avec 113.000 salariés sur 390 sites de production dans plus de 80 pays. Autre secteur clé : l'industrie électrotechnique et électronique. Pour exemple, le groupe Siemens, fleuron de l'innovation et acteur mondial travaillant dans 190 pays à travers le monde. Mais l'Allemagne n'est pas seulement le pays de l'industrie chimique et de la sidérurgie, elle est devenue, en quelques années, un géant agricole. En 2012, l'Allemagne a affiché un record d'exportations agricoles et agroalimentaires à 63,9 milliards d'euros. L'Allemagne est le deuxième producteur agricole de l'UE derrière la France. Plus de la moitié de la surface du territoire allemand est utilisée à des fins agricoles, soit près de 17 millions d'hectares. En 2017, dans le monde, les parts de marché allemandes représentaient 7,2 milliards d'euros ».



Pont sur le Rhin





# L'Allemagne, ce voisin si mal connu et, pourtant, si proche

Sylvaine M. Bruneau, Présidente CCE Allemagne

Première puissance économique de l'Union Européenne et d'Europe, l'Allemagne affiche, pour 2017, un excédent budgétaire de 38 milliards d'Euros soit 1,2 % du PIB, lequel, porté essentiellement par les exportations, est en hausse pour la huitième année consécutive de 2.2 % pour l'année 2017, et avec une prévision de croissance, pour 2018, de 2.4 %.

## Qu'est-ce qui fait la force de l'économie allemande ?

L'Allemagne est, avant tout, un pays d'exportation à faible consommation intérieure.

L'Allemagne n'est pas centralisée. Son système fédéral laisse une grande autonomie aux Laender, ce qui se retrouve dans tous les domaines (industriels, financiers, services publics, etc...).

L'Allemagne ne s'implique pas dans les grands groupes, tel Siemens, ce qui souvent suscite une certaine incompréhension en France. Et ce mystérieux « Mittelstand », est-ce là la raison du succès de l'économie allemande ? Peut-être....

L'Allemagne a su préserver son industrie. Le secteur automobile, premier secteur industriel en chiffre d'affaires, a progressé, en 2017, de 2,7 % en terme de ventes et ceci malgré le « Dieselgate ». La chimie, troisième branche industrielle, a dépassé 5 % de croissance en 2017 et annonce 2 % pour 2018. Le taux de chômage, corrigé des variations saisonnières, est de 5,8 % selon les dernières statistiques.

Mais, derrière ces résultats, se cachent d'autres réalités, entre autre celle de sa situation démographique et des conséquences qu'elle risque d'avoir sur la croissance. Le manque de main-d'œuvre qualifiée devient un réel problème. Plus d'un million d'offres d'emplois non pourvues risquent d'être un frein pour satisfaire les commandes. Certains osent penser que l'immigration pourrait venir compenser en partie ce manque. Certes, en 2017, 140 000 personnes immigrées occupaient des emplois soumis à cotisation sociale dont 75% dans des PME et 60 % à des postes qualifiés. Est-ce la solution à long terme ?

La relation franco-allemande recèle tant de paradoxes à surmonter pour renforcer l'Europe fragilisée par le Brexit et par certaines dérives politiques notamment en Europe de l'Est. D'un côté, la France va devoir combler l'écart qui s'est creusé en matière de compétitivité économique et, de son côté, l'Allemagne a des défis à relever. La numérisation et l'intelligence artificielle en font également partie ; elle doit aussi répondre à des besoins d'investissement dans le transport et l'énergie, dans la sécurité et la défense. Des solutions doivent être apportées à la situation démographique, non seulement pour le marché de l'emploi, mais parce que le vieillissement de la population allemande exige des solutions rapides et pérennes.

## La France et l'Allemagne disposent de tous les outils pour y parvenir

L'Allemagne et la France sont extrêmement liées. L'imbrication des deux économies se retrouve à tous les niveaux que ce soit sociétal, politique ou économique.

Il n'y a pas deux pays qui connaissent autant de jumelages et d'associations bilatérales. Plus de 2.200 jumelages de villes, régions, départe-



tements et circonscriptions. L'Office franco-allemand pour la jeunesse (<https://www.ofaj.org/>), émanation du traité de l'Elysée, est une belle démonstration d'échanges franco-allemands en soutenant chaque année plus de 9000 programmes pour les jeunes de 3 à 30 ans. De même, l'université franco-allemande (<https://www.dfh-ufa.org/fr/>), avec son réseau de 186 universités françaises et allemandes, constitue un bel exemple de partenariat. Depuis 2007, le dialogue d'avenir franco-allemand

organisé par le Cerfa et la DGAP (Société allemande pour la

politique étrangère), avec le soutien de la Fondation Robert Bosch, réunit des jeunes cadres français et allemands issus de tous secteurs pour un échange intensif sur les questions relatives à l'avenir de l'Europe.

Sur le plan politique et gouvernemental, on retrouve les mêmes enchevêtrements. 1988 a connu la création du Conseil Economique et Financier Franco-Allemand (CEFFA) et du Conseil Franco-Allemand de Défense et de Sécurité (CFADS). Depuis 2003, le conseil franco-allemand des ministres s'est tenu 19 fois accompagné de nombreux échanges de diplomates et de hauts fonctionnaires. Les liens se sont encore resserrés avec l'adoption, en 2010, de l'agenda 2020, calqué sur l'agenda européen. Depuis lors, chaque ministre est tenu d'avoir, dans son ministère, un interlocuteur pour la coopération franco-allemande.

Sur le plan économique, le principe du développement durable étant le fil conducteur de l'action commune, les grands axes de coopération sont ancrés dans la recherche, l'innovation et la compétitivité avec pour objectif de créer un socle industriel solide pour l'Europe. Ainsi l'Office franco-allemand pour la transition énergétique, sous la tutelle du Ministère allemand de l'économie et du Ministère de la transition écologique et solidaire, a été mis en place.

La « Deutsche Forschungsgemeinschaft » et l'Agence Nationale de la Recherche, la Société Max-Planck et le Centre National de la Recherche Scientifique (C.N.R.S.) développent des programmes communs dans la recherche médicale. Des échanges d'équipes de chercheurs des instituts Fraunhofer et des Instituts Carnot doivent permettre la création de laboratoires de recherches Fraunhofer-Carnot avec des réseaux d'excellence.

En matière de sécurité et de défense, les divergences structurelles des deux pays sont flagrantes. Le niveau d'engagement des forces françaises et les réticences de l'Allemagne face à l'interventionnisme militaire font partie de ces paradoxes issus de l'histoire. En lançant l'Alliance pour le Sahel, la France et l'Allemagne ont donné un signal pour œuvrer communément dans ce domaine et, ainsi, assurer la sécurité en Europe.

Il me semble plus juste de parler de complémentarités entre la France et l'Allemagne qui, utilisées à bon escient, en feront les locomotives d'une Europe stable, forte et compétitive.

Comité National des Conseillers du Commerce Extérieur de la France  
c/o Blume & Asam Rechtsanwälte - Adamstraße 4 - D 80636 Munich  
Mail : [s.bruneau@blume-asam.de](mailto:s.bruneau@blume-asam.de) - <http://www.cnccef.org>



## Un parcours franco-allemand, un atout décisif

Christine de Mazières, Secrétaire générale du Club Economique Franco-Allemand (CEFA)



Lorsque le 22 janvier 1963, de Gaulle et Adenauer ont conclu le Traité de l'Élysée, il s'agissait de réconcilier les deux ennemis d'antan, en misant notamment sur la jeunesse. L'un des mérites majeurs de ce traité d'amitié est en effet d'avoir développé les échanges entre jeunes Français et Allemands. 55 ans après, huit millions de jeunes ont participé à

des programmes de l'office franco-allemand pour la jeunesse. L'université franco-allemande, depuis 20 ans, compte, pour sa part, à son actif, 17 000 double-diplômés des universités françaises et allemandes. Et, chaque année, des milliers de jeunes découvrent l'autre pays grâce aux plus de 2000 jumelages entre villes françaises et allemandes.

La coopération entre la France et l'Allemagne a, aujourd'hui, dépassé le stade de la réconciliation, même si le devoir de mémoire doit demeurer vivant, et reste, plus que jamais, d'actualité. Notre histoire commune, la masse critique que forment la France et l'Allemagne en Europe (ensemble, nous représentons 31% du PIB de l'Union Européenne et 38% hors Royaume-Uni) et l'ancienneté du dialogue entre nos deux pays font de la coopération franco-allemande, non pas un but en soi, mais un laboratoire d'expérimentation utile pour les pays européens. Emmanuel Macron, dans ses discours à la Sorbonne le 26 septembre 2017 et à Francfort le 10 octobre 2017, a réaffirmé l'importance de la mobilité des jeunes en Europe.

Dans ce contexte, la coopération franco-allemande en faveur des jeunes doit se poursuivre avec pour objectif d'améliorer leur ouverture internationale, leur employabilité et leur sentiment d'adhésion aux valeurs européennes.

Il s'agit tout d'abord de faciliter la mobilité des jeunes malgré l'absence croissante de la maîtrise de la langue du partenaire. En France, dans les collèges et lycées, les germanistes sont passés en 20 ans, de 1995 à 2015, de 1,3 à 0,8 million. En Allemagne, en dix ans, de 2005 à 2015, le nombre d'élèves apprenant le français a diminué de 1,7 à 1,5 million. En 2015, 15% des Français et 18% des Allemands apprenaient la langue de l'autre pays.

Les arguments pour apprendre la langue du partenaire sont pourtant connus. L'argument économique, en particulier, doit être rappelé : il y a plus de 8000 filiales d'entreprises allemandes en France et françaises en Allemagne, qui emploient au total quelques 650 000 salariés. A CV

égal, un germanophone sera préféré à un hispanophone. Selon Pôle Emploi, en 2015, les langues - hors anglais - figurant sur les offres d'emploi étaient l'allemand à 66%, suivi de l'espagnol à 23%.

Une des priorités politiques absolues de l'Union Européenne doit être de combattre le chômage, qui, à fin 2017, atteignait 16,6% des jeunes de moins de 25 ans. Mais cette priorité ne se pose pas dans les mêmes termes en France, où 22,1% des jeunes sont sans emploi, et, en Allemagne, où le taux de chômage des jeunes est le plus bas (6,6%). Les taux de natalité différents dans les deux pays n'expliquent pas tout. Le chômage des jeunes s'explique, en grande partie, par un décalage croissant entre les formations et les besoins de l'économie, d'où un manque chronique des entreprises en personnels qualifiés. Dès lors, il convient de mieux adapter les formations, en nombre et en qualité, aux besoins évolutifs du marché du travail, notamment en France où les formations dites « professionnalisantes » souffrent d'un manque de reconnaissance, alors que la formation dite « duale » en Allemagne est considérée comme un atout.

Par ailleurs, afin de renforcer la participation démocratique des jeunes Européens et leur sentiment d'adhésion aux valeurs européennes, un enseignement de ces valeurs serait fondamental. Les traditions en Allemagne (longue tradition de *politische Bildung* depuis l'après-guerre) et en France (discussions autour de l'enseignement civique) diffèrent à ce sujet. La République fédérale d'Allemagne, après la catastrophe du national-socialisme allemand, a consacré d'importants moyens à la formation démocratique des jeunes Allemands. Depuis longtemps, des matières comme « *Politische Weltkunde* », sciences politiques, mais aussi des cours d'éthique, font partie intégrale de la formation scolaire. En France, l'Europe apparaît comme lointaine, méconnue, faute d'enseignement adéquat de l'histoire du continent et des systèmes politiques, économiques et sociaux des différents pays européens. En conséquence, un peu plus de la moitié des jeunes Français a voté au premier tour des élections présidentielles de 2017 pour des candidats militant pour une remise en question de la construction européenne ou d'autres candidats hostiles au projet européen. Et aux dernières élections législatives en France, l'abstention des jeunes de 18-24 ans a culminé à 63% au 1er tour, le taux global d'abstention ayant encore augmenté au 2e tour. Avec la montée des populismes partout en Europe, un tel enseignement est aujourd'hui plus nécessaire que jamais, l'objectif étant de renforcer la conviction des jeunes Européens que l'existence durable d'un système démocratique, une fois établi, n'est pas garanti une fois pour toutes.

## Des étoiles plein les yeux, en Allemagne...

Carole Loisel (105 IN)

« Hallo, wie heißt du und woher kommst du ?... » telle est la question que je me suis souvent vue poser les premiers temps de mon arrivée ici.

« Also! » Je suis Carole, je suis française, je viens plus précisément de la région de Saint Malo en Bretagne. Nombreux sont ceux qui se demandent comment, venant d'une si belle région de France, j'ai pu

me retrouver en Allemagne et, qui plus est, en Rhénanie du Nord Westfalie... Après réflexion, je pense vraiment que le fait d'avoir fait allemand première langue dès la sixième fut décisif. Au Collège puis au Lycée, toujours avec le même entrain, je me





plaisais et me plais toujours à faire l'apprentissage de la langue de Goethe. Puis le bac S passé, mon entrée à l'Icam de Nantes en 2000 ne m'a pas fait délaissier l'allemand, bien au contraire!... A mon époque, en seconde année du cycle ingénieur (Icam II), l'opportunité était donnée à quelques étudiants de présenter un dossier de candidature pour partir étudier un ou deux semestres à l'étranger. J'ai voulu partir à Hamburg dans l'Université Technique de Hamburg-Harburg, donc de l'automne 2003 à l'été 2004. Une année qui, je dois le reconnaître, ne fut pas si facile, l'éloignement géographique et culturel y étant pour beaucoup, mais véritablement une année humainement très riche. Erasmus est un programme vraiment sensationnel... Je suis si heureuse d'avoir pu y participer! Dès mon retour sur le sol français, une chose m'était, quant à elle, indiscutable: tôt ou tard je retournerai travailler et habiter en Allemagne!...

Lorsqu'en 2005, diplôme en poche, il fallut me pencher sur la question "recherche d'emploi", mes premières réflexions allèrent naturellement en direction d'un poste en Allemagne. MTU à Munich aurait pu être mon premier employeur mais, tout de même, un peu frileuse de laisser une fois de plus tout derrière moi, je choisis de travailler pour le Groupe CLAAS, groupe familial allemand leader mondial du machinisme agricole. Me voici donc en partance pour la capitale pour faire mes débuts en tant qu'Ingénieur hydraulicien chez CLAAS Tractor, la Business Unit Tracteur du groupe CLAAS. À cette époque en 2006, CLAAS Tractor était encore toute jeune. CLAAS Tractor était anciennement Renault Agriculture, rachetée par CLAAS en 2003. Le milieu du machinisme agricole...pas évident pour une femme jeune diplômée. Se faire respecter, se faire reconnaître, et à sa juste

taille de plus de 2 millions d'habitants versus Paderborn, une ville moyenne de province avec 145 000 habitants...Terrible appréhension tout de même, mais il n'est nul challenge que je ne souhaite relever, alors je fonce!... C'est mon projet depuis si longtemps, hors de question, aujourd'hui, de tourner les talons!... Déménagement vers Paderborn, installation dans cette charmante ville... Anecdote : CLAAS Tractor a son usine de production de tracteurs et son centre d'essais au Mans. Paderborn et Le Mans sont les deux villes partenaires de l'un des plus anciens jumelages, si ce n'est le plus ancien d'Europe. Une belle histoire lie ces deux villes. Le Mans Apotheke... un petit bout de France à Paderborn, je suis fière d'être française, de travailler pour CLAAS sur un site allemand. Donc, en janvier 2016, je pose mes valises à Paderborn et entre dans les effectifs de CIT CLAAS Industrietechnik, fondée en 1956 et comptant aujourd'hui 750 employés. En 2013 la première transmission à variation continue de CLAAS, conçue et produite par CIT, est présentée sur le plus grand salon mondial du machinisme agricole, l'Agritechnica à Hanovre. CIT est aussi concepteur et fabricant d'essieux pour moissonneuses (CLAAS), pour véhicules communaux, de composants hydrauliques (distributeurs, valves électrohydrauliques, blocs de pilotage...). En 2017, CIT réalise un chiffre d'affaires de 168 millions d'euros.

Le groupe CLAAS a investi de 2005 à 2017 près de 217,6 millions d'euros dans la recherche et le développement. CLAAS est à l'image de l'Allemagne : un leader mondial en technologie, ingénierie et innovation.

Aujourd'hui, je peux confirmer les premières impressions que j'avais



Carnaval Paderborn



Der Himmel «Oktoberfest»



Marché de Noël à Paderborn

valeur, en tant que femme, la tâche est d'autant plus ardue...mais pas impossible!... Avec le recul je me dis que jamais je n'ai été aussi passionnée pour ce que je faisais. Oui, je nourris une véritable passion pour le machinisme agricole. Ce dernier ne mérite tellement pas d'être autant dénigré!...

Dans ce milieu que certains qualifient de ringard et bouseux, j'ai pu avoir de très belles opportunités professionnelles. Je n'ai cessé d'accroître mes compétences, mon expérience et mon savoir-faire...Après 10 années au sein de CLAAS Tractor en tant qu'ingénieur Systèmes Freinage et Direction, puis Expert Freinage, je me suis vue confier un poste dans l'une des Business Unit du Groupe en Allemagne. Le projet qui naquit au fond de moi il y a déjà plus d'une dizaine d'années se réalise enfin!... Quel bonheur!... et quelle peur! Au revoir Paris, bonjour Paderborn. Paris, une capi-

eues lors de mon expérience Erasmus. L'Allemagne est l'incarnation de la rigueur, de la discipline, de la ponctualité, de l'assiduité, du respect sous toutes ses formes, d'une grande ouverture d'esprit et de la sérénité... ce sont de grandes valeurs que j'apprécie. Par contre, parfois difficile à vivre pour un Français: une certaine réserve dans les comportements, moins de spontanéité, de fantaisie, de fraîcheur... Les allemands nous envient notre côté latin, notre joie de vivre à la française.

A souligner, également, un trait de caractère très fort : l'Allemagne est un pays de traditions, de coutumes, où les fêtes populaires tiennent une grande place. Les Schützenfeste, Oktoberfeste, Karneval ... n'ont plus de réputation à se faire. Déjà deux années que l'Allemagne m'a adoptée ; elle est un pays très accueillant qui a beaucoup à offrir.



Son et lumière à Paderborn



## Vol en Business Class Bourges-Schwaebisch Hall

Thomas Frémon (106 IN)

A ma sortie de l'Icam de Nantes (une ville où j'ai vécu durant 24 années), j'ai eu l'occasion de me lancer dans un projet de création d'entreprise. Agir en position d'entrepreneur est très enrichissant : on doit toujours faire preuve d'initiatives, de débrouillardise, pour mener ses projets à terme... Surtout quand on décide d'investir son propre argent !... Courte aventure qui s'est terminée dans une voie sans issue : un échec relatif, qui m'a beaucoup appris sur moi-même!...

Par la suite, je me suis tourné vers mon réseau personnel pour trouver un emploi : concepteur mécanique siège au sein de Zodiac Seat France. Je passe d'une grande ville dynamique de la côte atlantique au centre de la France : le Berry, dont Bourges, sa capitale, est reconnue pour son Printemps (de...). La tâche primordiale était la définition des interfaces entre différents systèmes (mécaniques, électriques) et vérifier leur respect. Un vrai travail d'ingénieur : 1/3 d'ingénierie, 2/3 de communication. Etant ingénieur Icam, avoir une connaissance dans de multiples domaines est très utile. Développer un siège requiert des connaissances dans plus de 10 domaines !...

Suite à plusieurs projets à réaliser pour l'un des grands noms de l'aviation, j'ai pris un congé sabbatique, me permettant de voir des amis et la famille que j'avais quelque peu délaissée au cours des dernières années. Un simple appel téléphonique, "je suis au Québec, je vous rappelle dans trois semaines quand je serai de retour en Europe", m'a fait prendre un très grand saut vers l'inconnu : l'Allemagne.

Débarquer à Schwaebisch Hall, petite bourgade vallonnée de 40 000 habitants, au mois de décembre, fut très salubre et m'a permis d'avoir une vision très appréciable de l'Allemagne : les marchés de Noël pour leur charme pittoresque (le « Biergarten » d'hiver) et pour retrouver collègues et amis autour du Glühwein (vin chaud)... Agréable pour établir des premiers contacts et découvrir les douceurs locales tant décoratives que monumentales. Suite à cette entrée de charme, viennent les effets « Kisscool ».

Premier obstacle : parler l'allemand, surtout lorsqu'on a appris l'espagnol en deuxième langue. Après 5 années, je me dépatouille sans trop de (gros) problèmes. Pas de problème au travail : je suis la 27ème nationalité accueillie au sein de Recaro, ma nouvelle entreprise.

Deuxième obstacle: l'administration allemande, difficile à gérer (qui fait parfois regretter les avantages de la française) lorsqu'on commence à baragouiner dans la langue de Goethe. Avec le temps



Siège avion développé par Recaro

et l'aide de collègues, les choses se sont grandement améliorées !

Choc(s) culinaire(s) : du point de vue français, l'Allemagne est un pays de production de bières, de saucisses et de bretzel. J'ai pu découvrir et apprécier avec le temps la diversité des plats allemands et faire des parallèles avec la cuisine paysanne française traditionnelle. Après plusieurs années de vie à Schwaebisch Hall, trouver des victuailles françaises est chose aisée, grâce aux carnets d'adresses que l'on s'échange entre franco-

phones (le plaisir de vivre à la française). Pour résumer, la première approche de l'Allemagne est parfois peu intéressante depuis la France, mais une fois les premières difficultés passées, faire son nid est aisé tant que l'on s'en donne les moyens !

Recaro est la raison première de m'établir en Allemagne au poste de Platform System Manager. Recaro est un des leaders mondiaux pour la fabrication de sièges passagers pour de multiples compagnies aériennes. C'est l'archétype de la PME familiale allemande (actionnariat familial) championne de son secteur, nain parmi les géants de l'aéronautique, et très bel exemple du tissu économique et industriel du sud de l'Allemagne. Avec la venue de l'industrie 4.0, Recaro est un des fers de lance de ce nouveau pan de l'économie, lié à une très grande culture "Lean".

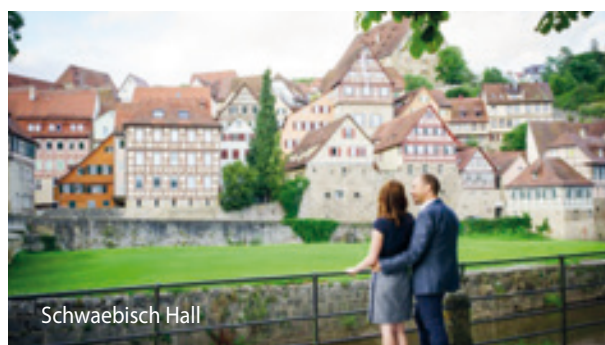
Ce poste, dans la continuité de mon expérience professionnelle précédente, consiste à développer une nouvelle base de siège business (développement interne) et ses développements clients (customisation), via l'encadrement d'une équipe pluridisciplinaire. Poste tout à fait en adéquation avec les études Icam !

Lorsque j'étais dans le Berry, j'ai eu l'occasion de participer aux soirées « Bières » organisées parmi le réseau ECAM/Icam du Loiret (merci Jean).

J'ai reconduit cette idée en version locale et je l'ai ouverte aux francophones de Recaro (nombre toujours croissant), suite à la venue d'un ingénieur Icam (Guillaume) de ma promo : on s'est (re)découvert à 10, après nos études communes à l'Icam de Nantes. Comme quoi le réseau sert toujours et doit toujours être entretenu !

Marié depuis peu avec une collègue, une grande partie de mon énergie est orientée vers mon plus grand projet actuel : la construction de ma maison et de la cellule familiale. Le tout en attendant les prochaines opportunités, tant personnelles que professionnelles !

Veni, vidi, vici (presque) !



Schwaebisch Hall



Notre mariage



## Les énergies renouvelables, entre défi technique et engagement éthique

Remy Lefeuvre (106 IN)

Titulaire d'un diplôme d'ingénieur généraliste de l'Icam et d'un master européen en énergies renouvelables des Mines de Paris, j'ai développé très tôt un vif intérêt pour le secteur des énergies propres et je travaille aujourd'hui à la viabilisation commerciale et industrielle de technologies innovantes

de production de biocarburants. L'aspect technique très pointu de ce domaine, qui me passionne, est mis au service d'un engagement écologique d'importance capitale dans le contexte actuel. Ma profession m'a permis d'appliquer l'ingénierie à une démarche éthique qui me tient à cœur : œuvrer en faveur des générations futures en développant des énergies propres et respectueuses de l'environnement.

Issu de la promotion 2006 de l'Icam Nantes, je fête, en 2018, mes 10 années d'expatriation en Allemagne. Rien ne me prédestinait à faire carrière dans ce pays dont j'ignorais tout, jusqu'à la langue. Cependant, ayant effectué successivement des voyages d'études et stages aux États-Unis, en Finlande, en Australie ou encore

en Espagne, j'ai développé une inclination pour les langues et cultures étrangères et suis aujourd'hui fier de pouvoir communiquer quotidiennement en allemand et en anglais avec mes collègues et partenaires commerciaux. L'Allemagne est riche d'une longue tradition en matière d'écologie. Quiconque a déjà vécu quelques temps ici sait, par exemple, qu'on ne plaisante pas avec le tri des déchets ; la plupart des Allemands ont au moins quatre poubelles différentes chez eux!... Mais au-delà du côté anecdotique, l'Allemagne disposant déjà d'une grande expertise dans le domaine du charbon, il lui était facile d'adapter des procédés similaires pour la valorisation énergétique de la biomasse. Il était donc naturel qu'elle ait plusieurs longueurs d'avance sur ses voisins en matière de développement d'énergies propres. À titre d'information, en 2006, le parc éolien allemand était environ dix fois plus développé que celui de l'Hexagone. Lorsque je suis entré sur le marché du tra-

vail en 2008, les opportunités professionnelles dans le secteur des énergies renouvelables étaient donc plus nombreuses outre-Rhin. Aidé par mes diverses expériences positives et exaltantes à l'étranger, c'est sans hésitation que j'ai posé mes valises à Freiberg, non loin de Dresde.

Une fois en Allemagne, j'ai suivi des cours intensifs d'allemand et travaillé quatre ans comme ingénieur procédé chez Choren, une startup cherchant à viabiliser une technologie révolutionnaire baptisée « Carbo-V® ». Ce procédé thermochimique consistait à soumettre la biomasse, en l'occurrence des copeaux de bois, à une pyrolyse, suivie d'une gazéification à haute température afin de produire un gaz riche en CO et H<sub>2</sub>. Ces derniers étant des éléments chimiques de base, ils pouvaient ensuite être convertis en hydrocarbures liquides (bio-diesel). Dans ce processus, l'une des tâches les plus enrichissantes a été la mise en route de l'installation avec les équipes d'exploitation en usine. Au bout de quelques années, Choren s'est trouvée en difficulté et sa technologie a été vendue au Groupe Linde. Ce dernier a poursuivi le travail de développement avec une partie des équipes d'ingénieurs de Freiberg dont je faisais partie, mais a fini par abandonner Carbo-V®, trop coûteuse, et m'a confié des tâches qui ne correspondaient plus à mes centres d'intérêt. J'ai alors rapidement souhaité changer d'air et j'ai postulé chez Clariant, à Munich.

C'est donc dans la capitale bavaroise que je travaille désormais depuis plus de trois ans sur une technologie de production de biocarburant de 2e génération, baptisée sunliquid®. La biomasse, le plus souvent de la paille de céréales, est soumise à un procédé biotechnologique (enzymes et levures) qui la dégrade pour créer de l'éthanol. C'est le concept sur papier,



sunliquid® pre-commercial bioethanol plant, Straubing (Copyright Clariant)





que notre équipe s'efforce d'implémenter à l'échelle industrielle en respectant les réglementations applicables. Nous nous basons pour cela sur des tests réalisés dans notre usine pré-commerciale de Straubing, dans la campagne bavaroise. Une fois le contrat acquis, mon rôle a consisté à coordonner les activités d'ingénierie, superviser le dimensionnement de l'installation selon les spécifications, livrer les données du procédé et expliquer le fonctionnement de l'installation au client. Stimulant, mon poste actuel (Engineering Manager- Biofuels & Derivatives) me plaît, car il est polyvalent et me permet d'observer le processus dans sa globalité. Je suis à la fois consultant technique et interface entre l'équipe R&D, l'équipe d'ingénierie, les commerciaux et bien-sûr le client. En dix ans, mes attributions ont bien évolué. Tandis qu'à mes débuts, mon travail portait sur des parties spécifiques d'un procédé, il a désormais une dimension plus globale, car je suis en mesure de contribuer à la supervision du projet dans son ensemble. Les énergies renouvelables sont un secteur porteur où tout reste à faire. Si mon expérience m'a appris une chose, c'est que

le concept le plus ingénieux et révolutionnaire n'est rien sans ceux qui œuvrent à sa viabilisation commerciale. Le combat pour la protection de l'environnement et l'avenir de notre planète passe par cela : des idées pionnières et un travail de longue haleine.

## Les biocarburants de 1ère et 2ème génération

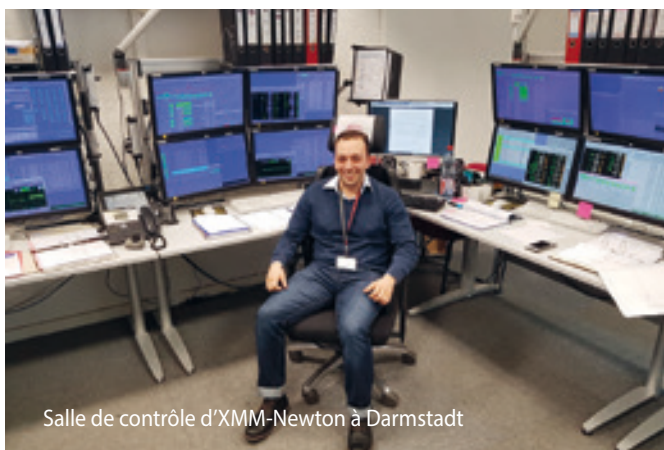
Les biocarburants dits « de 2e génération » utilisent pour biomasse des déchets végétaux non comestibles (paille de céréales, résidus forestiers, etc...). Ils présentent deux avantages principaux par rapport aux biocarburants « de 1ère génération », qui utilisent quant à eux des produits agroalimentaires (huiles végétales, amidon de céréales, sucres) : ils n'impliquent aucune concurrence avec l'alimentation humaine (donc pas de hausse des prix) et assurent un meilleur bilan environnemental, c'est-à-dire une réduction plus importante des émissions de gaz à effet de serre par rapport aux carburants d'origine fossile.

## Le contrôle de l'espace à partir de Darmstadt

par Thomas Godard (110 IT)

La passion et la fascination pour le spatial, voilà ce qui m'a poussé à partir en Allemagne!... Au sein de l'ESA, l'agence spatiale européenne, je travaille aujourd'hui en tant qu'ingénieur opérations spatiales. Au centre de contrôle de Darmstadt, près de Francfort, nous avons la charge d'assurer la mise en orbite, de conduire la mission et de gérer la fin de vie des satellites envoyés dans l'espace par l'Europe. Piloter un satellite, le job de mes rêves ! Tout a commencé en prépa avec le stage technicien. Un peu par hasard, j'ai eu la chance de pouvoir passer quelques semaines avec les équipes d'assemblage, intégration et test d'Airbus (anciennement Astrium). Travailler en environnement salle blanche, suivre des tests en une chambre anéchoïde, voir au quotidien de tels chefs-d'œuvre de technologies que sont les satellites, m'a ouvert les yeux sur un secteur d'activité jusque-là inconnu. Quel choc après un stage opérateur passé à emballer des produits de parapharmacie ! Assister au test de déploiement des panneaux solaires pour un satellite de télécommunication a fini de me convaincre et m'a définitivement donné le virus du spatial. En 2010, après un stage de fin d'études au CNES, le marché du travail dans le secteur étant plutôt verrouillé, je suis parti en région parisienne. Avec Safran et Snecma, j'ai, dans un premier temps, travaillé sur des problématiques d'analyses d'anomalies moteur. Puis, j'ai développé des solutions de surveillance et de modélisation de systèmes moteurs en utilisant des outils mathématiques pour réduire

les coûts et les temps d'immobilisation des avions au sol. Après deux ans passés à essayer de rejoindre les activités de Safran liées au spatial, j'ai réalisé que l'aéronautique ne correspondait pas à mes attentes en termes de carrière. Les fusées, les satellites, Mars, l'ISS, voilà ce qui me passionnait vraiment. J'ai alors postulé au programme de jeune diplômé de l'ESA. Partir en Allemagne après dix années passées à étudier l'espagnol et un semestre en Espagne ? Quitter un CDI confortable dans un grand groupe français pour un CDD d'un an seulement ? Est-ce qu'un mastère spécialisé dans le spatial me donnerait plus de chances d'intégrer ce secteur ? Ma candidature a été acceptée et le choix est alors apparu évident. Je suis donc arrivé à Darmstadt en Août 2012 pour ce qui devait être une expérience de 12 mois seulement. Dans l'équipe de contrôle de vol des satellites XMM-Newton et Integral, missions astrophysiques européennes chargées d'étudier les trous noirs et les supernovae, le projet était de développer des solutions de surveillance de systèmes, non pas de moteurs d'avion cette fois, mais bien de satellites. En parallèle, j'ai aussi débuté les travaux d'automatisation des opérations réalisées jusque-là manuellement par les opérateurs. Au final, mon intégration s'est très bien passée et



Salle de contrôle d'XMM-Newton à Darmstadt



j'ai eu la chance de pouvoir continuer l'aventure. La Flight Control Team a la responsabilité du maintien en poste du satellite et s'assure de la provision des données scientifiques collectées par les instruments. Evoluant sur une orbite connue et contrôlée, on sélectionne les stations sols à utiliser pour assurer une communication permanente avec le satellite tout au long de son orbite autour de la Terre. Comme le satellite poursuit sa trajectoire, la visibilité depuis une seule station-sol n'est pas possible. Typiquement, une révolution d'XMM-Newton autour de la Terre dure 48 heures et nécessite un suivi depuis des stations situées aux Canaries, au Chili et en Australie. Les stations, une fois connues, le centre d'astronomie de l'ESA à Madrid sélectionne les sources à observer dans l'espace galactique. L'équipe de dynamique du vol de Darmstadt insère, alors, dans le planning, les manœuvres nécessaires pour orienter les instruments en direction des sources choisies par la communauté scientifique. Le moment venu, l'exécution du planning et l'envoi des télécommandes sont automatiques. L'opérateur contrôle que tous les systèmes fonctionnent nominalement et corrige les anomalies qui peuvent survenir. Au quotidien, mon travail consiste à assurer la bonne santé des systèmes à bord du satellite (réserve de carburant, gyroscopes, senseurs stellaires, roues de réaction pour contrôler l'orientation du satellite, etc...), des outils logiciels au sol, et à faire le lien avec les ingénieurs instrument de Madrid. Régulièrement, je dois assurer une semaine d'astreinte, au cas où une situation d'urgence surviendrait et que l'opérateur ne pourrait pas la gérer seul. Un tel incident est arrivé en Janvier 2017 à 4h30 du matin. Toute l'équipe s'est rassemblée alors pour identifier la raison de l'anomalie signalée. Après quelques 500 télécommandes envoyées et 6 heures à exécuter une trentaine de procédures, le

satellite fut de retour en configuration "nominal" et put continuer ses mesures scientifiques.

Au-delà de la fascination pour le milieu spatial, je travaille dans un environnement particulièrement riche. Par définition, l'Agence spatiale européenne regroupe des personnes venant de toute l'Europe. Je partage mon bureau avec un roumain et un anglais. Le reste de l'équipe se compose d'allemands, d'irlandais, d'italiens et d'espagnols. Parler trois, voire quatre langues différentes chaque jour, échanger les points de vue de nos pays respectifs sur l'actualité, débattre sur ces différences culturelles, sont autant de sujets de discussion que nous abordons régulièrement. A l'heure où l'Europe est souvent mise à mal, elle a pour moi une vraie réalité. Vivant depuis plus de cinq ans en Allemagne, je ne considère pas pour autant connaître le pays parfaitement. Mon expérience dans cette bulle européenne n'est sûrement pas représentative du vécu de la majorité des expatriés. Malgré tout, il y a une certaine vérité sur les clichés que l'on se fait de nos voisins teutons. Le management à l'allemande n'est pas une légende et les horaires sont plus souples que ce que j'ai connu lors de mon passage à Paris. Bière, saucisses, football et Birckenstock en chaussettes sont des clichés bien réels. Quant à Francfort, c'est une ville très internationale, dynamisée par un aéroport important desservant l'Europe et le monde entier. Avec la Banque Centrale Européenne, le secteur bancaire et les armées de juristes qui vont avec, constituent le principal secteur d'activité. Largement détruite lors des deux grandes guerres, la ville manque toutefois d'un vrai centre historique. Les montagnes environnantes de l'Odenwald et du Taunus offrent des options intéressantes pour se balader le week-end. Enfin, le lac de Constance et les Alpes ne sont pas si loin.



L'Allgäu en Bavière, l'une des plus belles régions d'Allemagne

## Ton avis nous intéresse !...



QR-code pour accéder au formulaire

### Quelles évolutions pour Icam Liaisons ?

Nous souhaitons améliorer notre support d'information interne, Icam Liaisons. Même si tu n'es pas l'un de nos fidèles lecteurs, lis la suite, car ton avis nous intéresse. En effet, nous pensons faire évoluer Icam Liaisons en profondeur. Les données récoltées seront utilisées exclusivement à l'usage interne de l'association. Cela ne te prendra que quelques minutes !

Accès au questionnaire <https://icam-liaisons.typeform.com/to/Ce3m3Y>

Le Comité de Rédaction



# Rencontre Icam 2018

préparée par Rémi Reiss (77 IL) et son équipe



*Comme chaque année, les alumni ont répondu présents lors de la Rencontre Icam, qui avait pour thème « la transition énergétique et ses défis industriels ». De brillantes tables rondes se sont succédées tout au long de la journée et ont permis aux ingénieurs Icam de se retrouver et de débattre autour de sujets de fond, dans l'esprit convivial et fraternel qui caractérise cette Rencontre. Retour en mots et en images !*

Cette Rencontre Icam 2018 s'articulait autour d'un vrai débat de société, qui confronte les avis des scientifiques et experts de terrain : "passer au tout renouvelable en 2050, est-ce réaliste ?" Pour tenter de répondre à cette grande question, l'association Icam Alumni a rassemblé ses ingénieurs dans la magnifique Cité Internationale Universitaire de Paris, autour d'ateliers, le matin, puis de conférences l'après-midi, qui n'ont pas manqué de susciter remarques, questions et intérêt. Après la messe de début de journée, organisée en l'église du Sacré-Cœur de Gentilly, les alumni ont gagné le point de rendez-vous de la journée et se sont répartis, selon leur intérêt, dans les différents ate-

liers thématiques : quatre tables rondes sur l'électricité, le nucléaire, l'efficacité énergétique et le gaz du futur ; et un grand temps de présentation sous le signe de l'entrepreneuriat, pour les étudiants I4, les alumni témoignant du lancement de leur activité, et les candidats au Trophée Icam Alumni.

Les accords de Paris, signés lors de la dernière COP21, fixent des objectifs ambitieux, mais néanmoins essentiels : maintenir la hausse des températures sur la planète en-dessous des 2°C. Contenir le réchauffement climatique suppose de diminuer drastiquement la part des GES dans l'atmosphère, avec pour conséquence de décarboner l'énergie. Un enjeu de taille lorsque l'on sait que 82% de la consommation d'énergie finale, en France, dépend des énergies fossiles.





## La transition énergétique et ses défis industriels

### Electricité, génération stockage

Intégrer les sources renouvelables pour la production d'électricité est l'un des premiers leviers qu'il est possible d'actionner pour répondre aux objectifs ambitieux à horizon 2050. La France, très engagée, souhaite atteindre, dès 2030 une part de 40% d'énergies renouvelables (EnR) dans la production électrique globale. Maxime Planque (109 IL), en charge du projet éolien en mer chez Edf, a confirmé la croissance rapide de ces sources renouvelables, encouragée par des initiatives politiques porteuses et une volonté de sécuriser les approvisionnements énergétiques. Déployer les EnR suppose, cependant, de gérer la question du stockage et de la distribution, avec un maillage à repenser en profondeur. Guillaume Gréau, responsable du développement « énergies renouvelables » chez Constructions Mécaniques de Normandie, a présenté le principe des hydroliennes, des turbines fonctionnant sur le modèle de roues à aubes, actionnées par le courant. Une solution émergente, développée tant pour le fluvial (potentiel mondial équivalent à 3 réacteurs nucléaires) que pour le milieu marin, où les perspectives sont importantes, avec des déploiements commerciaux à l'horizon 2022. Enfin, Coline Wallaert (115 IL), actuellement chez Auddicé environnement, a pu démontrer toutes les possibilités d'appropriation de ces solutions durables par les territoires, avec l'exemple de la Région Hauts-de-France, qui s'engage dans la « 3ème révolution industrielle » (rev3).

### Le nucléaire : potentialités énergétiques et technologiques

Considérée plus que toujours comme une énergie jeune et d'avenir par les représentants de la filière, le nucléaire offre de nombreuses potentialités de développement et, bien sûr, de perspectives pour les futurs ingénieurs et techniciens. Pour Jean-Luc Salanave, expert nucléaire et enseignant ECP, les différents projets en cours témoignent de cette vitalité et constituent une composante essentielle de la transition énergétique, grâce au recyclage des combustibles usés, à la mise en place de petits réacteurs modulaires ou encore aux recherches sur la fusion dans le cadre du projet ITER. Une dynamique confirmée par Marie Annick Biette (91 IL) d'EDF, évoquant les projets d'EPR dans le monde et les besoins de la filière en compétences



d'ingénieurs généralistes. C'est d'ailleurs la voie choisie par Camille Lecherf (115 IL), Louis Levesque (114 IL) et son homonyme Louis Levesque (108 IL), qui ont fait part de leur expérience respectivement en maintenance de site (dans le domaine de la robotique industrielle), contrôle non destructif et conduite d'exploitation de tranche. Grâce à leur polyvalence et leur vision globale, ces jeunes ingénieurs ont trouvé leur place et bénéficient de belles perspectives d'évolution dans une filière très dynamique.



## Efficacité énergétique : halte aux déperditions

Jean-Yves Aubé (70 IL) a proposé d'étudier de près l'efficacité énergétique de la France, et le constat est sans appel : entre l'énergie primaire produite, et l'énergie utile réellement distribuée, le rendement n'est que de 41%. Des pertes considérables sont occasionnées sur le réseau de distribution, sans compter les pertes au niveau des consommateurs. Il est ainsi raisonnable de penser que l'efficacité énergétique française est sans doute inférieure à 30%. Il est donc urgent de trouver des systèmes combinant qualité et quantité. Dans le bâtiment, qui représente 46,8% des consommations d'énergie, les initiatives à l'œuvre se tournent vers une conception globale, avec des solutions très efficaces. Christian Cardonnel, consultant, a présenté la méthode « CUBE » de construction unifiée, qui croise et optimise tous les aspects d'un bâtiment : son orientation, ses usages, son inertie, sa ventilation et des sources d'énergies renouvelables intégrées. Les ingénieurs ont ici un rôle capital à jouer, selon lui, car la construction de tels bâtiments suppose la conception de modèles mathématiques avancés. Eric Allmang (91 IL), fondateur d'Incubethic a, quant à lui, partagé les initiatives d'industriels qui s'engagent dans des actions d'efficacité énergétique. Selon le principe « zéro culpabilité, mais 100% responsabilité », les entreprises sont de plus en plus nombreuses à transformer en profondeur leurs process (remplacer, par exemple, l'air comprimé par une autre solution) ou à réaliser des travaux de rénovation qui leur permettent d'atteindre le référentiel ISO 50001. Jean-Yves Aubé a conclu ces présentations par des chiffres importants : l'efficacité énergétique représente un potentiel de 300 000 emplois, pour quelques 67,3 milliards d'euros d'investissements.



## Le gaz, énergie du futur

Énergie fossile, le gaz est pourtant considéré par beaucoup comme une énergie d'avenir, grâce aux recherches et développements de solutions de gaz renouvelables et complémentaires, d'aujourd'hui à l'horizon 2050. De fait, la part du biogaz dans le mix énergétique est appelée à croître, grâce aux initiatives comme celle de Xavier Gabreau (109 IL), co-fondateur de Valogreen, une société valorisant les déchets organiques agricoles par la méthanisation. Chargé de développer l'hydrogène pour la mobilité et le biogaz chez Air Liquide, Guillaume Lombard (109 IL) a témoigné, quant à lui, de la place croissante de l'hydrogène et du biogaz dans le développement des mobilités propres, pour les voitures individuelles comme les flottes de véhicules. Des projets qui soulèvent la question du stockage de l'électricité issue des énergies renouvelables, par nature intermittentes, qui pourrait être résolue grâce à sa conversion en hydrogène ou en méthane.

Un thème repris par Antoine Jabet (109 IL) d'ERDF, qui est également revenu sur l'élaboration d'un modèle économique de distribution du gaz destiné aux mobilités. Enfin, la pluralité des énergies renouvelables, dont le gaz, est également vecteur d'un regain d'intérêt pour les réseaux urbains de chaleur, évoqués par Romain Donat (109 IT) d'ENGIE.





## Alumni et entrepreneurs !... Trophées Icam 2018

La matinée du 7 avril a offert l'opportunité aux étudiants de 4ème année de « pitcher » leur projet de création d'entreprise (PCE), sur lequel ils ont travaillé durant leurs études. Ils ont ouvert la voie à d'autres présentations : les témoignages enthousiasmants d'ingénieurs Icam entrepreneurs venus partager leur expérience, ainsi que les projets d'alumni sélectionnés pour le Trophée Icam 2018 de l'Innovation, du Numérique et de la Création d'Entreprise.

Cette année, 27 candidats ont participé au Trophée Icam 2018, et le jury a présélectionné 6 projets qui ont été présentés le samedi matin. En final, le vote a couronné les 3 projets suivants :

### Catégorie Innovation

**Eolienne de pompage optimisée**, par Bernard-Gilles Flipo (86 IL)

Eolienne de pompage mécanique destinée aux pays du Sahel, avec optimisation du pompage par création et stockage d'électricité en cas de vent fort et restitution en cas de vent faible.

### Catégorie Start-Up

**MyChauffage**, par Jérémie Bigo (108 IL)

Vente et installation de systèmes de chauffage par internet.

### Catégorie Numérique

**Picomto**, par Emmanuel Toulisse (101 AL)

Une solution logicielle web et mobile pour créer, gérer, partager, exploiter et analyser des instructions visuelles de travail : modes opératoires, procédures de maintenance.

**Coup de cœur spécial du jury pour Save Our Agriculture par Flavien Kouatcha (2009).**

**Félicitations aux lauréats et bravo à tous les candidats au Trophée, qui ont rivalisé d'audace, d'inventivité et d'enthousiasme dans leurs propositions !**

## Autres participants Catégorie Start-Up

**Ramonetou**, par Arnaud de Rougé (109 IT)

Société de ramonage de tous types de conduits, uniquement le ramonage et tout le ramonage !

**La Vie est Belt**, par Hubert Motte (116 AL)

La vie est Belt est une marque d'accessoires de mode en matières recyclées et façonnées à Tourcoing, par des hommes et des femmes éloignés de l'emploi.

**Solutech Tchad**, par Nguéadoum Ouaingar (FA 2010)

Cabinet de Consulting-Etudes-Réalisation-Formation en Management de la maintenance industrielle et gestion de projet. Génie industriel, génie civil, informatique et télécoms.

**My Little Garden**, par Jérémie Delbart (2017)

Réalisation de serres hydroponiques entièrement automatiques, pour produire des légumes biologiques rapidement et sans effort. Un site internet permet à la communauté My Little Garden de se retrouver et d'échanger leurs productions.

**Magma Composites**, par Olivier Pavia (110 AB)

Chantier de conception et de fabrication de pièces en matériaux composites avec un bureau d'études intégré.

**3D'Experts**, par Mélanie Muller

Accompagnement complet des entreprises désireuses de mettre en place l'impression 3D dans leurs processus de conception et de production.

**Draw Your Beer**, par Martin Marescaux (120 IL)

Création de bière en deux clics selon sa recette, avec son étiquette et son conditionnement.

**Unite**, par Gurvan Touzé (116 AB)

Unite accompagne la digitalisation de la chaîne de valeur prothétique dans le secteur médical.

**Brasserie Bellenaert**, par Pierre-Benoît Billiet (113 IN)

Brasserie artisanale flamande, éco-responsable et indépendante, cuvées éphémères différentes tous les mois, ateliers pédagogiques et culturels.

**Box'Cycle**, par Guillaume Chaumet (119 AN)

Box'Cycle est un système de stockage de vélos vertical, sécurisé et innovant. Il permet de garer des vélos en toute sécurité avec une place au sol réduite.

**RC Conseil**, par Renaud Crumeyrolle (107 IT)

Création d'une entreprise de maîtrise d'œuvre et de conseil en maison individuelle.

**Sac Papier**, par Bell Landry (2013 Ucac)

Entreprise de fabrication de sacs papier pour emballage grand public au Cameroun.

**Energ**, par Richard Tchamgoue (2016 Ucac)

Accroître la disponibilité d'énergie à travers la réduction de la consommation d'énergie et l'électrification des zones enclavées.





## Autres participants Catégorie Numérique

### **Sportihome**, par Sylvain Morel (104 IT)

Plateforme web & mobile combinant un guide des spots communautaires et un site de réservation de logements chez d'autres sportifs. Un partage d'expériences sportives immersives accessible à tous.

### **PubPointSmartDraw**, par Jovial Douanla

Création d'un logiciel intelligent à travers lequel n'importe quel professionnel pourra depuis son domicile, produire sa vidéo de présentation 2D, avec scènes et personnages préfabriqués.

### **Epic&POC**, par Bertrand Stelandre (88 IL)

Prototypage d'expériences utilisateur dans les domaines de l'IOT (Internet Of Things), de la mobilité, de l'automobile, de la ville connectée et de la maison intelligente.

### **Licken**, par Perrin Grandne (110 IT)

Conception et mise en œuvre d'un outil de traçabilité décentralisé permettant à tous les acteurs du réseau d'utiliser une base de donnée commune et partagée. Technologie basée sur la blockchain.

### **Hibou**, par Claude Noumbissie (2007 Ucac)

Hibou est une application qui permet à tout patient de s'assurer de l'originalité du médicament avant de l'acheter.

## Autres participants Catégorie Innovation

### **Save Our Agriculture**, par Flavien Kouatcha (2009)

Conception et installation d'unités aquaponiques pour la production optimale et contrôlée d'aliments biologiques en espace urbain.

### **Milum**, par Guillaume Barlow (119 IN)

Kits optiques avant-arrière pour cyclistes : allumage automatique des feux de position, feux stop (freinage), appel de phare manuel/automatisé.

### **Wettoncraft**, par Eric Divy (89 IL)

Wetton 56 : the first trailer-free Inflatable Boat !

### **Bhallot**, par Jean-Baptiste Astau (114 IT)

Après deux ans au contact d'une des fibres naturelles des plus résistantes au monde, le jute, création de nouveaux débouchés pour cette fibre tout en s'appuyant sur des savoir-faire d'artisans certifiés commerce équitable.

### **FiftyTruck**, par François Le Quemeneur (109 IN)

Fifty Truck développe une intelligence artificielle capable d'accroître considérablement la vitesse et la pertinence de rapprochement entre les besoins d'expédition des clients et les capacités de transport disponibles.

### **LACHTS**, par Lucas Heurtault (118 IT)

Conception d'un équipement de survie en avalanche destiné à allonger le temps de survie en cas d'ensevelissement.

## Table ronde : "Quelle transition énergétique ? L'espace des possibles, imaginons 2050"

*A partir de 3 scénarii de l'Ademe (cf encadré page 24), quatre intervenants prestigieux ont été amenés à s'exprimer sur la faisabilité des projets présentés. Ils ont confronté leurs points de vue et visions dans un échange très constructif et optimiste pour le métier d'ingénieur.*

**Antoine Bonduelle (81 IL)** a réalisé une introduction permettant de poser les bases des échanges : la littérature scientifique annonce que des technologies existent et peuvent permettre de réussir la transition énergétique, avec, certes, des conséquences selon les différents scénarii possibles. Cependant, tous les experts s'accordent à dire qu'il est urgent de sortir du schéma des hydrocarbures, ce qui implique

de bouleverser les transports, le bâtiment, l'urbanisme, l'agriculture, etc. Dans tous les cas, les solutions envisagées sont très high-tech. Antoine Bonduelle rappelle également qu'il s'agit ici de « l'une des aventures des plus enthousiasmantes de l'industrie, car les humains doivent créer les conditions de leur survie ». Voici un condensé des grandes idées débattues lors de cette table ronde.





## “Décarboner l’amont et électrifier l’aval”: la piste hydrogène

Considérée plus que toujours comme une énergie jeune et d’avenir par les représentants de la filière, le nucléaire offre de nombreuses potentialités de développement et, bien sûr, des perspectives pour les futurs ingénieurs et techniciens. Pour Jean-Luc Salanave, expert nucléaire et enseignant ECP, les différents projets en cours témoignent de cette vitalité et constituent une composante essentielle de la transition énergétique, grâce au recyclage des combustibles usés, à la mise en place de petits réacteurs modulaires ou encore aux recherches sur la fusion dans le cadre du projet ITER. Une dynamique confirmée par Marie Annick Biette (91 IL) d’EDF, évoquant les projets d’EPR dans le monde et les besoins.

## Ne pas se focaliser uniquement sur l’énergie

Telle sera la clé de la réussite, selon Benoît Lebot. Chaque semaine se construit l’équivalent de la ville de Paris, partout dans le monde, et ce sans aucune considération pour le changement climatique alors que les choix d’infrastructures, de matériaux et d’intelligence des systèmes sont la clé pour rendre des bâtiments durables. « L’énergie est l’étape qui vient juste après », selon lui. Il rappelle également que nous avons surtout besoin des services que nous rend l’énergie ; il faut d’abord aller vers plus de sobriété, avec de vrais engagements individuels et collectifs, de moins consommer. Recalibrer les besoins permettra ensuite de trouver les bonnes sources d’énergies pouvant y répondre.

## Quelles pistes énergétiques ?

Pierre Papon identifie différentes opportunités : le photovoltaïque, très sûr, mais qui exige de s’affranchir du silicium; la bio-énergie (bioéthanol); et le thorium comme substitut à l’uranium. Pour la question des batteries électrochimiques, une alternative au Li-ion est nécessaire : Lithium-oxygène ? Sodium ? Zinc ?... Elles doivent être en mesure de stocker plus de 200 Wh/kilo. Sachant que l’usage des terres rares risque de poser, à terme, des problèmes d’approvisionnements : des solutions de recyclage devront être imaginées.

Benoît Lebot rappelle qu’en 2050, l’énergie qui sera la plus consommée en France sera la biomasse. Les agrocarburants peuvent être une piste toute aussi importante que l’électricité.

## L’avenir selon l’Ademe

- Commencer dès aujourd’hui à réduire la consommation d’énergie, avec une priorité affichée dans le secteur du bâtiment (tertiaire et résidentiel), qui peut y contribuer à hauteur de 50% grâce à la rénovation de 500 000 logements. Le transport, lui, a une part de 30% à jouer.
- Aller vers une offre énergétique diversifiée et durable, un “mix énergétique” où les énergies renouvelables doivent prendre une part de 35%.
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% d’ici 2030, avec des leviers dans le bâtiment, mais aussi l’industrie et la production d’électricité et de chaleur.

Source : contributions à l’élaboration de visions énergétiques 2030-2050, Ademe.



## La révolution digitale

Le digital a un rôle crucial à jouer dans la transition énergétique. Les ENR remplacent le consommateur au cœur du système, avec des unités de production plus petites, très décentralisées, qui seront pilotées grâce au digital. Mais selon Jean-Marie Dauger, cela pose de réelles questions en matière de stabilité du réseau, mais aussi en termes de sécurité (cyber-attaques) dont il faudra tenir compte. Tous s’accordent aussi à reconnaître qu’il est presque impossible d’imaginer la révolution qu’offrira le digital à l’avenir, de la même manière que les bouleversements ont déjà été colossaux ces 50 dernières années. Pierre Papon rappelle à titre d’illustration que la blockchain consomme 50 TWh, soit l’équivalent de 10% de la production d’électricité française. L’impact du numérique sur la consommation énergétique est donc « une inconnue qui se superpose à d’autres scénarii ». Et Pierre-Etienne Franc souligne que dans le domaine des transports, la part toujours plus importante du digital dans les véhicules va impliquer de trouver des solutions de batteries extrêmement performantes (l’hydrogène est à nouveau ici mis en avant).

## Les ingénieurs ont un rôle crucial à jouer

Les intervenants sont unanimes : les besoins en ingénieurs vont de pair avec les enjeux de la transition écologique. Ces derniers devront relever les défis techniques permettant de décarboner les industries, stocker l’énergie de façon stable et sécurisée, trouver des alternatives à l’épuisement des terres rares, étendre l’usage de l’hydrogène ou encore construire des bâtiments efficaces... Un « re-engineering » complet est en marche et, comme le souligne Pierre-Etienne Franc, “L’industrie a pu être longtemps pointée du doigt, mais c’est elle, grâce à son génie technologique, qui parviendra à nous sortir des difficultés”.

## Les intervenants de la table ronde

**Pierre Papon**, physicien, spécialiste de physique thermique, ingénieur ESPCI et professeur émérite à l’ESPCI Paris-Tech. Directeur général du CNRS de 1982 à 1968, PDG de l’Ifremer de 1989 à 1995.

**Benoît Lebot**, Directeur exécutif de l’IPEEC (International Partnership for Energy Efficiency Cooperation). Il accompagne les pays du G20 sur les questions de l’efficacité énergétique. Membre de l’organisation « Negawatt ».

**Pierre-Etienne Franc**, Président du CA d’Air Liquide Advanced Technologies, auteur de « Entreprise et Bien Commun en Entreprise » et « L’Hydrogène : la transition énergétique en marche ».

**Jean-Marie Dauger**, co-chair du conseil mondial de l’énergie, il a notamment été directeur général adjoint d’Engie durant dix ans (2005-2015).

La table ronde était animée par **Antoine Bonduelle (81IL)**, qui dirige le cabinet E&E Consultants : il fournit études et conseils sur les questions énergétiques et climatiques aux collectivités, entreprises ou ONG. Antoine Bonduelle est, par ailleurs, conseiller au Conseil économique et Social et représentant du réseau Action Climat France.





## La conférence de haut vol de Gaël Giraud, sj

*Spécialiste en économie mathématique, prêtre et membre de la Compagnie de Jésus, Gaël Giraud est économiste en chef de l'Agence Française de Développement. Il a mené plusieurs études à l'AFD, qu'il a choisi de partager avec l'ensemble des alumni Icam. Le public a apprécié, à n'en pas douter, la sincérité et la transparence qui ressortait de cette présentation, certes peu optimiste, mais ancrée dans la réalité.*

Sans entrer dans les brillants détails économiques présentés, nous pouvons ici rendre compte de plusieurs constats : premièrement, l'augmentation du PIB est directement reliée à l'augmentation de la consommation d'énergie, et son élasticité – contrairement à l'avis de certains économistes – est proche de 60%. Ce qui signifie qu'en l'état, diminuer la part des consommations énergétiques mondiales de 10% par exemple, revient à faire baisser le PIB mondial de 6%. Et inversement. Un autre graphique présenté démontre qu'en revanche, la courbe de consommation du pétrole s'est décollée du PIB, mais ce n'est pas le cas des autres énergies fossiles. Au total, 80% de l'énergie produite aujourd'hui est issue des hydrocarbures. Gaël Giraud pose donc la question suivante : est-il réaliste de vouloir conserver une croissance de 2% par an, tout en ambitionnant de décarboner et réduire les consommations d'énergie globales ?

### Une forte pression sur les ingénieurs

Pour atteindre les objectifs des Accords de Paris, la neutralité carbone doit être atteinte en 2050. Pour l'instant, les pouvoirs publics soutiennent encore la thèse d'accélérer la décroissance CO<sub>2</sub>/énergie, tout en augmentant le PIB par habitant – habitants dont le nombre ne cesse de croître et sera proche des 9 milliards en 2050. Le risque ? « Une très forte pression sur les ingénieurs, qui vont devoir trouver des solutions de croissance, sans CO<sub>2</sub> ». Par ailleurs, les infrastructures liées aux EnR requièrent des minerais dont l'extraction commence à poser problème. Le pic d'extraction du cuivre, par exemple, sera atteint en 2060. Certes, le recyclage est possible, mais il n'est qu'une solution à court terme (en année 1 on recycle 80%, l'année suivante 80% de la première part, et ainsi de suite jusqu'à zéro). Une autre grande question est celle de la biodiversité. Gaël Giraud reprend ensuite des données de l'IPBES\* et rappelle que notre empreinte écologique mondiale est supérieure à 1 depuis les années 90 (il nous faut plus d'une planète pour subvenir à nos besoins). Il constate qu'à l'heure actuelle, la pression anthropique exercée sur l'environnement est telle qu'aucun pays n'est en mesure de prétendre cumuler une empreinte écologique inférieure à 1 et un IDH (Indice de développement humain) satisfaisant (à minima 0,8 comme la Russie). Autrement dit, l'enjeu est aussi de construire un monde où il fera bon vivre, avec une empreinte écologique faible, tout en respectant les droits humains fondamentaux.

### 90 000 milliards de dollars à investir mondialement

L'économiste poursuit sa présentation en avouant que la société ne prend pas le chemin d'une neutralité carbone en 2050, ce qui n'empêche pas de concrétiser des solutions rapidement. Ces solutions devront s'orienter dans la rénovation des bâtiments anciens, dans la mobilité verte avec notamment l'usage de l'hydrogène (et, en France, la poursuite du déploiement des lignes TGV comme alternative à l'avion), et le verdissement des processus agricoles et industriels. 50 000 à 90 000 milliards de dollars devront être investis sur 15 ans dans le monde pour parvenir à contenir l'augmentation de température terrestre en-dessous des 2°C. Différents types de financement sont envisageables, comme la tarification carbone, la taxe sur les transactions financières, le bonus-malus vert ou la création monétaire par la BCE (à des fins de création de valeur, ce qui contiendrait un élan inflationniste). Enfin, Gaël Giraud a conclu sa présentation par les scénarii du Rapport Meadows de 1972. Un physicien australien a réalisé un back testing sur la période 1972-2008 pour évaluer les trajectoires mentionnées dans ce rapport. Deux scénarii sont tout à fait en phase avec la réalité, mais il s'agit des deux pires trajectoires, qui conduisent à un effondrement planétaire. Il ne s'agit pas ici de prétendre faire des prédictions, mais on est en mesure de penser qu'il n'est pas impossible que nous allions vers de grandes catastrophes mondiales. Gaël Giraud conclut enfin que l'essentiel des solutions est entre les mains des ingénieurs, qui doivent, à court terme, trouver les moyens de faire baisser le ratio CO<sub>2</sub>/quantité d'énergie consommée.

\*Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques

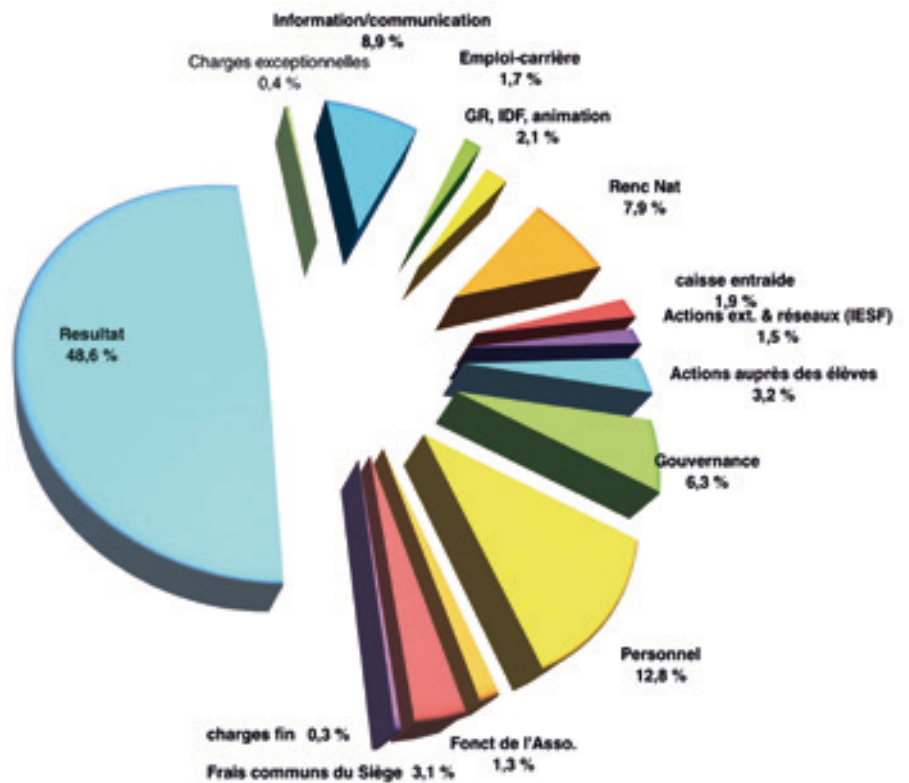


# VIE DE L'ASSOCIATION

## Rapport financier 2017

### DÉPENSES

Information/communication	47 423
Emploi-carrière	9 014
GR, IDF, animation	11 452
Renc Nat	41 904
caisse entraide	9 975
Actions ext. & réseaux (IESF)	8 043
Actions auprès des élèves	17 218
Gouvernance	33 362
Personnel	68 134
Fonct de l'Asso.	7 058
Frais communs du Siège	16 559
charges fin	1 741
Resultat	258 877
Charges exceptionnelles	2 000
<b>TOTAL</b>	<b>532 760</b>



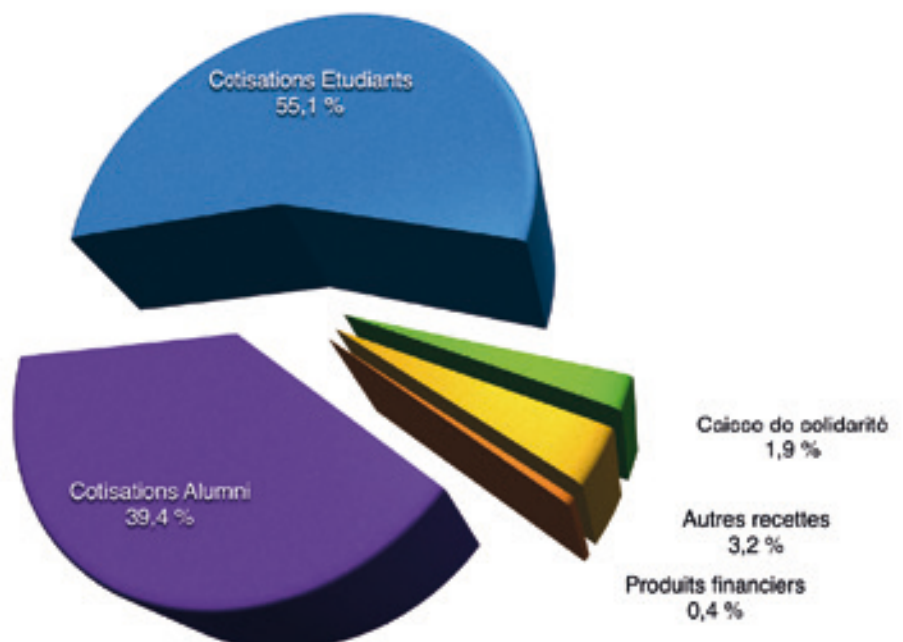
[Commentaire explicatif donné par notre trésorier François Briet](#)

Le résultat est artificiellement gonflé cette année du fait de la cotisation étudiant 2017 qui va servir pour l'année 2018.

Si on enlève du résultat le montant de la cotisation étudiant on obtient une perte de : 34 623 €

### RECETTES

Cotisations Alumni	210 075
Cotisations Etudiants	293 500
Caisse de solidarité	9 975
Autres recettes	16 842
Produits financiers	2 368
Autres produits	
<b>TOTAL</b>	<b>532 760</b>



## Journée annuelle des Animateurs Icam (JDA)

Bernard Soret (75 IL)

Une belle opportunité de faire le point sur l'animation des Icam et de préparer l'avenir, avec une cinquantaine de pilotes de l'animation des Alumni.

Nous avons commencé par une célébration priante, présidée par le Père Hubert Hirrien. Nous nous sommes souvenus des 30 Icam qui nous ont quittés en 2017, et avons prié pour notre ami Philippe Christory (80 IL), qui devient Evêque de Chartres.

Sylvain Barthe (104 IT), assisté de Marion Join-Lambert, ont animé de façon très organisée cette rencontre :

**1-Présentation des provinces et des DP :** Région I.d.F. et Centre (2200) / International (913) / Ouest (3560) / Nord (3400) / Sud (3000). Des dominantes dans les activités : présence auprès des écoles, contacts stagiaires, afterworks, visites, parrainages et communication.



### 2-Ateliers d'échanges pour l'action :

2-1 : Actions auprès des écoles: des réunions repas dans les appartements des résidences (Lille), des alumni tuteurs et dans l'école d'apprentissage (Senart), des alumni parrains et supports de stages (Toulouse).

2-2 : Animation en régions: développer les afterworks – avec des sujets clairs, comme l'intelligence artificielle- et inviter d'autres écoles.

**3-Rencontre annuelle des Icam le 7 avril à la Cité Internationale de Paris :** sur la Transition Energétique. Pilote: Rémi Reiss (77 IL). Le matin : des ateliers thématiques sur Electricité/Gaz/Efficacité énergétique/Nucléaire/Expériences d'entrepreneurs, et l'après-midi : plénière sur les possibles de la transition énergétique/les évolutions du métier de l'ingénieur et l'énergie et la croissance durable avec Gaël Giraud. La rencontre s'est terminée par la remise des trophées (innovation, numérique et création d'entreprise).

**4-News du Père Hubert Hirrien :** un nouveau supérieur général : le Père Arturo Sosa (vénézuélien), une nouvelle province (Europe occidentale francophone=France + Belgique + Luxembourg + Grèce + Océan Indien), création d'une Fédération des Ecoles Jésuites, et Hubert : chapelain et aumônier de l'Université de Namur tout en gardant Icam (au moins jusqu'en juin).

**5-Les trophées de l'animation :** Rencontres Icam Loiret, caisse d'entraide, prix spécial d'encouragement des jeunes délégués et prix spécial région.

**6-Un déjeuner convivial,** autour de 4 tables thématiques : International / Icam au féminin / IESF et URIS / Bonnes pratiques en communication.

**7-Orientations du Président Jean-Yves Le Cuziat (82 IL) :** Missions Alumni : un réseau, des liens avec les écoles, accompagnement des Icam et rayonnement de l'Icam / 5 points clés de la mission des Jésuites sur l'éducation : accompagnement personnalisé, responsabilisation des élèves, ouverture en toute liberté à une rencontre avec Dieu, éveil à la justice et aide aux plus fragiles, et favoriser une vie intérieure.

**8-Emploi Carrière (Catherine Dussart (82 IL) :** Accompagner la promotion sortante et accompagner les alumni, avec des sessions « Point carrière » et « Rebondir ».

**9-Enquête sur les attentes des Icam :** Elle est lancée par Bruno Vannieuwenhuyse (74 IL), Pauline Leroux-Colin et le cabinet Quali-STRAT (Johann Tesson), autour d'un questionnaire en 20 points, auprès d'étudiants et de diplômés. La synthèse sera présentée à l'AG le 23 Juin.

**10-Projet Icam à vie,** par Jean-Yves Aubé (70 IL) et Dominique Genelot (64 IL) : une aide à se maintenir à jour, et un espace de réflexion et d'échange. Avec le numérique, il s'agit de jouer un rôle actif dans l'humain, et de créer des espaces collaboratifs.

**11-Caisse d'Entraide :** une nouvelle équipe devra être constituée, pour remplacer Marie-Alix Chatelus.

**12-Icam Liaisons,** par Dominique Lamarque (64 IL) : Le bulletin est apprécié pour sa qualité

améliorée. Une numérisation est en cours. Bernard Soret (75 IL) renforce l'équipe.

**13- Finances:** répartition de l'argent par provinces (les 5).

**14- News du Groupe Icam,** par Séverine Catry (95 IL) : un parcours ouvert international (dont 1 an d'échanges en Afrique, Inde ou Brésil). Développement des écoles de production avec des jeunes en échec scolaire.

**15- Programme Audace et Développement,** par Pauline Leroux-Colin : Augmentation des dons. A poursuivre : +1 M€ en un an, et 15 M€ en cumul (objectif ambitieux : 30 M€). Clôture: fin 2018.

**16- Fondation Féron Vrau,** par Jean-Gabriel Prieur (71 IL) : des prêts d'honneur à développer et un projet immobilier à Lille.



## Les bonnes pratiques de l'animation en région

### Atelier de la Journée des animateurs Icam - 3/02/2018

par Dmytro Bal (114 IN)

L'atelier a abordé la manière d'organiser des événements locaux: afterworks, visites d'usines, sorties communes, mini conférences...

#### ■ Une équipe:

Construire une équipe d'animateurs actifs, avec la possibilité d'un remplacement en cas d'indisponibilité d'une personne.

#### ■ Un sujet:

-Un sujet clair qui attire le public, en lien avec les activités des Icam. Des idées : start-up, l'intelligence artificielle, spécialités locales, ré-industrialisation, bitcoin...

-Inviter l'expert (Icam ou externe) du sujet pour un pitch de 15-20 min. Possibilité de téléconférence (skype...)

#### ■ Le planning:

-En début de semaine de préférence : facilité de réservation et plus grande disponibilité des participants.

-Si we : à planifier bien en avance.

-Définir des dates régulières : type chaque premier jeudi du mois.

-Horaires : à partir de 19h: avec possibilité d'un dîner agréable, ou à partir de 17h : une simple rencontre après le travail.

#### ■ Le lieu:

- une position centrale par rapport aux participants.
- un accès facile - avec un parking et un transport public.

#### ■ La communication:

Utiliser plusieurs moyens en parallèle :

-Des mails personnalisés - avec accusés de réception pour la traçabilité.

-Réseaux sociaux : Facebook (un groupe « Afterwork Icam Paris »), LinkedIn, Twitter, WhatsApp. Un audit de page Facebook est lancé par Laura et Julien Garbe

-Téléphone : cela nécessite des ressources.

-Inviter d'autres écoles: ECAM, écoles de commerce...

-Gérer une base de données centrale.

-Utiliser au maximum le réseau des Icam.

#### ■ Un compte-rendu:

Communiquer après l'évènement :

1. A l'association [assoc@icam.fr](mailto:assoc@icam.fr) et, en parallèle, à Icam liaisons.
2. Par mail et/ou vidéo aux participants et sur la page d'évènement dans les réseaux sociaux.



## Les pistes d'actions majeures

par Eric Siraudeau (84 IL)

### Lille – Amis de l'Icam:

■ Mettre en place des réunions/repas ingénieurs alumni – étudiants dans les appartements des résidences.

- Par exemple, 13 ingénieurs à Lille le même soir. Les étudiants avaient préparé le repas. En échange, pour les Alumni, séance de formation sur la PDD (Prise De Décision) offerte, 1 à 3 fois par an.

■ Viser les promos les plus jeunes (3-10 ans de sortie) en comprenant les attentes des étudiants, des écoles et des alumni pour chaque résidence et pour chaque site.

- Chaque partie connaissant les attentes des autres également.

### Sénart – Relation écoles apprentissage:

■ Développer les « ingénieurs alumni tuteurs ».

■ Avoir des ingénieurs alumni présents pendant la « déclaration »

### Toulouse – Relation école "intégrée":

■ Mettre en place le support d'ingénieurs alumni pour le choix des stages ouvrier et technicien:

- Comment apprendre à utiliser le réseau et connaître les alumni dès la rentrée à l'Icam (cotisation à vie).
- Attention de ne pas faire à la place des étudiants
- Le parrainage sur 3 ans s'inscrit parfaitement dans la continuité.

### Ouest – Relation école "intégrée" et "apprentissage"

■ Mettre en place un « Parrainage » sur 3 ans à partir d'I3 et fin A2.

- Pilote démarré avec le site de Bretagne.
- Démarrage Nantes et la Roche prévu à la rentrée 2018.

## Un industriel catholique du partage : Philibert Vrau

Le catholicisme social, et les Alumni que nous sommes, doivent beaucoup à Philibert Vrau. C'était un industriel lillois, « commis voyageur de Dieu ».

A l'époque – fin du 19ème siècle- l'industrie textile était florissante. Philibert Vrau a hérité de l'entreprise de son père (fil « Au Chinois ») et a consacré presque tous ses revenus au développement d'œuvres catholiques : cercles cathos, Icam, Université, Ecoles, presse, Conférence Saint Vincent de Paul.

Converti à 24 ans, il voulait rassembler les chrétiens et faire de Lille la grande capitale religieuse de la France. Il trouvait force dans l'Eucharistie et la prière.

Son message est clair pour nous : **“agissons méthodiquement, en allant à l'essentiel. Le Christ attend de nous travail et humilité, sans attendre de reconnaissance”**. Une belle leçon !... Une association demande toujours sa béatification. A suivre...

La Fondation des EDC (Entrepreneurs et Dirigeants Chrétiens) a créé avec le journal « La Croix » un prix Philibert Vrau pour distinguer chaque année un chef d'entreprise qui combine action économique et finalité sociale.

[Bernard Soret \(75 IL\)](#)



## L'engagement citoyen

La région Paris du MCC a organisé une belle journée le dimanche 14 janvier : sur l'engagement citoyen, une aventure humaine et spirituelle. 100 personnes étaient présentes.

Notre foi chrétienne nous pousse à nous engager au service de la Cité dans nos territoires respectifs. Comment? En sortant au dehors, en n'ayant pas peur, en discernant... et ainsi en répondant à un appel humblement et en confiance. C'est ainsi que le jésuite Marcel Remon –directeur du CERAS- nous a secoués.

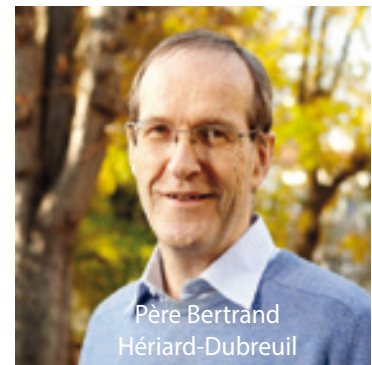
Un chef d'entreprise (Laurent Challan Belval/conseil industriel) et un responsable d'association (Philippe de la Chapelle/Office chrétien des handicapés) nous ont, ensuite, rappelé l'importance de la prière. Elle nous rend disponible, libre et bienveillant. Ce n'est, bien sûr, pas magique et automatique. Dieu n'est pas que du côté de la réussite, et la rencontre avec le pauvre nous transforme.

Enfin, un homme politique élu et indépendant, Jean-Christophe Fromentin, maire de Neuilly, nous a parlé de fragilité, d'utilité et de liberté. On ne peut rien faire tout seul, et nous devons nous mêler de

politique localement, avec nos talents. Ce fut un grand moment avec un homme vrai. Nous avons fini l'après-midi avec une messe priante, présidée par le Père Bertrand Hériard-Dubreuil, nouvel aumônier du MCC – en remplacement du Père Hubert Hirrien – envoyé à l'Université de Namur.

En conclusion : n'arrivons pas avec un étendard chrétien sur le terrain, gardons une capacité d'indignation en nous mettant à l'écoute et prenons des initiatives avec sérénité, en étant honnête avec nous. Cela suppose de bien gérer son temps, et de prendre soin de la famille et du lien conjugal.

[Bernard Soret \(75 IL\)](#)



## La note d'humour du Rédacteur... en Chef

Quand j'étais jeune Icam et que j'ai commencé à travailler en entreprise, je rêvais de devenir

« chef »....

« chef de tout »... « chef de rien » mais « chef... »

Hélas, mes illusions sont vite tombées au rang des oublies malgré tous mes efforts... impossible de devenir « chef » car, malheureusement pour moi, tous mes collègues devaient être meilleurs que moi!...

A l'époque, je ne savais pas que le temps passait vite... plus vite que les promotions...

Alors, un beau jour, l'heure de la retraite a sonné.

Mon Dieu !... que vais-je faire ?... 24 heures... c'est long... le journal, il faut dix minutes pour le lire car la radio du matin m'a déjà donné toutes les informations du jour !...

Alors, me vient la super idée : je vais donner de mon temps aux autres en devenant bénévole dans une association. Il y en a plus 100.000 en

France !...

Donc, je me présente à l'Association des Associations des canards boiteux du Périgord...

Super... enfin un bénévole qui vient frapper à notre porte !...

Pas de C.V., pas de papiers, rien...embauche immédiate...si j'avais su cela, 50 ans en arrière, je n'aurais pas hésité sauf que, le salaire, il aurait fallu l'oublier !...

Heureusement, la retraite pouvait assurer la survie de la famille sachant que, pour l'instant, nous n'avions pas à faire les frais de béquilles ou d'un fauteuil roulant...

Donc, pour en revenir à cette association où j'avais humblement proposé mes services, figurez-vous que son Président, âgé, à mes yeux, de 100 ans, peut-être même plus...venait de décéder.

Et bien, croyez-le ou pas, en moins de temps qu'il ne me le faut pour l'écrire, je suis devenu « Chef ».

[Dominique Lamarque \(64 IL\)](#)

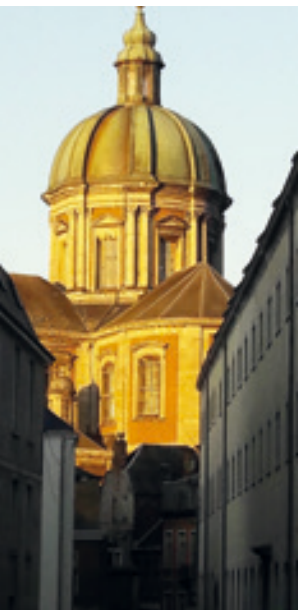


Hubert Hirrien, sj

## Namur, entre Sambre et Meuse

Me voici Namurois depuis le 15 janvier. Le contraste est fort après mes quatre mois d'automne à Toronto. Ici, la ville a deux mille ans d'existence, là où la capitale de l'Ontario avance seulement dans son troisième siècle. Terre disputée depuis longtemps, Namur a connu de nombreux sièges et combats. Bien après les Romains, les Gaulois, les Goths, puis les Espagnols, les armées de Louis XIV l'occupèrent à leur tour. La Citadelle fut alors consolidée par Vauban. Son cœur de ville porte le doux nom de « corbeille ». Cela correspond au tracé des quatrième remparts. Ils seront démolis à la fin du XIXème siècle. Ces travaux majeurs d'urbanisation permettent alors le tracé de cinq chaussées en étoile vers Louvain, Liège, Marche, Dinant et Charleroi. L'arrivée du train est concomitante. La région s'industrialise fortement. Plus encore à l'Ouest (Mons, Charleroi) et à l'Est (Liège). Comme dans le Nord et le Pas-de-Calais, cette économie a connu une longue crise à partir de 1970.

En 1977, Namur englobe 24 autres petites communes et s'accroît donc considérablement. La population passe alors de 40 000 à 100 000 habitants. Au 1er janvier 2017, elle était d'environ 110 000 personnes. Capitale politique de la Wallonie depuis la régionalisation de la Belgique en 1986, Namur est tout à la fois ville carrefour, ville d'études (secondaire et universitaire) et



ville tertiaire (administration, hôpitaux, commerce dans sa « corbeille » comme en périphérie). Elle connaît actuellement des travaux majeurs d'aménagement. En particulier, au Grognon qui est la confluence de la Sambre et de la Meuse. Le passage des péniches y est un tranquille spectacle sur ces deux rivières canalisées.

Quand les jésuites sont-ils arrivés à Namur ? En 1610, donc 70 ans après leur reconnaissance par le Pape à Rome. Dans les tempêtes religieuses et politiques particulièrement vives en Europe du Nord, ils cherchent tout à la fois à soutenir les catholiques, à présenter une nouvelle manière de vie religieuse et à former de façon originale la jeune génération. L'année suivante, la Compagnie de Jésus établira une communauté...au Canada (dans la ville de Québec, et bien vite une mission auprès des Hurons et autres groupes de « 1ères nations »). Dans les deux villes, ils fondent un collège. A Namur, le bâtiment est toujours dédié à cette activité. Après la suppression de la Compagnie en 1773, il est devenu progressivement un Athénée royal (équivalent d'un lycée). Une église

baroque jouxte le collège. Récemment merveilleusement rénovée par la ville de Namur, elle a été le lieu de l'eucharistie de fondation de la toute nouvelle « Province jésuite d'Europe occidentale francophone ». c'était le 30 juillet 2017. Plusieurs ingénieurs Icam y participaient.

Les jésuites sont revenus à Namur en 1831, soit l'année après l'émergence du tout nouveau royaume de Belgique. Ce territoire très majoritairement catholique se séparait alors du royaume des Pays-Bas à dominante protestante. Un collège est de nouveau ouvert. Il porte le vocable de Notre Dame de la Paix. Et bien vite, il se complète d'un cours supérieur de philosophie. C'est le noyau initial de l'actuelle université ([www.unamur.be](http://www.unamur.be)) qui compte actuellement 6 facultés (sciences, informatique, philosophie et religion, sciences économiques, médecine, droit). En 2018, près de 7 000 étudiants y sont inscrits, surtout en 1er cycle. Mais on y prépare, également, des masters et des doctorats. Ains de trois jésuites : un Indien (physique), un Portugais (philosophie) et un Congolais (mathématiques). Par ailleurs, 1 200 personnes y travaillent comme enseignants, chercheurs, membres des services administratifs ou techniques. Plusieurs jésuites belges y enseignent (mathématiques, histoire, sciences religieuses) ou travaillent dans le service des relations internationales.

Combien y a-t-il de jésuites à Namur ? 23, majoritairement belges, et, aussi français (2), portugais, béninois, tchadien, indien (2). Après Bruxelles, la capitale de la Wallonie est la ville francophone du pays qui regroupe le plus de jésuites et d'œuvres de la Compagnie. Outre l'université, il s'agit des éditions jésuites<sup>1</sup> (Fidélité, Lessius et Lumen Vitae) et du Centre international Lumen Vitae<sup>2</sup>. Plusieurs jésuites namurois assurent aussi des services en paroisse et auprès de communautés religieuses ou de personnes âgées. Nous accompagnons également des équipes CVX ou Notre Dame. Enfin, le centre spirituel La Pairelle<sup>3</sup>, situé à 8 km, offre tout au long de l'année des retraites, des préparations au mariage comme de nombreux autres temps spirituels ou de formation. 8 jésuites y sont en mission. De nombreux autres – ainsi que des laïcs et des religieuses – sont associés à ces activités.

Quelles missions m'ont-elles été confiées ? Tout d'abord la responsabilité de la Chapelle universitaire. Deux messes y sont célébrées chaque jour (7h15 et 12h) et trois le dimanche matin (9h, 10h30 et 12h). Un accueil pour dialogue spirituel et sacrement de la réconciliation se fait



chaque jour. Différents groupes utilisent la Chapelle pour des temps de prière ou pour des répétitions (chorale). Des moments majeurs de l'université s'y célèbrent à dates prévues (messe de rentrée, entrée en carême, fête du 25 mars – celle de l'université –, confirmation d'étudiants...) ou suite à un décès.

Je suis également un des quatre jésuites aumôniers de l'université. Deux de nous assurent des cours de sciences religieuses, intégrées au parcours des 1ères années des six facultés. Deux autres assurent le suivi des Kots à projets à tonalité chrétienne. Ces Kots sont des colocations étudiantes fortement répandues en Belgique.

Et je poursuis cette année ma mission d'aumônier de l'association des Alumni Icam. J'ai eu la joie de retrouver plusieurs d'entre vous le 7 avril à la Cité Internationale Universitaire de Paris lors de notre « Rencontre

Icam 2018 ». Et trois semaines plus tard, je guiderai 30 Icam et conjoints en Terre sainte (promos 66 à 79). Enfin, l'annuaire 2017 m'apprend qu'une cinquantaine d'Icam et leurs familles vivent en Belgique. J'espère que les prochains mois me donneront l'occasion de rencontrer plusieurs d'entre eux.

<sup>1</sup> [www.editionsjesuites.com](http://www.editionsjesuites.com)

<sup>2</sup> [www.lumen-vitae.be](http://www.lumen-vitae.be) Ce Centre international de formation en catéchèse et en pastorale fut fondé en 1957. En 2018, il accueille une cinquantaine de laïcs, religieux/ses et prêtres majoritairement africains. Ils ont déjà eu des responsabilités dans leur pays ou un autre. Fort de cette expérience, ils viennent approfondir leurs acquis en catéchèse et en pastorale.

<sup>3</sup> [www.lapairelle.be](http://www.lapairelle.be)

## Une première dans l'histoire de l'Icam : un alumni devient évêque

Ce 2 février 2018, le Père Philippe Christory (80 IL), curé de la Trinité (Paris) a été nommé évêque de Chartres. Son ordination épiscopale s'est déroulée le dimanche 15 avril après-midi dans cette magnifique cathédrale, chantée entre autres par Charles Péguy.

(Une vidéo-Portrait Youtube de Philippe Christory se trouve sur le site du diocèse de Chartres).

Dans le cadre des activités de l'Association en Ile de France, nous l'avions rencontré le 8 avril 2011 alors qu'il était curé de la Paroisse Saint Laurent à Paris.

**Ci-dessous, nous reproduisons le compte-rendu de cette rencontre**

Vendredi 8 avril 2011 à 12h15 : 26 ingénieurs Icam et Ecam participent à la messe de la mi-journée à la Paroisse Saint Laurent, à 100 m de la gare de l'Est, à Paris. Ils sont entourés d'un public très varié (en âge, couleur, origine sociale et géographique). Ils viennent de rencontrer pendant une partie de la matinée le curé de la paroisse, Philippe Christory.

*Quel cheminement notre camarade a-t-il suivi pour se retrouver dans cette paroisse ? Comment vit-il aujourd'hui cette responsabilité d'église ?* Telles étaient nos questions au seuil de cette rencontre.

Philippe a fait ses études à l'Icam à Lille, «dans la moyenne» selon lui, mais très attiré par l'international. Dès qu'il a pu, il a parcouru le monde au début de sa vie professionnelle. Ses activités et ses responsabilités dans différents domaines l'ont passionné et il en parle encore avec fougue.

C'est à cette période, lors d'un retour en France, qu'il est entraîné par une amie dans un groupe de la Communauté de l'Emmanuel et

que, petit à petit, il retrouve ou découvre la foi. Il avait alors un désir très fort de poursuivre sa carrière et de fonder une famille et pas du tout de devenir prêtre. Et pourtant, lors d'une retraite, cet appel très précis s'est imposé à lui, de façon impérieuse.

Il a effectué son Séminaire à l'Université Grégorienne de Rome. Ordonné prêtre en 1992, il a assuré divers ministères, d'abord auprès de jeunes à Toulon, puis à Paris, dans plusieurs paroisses. En 2008, il a été envoyé pour témoigner du Christ comme curé de Saint Laurent dans un environnement particulièrement diversifié (50 nationalités, toutes religions) avec 800 pratiquants réguliers et un grand nombre de passages (gare de l'Est, gare du Nord 400 000 voyageurs par jour). Il a une très forte volonté de vivre sa mission en équipe, d'abord avec 2 prêtres, dont un d'origine africaine, comme lui membre de la Communauté de l'Emmanuel et aussi avec un grand nombre de laïcs, dont le nombre augmente régulièrement (>150, il faut déléguer !...). Il se veut attentif à chacun de ceux qui viennent (l'église est toujours ouverte, non sans risque).

Prendre en compte les expériences de vie, de références et de pratiques religieuses aussi diverses, demande beaucoup d'efforts d'écoute et de compréhension, mais est payé de grandes joies d'enrichissement mutuel. La prière, seul et, surtout, en communauté, les multiples rencontres individuelles, parfois surprenantes et aussi avec de multiples groupes très variés, le souci de voir l'amélioration des locaux et leur adaptation à l'esprit qu'il souhaite promouvoir : aménagement du presbytère, aménagement de salles, entretien et embellissement des lieux de prière (attention les monuments historiques). Philippe est sur le pont de 7 h à 22 h au moins, toujours souriant!..., semaine, dimanche et évidemment jours de fête. Un super cadre dynamique mais qui ne paraît pas très stressé ... sans doute parce qu'il sait très bien la finalité de son action, dont il rayonne.



## Le Parcours Ouvert : une nouvelle formation vers le diplôme d'ingénieur Icam

*En octobre 2018, l'Icam lance en France et à l'étranger un nouveau parcours de formation cross-culturel : le Parcours Ouvert. Basé sur des pédagogies innovantes, il permet d'accueillir des étudiants issus d'un plus grand nombre de baccalauréats, y compris étrangers. Détails.*

Le Parcours Ouvert se fonde sur deux grands engagements de l'Icam : s'adapter aux multiples évolutions du rôle de l'ingénieur dans la société (agilité, interculturelité, ouverture...), mais aussi s'imposer comme une école d'envergure internationale, grâce aux déploiements en Afrique Centrale, en Inde, et bientôt au Brésil.

En octobre, ce nouveau parcours sera lancé simultanément sur quatre sites en France, ainsi qu'à Douala et Chennai. Les étudiants sont invités à passer un an minimum dans les sites Icam à l'étranger, dès la troisième année de leur formation. Les contenus pédagogiques sont élaborés en équipes inter-sites, et déclinés en deux langues : la langue maternelle du pays pour les deux premières années, puis un enseignement exclusivement en anglais sur les deux années suivantes. À la fin du premier cycle de leur parcours, les étudiants auront passé jusqu'à deux ans à l'international.

### De nouveaux profils d'étudiants

Le Parcours Ouvert s'adresse donc prioritairement à des étudiants ayant une fibre internationale forte, mais aussi des qualités qui sont transversales à tous les types de baccalauréats : la créativité, l'agilité, le sens de l'entrepreneuriat... Avec le Parcours Ouvert, l'Icam ne recrute donc pas seulement des élèves selon leurs compétences techniques et scientifiques, mais également selon leur profil. Avec, bien sûr, une réelle appétence pour les sciences de l'ingénieur. Cette particularité trouve un écho dans les modalités pédagogiques : en année préparatoire, les étudiants bénéficient de modules de renforcement selon leur profil, afin de compléter les acquis nécessaires à une formation d'ingénieur. Par ailleurs, l'ensemble des méthodes d'apprentissage sont basées sur des pédagogies très innovantes, qui les rendent acteurs de leur formation : apprentissage par problèmes (PBL), blended learning, classes inversées, renversées ou translatées... Autant de méthodes qui invitent l'élève à se poser les bonnes questions, à chercher les connaissances par lui-même, avec le soutien des enseignants qui prennent une posture d'expert et de facilitateur.

### Le Parcours Ouvert, en bref :

*Accessible aux lycéens titulaires d'un bac français S, ES et L spécialisation maths, STI2D, STL, ou d'un diplôme ou certificat étranger de même nature :*

- *Un premier cycle en 4 ans (1+3) puis les deux dernières années soit du parcours intégré, soit du parcours apprentissage,*
- *International, délivré en deux langues, avec un an minimum sur les sites Icam à l'étranger,*
- *Fondé sur des pédagogies innovantes, qui rendent l'étudiant acteur de son parcours et de son apprentissage.*

*Pour en savoir plus :*

*[icam.fr/enseignement-superieur/parcours-ouvert](http://icam.fr/enseignement-superieur/parcours-ouvert)*

### Savoir-faire et savoir-être

Chaque année est, de plus, organisée autour d'un grand projet structurant, qui sert de trame à tous les cours, y compris en formation humaine. Les étudiants travaillent par exemple sur l'analyse et la construction d'un drone, la réalisation d'un bateau autonome en énergie, ou encore la conception d'un habitat low-tech. Grâce à cet apprentissage très concret et impliquant, les étudiants développent non seulement les savoir-faire de l'ingénieur, mais aussi les savoir-être: vision systémique, intelligence du concret, prise de recul, capacité d'anticipation et esprit d'entreprendre. Des qualités par ailleurs aiguisées lors des périodes de stages en entreprise - 8 mois minimum au total sur l'ensemble du premier cycle du Parcours Ouvert. Ce dernier se déroule en quatre ans, dont une année préparatoire. À l'issue de cette formation, les élèves sont invités à poursuivre leurs études en choisissant entre deux options : rejoindre le cycle professionnalisant de la formation Icam intégré, ou les deux dernières années en alternance de la formation Icam apprentissage.

Le Parcours Ouvert est donc une chance pour de jeunes lycéens et lycéennes n'ayant pas suivi de parcours exclusivement scientifique ou technique, d'accéder tout de même au métier d'ingénieur, par une voie innovante et singulière, adaptée à leur profil.

## Parrainage à PARIS-SENART

Le Samedi 29 novembre 2017 se tenait la Journée de Parrainage de la Promotion 119/2019 à Paris-Sénart. Grâce à l'aide de Philippe DUMORTIER (70 IL) et à une campagne auprès des Alumni des promotions 2014, 2009..., nous avons réuni 21 parrains ! Cette journée fut riche pour les étudiants de 4<sup>ème</sup> année grâce à la diversité

des promotions des parrains. Un grand merci aux promotions 114 et 119 qui étaient bien représentées. Après un petit déjeuner convivial, chaque parrain a présenté son parcours aux étudiants, ce qui a bien montré la diversité des parcours et ouvre le champ des possibles pour nous, futurs ingénieurs. Ensuite, chaque ingénieur entouré de 3 étudiants s'est réparti





pour visiter l'école, mais aussi pour répondre aux nombreuses questions de ses filleuls. Nous nous sommes ensuite retrouvés autour d'un bon repas pour poursuivre la discussion. Enfin, nous nous sommes répartis en tables rondes pour répondre aux interrogations des étudiants : Poursuivre ses études après l'Icam ? Une carrière à l'international ? PME ou grand Groupe ?

Parrains comme étudiants étaient ravis de cette journée. Les 4èmes

années sont actuellement en pleine réflexion sur leur projet professionnel et cette journée a permis de répondre à certaines interrogations. Les ingénieurs Icam étaient, eux aussi, ravis de partager leur expérience et de donner tous les bons conseils pour démarrer. Nous espérons que les liens tissés lors de cette journée pourront se poursuivre entre parrains et filleuls. Maintenant, nous attendons 2022 pour devenir des parrains à notre tour.

## Sens et Travail : une journée de rencontres à Lille entre toutes les générations sur le thème de la confiance

Laurent Falque, titulaire de la chaire Sens & Travail, site de Lille

Ils étaient 289 inscrits mais quelques-uns furent bloqués par les intempéries ! Pour la deuxième année consécutive nous avons relevé le défi de faire travailler ensemble 170 étudiants et 120 professionnels. Au total 12 propositions offertes ce jeudi 8 février : une conférence universitaire, 8 ateliers de co-working et une table ronde.

Comment donner l'occasion aux chercheurs de présenter leurs travaux pour qu'étudiants et professionnels en débattent ensuite entre eux ? Beaucoup découvrirent, tant du côté des chercheurs que des professionnels, la pédagogie Icam avec l'art du questionnement. Une belle variété de recherche sur les thèmes de l'autorité, l'impertinence au travail, faut-il avoir la gnaque, être exemplaire ! Bonheur et performance... Autant de facettes portées par des chercheurs. Une expérience scientifique de laboratoire fut même menée pour mesurer la confiance entre jeunes débutants et professionnels.

Nous recevions comme invité d'honneur Jean-Paul Bailly, ex-patron de la Poste et de la RATP. Car, depuis un an, il accepte de faire partie

des 12 dirigeants bâtisseurs de sens que nous étudions dans l'un des deux programmes de recherche. Pendant 2 heures, Monsieur Bailly a travaillé avec d'autres dirigeants et 70 étudiants sur la confiance intergénérationnelle. « Très rafraîchissant » nous disait-il avant de monter sur scène pour la table ronde. Il est un métronome du temps.

N'hésitez pas à vous procurer son livre : Réformez ! Par le dialogue et la confiance.

En résumé, des motivations différentes, mais un même désir : challenger ses convictions. Vous découvrirez en mars le contenu de cette journée avec les actes de la chaire Sens & Travail.

Consultez le nouveau site internet :

<https://www.icam-chaire-sens-et-travail.fr/>

Le second programme de recherche porte sur les dirigeants de start-up et de PME dans le cadre d'une thèse réalisée par François Henry.



## Le BDE Sénart (Bureau Des Elèves) s'exprime : "La passation"

Le jeudi 25 janvier dernier, l'ensemble des étudiants du site de Paris-Sénart était convié à un événement notoire de ce début d'année : la passation du BDE ! En collaboration avec notre désormais ancien BDE appelé familièrement « API », nous avons organisé une journée basée sur les valeurs de l'Icam. Du réveil au coucher, un panel d'activités diverses et variées était proposé aux étudiants présents sur le site.

Dès le début de journée, un petit déjeuner animé était proposé au cube. Un dérouillage intensif et ludique sur un air d'électro permettait à chacun de se réveiller de la manière la plus tonique qui soit. Un buffet était également proposé aux étudiants afin d'entamer la journée le ventre plein.

Après les cours et DS du matin, le temps de l'AG réunit tout le monde. Celui-ci était divisé en deux parties : passation du BDE puis du BDS (Bureau des Sports). A l'affiche : bilan de mandat pour les associations sortantes puis présentation de programme pour celles entrantes. Après de belles pré-

sentations, l'AG prit fin avec un mot d'encouragement de notre cher directeur : Jean-Michel Viot. Une intervention largement remarquée et applaudie pour son optimisme et sa sincérité. S'en est suivi un déjeuner convivial au cube, auquel pas moins de 90 étudiants et collaborateurs ont participé !

Enfin, après une après-midi sportive ponctuée par une nouvelle victoire de l'équipe de rugby, les BDE « API » et « BeZoo » (dénomination familière du nouveau BDE) se sont réunis et ont tout donné pour faire vivre aux étudiants une soirée mémorable. Le programme était simple : venir déguisé entre 21h et 1h à l'école pour suivre toutes les animations proposées par le nouveau BDE.

Le lendemain, les retours étaient excellents et les étudiants enthousiastes. Chacun a hâte de voir ce que donneront ces deux nouveaux bureaux qui semblent prometteurs. Merci à « API » pour son excellent mandat ! Et place à « BeZoo » pour la suite...



## L'équipe Emploi Carrière accompagne les Alumni Icam et ECAM tout au long de leur vie professionnelle

Jérôme Chevillotte (83 IL)

Nous sommes une équipe de 9 ingénieurs Icam et 2 ingénieurs ECAM des promotions 68 à 96 qui apportons notre contribution, en fonction de nos disponibilités et de notre proximité de Paris.

Nous apportons des informations sur le marché de l'emploi et les évolutions RH au travers de « Brèves emplois » diffusées dans Icam Liaisons, via des mailings, sur le site

Icam Alumni, l'enquête CGE (Conférence des Grandes Ecoles)



### L'équipe Emploi Carrière aide les Alumni dans leur recherche d'emploi

Nous animons des « conférences Emploi Carrière » de 2 heures environ, à destination des étudiants de dernière année (I5 et A5), sur chaque site Icam, chaque année au mois de février.

Nous animons une session par an « Demain, je trouve mon 1<sup>er</sup> Emploi », 2 jours, à Paris, pour les jeunes diplômés qui n'ont pas encore trouvé un emploi.

Nous animons deux à trois sessions par an « Rebondir », à Paris, d'une journée centrée sur la recherche d'emploi (15 personnes).

Nous répondons à des besoins individuels par des entretiens par téléphone ou Skype.

### L'équipe Emploi Carrière aide les Alumni dans

### leur questionnement sur leur vie professionnelle

Nous animons des sessions « Point Carrière », deux cycles de sessions du vendredi soir au samedi soir, à 1 mois d'intervalle, et destinés aux Alumni ayant de 5 à 35 ans d'expérience, afin d'amorcer une réflexion sur leur parcours et leur devenir (15 personnes).



Sens et travail



Michael Page

### Des intervenants compétents et des méthodes professionnelles

Les sessions sont animées par des membres de l'équipe Emploi Carrière et éclairées par des interventions de recruteurs, conférenciers, Alumni qui partagent leur expérience.

Les sessions s'articulent autour d'exposés sur les méthodes et outils de recherche d'emploi, les réseaux, L'Apec, etc.

Nous travaillons en sous-groupes qui constituent autant d'ateliers d'échanges sur les parcours et les projets des participants.

### Une « valeur ajoutée » unique !

Par rapport aux autres démarches de recherche d'emploi, les sessions permettent aux participants de se retrouver entre individus qui partagent les mêmes valeurs et le même type de formation.

Cela facilite grandement l'écoute et le dialogue, la compréhension et l'empathie.

Les sessions sont courtes, mais intenses : il s'agit surtout de l'amorce d'une démarche.

Le coût est minime pour les participants.

### Le programme 2018

Contact : [emploicARRIERE@ingenieurs-icam.fr](mailto:emploicARRIERE@ingenieurs-icam.fr)

- « **Conférences Emploi Carrière** » :  
9 conférences du 6 au 16 février (I5 et A5)
- « **Rebondir** » : 8 mars et 20 septembre
- « **Point carrière** » :  
1er et 2 juin + 29 et 30 juin + 05 & 06 octobre + 09 & 10 novembre
- « **Demain, je trouve mon 1er Emploi** » :  
10 et 11 décembre (promo 118)
- **Enquête CGE** : mars à mai



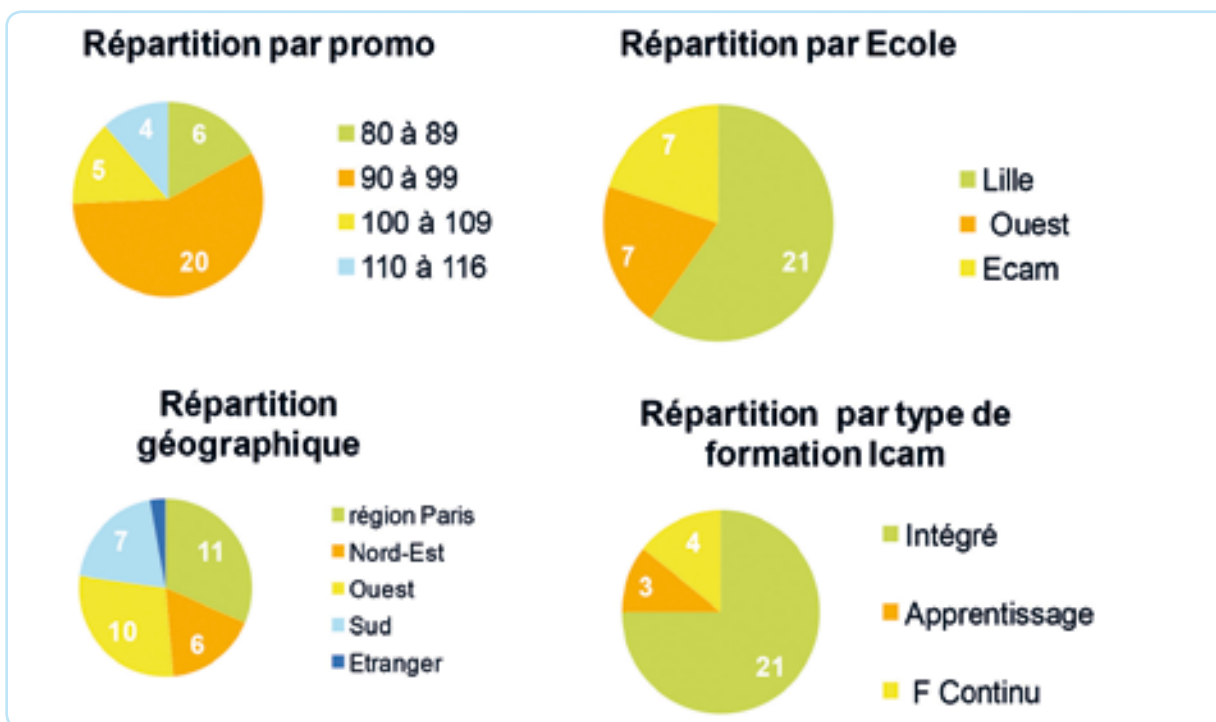
### Qui veut nous rejoindre ?

Notre objectif étant d'offrir toujours davantage de services de qualité, nous recrutons des animateurs qui peuvent consacrer quelques jours par an dans l'équipe Emploi Carrière. Si cette expérience vous tente, merci de nous rejoindre au plus vite !

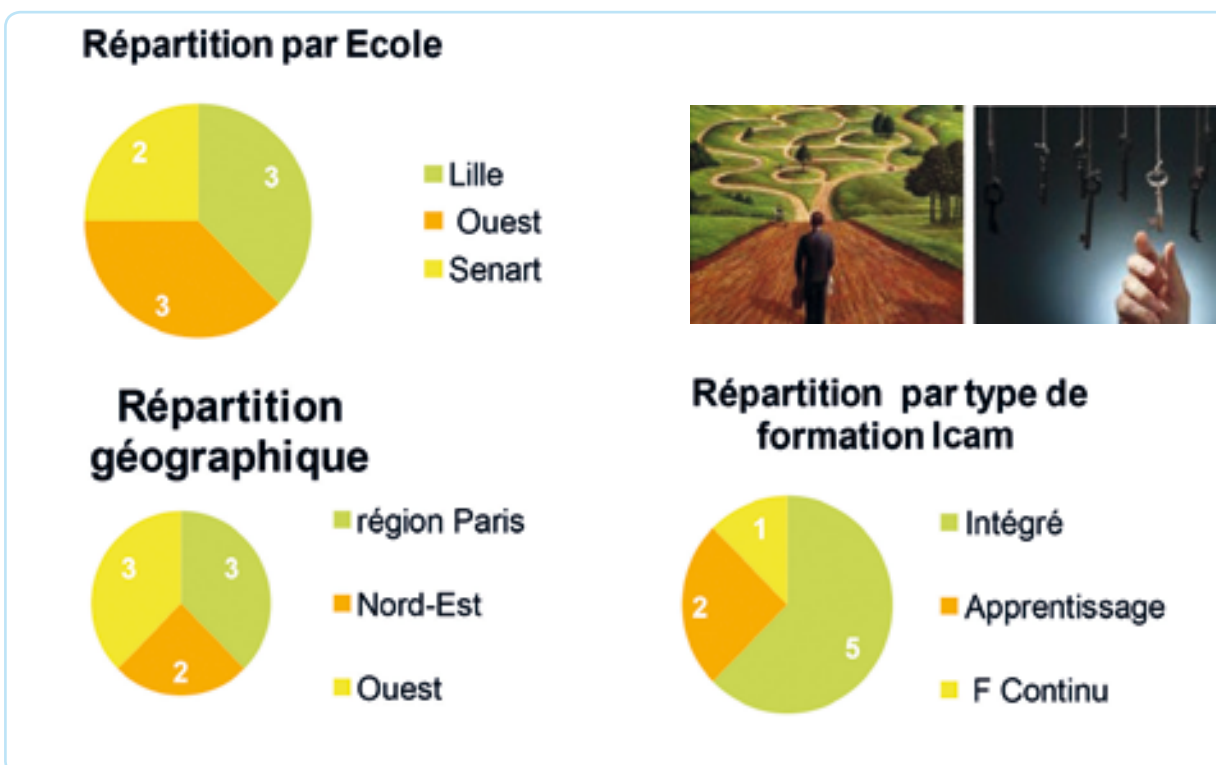


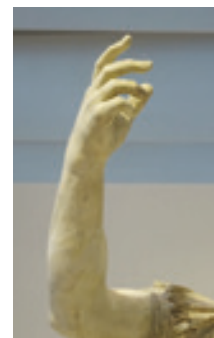
## Le bilan 2017

20 Alumni ont participé aux sessions « rebondir » (promos 82 à 116) et 15 Alumni ont participé aux sessions « Point Carrière » (promos 87 à 110).



8 Alumni ont participé à la session « Demain, je trouve mon 1er Emploi » (promo 117).





## Icam Alumni recherche un trésorier H/F

Le Trésorier de l'Association Icam Alumni quittera ses fonctions le Samedi 23 juin 2018, à la suite de l'Assemblée Générale. L'Association Icam Alumni recherche son successeur.

### Description du poste

En tant que Trésorier, vous rejoindrez l'Association pour nous aider à :

- Tenir la comptabilité de l'Association (Selon les dispositions prévues pour une Association Loi 1901),
- Assurer la gestion du personnel (Etablissement de la paie via un sous-traitant),
- Etablir et suivre le budget annuel de l'Association,
- Présenter les comptes de l'Association au Bureau, Comité Exécutif Elargi, au Conseil d'Administration et à l'Assemblée Générale,

- Suivre annuellement les comptes associés (5 provinces),
- Procéder au paiement des fournisseurs,
- Etre en lien avec le Cabinet comptable et le Commissaire aux comptes pour la validation annuelle des comptes (Les comptes de 2017 ont été approuvés par le CAC),
- Etre en contact avec les deux établissements bancaires (CIC et Banque Postale),
- Procéder aux déclarations annuelles auprès de l'administration fiscale.

### Profil recherché

Avoir une expérience de tenue de la comptabilité soit dans une entreprise, soit dans une association. Cela représente une charge de travail d'environ une journée par semaine. Contact à l'Association : Bruno Vannieuwenhuyse [assoc@icam.fr](mailto:assoc@icam.fr)

## Faire un don à l'Icam vous permet de bénéficier d'une déduction fiscale

Avec votre don vous bénéficiez d'importants avantages fiscaux

- **66% à déduire de votre impôt sur le revenu**
- **75% de votre IFI**
- **60% de l'impôt sur les sociétés.**

Vous pouvez donc démultiplier votre soutien à l'Icam !

Ainsi en faisant un don de 400€, vous pouvez déduire 270€ de votre impôt sur le revenu : votre don vous revient à 130€, soit le montant de la cotisation.

En donnant 1000€, vous pouvez déduire 750€ de votre IFI : votre don vous revient alors à 250€.

**AUDACE ET DÉVELOPPEMENT**  
**JE FAIS UN DON**  
**Je soutiens l'Icam**

**CHAQUE DON COMPTE !**

Etudier à l'Icam,  
une chance accessible à tous,  
soutenez les prêts d'honneur !

*400€ est le don équivalent à  
une cotisation annuelle de 130€*

150€    400€    800€  
 1000€    3000€    ..... €

- Je règle par chèque à l'ordre de la **Fondation Féron-Vrau** et je l'envoie au 6 rue Auber 59 000 Lille
- Je fais un don par carte bancaire sur le site <https://soutenir.icam.fr>
- Je souhaite faire un don régulier et je remplis le formulaire en ligne sur <https://soutenir.icam.fr/>
- Je souhaite que mon don soit anonyme
- J'accepte d'être contacté par email pour la campagne Audace et Développement

### Mes coordonnées :

Prénom / Nom : .....

Adresse : .....

Code Postal : ..... Ville : .....

Email : .....

### Date et signature :



# LES DONATEURS EN 2017

L'importance du don moyen associé à l'augmentation du nombre de donateurs permettra d'atteindre en fin de campagne, l'objectif d'une collecte annuelle proche de

# 1M€

Merci à chacun pour la hausse de vos contributions

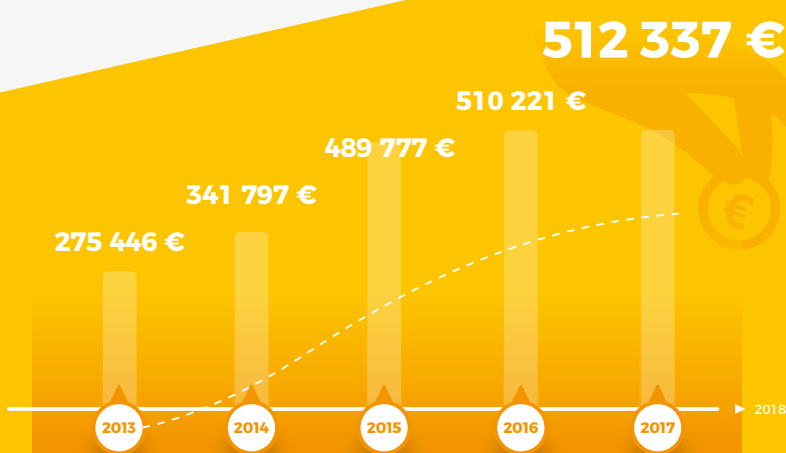


“ Nous partîmes 400 et par un prompt renfort nous arriverons 3000 ”

**François BOUVARD**  
Président du Groupe Icam

## ÉVOLUTION DU NOMBRE DES DONATEURS

2013 2014 2015 2016 2017



ÉVOLUTION DU MONTANT GLOBAL DES PARTICULIERS DEPUIS 2013

DON MOYEN **553€**



**324**  
parents

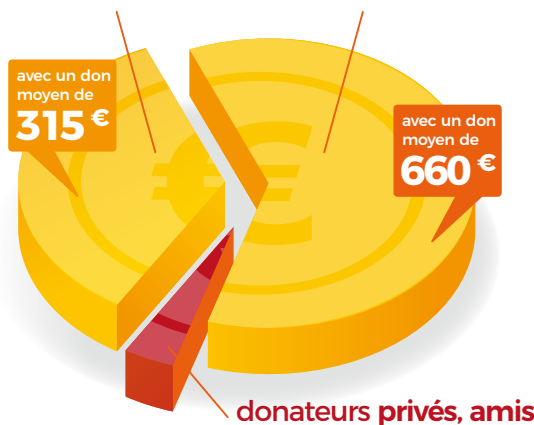


35% des donateurs

**558**  
alumni



61% des donateurs





## Inauguration des nouveaux bâtiments de l'Institut Ucac-Icam, campus de Pointe-Noire



L'icam vient d'inaugurer son nouveau campus de Pointe-Noire au Congo, qui, avec celui de Douala (construit en 2013) au Cameroun, forme l'Institut Ucac-Icam d'Afrique Centrale.

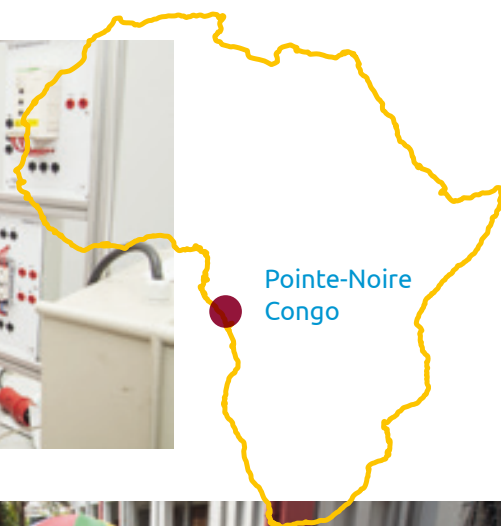
A cette occasion, une délégation de près de 100 personnes (collaborateurs, étudiants, alumni et donateurs) venue des différents sites Icam de France et de l'international, a fait le déplacement jusqu'à Pointe Noire. Au total, plus de 500 personnes étaient présentes pour ce bel événement.

Depuis 2002, près de 600 jeunes y ont déjà suivi leur parcours. La création d'un campus était une étape importante pour la poursuite du développement de l'école. L'ensemble des participants à l'inauguration ont ainsi pu découvrir ce campus de 1000m<sup>2</sup>, doté d'équipements scientifiques de pointe et d'une résidence de 150 lits.

Ils ont pu également assister à une messe d'inauguration, célébrée par Monseigneur Miguel,

évêque de Pointe Noire, aux discours des différentes personnalités présentes, parmi lesquelles le Ministre de l'Enseignement Supérieur du Congo, ainsi qu'à une table ronde : "Perspectives économiques pour l'Afrique Centrale et le rôle de l'ingénieur".

Une belle opportunité pour tous de se rencontrer, d'échanger, de découvrir la culture congolaise et d'éprouver ce projet cher à l'Icam qui a pour objectif de former des jeunes ingénieurs en Afrique et pour l'Afrique.



Pointe-Noire  
Congo



## L'Icam en Afrique

L'UCAC (Université Catholique d'Afrique Centrale), créée par les évêques africains en 1989, s'est jointe à l'Icam pour créer en 2002 l'Ucac-Icam sur le site de Pointe Noire au Congo, l'Icam en ayant la direction générale, accueillant le premier cycle de la formation d'ingénieurs (BTS maintenance industrielle). Le site de Douala, au Cameroun a été ouvert en 2004, accueillant le second cycle (en 3 ans). Wallis Bordas, journaliste Enseignement Supérieur au Figaro, a publié un article en Février 2018, donnant la parole à un jeune diplômé :

### Godelu, diplômé de l'Ucac-Icam

Celui-ci a passé les deux premières années de son cursus sur le campus de l'école à Pointe-Noire et a effectué ensuite les trois ans du cycle d'ingénieurs à Douala, avec alternance dans l'entreprise Total E&P Congo. Il commente ses études :

« Je suis très satisfait du bagage scientifique et technique que m'a apporté l'école. Cela m'a été très utile en entreprise et cela m'a notamment permis de marquer des points auprès de mes responsables. Le côté humain a également été important pour moi. Les valeurs de l'école sont basées sur la solidarité: lorsqu'un étudiant n'est pas en mesure de payer sa formation, il est aidé, dans la mesure du possible. Cela a été mon cas: je ne viens pas d'une famille aisée, mes parents n'ont donc pas pu me payer les premières années du cursus. L'école m'a donné la possibilité de ne pas payer mes frais de scolarité tout de suite mais de le faire plus tard, lorsque j'en aurai les moyens. J'ai pu commencer à rembourser ces frais au cours de mon alternance et j'ai terminé lorsque j'ai obtenu un emploi, après avoir été diplômé. Par contre, j'ai moins aimé le fait

de n'avoir pas beaucoup de machines et une connexion internet très limitée, notamment sur le campus de Pointe Noire. Le numérique n'y est pas assez développé. Lorsque j'ai vu ce qu'avaient les étudiants à Toulouse, lors de mon cursus en France, j'ai été impressionné.



Godelu (2015)

La qualité des enseignants autochtones m'a impressionné. Ces professeurs m'ont donné le goût de la recherche, de la science. Ils m'ont donné envie de toujours aller au-delà de ce que l'on m'apprenait. J'ai également été surpris que mon niveau final soit équivalent à celui d'un ingénieur français. En effet, l'environnement dans lequel nous évoluons ici est beaucoup moins favorable. Pourtant, l'enseignement dispensé est le même. Enfin, j'ai trouvé l'accompagnement remarquable. Tout au long de mon parcours, j'ai eu un accompagnateur qui m'a suivi dans mes objectifs d'entreprise. Cet enseignant m'a très bien conseillé. Aujourd'hui, moi aussi, j'aimerais pouvoir coacher un étudiant de l'école... Je suis diplômé depuis juillet 2015. Je travaille chez Total E&P Congo, à Pointe-Noire, comme ingénieur projet en intérim, car pour l'instant, l'entreprise ne recrute pas. Normalement, j'aurais mon contrat lorsque les embauches seront dégelées dans l'entreprise... À terme, j'aimerais également concrétiser mes objectifs de création d'entreprise, car c'était également le but de ma formation. J'ai notamment plusieurs idées dans le domaine de l'agriculture et de l'élevage. Mais je souhaite d'abord acquérir plus d'expérience dans mon travail actuel. »

## NEWS

# Le "Charles de Gaulle" : une expérience de Management

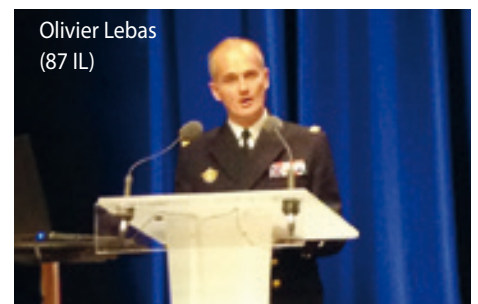
Bernard Soret (75 IL)

Une belle rencontre ce samedi 3 Mars 2018 au Commandement de la Marine Nationale : la promotion en cours de la Préparation Militaire Supérieure d'Etat Major - et leurs familles et amis - sont venus écouter 2 importants témoignages :

- Le contre-amiral Olivier LEBAS Icam (87 IL) + Navale, ex-pacha du « Charles de Gaulle » et commandant de la Force aéromaritime française de réaction rapide.
- Le capitaine de Vaisseau Antoine de SAINT GERMAIN – actuel pacha du « Charles de Gaulle ».

### Je retiens quelques points forts :

- Le « Charles de Gaulle » est au cœur d'un dispositif très important et coordonné. C'est une ville de 2000 habitants à animer, avec toutes sortes de fonctions pour gérer une centrale nucléaire, un aéroport flottant, un centre de détection, un atelier de maintenance d'avions, un dépôt de munitions, un dépôt de carburant, des lanceurs et aussi un hôpital.



Olivier Lebas  
(87 IL)

- Une extraordinaire aventure humaine autour d'objectifs de défense et de paix, avec des contraintes éthiques très fortes,
- L'importance d'une gouvernance irréprochable qui s'appuie sur une organisation et une logistique sans faille,
- Une mobilisation des compétences, dans un esprit start-up, en développant l'interdisciplinarité,
- La coordination internationale indispensable pour réagir efficacement et rapidement,
- L'atout de disposer d'un avion exceptionnel : le Rafale, et aussi de la propulsion nucléaire,
- La qualité des ingénieurs et des équipes de recherche françaises qui s'activent actuellement pour la refonte à mi-vie du « Charles de Gaulle » (il reprend la mer à mi-2018), mais qui préparent aussi la suite : un bateau plus grand, avec de nouveaux moyens de dissuasion.

## Un nouveau membre dans le Comité de Rédaction d'Icam Liaisons

Bernard Soret (75 IL) vient de rejoindre le Comité de Rédaction d'Icam Liaisons. Pour ceux qui l'ont connu à l'Icam, Bernard - pour des raisons de santé - a été à cheval sur 2 promos, la 74 et la 75. Ex VP de grands groupes industriels et d'une PME familiale, il est en pleine forme et prêt à s'investir dans une des activités de l'Association. De ce fait, il devient membre du C.E.E. et du C.A.



## La famille Frémaux - Lerouge - De Vial

- Pierre Frémaux (57 IL),
- Benoit Frémaux (86 IL), fils de Pierre,
- Emmanuel Lerouge (88 IL), gendre de Pierre,
- Thomas Frémaux (109 IL), fils de Benoit et petit-fils de Pierre,
- Corentin Lerouge (115 IL), fils d'Emmanuel et petit-fils de Pierre,
- Grégoire Lerouge (117 IL), fils d'Emmanuel et petit-fils de Pierre,
- Pierre De Vial (118), petit-fils de Pierre.



## Le parcours de Kouamé et la mise en lumière de nos écoles de production

Gilles Vandecaveye, Responsable de l'école de production du site Icam de Toulouse

Le nouveau livre sur l'histoire de Kouamé édité par XO est disponible depuis le 22 mars. Il s'intitule «Revenu des ténèbres». Kouamé y raconte son douloureux parcours mais aussi son arrivée en France, et sa renaissance à l'école de production de l'Icam Toulouse. Ce nouveau livre est programmé pour être largement vendu et vu dans les médias (une dizaine de télé et radio, courant mars et avril, notamment l'émission "C à vous"). C'est un excellent et poignant témoignage de la réussite d'une des formations proposées à l'Icam.

C'est aussi une belle opportunité de mettre en avant nos écoles de production et appuyer le travail de reconnaissance de ces derniers mois.

En plein lancement de ce livre au salon du livre de Paris, Kouamé a eu l'honneur et la chance de rencontrer Emmanuel et Brigitte Macron. Il a pu ainsi échanger en privé avec le Président et la première dame pendant une trentaine de minutes. Évoquant bien sûr le sort des



**Le récit bouleversant d'un jeune migrant**

migrants (hommes, femmes et enfants) et leur parcours inhumain, mais aussi le rôle clé que l'école de production a joué pour lui et pour tous les jeunes en difficulté en leur offrant une chance de suivre une formation adaptée et utile, et en visant une insertion sociale et professionnelle réussie. Il a parlé du besoin de reconnaissance et a invité le président à se saisir du sujet. Il lui a remis une lettre que j'avais rédigée à son attention pour l'inviter à nous rendre visite et lui faire part de nos besoins et attentes. Le président a promis de regarder avec attention ce sujet en cette période de réforme et de faire en sorte que le sujet soit traité le mieux possible.

Pas une victoire, mais une pierre de plus ajoutée au gros travail de lobbying et de reconnaissance effectué depuis plus de deux ans. Députés, ministres, gouvernement, institutions locales et nationales, entreprises ... De plus en plus de personnes connaissent et approuvent le travail de l'Icam en formation professionnelle.



## Centre-Loiret Rencontre familiale



### COMPTE RENDU de la rencontre " familiale " des Ingénieurs Icam du Loiret le 21/01/2018

Une fois par an, et cette année le dimanche 21 janvier 2018, les Icam du Loiret se retrouvent en famille dans une ambiance décontractée. Nous étions 14 ingénieurs Icam ou conjoints à nous retrouver au domicile de Brigitte et Jean-Pierre Garnier (62 IL). 23 personnes, tout ce qu'il faut pour donner une ambiance de franche camaraderie à table et détendue dans les salles aménagées pour chaque tranche d'âge. Un grand merci à Brigitte et Jean-Pierre qui nous accueillent chez eux avec compétence et efficacité.

L'animateur fait son petit rapport annuel en ajoutant sa profonde satisfaction d'avoir réuni au cours de l'année 18 Ingénieurs Icam et obtenu une fréquentation de 78 personnes pour les 5 rendez-vous de l'année passée. Il donne des nouvelles des 21 camarades qui ont pris le soin d'excuser leur absence, glisse un mot sur les avatars malaisiens de Ludovic Dehondt (96 IL) qui a quitté notre région au cours de l'année. Nous renouvelons nos sincères amitiés à Benoit Thiery (100 IT) à



l'occasion du décès de Florence, son épouse.

Les rendez-vous « AFTERWORK » qui se déroulent à l'Absinthe à OLIVET, le premier MARDI du DERNIER MOIS de chaque TRIMESTRE à partir de 20 heures sont ouverts à tous les Icam et ECAM, même de passage sur Orléans, aux stagiaires, aux amis(es) et conjoints(es).

Jean Bavière (63IL) - [jean.baviere@neuf.fr](mailto:jean.baviere@neuf.fr)  
tél. : 02 36 47 63 14

## Bretagne Afterwork Breton du 8 décembre 2017

Nicolas Brenner (101 IN) a eu la gentillesse d'accueillir 23 ingénieurs Icam Alumni (des Rennais, des Nantais, un Normand et un Briochain) lors de la visite de l'usine Schneider Electric, à Chartres de Bretagne (35).

Ce site conçoit et réalise des TGBT de forte puissance (jusqu'à 6000A) et emploie 160 personnes.

Il intègre les dernières solutions technologiques du groupe pour répondre aux besoins des clients les plus exigeants (centrales nucléaires, hôpitaux etc...) en France et à l'International.

Cet afterwork s'est terminé par un repas convivial dans un restaurant proche de l'usine.

[Viviane Barrais \(104 AB\)](#)



## Du côté des Afterworks

Plus de 40 afterworks en 2017, et chaque mois dans une nouvelle ville. A quand un Afterwork chez toi ? Contacte-nous à [assoc@icam.fr](mailto:assoc@icam.fr) et nous t'aiderons à le mettre en place !

## Lorraine

### Réunion du 05.02.2018

Nous étions 8 présents (11 avec les épouses) et 15 excusés sur 93 invités. Selon cet échantillon, les «alumni» Icam lorrains se répartissent en :

- 1) un «reste» attaché à l'Association: Lillois des promos antérieures à 2000,
- 2) une masse des promotions récentes provenant des divers sites dont on ignore l'intérêt pour l'Association.

L'effectif des «répondants» et des participants se maintient et justifie l'organisation de ces réunions en privilégiant la proximité, donc à tour de rôle dans les départements 54 et 57, sans s'inquiéter de la formule: restaurant ou cantine et plutôt à midi, vu les âges. La prochaine réunion devrait donc être dans le 57 à midi. La constitution d'un bureau n'a pu aboutir faute de volontaires. L'association ne peut donc compter que sur quelques membres dont les rôles sont définis par les initiatives qu'ils prennent et les services qu'ils assument.

Bernard Cuiengnet( 69 IL - délégué IESF)

Michel Rheinart (66 IL)

Claude Debril (68 IL)

Emmanuel Koenig (95 IL - secrétaire)

Paul Charlot (58 IL)

J'ai lu votre communiqué au groupe notamment l'évolution de la cotisation. Le prix demandé a permis de verser 150 € à la caisse d'entraide. Bon vent à l'association en Lorraine et ailleurs.

Paul Charlot

## Picardie

### Visite du site Bonduelle Estrées-Mons (Somme) 17 novembre 2017

Emmanuel Bailleul (100 IL), avec l'assistance de Simon Bertrand (114 Acl) nous a conviés à la visite du site de Bonduelle Estrées-Mons.

Nous étions 23 participants dont de nombreux jeunes Icam et 2 ingénieurs ECAM.

Emmanuel nous a, d'abord, présenté l'entreprise Bonduelle, 59 sites dans le monde, spécialisée dans la transformation de légumes. Le site Bonduelle d'Estrées-Mons emploie 800 salariés et 500 saisonniers. L'usine reçoit plus de 15 variétés de légumes cultivés et livrés par plus de 1000 agriculteurs sous contrat, localisés, pour la plupart, dans les Hauts de France. Les investissements effectués sur le site en ont fait la plus grande entreprise de transformation de légumes au monde en conserves et surgelés.

Lors de la visite, nous avons suivi le processus de surgélation des légumes et nous avons constaté une recherche permanente d'économie d'énergie et d'eau. L'automatisation poussée permet d'assurer une constance du niveau de qualité des productions et évite

au personnel des conditions de travail trop difficiles. En effet, le chargement des camions de légumes surgelés est effectué par des robots qui vont chercher les caisses de produits conditionnés dans une immense chambre froide à -18°. Ces robots vont, ensuite, les amener sur une aire automatisée de préparation des commandes avant de les orienter vers les quais de chargement.

La rencontre s'est poursuivie par un repas convivial, favorisant échanges et liens entre les participants. Des nouvelles du groupe Icam et de l'association ont été partagées.

Encore un grand merci à Emmanuel et Simon pour la mise en œuvre de cette belle visite si instructive.

Daniel Landrieu (71 IL)



## Centre Rencontre Afterwork

### 5 décembre 2017

Ce mardi 5 Décembre, entre Icam et ECAM de l'Orléanais, nous nous sommes retrouvés pour notre afterwork trimestriel à 9 ingénieurs et 4 épouses pour un rendez-vous fraternel dans notre cadre chaleureux habituel.

Bienvenue à Mathilde, Benoît et Arnaud qui nous rejoignent pour la première fois.

Toujours une franche amitié entre Icam et ECAM et, ces dames ont plaisir à se retrouver.

Nous avons une pensée toute

particulière pour notre ami Georges Duquesnel (ECAM 1950), décédé le 22 Novembre. Fondateur et longtemps président du Groupe ECAM Centre, Georges et Sonia ont toujours été très impliqués dans l'animation du Groupe. Une messe a été célébrée à son intention le samedi 9 Décembre.

Jean Bavière (63 IL)

## Île-de-France

### Visite de la SEMHACH, le plus grand réseau géothermique français - 15 février 2018

En arrivant sur le lieu d'implantation de l'unité géothermique de Villejuif, on aurait presque pu dire "circulez...il n'y a rien à voir !..." Cela était à la fois vrai et faux !...

En effet, il n'y a que peu de bâtiments industriels, peu de personnes...mais une grande salle de conférence...Donc "c'est vrai !..." Pour le "c'est faux..." nous avons, d'abord, écouté la présentation technique faite par un brillant technicien puis, ensuite, nous avons

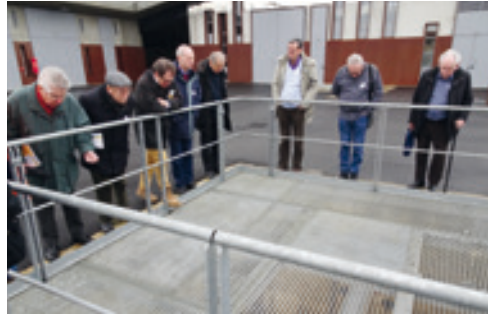
visité les installations. La présentation a duré 2 heures et il a fallu l'interrompre sinon nous y serions encore, tellement le sujet était passionnant !... Quant aux installations, c'est vrai, qu'elles n'occupent pas beaucoup de surface car elles se résument en d'énormes pompes et des échangeurs thermiques. Tout le reste se passe dans les profondeurs du sol et, pour être efficace, il a fallu forer à plus de 2000 mètres sous la surface. Une très bonne visite qui, de plus, a ravi les écologistes :

« **se chauffer sans brûler la planète** »

## Île-de-France Visite de la Monnaie de Paris et du Grand Musée du Parfum

18 janvier 2018

La Monnaie de Paris est, à la fois, un musée, une fabrique et un lieu d'exposition. Il faudrait, aussi, ajouter que les bâtiments sont d'une extrême beauté



et qu'ils mériteraient, à eux seuls, une visite guidée. Nous avons eu l'occasion d'apprendre énormément de l'histoire de la monnaie, histoire qui remonte à la nuit des temps... Quant à la fabrication actuelle de monnaies, les ateliers de Paris ne font que des pièces rares et exceptionnelles, car la fabrication de l'actuelle monnaie nécessite des machines modernes et un environnement industriel. Cette monnaie est fabriquée en Gironde.

Le Grand Musée du Parfum est de création récente. Il a pour objet de promouvoir une facette de l'industrie du luxe dont la France peut être fière. Comme pour la Monnaie de Paris, l'histoire du parfum remonte à la nuit des temps mais a fait l'objet de profondes évolutions et révolutions notamment grâce à la chimie moderne. L'objectivité de la présentation donne un grand intérêt à ce musée qui est loin de la publicité tapageuse des médias.

Dominique Lamarque (64 IL)



## HOMMAGES

### Hubert Schryve (43 IL)

**Daniel Baillon (60 IL), suite à l'article paru dans Icam Liaisons n° 190, nous a fait parvenir des informations sur Hubert Schryve lequel a fait un legs à la Fondation Féron-Vrau. Nous remercions Daniel de ce témoignage sympathique.**

A Valenciennes, Hubert était ingénieur-conseil indépendant en thermique. Daniel, alors PDG de Socomat, entreprise maintenant disparue, établie à Hautmont et spécialisée dans la fabrication de chaudières, lui confiait des études. Ils ont travaillé en toute amitié ; Hubert, maîtrisant bien la langue allemande, avait une clientèle germanique. Daniel le décrit comme quelqu'un d'attachant, dévoué et réservé, soucieux de la santé de son épouse gravement malade. Mais Daniel se souvient aussi de lui lors de ses études à l'Icam ; Hubert y était, alors, directeur de projets de fin d'études ; les circonstances de la vie professionnelle ont fait qu'ils se sont retrouvés ultérieurement. Peut-être y a-t-il des ingénieurs Icam des promo 60 et alentours qui se souviennent également de lui.

Merci de vos témoignages.

Daniel habite dans le Tarn où il a trouvé à loger ses voitures de collection... une passion qui le tient depuis sa jeunesse.

### Jacques Vincent (42 IL)

Pascal Vincent (75 IL) nous a annoncé le décès de son père Jacques Vincent, décédé le 30 janvier dernier à Lille, à la Maison Saint Jean, rue des stations, dans sa 100<sup>ème</sup> année.

Il était, aussi, le grand-père de Guillaume Régent (101 AL) et de Benoît Vincent (108 IL), fils de Pascal.

Par son épouse, il était, également, le neveu de Joseph Frappé (11 IL), aujourd'hui décédé.

Enfin, il était l'oncle du père Bruno Régent sj, qui fut directeur des études de l'Icam de 1987 à 1994.

Le Comité de rédaction reproduit, ci-dessous, l'hommage qui figurait sur l'avis de décès :

**Jacques est entré dans l'œuvre des Foyers de Charité en 1978 et il a mis**

**tous ses dons au service du Foyer de Charité de Courset.**

**Sa vie et ses engagements l'ont conduit à vivre, comme il aimait à le dire, selon quatre orientations de vie : « Servir, finir, aimer, offrir ».**



Consultez les  
anciens numéros en ligne  
<http://icam-liaisons.corpus-design.com/>

## LE CARNET

### MARIAGE

Timothée Fondeur (115 AL) petit-fils de Pierre Fondeur (44 IL)  
et Dorothée Illes 04/11/2017

### NAISSANCES

Alice, petite-fille de Bernard Soret (75 IL) 07/07/2017  
Camille, 14ème petit-enfant de Jean Bavière (63 IL) 20/08/2017  
Arthur, fils de Céline Taquet (103 IL) 27/10/2017  
Soline, fille de Sophie (108 IL) et François Dubois (108 IL)  
et 1er petit-enfant de Denis Rouselle (79 IL) 20/11/2017  
Faustine, fille de Marie-Gaël et Renaud Lafeuillade (98 IL) 21/11/2017  
Hugo, petit-fils de Bernard Soret (75 IL) 24/12/2017  
Joris, 6ème petit-enfant de Jean-Marie Heyberger (74 IL) 27/01/2018  
Thélio, fils de Quentin Noire (119 IN) et Clémence Bigotte,  
fille de Jean-Louis (79 IL) 29/01/2018

### DECES

Madame Hélène Liénart, épouse de Marcel (64 IL),  
et mère de Sophie (95 IN) 09/02/2014  
Madame Marie-Thérèse Cuvillier, épouse de Jean (49 IL) 31/03/2017  
Madame Jacquet, épouse de Gabriel (34 IL) 12/03/2017  
**Michel Audrain (47 IL)** 21/06/2017  
**Michel-Emile Voirin (49 IL)** Août 2017  
Madame Claudia Collin, épouse de Marcel (64 IL) 20/11/2017  
Madame Colette Schuhmacher, épouse de Jean Paul (53 IL) 05/12/2017  
**Bernard Sohm (57 IL)** 12/12/2017  
**Marc Aubry (58 IL)** 15/12/2017  
**Siméon Ménard (110 AT)** 16/12/2017  
Madame Paulette Poubelle, épouse de Robert (47 IL) 17/12/2017  
**Jules Tiers (45 IL)** 18/12/2017  
Madame Jeanne Deltour, épouse de Louis (51 IL) 30/12/2017  
Madame Florence Thiery, épouse de Benoît (100 IT) 09/01/2018  
**Albert Pruvost (44 IL)**, père de Christian (69 IL) 22/01/2018  
Madame Geneviève Aubourg, épouse de Gérard (47 IL) 24/01/2018  
**Etienne Dambricourt (48 IL)** 28/01/2018  
**Alain Poirer (52 IL)** 30/01/2018  
**Jacques Vincent (42 IL)**, père de Pascal Vincent (75 IL),  
grand-père de Benoît Vincent (108 IL) et de  
Guillaume Régent (101 AL), neveu de Joseph Frappé (11 IL)  
et oncle du père Bruno Régent, sj 01/02/2018  
**Jacques Gaudard (52 IL)**, père de Pierre (84 IL) 08/02/2018  
**Quentin Destombes (101 IL)** 10/03/2018  
Madame Monique Genelot, épouse de Dominique (64 IL) 20/02/2018  
Steve Corbel, fils de Henry (71 IL) 18/03/2018  
**Jean-Claude Delplace (57 IL)** 12/04/2018  
Robert Soret, père de Bernard (75 IL)

## Voyages alumni Icam ECAM

Courant 2017, nous avons lancé une enquête pour connaître vos desiderata pour les prochains voyages.

Les destinations plébiscitées ont été :

#### Voyages courts :

«Italie, les Pouilles», suivies de près par «la Grèce» puis «la Pologne - Bratislava - Vienne».

#### Voyages longs :

presque à égalité, l'Indonésie puis l'Ouest du Canada, Vancouver, les Rocheuses et Cuba.

Nous avons donc organisé rapidement un voyage dans «les Pouilles» en mai 2018 (actuellement bouclé avec 31 participants).

Puis l'Indonésie, du 20 septembre au 6 Octobre 2018 (inscriptions sans doute encore possibles).



### Téléphonez de suite à

**Marie-Christine Bidault : 06 14 47 45 61**

Pour 2019, vous pouvez vous réserver pour la Grèce et Cuba ou l'ouest du Canada et nous le faire savoir si vous êtes intéressés

**André Satin (58 IL) et Marie-Christine Bidault**

## AGENDA

### National

- 23/06/2018 :  
Assemblée Générale à Paris

### Afterworks

- Nantes : le 14 mai, et le 9 juillet
- Loiret : le 5 juin
- Paris : le 14 mai et le 5 juin
- Lille : le 14 mai

### Emploi-Carrière

- Point Carrière : 1er et 2 juin + 29 et 30 juin

### Réunions de Promos

- 11/09 au 14/09/2018 : Réunion de la 63
- 15/09 au 16/09/2018 : Réunion de la 98 IN
- 28/09 au 01/10/2018 : 50 ans de la 68 à Albi-Rodez
- 27/09 au 01/10/2018 : Réunion de la 64 à Lyon
- Octobre 2018 : Réunion de la 58
- 23/09/19 au 27/09/19 : Réunion de la 79