

## Sommaire

Cliquez sur l'article qui vous intéresse...



Editorial	03
<b>DOSSIER : l'Intelligence Artificielle</b>	<b>04</b>
FOCUS : Icam in United Kingdom	18
<b>ENQUÊTE IESF 2018 &amp; Enquête Icam Liaisons</b>	<b>21</b>
<b>VIE DES ÉCOLES :</b>	
- Accréditation maximale pour l'Icam	24
- Taxe d'apprentissage	24
- IAJES, un réseau mondial d'écoles jésuites d'ingénieurs	25
- Audace et développement	26
<b>PORTRAIT : Marc Nassif (84 IL)</b>	<b>27</b>
<b>SPIRITUALITÉ :</b>	
- Diacre et directeur de site	28
- Page de l'aumônier	29
<b>EMPLOI – CARRIÈRE :</b>	
- Valorisez votre réseau en devenant coopteur	31
- L'association recherche...	31
- Réussir son entretien de recrutement	32
- Le marché de l'emploi cadre en France	33
<b>INTERNATIONAL :</b>	
- Découverte indienne	35
- Loyola Icam College of Engineering and Technology	35
- Alumni indiens à Paris	35
- Cérémonies de fin d'études à Douala	36
- Visite «Ambassadeur»	37
<b>VIE DES PROMOS</b>	<b>38</b>
<b>VIE DES REGIONS</b>	<b>41</b>
<b>VOYAGES : Indonésie - Singapour</b>	<b>42</b>
<b>LE CARNET</b>	<b>44</b>



## Intelligence Artificielle : les Icam sont présents

**Etude**  
des attentes  
étudiants et alumni

Supplément de  
**24 pages**

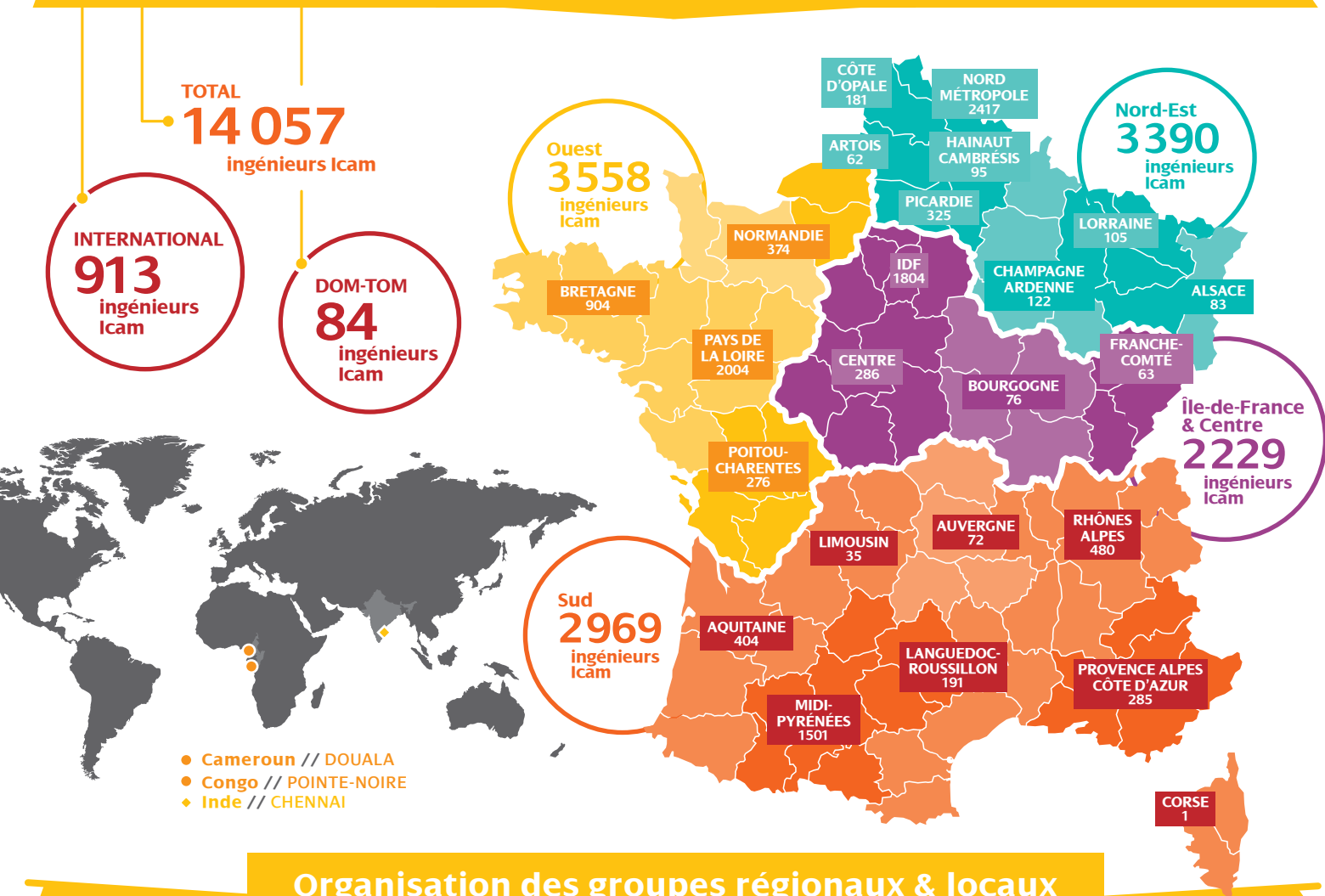


**EMPLOI-CARRIÈRE**  
Mettons-nous à jour

**ENQUÊTE**  
Evolutions Icam liaisons

**FOCUS**  
Royaume-Uni

# Icam Alumni - Provinces



## Organisation des groupes régionaux & locaux

### PROVINCE NORD-EST

**VICE PRÉSIDENT // Philippe DE JENLIS (76 IL)**  
**Trésorier // Henry-Charles RENAUT (65 IL)**  
**Artois Délégué régional // Jean JUNG (69 IL)**  
**Côte d'Opale Délégué régional // David COLIN (98 AL)**  
**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 ILE-DE-FRANCE ET CENTRE

**VICE PRÉSIDENT // Jean-Yves AUBÉ (70 IL)**  
**Île de France Délégué régional // André SATIN (58 IL) // Julien GARBE (102 IL)**  
**Centre Délégué régional // Pierre SAUNIER (64 IL)**  
**Bourgogne Délégué régional // Olivier SCHIMPF (2008 AcL)**  
**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 // Philippe BENETREAU (97 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)**  
**Guadeloupe Délégué // François de WILLIENCOURT (107 IL)**  
**La Réunion Délégué régional // Jean-Baptiste HAENTJENS (106 IN)**

### INTERNATIONAL

**VICE PRÉSIDENT (Afrique, Europe, Asie Proche Orient) Jacques DEVAL (74 IL)**  
**VICE PRÉSIDENT (Amérique, Asie Autre, Océanie) Nicolas POT (76 IL)**  
**Allemagne Délégué // Nicolas COLMI (99 IN)**  
**Belgique Délégué // Sébastien AUDUREAU (2009 AV)**  
**Canada Délégué // Victor POUDELET (109 IL)**  
**Brésil Délégué // Nicolas DALMON (102 IT)**  
**Pérou Délégué // Olivier GUIGNARD (101 IN)**  
**Asie Délégué // Laurent QUIGNON (2004 AV)**



# Editorial

*Chers amis,*

## Sommaire

Dossier : IA	4
Focus : Royaume-Uni	18
Enquête évolution IL	21
Enquête IESF	22
Vie des Ecoles	24
Audace et développement	26
Portrait	27
Spiritualité - Page de l'aumônier	28
Emploi-Carrière	31
International	35
Vie des promos	38
Vie des régions	41
Voyages	42
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 - icam.liaisons@ingenieurs-icam.fr  
Président de l'Association : Jean-Yves le Cuziat (82 IL)  
Rédacteur en chef : Bernard Soret (75 IL)  
Comité de rédaction : Dominique Lamarque (64 IL),  
Louis-Marc Gaudefroy (70 IL),  
Jean-Marie Heyberger (74 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 - Airbus - Xavier Granet

Les données sont, maintenant, de plus en plus traitées de manière exponentielle, avec des algorithmes. Les machines deviennent « intelligentes » et l'homme veut et doit garder la maîtrise. C'est l'enjeu de l'Intelligence Artificielle (IA), dans un environnement de rupture.

L'IA s'installe dans nos vies : reconnaissance de forme et de voix, santé et diagnostics, mobilité et véhicule autonome, distribution, sécurité, industrie, éducation, bureautique, défense, banque...

L'IA est une technique, mais l'homme pourrait rêver qu'elle renforce ou prenne le relais du cerveau.

Tous les Icam sont concernés pour témoigner et agir, afin que l'IA respecte nos vies privées, et nous permette encore de rêver et de créer.

Ce numéro 193 d'Icam liaisons (IL) devrait vous passionner et vous inviter à garder l'œil ouvert dans un monde en évolution rapide.

Les Icam alumni et les étudiants, forts de leurs valeurs jésuites - que nous mettrons en avant dans les prochains numéros d'IL au travers d'une rubrique « Spiritualité » - doivent continuer leurs actions pour relancer des dynamiques et mieux utiliser leur intelligence naturelle.

L'Icam poursuit son développement international. Deux nouvelles destinations sont à l'étude avec Kinshasa au Congo, et Recife au Brésil.

Notre association grandit également avec l'accueil en son sein depuis un an de tous les étudiants.

Elle travaille, actuellement, sur les sujets de l'offre, de la communication et de l'animation du grand réseau alumni, suite aux résultats de l'étude d'expression des attentes qui fait l'objet d'un tiré à part.

Vous trouverez, aussi, dans ce numéro, la synthèse éclairante pour notre action de l'enquête IL sur notre beau magazine... sans oublier des témoignages et un portrait.

N'hésitez pas à me faire part de vos commentaires, ainsi qu'à Bernard Soret, nouveau rédacteur en chef d'IL ([bernard.soret@live.fr](mailto:bernard.soret@live.fr)).

Bien amicalement,

*Jean-Yves Le Cuziat (82 IL)*

*Président de l'Association des ingénieurs Icam*



# IA les Icam sont présents



Bernard Soret (IL 75) et Jean-Marie Heyberger (IL 74), membres du Comité de rédaction



*L'Intelligence Artificielle (IA) est une révolution qui touche toutes les activités. Nous serons de plus en plus libérés des tâches répétitives et automatisables.*

*L'IA a 60 ans d'existence. En 1950, un chercheur britannique, Alan Turing, signe un article « Machines de calcul et intelligence ». Il imagine la programmation d'ordinateurs avec de très fortes capacités et il sera enrôlé pour décoder les messages allemands. Il rêvera de construire des machines qui « rivaliseront avec les hommes dans les domaines purement intellectuels ». L'IA est déjà présente dans nos vies avec les objets connectés, le véhicule autonome, la télé médecine...*

*Nous passons à un autre monde où nous pourrons :*

- *Détecter les signaux faibles : bruits, analyses médicales, textes de lois, déclarations fiscales...*
- *Automatiser les processus : maintenance, tris de documents, prévisions de vente, réponses des clients...*
- *Dialoguer avec l'ordinateur : avec notre langage...*
- *Reconnaître des images...*

L'IA est composée d'algorithmes et de réseaux neuronaux. Il s'agit d'un ensemble de technologies et d'outils pour transformer les données en actions intelligentes. L'IA sera d'abord utilisée pour l'automatisation de processus, comme : la maintenance, les tris de documents, les prévisions de vente, les réponses aux clients... Il s'agit de traiter beaucoup de données, et d'organiser l'activité humaine avec l'IA. La formation est essentielle pour conduire le changement. Des métiers vont disparaître et d'autres vont évoluer. Un rapport a été publié en France par le député Cédric Villani, et c'est une priorité du gouvernement Macron.

Les entreprises vont consacrer beaucoup d'argent à l'IA, d'abord pour l'amélioration puis pour la transformation. Les plus concernées sont, d'abord, les banques, l'assurance, la distribution, les télécoms, les services, l'industrie, l'hôtellerie. Les domaines les plus touchés sont l'informatique, la relation client et la R&D. L'IA

promet une rentabilité accrue des entreprises, des levées de fonds, des start-up... Les technologies les plus déployées sont des machines learning pour le prédictif et l'analyse des données, des robots logiciels et des outils d'analyse d'image. Les Etats Unis et la Chine dominent, mais l'Europe doit s'imposer.

L'IA ne sera pas nécessairement destructrice d'emplois, mais sera d'abord l'opportunité d'une transformation. L'homme pourra ainsi analyser très rapidement des masses de données. « L'IA sera l'avantage commercial du futur ». De nouveaux systèmes intelligents vont collaborer avec l'homme. Il faudra être vigilant sur la sécurité, et garder la maîtrise et la décision. Nous connaissons l'IA dite faible, mais elle deviendra forte lorsqu'elle s'appliquera à reproduire le cerveau humain. Soyons responsables. L'IA n'a ni éthique, ni conscience. Nous devons tous nous réinventer et contrôler.

## IA ET CREATIVITE

*Demain, au lieu de s'appuyer sur l'expérience et l'intuition, nos décisions seront numériques, prédisent des chercheurs. Mais la créativité est rupture. Or, pour la machine, la rupture est une panne. Cherchez l'erreur! (Jacques Séguéla - extrait de son nouveau livre : Le Diable s'habille en GAFA chez Coup de gueule).*

## DE LA SCIENCE ET DU SENS

*Le train de l'IA avance à grande vitesse et la France serait avisée de le prendre en marche. C'est, en substance, le message passé par le mathématicien Cédric Villani député LREM de l'Essonne, lors de la remise du rapport de sa mission, en mars 2018. Considérées comme le moteur de la quatrième révolution industrielle, les technologies de l'IA sont aujourd'hui surinvesties par la Chine et les États-Unis, tandis que la France et l'Europe sont à la traîne. Pour y remédier, la mission Villani a proposé de mettre l'accent sur quatre domaines clés : santé, environnement, transports et sécurité. En intitulant son rapport « Donner un sens à l'IA », le groupe d'experts a aussi rappelé l'importance de concilier l'ambition industrielle avec une approche éthique.*



Yann Ferguson  
Enseignant Chercheur

# L'Icam se positionne sur le thème de l'Intelligence Artificielle

L'Icam, site de Toulouse, grâce aux travaux spécifiques de Yann Ferguson, développe une expertise dans le domaine de l'Intelligence Artificielle, dans sa dimension éthique. Le Docteur en sociologie et enseignant-chercheur a obtenu le Prix de la Fondation pour les Sciences Sociales, consécutivement à des travaux menés pour EDF.

Tout a démarré avec une demande d'EDF à l'attention du pôle Services aux Entreprises du site de Toulouse : le fournisseur d'énergie s'est fixé pour objectif de sensibiliser les équipes de ses fonctions « support » à l'Intelligence Artificielle et d'accompagner le changement très en amont, car cette dernière aura des impacts forts et structurants sur certains métiers d'ici 2 à 5 ans. Courant 2017, EDF a ainsi pris contact avec l'Icam, ayant eu connaissance des travaux réalisés sur l'éthique par Yann Ferguson. L'idée principale était de permettre aux milliers de collaborateurs EDF des services internes (RH, comptabilité, prévention, logistique industrielle, etc.) de comprendre les enjeux de l'Intelligence Artificielle au plus tôt et d'exprimer leurs inquiétudes ou leur enthousiasme, pour favoriser une évolution culturelle et accompagner la transition.

## Une implication très forte des salariés EDF

Ce sont des étudiants qui ont travaillé sur ce sujet, dans le cadre de leur MSI, encadrés par l'équipe du pôle Services aux Entreprises et

Yann Ferguson. Ils se sont appuyés sur plusieurs outils développés dans le cadre des cours d'éthique tels qu'une grille de questionnement. En partenariat avec l'entreprise, l'Icam a, tout d'abord, adapté ces outils au profil de l'entreprise et à la technologie « Intelligence Artificielle », avant d'entrer en phase de co-construction du dispositif, qui a pris la forme d'ateliers. « Nous avons choisi une approche très graduée et interactive afin d'être en permanence en phase avec les points soulevés par les participants et leurs interrogations au fil des échanges », explique Yann Ferguson. « La participation à un atelier étant basée sur le volontariat, nous notons une implication forte et une envie de continuer à se questionner ». Fort de ce premier travail et des nombreux retours d'expérience reçus, l'Icam et EDF finalisent également la conception d'un SPOC (cours en ligne privé) pour les managers et leurs comités de direction. Il porte sur l'Intelligence Artificielle et le rôle du management.

## Prix de la Fondation pour les Sciences Sociales

Cette collaboration avec EDF a permis à Yann Ferguson de proposer un article sur l'acceptabilité sociétale de l'Intelligence Artificielle dans les métiers relevant des fonctions support, à l'occasion d'un appel à candidatures proposé par la Fondation

pour les Sciences Sociales (FSS). Une démarche qui lui a permis d'obtenir le Prix de la Fondation pour les Sciences Sociales, aux côtés de 12 lauréats, en cette année 2018. Par ses travaux, Yann Ferguson est désormais répertorié comme expert en Intelligence Artificielle : il a été classé parmi les 200 français les plus influents en France et dans le monde en IA par L'Usine Nouvelle (février 2018).

### LES TROIS LOIS D'ASIMOV

L'écrivain de science-fiction américano-russe, Isaac Asimov (1920-1992), a formulé trois lois auxquelles doit se soumettre tout robot :

*Un robot ne peut porter atteinte à un être humain, ni, en restant passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger.*

*Un robot doit obéir aux ordres qui lui sont donnés par un être humain, sauf si de tels ordres entrent en conflit avec la première loi.*

*Un robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la première ou la deuxième loi.*



### FAUDRA-T-IL SE RÉVOLTER CONTRE LES ROBOTS ?

Françoise Devillers, professeur en informatique et en Intelligence Artificielle à la Sorbonne, chercheuse au CNRS, membre de la Commission de réflexion sur l'éthique, nous livre sa réflexion :

*Le rapport de la mission Villani a très bien posé les questions éthiques, sociétales, de solidarité, de vie privée, d'éducation et de gouvernance sans oublier les questions écologiques. Nous vivons un équilibre fragile dans la société, ces outils complexes que sont l'IA et la robotique développés à grande échelle, sans se préoccuper d'éthique, peuvent déstabiliser notre écosystème. Plus les machines seront autonomes, plus se poseront les problèmes du contrôle et de la responsabilité. L'IA et la robotique font fantasmer. L'humain anthropomorphise naturellement les réactions des robots, leur prêtant plus de capacités qu'ils n'en ont. Faire le tri entre méconnaissance, paresse, surenchère médiatique ou marketing est nécessaire. En effet créer une anxiété forte sur l'arrivée de ces machines pour servir des intentions d'ordres divers est l'apanage de beaucoup de prises de parole. Par exemple, il n'est pas vrai que les machines comprennent les émotions des humains : elles en détectent certaines à partir de l'expression des sujets mais ne les comprennent pas. Le robot simule des capacités de cognition mais sans conscience phénoménale, ni sentiments, ni désir.*



## Une éthique pour l'IA

Yann Ferguson  
Professeur à Icam Toulouse

Le 28 mars 2018, le rapport de la mission Villani « Donner un sens à l'IA » était rendu public, établissant la feuille de route de la France en matière de développement de l'Intelligence Artificielle. Outre les enjeux économiques et industriels, le document accorde une large place aux enjeux éthiques, en particulier à la formation des chercheurs, ingénieurs et entrepreneurs qui sont amenés à la développer et à l'implanter dans nos vies personnelles et professionnelles : « Il est essentiel qu'ils agissent de manière responsable, en prenant en considération les impacts socio-économiques de leurs activités. Pour s'en assurer, il est nécessaire de les sensibiliser, dès le début de leur formation, aux enjeux éthiques liés au développement des technologies numériques ». Mais le rapport regrette aussitôt, que « aujourd'hui, cet enseignement soit quasiment absent des cursus des écoles d'ingénieurs ou des parcours informatiques des universités, alors même que le volume et la complexité des problématiques éthiques auxquels ces futurs diplômés seront confrontés ne cessent de croître, au rythme des avancées très rapides de l'IA ». A l'Icam site de Toulouse, nous avons engagé depuis plusieurs années un projet pédagogique et d'accompagnement des entreprises pour initier à ce questionnement éthique.

### Interroger l'acceptabilité sociétale de l'IA

Dans le cadre des enseignements d'éthique inclus dans le programme des études, nous avons monté un module d'analyse technologique. Celui-ci consiste à s'interroger, en groupe, sur l'acceptabilité sociétale d'une technologie d'avenir en suivant trois étapes :

- Quelles sont les valeurs de cette technologie ? Des promesses de liberté (comme les moyens de transport) ? D'accès aux savoirs (comme Internet) ?, etc.
- Quelles sont les pratiques ? Quels sont les usages pensés, et impensés ? L'imprimante 3D peut accélérer le processus d'innovation, mais, aussi, amener l'utilisateur à concevoir des pièces de rechange pour sa voiture, sans

contrôle de qualité. Comment dès lors encadrer ces pratiques ? Par l'interdiction ? La sensibilisation ? La concertation ? La pénalisation ? Le laisser-faire ?

■ Quels sont les impacts ? Renforce-t-elle la dignité de l'homme ? Génère-t-elle du vivre ensemble ou de l'individualisme ? Quelle empreinte écologique ?

A l'issue de cette analyse, les étudiants doivent formuler trois recommandations pour que l'homme profite pleinement des vertus de la technologie sans craindre de découvrir progressivement ses nuisances, une fois qu'elles se dévoilent. Les technologies étudiées sont toutes liées à l'IA : la réalité augmentée, l'industrie du futur, les drones, le transhumanisme, le véhicule autonome, l'imprimante 3D, le big data, la vidéo-surveillance... Nous souhaitons former des ingénieurs capables d'intégrer l'éthique dans leurs décisions technologiques, c'est-à-dire de penser les principes de justice et d'injustice que l'IA porte.



### Accompagner les entreprises vers une conception humaniste de l'IA

Depuis deux ans, nous avons adapté cette session aux enjeux industriels, à la demande d'EDF, qui déploie actuellement de nombreuses applications de l'IA : des chatbots, des assistants, des robots sociaux... En vue d'accompagner cette transition, nous avons

construit, avec neuf étudiants en MSI, trois dispositifs : une formation sensibilisation et un débat éthique sur l'IA ; un cours en ligne et une formation destinée aux managers d'EDF de façon à les préparer aux futurs impacts managériaux de l'IA ; une formation de manipulation d'applications professionnelles de l'IA pour envisager le co-travail. Au final nous avons touché près de mille collaborateurs d'EDF pour démystifier et ainsi dépassionner l'IA. Les étudiants travaillant sur ces projets améliorent leur savoir et leur savoir-être, un profil qui plaît aux recruteurs. Quentin (Intégré, 118) est aujourd'hui en mastère, alternant dans un service de sécurisation des données et Kathalina (Apprentie, 118), vient d'entrer chez Google...

### Un programme de recherche national

Grâce à ce partenariat industriel, j'ai pu intégrer le programme de recherche 2018 de la

Fondation pour les Sciences Sociales, émanation de la Fondation de France, consacré aux mutations du travail. M'appuyant sur les nombreux ateliers que nous avons animés, je peux, en effet, étudier les réactions des collaborateurs à l'arrivée de l'IA. En outre, travaillant régulièrement avec les experts d'EDF, j'ai accès à une documentation unique me permettant d'analyser en profondeur la stratégie d'un géant industriel français. J'ai pu, ainsi, dégager cinq figures de l'homme au travail : l'homme remplacé, dominé, augmenté, réhumanisé, l'humanité divisée. Vous pouvez découvrir ces différentes figures, dans une vidéo sur Youtube et vous pourrez aussi découvrir la première présentation de ces travaux, le 23 novembre à l'Institut d'Etudes Politiques de Paris. Nous serons enfin au colloque Evry Sciences et Innovation consacré à l'IA et la santé, le 6 décembre. La présence de Cédric Villani est espérée. L'occasion peut-être de lui présenter notre programme d'éthique...

construit, avec neuf étudiants en MSI, trois dispositifs : une formation sensibilisation et un débat éthique sur l'IA ; un cours en ligne et une formation destinée aux managers d'EDF de façon à les préparer aux futurs impacts managériaux de l'IA ; une formation de manipulation d'applications professionnelles de l'IA pour envisager le co-travail. Au final nous avons touché près de mille collaborateurs d'EDF pour démystifier et ainsi dépassionner l'IA. Les étudiants travaillant sur ces projets améliorent leur savoir et leur savoir-être, un profil qui plaît aux recruteurs. Quentin (Intégré, 118) est aujourd'hui en mastère, alternant dans un service de sécurisation des données et Kathalina (Apprentie, 118), vient d'entrer chez Google...

La vidéo sur Youtube : <https://www.youtube.com/watch?v=A--0h4NZSDQ>

Le programme de la 6ème journée de la Fondation pour les Sciences Sociales consacré aux mutations du travail : <https://fondation-sciences-sociales.org/le-programme-de-la-journee-des-sciences-sociales-2018/>

# Pour le développement d'une IA européenne



Michel-Marie Maudet  
Directeur Général LINAGORA

Avec la transformation numérique de notre société, l'éthique des technologies et en particulier de l'Intelligence Artificielle (IA) est devenue une question cruciale. Il est évident que toutes ces techniques pénètrent profondément dans notre vie quotidienne, impliquant des modifications des relations humaines, du travail, des communications, de l'économie, etc... De nouvelles questions sont soulevées. Par exemple, les réflexions relatives à la protection de la vie privée doivent être repensées face à la généralisation de la collecte et de l'exploitation en masse des données personnelles ou encore la transparence du fonctionnement intrinsèque des algorithmes utilisés dans les IA.

Au sujet des données personnelles, il est évident que les données sont le cœur de l'IA. Sans connaissances ingérées, point d'IA. Par exemple, toutes les applications à la mode actuellement traitant du « well being » ou de l'assistance aux personnes dans leur quotidien, engendrent potentiellement des risques en matière de respect de la vie privée et des données personnelles. Comment s'assurer que des données de santé ne seront pas vendues à une compagnie privée ou à un futur employeur ? Comment conjuguer cette collecte massive de données de santé et le respect du « droit à l'oubli » ? Bref, comment s'assurer qu'Intelligence Artificielle rime avec traitement éthique des données ?

Concernant les algorithmes, une IA ne fait qu'agir selon les volontés de son créateur. Les algorithmes sont une reproduction fidèle de la manière dont le développeur a façonné sa création. Ainsi, les questions de responsabilité et de capacité de décision deviennent encore plus importantes, voire stratégiques, face au développement fulgurant de l'autonomie de décision des IA. Certains cas récents ont montré qu'il est possible de développer des IA qui, parfois de manière inconsciente, reproduisent certaines inégalités sociales ou, voire pire, peuvent échapper tout bonnement au contrôle de leurs créateurs.

Ces enjeux doivent faire l'objet d'une attention d'autant plus forte que pour la première fois depuis la révolution industrielle, la France et l'Europe ne sont pas à l'origine de cette révolution technologique. Les

États-Unis avec les GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft) et la Chine avec les BATX (Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi) sont désormais en situation de duopole au niveau mondial en terme IA. Il est frappant de voir les différences fondamentales de perception de l'enjeu du Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) entre les États-Unis et l'Europe. Début octobre lors du CES Unveiled 2019 se tenant en marge du Mondial de l'Automobile à Paris, Gary Shapiro, l'organisateur du prestigieux CES a déclaré : « L'Europe va perdre du terrain sur la Chine et les États-Unis » et « La France a beaucoup d'entrepreneurs, mais elle va rater la plupart des futures vagues technologiques, parce que l'Union européenne, avec le RGPD, est extraordinairement concentrée sur la défense de la vie privée des individus. Or, la donnée c'est la nouvelle richesse, et on a besoin de la donnée partout maintenant ».

Dans un tel contexte, la question d'une régulation ou d'un contrôle éthique des agents logiciels et des agents autonomes se pose donc, actuellement, de manière prégnante.

Au delà des propositions de « France IA », des acteurs du numérique français et européen (Qwant, LINAGORA, etc.) pensent qu'une 3ème voie numérique est possible et nécessaire face aux GAFAM et BATX. L'ADN de cette ambition est fortement liée à la volonté suprême du respect de la vie privée des utilisateurs, de l'utilisation éthique des données personnelles et à l'émergence de technologies ouvertes et standardisées permettant le développement d'une souveraineté numérique au niveau européen soutenue par des acteurs engagés au sein d'un écosystème économique vertueux et responsable.

A titre d'exemple, prenons le projet LinTO (<https://www.linto.ai/>) de LINAGORA visant au développement d'un assistant personnel pour les entreprises. Une étude récente montrait que les 3 usages principaux d'un assistant personnel sont la recherche d'informations sur Internet, la vérification de la météo et le déclenche-

ment d'actions simples du quotidien. Il nous semblait absurde de devoir sacrifier notre vie privée et la confidentialité de nos données individuelles pour avoir la capacité de disposer de telles fonctionnalités actionnables par la voix. Ainsi, le projet LinTO permet de disposer des technologies libres de reconnaissance vocale et de compréhension du langage naturel ou NLU (Natural Language Understanding). Les algorithmes et les codes sources des logiciels sont Open Source : c'est à dire publiés, ouverts & transparents, documentés et accessibles gratuitement permettant ainsi à n'importe qui de s'approprier ces techniques, d'en vérifier le fonctionnement interne et ainsi valider la portée du traitement réalisé sur les données. Pour les entreprises, l'avantage primordial est la possibilité d'héberger ce type de service de contrôle à la voix sur les propres serveurs interdisant ainsi le moissonnage massif des données par les GAFAM.

LinTO ou encore le moteur de recherche Qwant, sont les premiers exemples d'initiatives industrielles respectueuses de la vie privée des utilisateurs et crédibles face aux GAFAM. Nul doute que les prochains mois vont être déterminants. Ces questions sont par nature transverses à de multiples disci-



plines mais en fonction des orientations qui seront prises à très court terme, nous dessinerons les grandes lignes de notre destin numérique. Nous appelons ainsi la communauté des alumni de l'icam à renforcer nos rangs et ainsi permettre l'émergence de cette 3ème voie numérique.



# L'apport de l'IA dans la maîtrise des processus industriels



Amine Benhenni, PhD  
Directeur Scientifique et  
co-fondateur Dataswati

Pas un jour ne passe sans qu'on entende parler des exploits des derniers algorithmes d'Intelligence Artificielle: victoires incontestables au jeu de go et au poker, reconnaissance faciale à l'égal de l'œil humain, diagnostics médicaux qui s'améliorent, sur l'interprétation de radiographies ou la détection de signaux de dépression à partir de l'usage des smartphones.

Des résultats impressionnants qui sont la conséquence de l'accélération de la recherche scientifique, elle-même portée par la levée de verrous technologiques liés à la génération, la transmission et le stockage de la donnée d'une part, et l'explosion de la puissance de calcul des ordinateurs d'autre part. L'industrie n'échappe pas à cette transformation de fond, et de nombreuses entreprises industrielles franchissent le pas en expérimentant sur l'instrumentation de la chaîne de production et l'historisation des données process (capteurs et automates entre autres), facilitées par l'émergence d'offres de data platforms clé en main par

des start-up et des grands groupes. Il ne faut toutefois pas se faire d'illusions. Les belles promesses cachent une réalité terrain qui est plus complexe qu'un déploiement à portée de clic. L'expérience nous apprend que le manque de compréhension des outils innovants, et le manque de préparation qui en résulte, peuvent mener très rapidement à des échecs et un rejet qui retarderont l'innovation interne.

Pourtant l'IA est un facteur de compétitivité qui ne nécessite pas d'investissements lourds, et son adoption permet de se démarquer à moindre coût dans un contexte où le consommateur final veut toujours plus de qualité à des prix bas. Un modèle prédictif peut aider au pilotage de la production, en optimisant l'utilisation de matière première, la consommation énergétique et en réduisant les risques de rebuts, ou les risques sanitaires dans des industries critiques comme l'agro-alimentaire.

Il est important de comprendre qu'un projet IA n'est pas un projet IT comme un autre, et qu'il est entaché d'une incertitude intrinsèque liée au processus d'apprentissage, et donc à la donnée du client. Là où un logiciel classique aura un comportement déterministe pour tous les utilisateurs, le comportement de l'IA est dicté par les données qui servent à l'apprentissage, et ceux-ci diffèrent pour chaque usine, y compris au sein d'un même groupe. Nous avons, par exemple, pu constater dans des usines différentes à

quel point l'incertitude métrologique peut impacter la précision des prédictions. D'où l'importance de la qualité et de la volumétrie des données, et du choix d'algorithmes sophistiqués capables d'extraire au mieux l'information, et de relier de façon optimale les données process en entrée et les cibles à prédire.

Aujourd'hui les algorithmes reposant sur le Machine Learning et le Deep Learning ont clairement fait leur preuve sur des processus complexes, longs et non-linéaires, et permettent de contrôler des cas qui sont restés longtemps hors de portée des approches classiques de maîtrise statistique des procédés, ou d'échantillonnages statistiques sur les paramètres, qui représentent encore aujourd'hui les axes principaux de nombreuses solutions sur le marché. Ces dernières reposent toutes sur des hypothèses fortes quant à la nature des données et les relations entre les paramètres en entrée et les variables en sortie, ce qui réduit d'autant leur périmètre opérationnel. Les nouvelles solutions, portées par un écosystème riche de jeunes start-up innovantes, sont ainsi une alternative crédible à la seule approche robuste qui permet de traiter des systèmes complexes, à savoir des solutions longues et coûteuses de modélisation des procédés à partir des principes physico-chimiques et biologiques.

Les industriels ont donc entre les mains les outils de leur nouvelle révolution, pour une production optimale, maîtrisée et de qualité en contrepartie d'un investissement faible.

## TECHNOLOGIE DE RUPTURE

Point de vue de Eric Salobir, ancien banquier entré chez les Dominicains, passionné d'informatique, créateur d'Optic, un think thank consacré à l'éthique des nouvelles technologies :

*L'IA vient faire brèche dans de nombreux domaines, en renouvelant profondément les règles du jeu. On parle de « disruptive technology », c'est à dire d'une technologie qui bouscule, qui dérange. Dans le cas de l'IA, cela change non seulement la façon dont on fait les choses, mais aussi ce que l'on fait tout court. C'est une forme de « destruction créatrice » : certaines activités disparaissent, d'autres émergent. Mais, si l'on sait ce que l'on perd, on ignore souvent ce que l'on gagne, ce qui peut induire de l'angoisse et du rejet. Il faut donc, d'emblée, préciser que l'IA est artificielle, mais pas encore vraiment intelligente. Cet abus de langage a une utilité pratique, mais aucun spécialiste ne prétend, en réalité, que des machines « intelligentes » sont déjà disponibles. Mieux vaut parler de « apprentissage profond » : ces technologies maîtrisent très bien tout ce qui est de l'ordre de la répétition, de la reconnaissance, de la statistique. Elles sont très puissantes mais encore dépourvues de cette forme d'intelligence qu'on appelle le « bon sens ».*



# IA et usine du futur

François de la Fontaine (86 IL)

Devenu le troisième acteur aéronautique mondial, hors avionneurs, Safran doit réaliser des investissements importants pour assurer les montées en cadence de ses clients. Moyen privilégié pour optimiser la rentabilité de ces investissements, outil de compétitivité en rupture produisant potentiellement des gains de productivité remarquables, l'usine du futur constitue un atout majeur pour les activités actuelles du Groupe et s'inscrit au cœur même de sa stratégie.

Son volet « données de production » représente un levier supplémentaire pour améliorer le produit et le service au client.

**Continuité numérique :** la continuité du modèle numérique, qui suit le produit à chaque étape de sa vie (depuis le processus industriel jusqu'au support en exploitation) est en passe de devenir incontournable.

**Modéliser et simuler :** modélisations et simulations d'une part, et **réalités augmentées et virtuelles** d'autre part se nourrissent mutuellement pour anticiper les situations industrielles et diagnostiquer les écarts dans les situations de travail.

**Contrôler :** l'utilisation des technologies de contrôle numérique et d'analyse automatisée permet d'optimiser les coûts.

**Capter la donnée :** la capacité à capter des quantités importantes de données en temps réel, rendue possible par les nouvelles technologies, incite à rationaliser et interfacier les systèmes. La mise à profit des nouvelles technologies de l'usine du futur passe donc par une modernisation des systèmes d'informations et le développement d'applicatifs agiles pour les capter, les stocker, les analyser et enfin les utiliser.

**Connecter les machines :** Pour profiter au mieux des nouvelles possibilités apportées par ces évolutions technologiques, Safran a identifié les développements prioritaires pour son système d'information appliqué à l'Usine du Futur dans les usines du Groupe : la géolocalisation des outils et des produits ainsi que l'acquisition et la distribution des

données machines, constituent un enjeu majeur.

**En front office,** les opérateurs de ligne auront, désormais, capacité à piloter l'ensemble de la ligne de production via des cockpits de supervision transverse multi-machines.

Objectif : surveiller les taux de rendement des moyens et les taux de non qualité produits, pour interagir dans un délai optimisé. **En back-office,** les ingénieurs spécialistes des procédés pourront analyser les données de production pour identifier et analyser les dérives, réviser les paramètres pour stabiliser le niveau de qualité avec les outils d'analyse de données (Business Intelligence et Analytics). La maintenance prédictive, via des algorithmes dédiés qui permettent d'anticiper les arrêts de lignes non prévus, est un axe d'amélioration potentiel important.



des outils et des services d'échanges, de transfert, de traitement et d'exploitation de la donnée.

- Développer les nouveaux services applicatifs et d'analyse de données.

- Proposer des modèles de machine learning, prérequis de l'Intelligence Artificielle faisant le lien entre les modèles de simulations multi physiques et les mesures en temps réel pour optimiser le déroulement des opérations et la qualité des productions.

**Sécuriser :** Conçus pour être robustes d'un point de vue sûreté de fonctionnement, les systèmes d'information industriels doivent être protégés face à des cyber-attaques dont ils sont la cible.

Le meilleur moyen de prédire l'avenir n'est-il pas de le créer ? (Abraham Lincoln). Pour tous les ingénieurs de la filière et pour ceux qui s'y engagent, ce sont autant de nouvelles opportunités et activités enthousiasmantes dans les métiers de l'ingénierie, de la maintenance et de l'informatique industrielles.



## QUE DÉSIGNE L'HUMANISME NUMÉRIQUE ?

Gemma Serrano, théologienne, directrice du département Humanisme numérique au Collège des Bernardins, nous répond :

*Ce terme a été créé à dessein pour signifier que l'humain n'est pas entièrement déterminé par les changements induits par le numérique. Cette technologie est devenue une culture à part entière, que chacun peut questionner et marquer de son empreinte. Il s'agit d'un lieu de sociabilité qui fait évoluer les identités individuelles et collectives et oblige à les reformuler. Pour parer les dérives, il nous appartient de baliser les rythmes de ces environnements numériques. Là réside notre créativité, notre capacité à habiter pleinement ce présent culturel et numérique.*

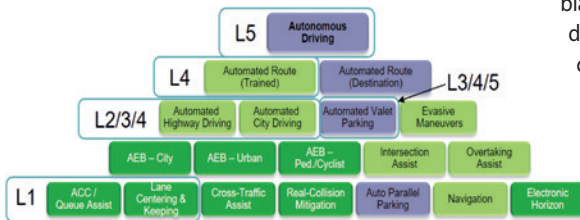
# IA et ma voiture

Eric Siraudeau (84 IL)  
Vice Président Ouest alumni



Vous ne vous en rendez peut-être pas compte mais l'IA est déjà probablement dans votre voiture. Régulateur de vitesse adaptatif, détecteur d'angle mort ou autre lecteur de panneaux en sont des exemples. Mais ce n'est qu'un début !

Un véhicule sera « autonome » lorsqu'il sera au niveau 5, contre 2 aujourd'hui. Pour



l'atteindre, un constructeur et son équipementier se devront de maîtriser à la fois les nombreux capteurs (inertie, radar, caméra, lidar, GPS, endormissement), les actionneurs (freins, ESP) et les logiciels (traitement de signal et d'image, services connectés). Tout en les faisant parfaitement fonctionner ensemble.

Veoneer, leader dans ce domaine, possède la majorité des technologies et a noué plusieurs partenariats pour ce qu'il manquait. J'ai eu la chance, au long de ma carrière, de vivre les nombreuses évolutions nécessaires, depuis le premier capteur de choc à bille pour un prétensionneur de ceinture jusqu'aux ADAS (Advanced Driver-Assistance Systems). Ce fut et c'est encore passionnant. Cela comble toutes les aspirations d'un ingénieur, tant humainement à travers le management d'équipes, que techniquement !



Mais l'avenir se révèle plus enrichissant encore. De nouveaux challenges apparaissent face à la complexité de ces systèmes. Le premier, relatif techniquement au pro-

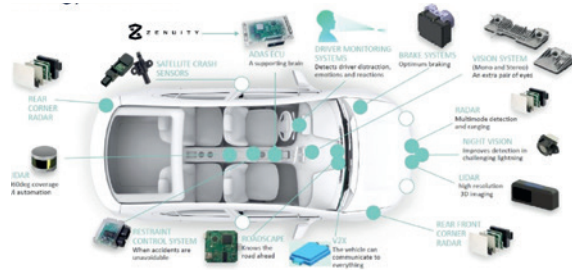
duit lui-même, est celui du « zéro défaut » : aucune défaillance n'est acceptable, ni tolérable. Tous les scénarii, même hautement improbables, tant en termes d'électronique que de logiciel, doivent avoir été prévus. Un camion blanc tournant face au soleil, un cycliste traversant son vélo à la main ou une bande blanche devenue grisâtre sont de récents exemples « non prévus »... Le chemin à parcourir est encore long et semé d'embûches, malgré les quantités gigantesques de données, provenant de millions de kilomètres parcourus, que nous utilisons pour simuler. Pourra-t-on finalement tout prévoir ?

Le second est lié à la responsabilité en cas d'accident. A qui incombe-t-elle ? Au conducteur, au constructeur, à l'équipementier, à l'infrastructure ? Les enquêtes et les débats risquent d'être intéressants.

Le troisième concerne l'acceptabilité, par les êtres humains, d'être conduits par des robots. Remettons-nous si facilement notre vie, et celles de nos proches, entre les mains d'une machine ? Aujourd'hui, en cas d'accident, vous avez pris une (votre) meilleure décision, en une fraction de seconde, en vous incluant, avec vos passagers et les personnes extérieures, dans ce processus. Mais de manière instinctive et humaine. Le robot n'ayant ni instinct, ni humanité, il fera ce qu'on lui a programmé.

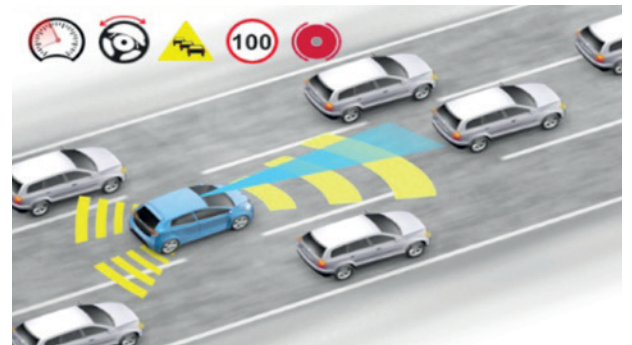
Le film « Sully », racontant l'atterrissage d'un avion sur la rivière Hudson aux Etats-Unis, décrit bien la décision « humaine » du pilote en totale contradiction avec celle de l'avion. Celle-ci a évité une catastrophe.

Aujourd'hui, si vous conduisez et avez, malheureusement, un accident avec des victimes, vous finirez avec le temps par accepter cette réalité douloureuse, car c'était votre décision, bonne ou mauvaise. Et uniquement la vôtre. Comment cela se passera-t-il avec un robot ?



Enfin, quid du plaisir de conduire ? Quid de l'imprévu ? Des changements d'itinéraires qui ouvrent sur de nouveaux chemins, de nouvelles découvertes ? Ou des joies de la conduite et des échanges en famille ?

En fait, il est indéniable que ces progrès technologiques amélioreront la sécurité automobile. Cependant, je pense (cela n'engage que moi !) que la réelle autonomie n'arrivera rapidement que sur les autoroutes, avec des déplacements en convoi pendant lesquels



nous pourrons faire toute autre chose. Cela sera une conduite de type site « protégé », au sein duquel il y aura vraisemblablement des infrastructures adaptées et adaptables. Mais les trajets du point de départ et vers le point d'arrivée resteront sans doute en mode « conduite assistée » pour encore un certain temps. La complexité des situations, l'impossibilité d'équiper en infrastructures toutes les petites routes ou la longue cohabitation entre véhicules anciens, non interconnectés, et récents seront très difficiles à gérer. Sans, bien sûr, parler du point le plus important peut-être : se faire conduire par un robot, qui nous parle, nous dirige, prend soin de nos vies et quelque fois de notre destin, n'est-ce pas se priver de tout ce qui fait la richesse et la complexité de la relation humaine ?

Bonne route !

# L'IA au service du Retail

Joséphine Favier (115 IL)

Après l'icam, je me suis rapidement tournée vers le monde de l'édition logiciel. J'ai été conceptrice fonctionnelle (traduction : ingénieur produit) dans une entreprise d'édition de logiciels qui souhaite apporter la puissance de l'Intelligence Artificielle au monde du retail.

Pour ma part, j'ai pu apprécier les bienfaits de l'IA au service de la supply au travers des prévisions de vente.

## Un logiciel qui s'adapte aux contextes des clients

Le leitmotiv des enseignes de distribution est « avoir le bon stock au bon endroit au bon moment ».

Simple sur le papier, mais chaque enseigne a son fonctionnement qui lui est propre et souhaiterait donc son logiciel qui serait



Sauf que la prévision de vente est complètement différente d'une enseigne à l'autre. On ne prévoit pas de la même manière les ventes de voitures que celles de bouteilles d'eau.

## La prévision de vente : terrain de jeu de l'IA

Pour la calculer, on se base sur les données de ventes existantes, celles du passé. A partir de ces données, les algorithmes réalisés par des ingénieurs R&D vont être capables de prédire les ventes par typologies d'articles.

Facile, non ?

Eh bien en réalité non, pas tant que ça.

Dans la vie d'un article, beaucoup d'évè-

si on enlève tous les événements non prévus on colle au mieux à ce qui aurait pu être la réalité et donc ce que pourront être les ventes de demain. Ne reste alors qu'à appliquer sur la prévision les facteurs que l'on peut prévoir : si la météo prévoit un grand soleil, on appliquera un facteur à la baisse sur la baseline des parapluies.

La force de l'IA, c'est d'être capable de faire tout automatiquement, de s'adapter, et d'affiner automatiquement ses modèles afin de toujours s'améliorer. Un éditeur logiciel peut alors ne disposer que d'un seul moteur qui sera capable de s'adapter à tous les contextes de ses clients.

L'Intelligence Artificielle est souvent accompagnée d'une certaine « magie », car son fonctionnement n'est pas encore vraiment démocratisé. Chacun garde précieusement sa recette, il en est de même pour les moteurs d'application d'IA.

## Une magie qui n'opère pas toujours

Attention, la magie a ses limites ! Si le client fournit de mauvaises données (données erronées, stocks mal tenus, etc.), on peut avoir les meilleurs moteurs possibles, le résultat ne sera pas bon et c'est logique.

Toutes les entreprises ne sont donc pas encore prêtes à la transformation vers l'IA. Les organisations sont souvent lourdes et les habitudes difficiles à changer. Une transformation vers l'IA est une excellente chose qui peut réellement aider au quotidien et augmenter la rentabilité de l'entreprise, mais cette transformation nécessite d'être bien informé et rigoureux. L'IA, toute seule, ne fait pas tout. L'accompagnement des éditeurs, la rigueur dans les données et actions des clients : voilà, pour moi, les clés d'une transition réussie vers l'IA.

taillé sur mesure. Or, derrière chaque logiciel se cachent des hommes et femmes qui assurent le suivi du client, la maintenance... et tout cela a un coût. Le but n'est donc pas de faire un logiciel par client.

Un éditeur doit, alors, jongler entre les souhaits des uns et des autres afin de pouvoir développer un seul logiciel qui corresponde au plus grand nombre.

Il faut être suffisamment générique pour accompagner les utilisateurs de toutes les enseignes dans leurs tâches du quotidien (référencement des articles, gestion des canaux de distribution, passage de commandes, relation avec leurs fournisseurs, etc.) ; mais aussi et surtout disposer d'une prévision de vente de qualité, qui sera le garant que l'enseigne pourra avoir son « bon stock au bon endroit au bon moment ».

nements peuvent se produire : un produit commandé perdu en livraison, des erreurs de stocks, des vols, des événements non prévus (une tempête de neige qui booste d'un coup les ventes de pelles à neige...), des opérations commerciales, des corners de marques, la pub, etc.

Une multitude de facteurs qui aboutissent à un gap entre les ventes réelles et les prévisions de vente prévues par le logiciel.

Comment l'IA pallie à toutes ces éventualités ? En estimant l'impact sur les ventes de tous ces aspects anormaux.

L'IA apprendra ainsi d'elle-même qu'à l'approche de Noël, les ventes augmentent, et que lorsqu'il fait beau, les parapluies se vendent moins.

Elle en déduira une prévision de vente de base, la « baseline » la plus robuste possible :



# Puissance de calcul de l'IA

Mathieu Dupas (100 IN)



Intelligence Artificielle (IA), machine learning, apprentissage profond (deep learning) sont des termes décidément très à la mode. Pas une semaine sans un article professionnel sur le sujet.

Dans nos vies personnelles, nous sommes également entourés de sa matérialisation : moteur de recommandations lors d'une recherche sur Amazon ou lors d'une recherche de série Netflix, utilisation des assistants vocaux SIRI ou Google Now, mode Autopilote sur les automobiles Tesla etc...

Au sein d'Innovation Partagée, je travaille désormais sur le sujet car il va devenir un outil d'innovation et d'amélioration continue indispensable.

**Mais qu'est ce au juste que l'Intelligence Artificielle ?** Pour faire simple, elle regroupe l'ensemble des théories et techniques destinées à réaliser des machines capables de simuler l'intelligence.

L'objectif est de pouvoir se rapprocher, voire dépasser, la performance humaine dans certaines tâches complexes comme la prise de décision dans un environnement complexe, la reconnaissance de formes / visages etc...

## Démystifions (un peu)

Les premières notions datent des années 1950 avec les travaux d'Alan Turing et les premiers travaux américains de recherche (MIT, Stanford...). Les travaux sur les réseaux de neurones dans ces années ont permis de donner les fondations de l'IA d'aujourd'hui. En effet, certains algorithmes qui n'étaient pas utilisables à l'époque ont été redécouverts et utilisés avec succès grâce à la puissance de calcul des ordinateurs modernes, ouvrant la voie à des résultats jusqu'ici inatteinables.

Pour démystifier un peu et relativiser, il faut savoir que certains outils / théorèmes utilisés en Intelligence Artificielle sont très anciens et datent de plus de 200 ans comme par exemple les outils de régression (linéaire, logarithmique).

Cette discipline s'appuie donc sur des notions classiques de probabilité et de mathématiques (algèbre linéaire en grosse partie) et les utilise comme moteur / règle pour faire fonctionner les algorithmes.

Tout Icam a donc, en partie, utilisé des techniques d'Intelligence Artificielle lorsqu'il

faisait une régression linéaire !

Ce qui change réellement par rapport aux statistiques classiques, c'est que l'Intelligence Artificielle a développé des techniques complémentaires permettant de traiter et travailler sur de grandes quantités de données.

Une autre grande différence réside dans la capacité du modèle à trouver et sélectionner les bonnes variables influentes, alors que ceci se fait à la main dans les techniques statistiques plus classiques. La clé est bien sûr la puissance de calcul brute pour simuler différentes combinaisons.

## Des mises en applications concrètes dans les entreprises

L'IA est désormais très opérationnelle et se retrouve dans de nombreux cas d'entreprise :

- Industrie : Problèmes d'optimisation (taux défauts, énergie etc..), automatisation et détection (vision artificielle)
- Marketing / ventes : Segmentation clients et personnalisation des services aux attentes du client, prédiction du CA, prédiction des prospects, recommandations ...
- Finance : Détection des fraudes, prédiction de la capacité à rembourser...
- Médecine : diagnostic pour certaines maladies (ex : détection de cellules cancéreuses mieux que par un médecin).

Les résultats sont là avec des gains d'optimisation qui sont très impressionnants ce qui va obliger chaque entreprise à utiliser ces méthodes pour aller chercher / garder sa compétitivité.

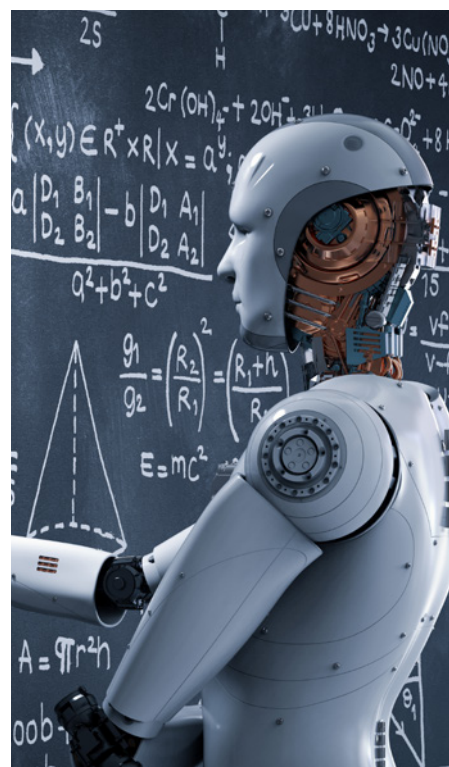
L'IA a cependant une grande faiblesse sur la partie « Deep Learning » / réseau de neurones : on obtient en sortie des résultats qu'il faut croire à priori mais la machine ne sait pas expliquer comment elle est arrivée au résultat.

Impossible, donc, dans ces conditions d'appliquer ces méthodes telles quelles dans des cas où la santé, la vie sont potentiellement impactées ou plus simplement dans des cas avec conséquences juridiques majeures.

C'est donc un sujet que je trouve passionnant par le potentiel de progrès qu'il peut avoir, sachant que nous n'en sommes plutôt qu'au début de l'aventure. Difficile de prédire ce qui arrivera tant cela va vite.

L'IA pose, également, de nombreuses questions philosophiques : notion de travail, notion d'épanouissement humain (tâche humaine vs tâches pour la machine), potentiel dommageable pour l'humain (guerre, dépassement des capacités de l'homme etc..)

On le voit, ces thèmes parlent à tout le monde, Icam en premier lieu. Il sera donc intéressant de veiller à garder l'humain au cœur des préoccupations dans le développement de l'IA et faire en sorte que le sujet dépasse le cadre scientifique et technologique...



# Rester Pilote de l'IA

Jean-Philippe Bahuaud (102 IT)



Je partage avec vous quelques réflexions sur l'Intelligence Artificielle (IA), en espérant élargir votre champ de vision et pourquoi pas, vous inciter à devenir acteur de cet enjeu de civilisation. Votre formation Icam est un excellent levier dont, je l'espère, vous saurez vous servir pour façonner le monde de demain.

**Commençons par ce constat : 2018 a été l'année des ouvertures de centres de recherche dédiés à l'IA**, notamment en France. Google et Samsung ont rejoint Facebook pour muscler les effectifs dédiés aux nouvelles formes d'intelligence dans l'hexagone. De manière moins visible, les entreprises ont globalement investi plus de \$30Mds de R&D en IA, traduisant une véritable course aux brevets.

**Pourquoi ? Car l'IA est un levier de croissance permettant de développer les business existants et d'en créer de nouveaux.**

Le « machine learning » permet aux lavelinges d'optimiser les départs de cycles en fonction des habitudes familiales et des tarifs de l'électricité. Le NLP (Natural Language Processing) s'invite chez nous pour commander des pizzas ou des billets d'avion. Bientôt, le « Computer Vision » sera suffisamment fiable pour démocratiser les véhicules sans chauffeur, dont les algorithmes auront appris des milliards de scénarios de circulation. Enfin les services financiers repensent leur business model depuis l'essor de la Fin Tech. Vous le voyez, l'IA n'est pas qu'un sujet technologique, les secteurs traditionnels (assurance, logistique etc...) sont aussi demandeurs.

**L'écosystème de start-up en IA représente également un vivier très attrayant de partenaires, d'investissements ou d'acquisitions**, rendant accessibles des briques de technologie aux géants de la Tech. Ainsi, en 2017, plus de \$10Mds ont été investis globalement en IA (capital risque), soit 20 fois plus qu'en 2010.

En tant que Directeur de la Stratégie chez Samsung en Corée et maintenant chez Renault, je suis quotidiennement exposé à l'essor de l'IA et en ai tiré quelques enseignements que je partage ici :

## Foncez !

**L'IA est une opportunité pour nous autres, ingénieurs.** Rigoureux et logiques, les ingénieurs généralistes ont les outils intel-

lectuels pour comprendre les mécaniques des algorithmes utiles au développement des produits et services de demain.

## La formation Icam est un excellent pied à l'étrier

Apprendre à apprendre, structurer son raisonnement, être pragmatique et créatif à la fois sont autant de muscles que vous avez développés à l'Icam. En IA, ces muscles seront aussi utiles que vos compétences techniques. De surcroît, l'IA posera rapidement des problématiques d'ordre éthique. Votre formation humaine apparaîtra, soudainement, comme un facteur de différenciation renforçant votre profil.

## Descartes est un atout

Par cela, je veux vous dire que le système éducatif français, dont vous êtes les dépositaires, est très valorisé dans le monde de



l'IA. Vous incarnez la capacité de remettre en question, de chercher la cause racine des problèmes. Cet esprit cartésien qui tord le cou aux imprécisions, est précieux. En ouvrant leurs centres de recherche en France, les entreprises l'ont vite compris. Ils viennent chercher les talents là où ils se trouvent. La compétitivité de la France n'est plus à prouver.

## La concurrence s'intensifie, sachez vous vendre

Les Etats-Unis dominent encore le secteur avec des universités de renom comme Stanford ou Carnegie Melon. Néanmoins, la Chine accélère, au point de devenir, sans nul doute possible, la première « nation IA », grâce à des

investissements hors-normes (\$1000Mds d'ici 2030), des formations d'excellence, un environnement réglementaire favorable et un marché captif propice à l'émergence de géants.

## N'arrêtez jamais d'apprendre !

Pour réussir dans ce contexte, il vous faudra vous mesurer à d'autres cultures, challenger vos modes de pensée, ne pas hésiter à voyager pour aller là où le business se trouve et surtout, ne jamais arrêter d'apprendre. Soyez curieux, doutez, formalisez vos nouveaux apprentissages par des formations diplômantes, apprenez de vos collègues de travail, de vos amis, de vos époux(les). Célébrez votre diplôme Icam non pas comme la fin d'un cycle, mais plutôt comme le début du prochain.

En conclusion, dans un monde où les algorithmes apprennent à la vitesse d'un être humain, faisant décoller l'Intelligence Artificielle comme des fusées et rouler des voitures toutes seules, je ne saurais vous dire à quel point il est important que vous, représentant l'Intelligence bien réelle des générations qui en bénéficierez, en demeuriez le pilote.



# IA et Sécurité

Briag Monnier (101 IT)

Aujourd'hui, le volume du courrier papier a diminué, mon propos est, ici, de rappeler que l'IA et des applications proches de nous ne sont pas neuves.

La notion d'apprentissage est aussi (quasiment) toujours associée à l'IA. Un autre exemple, plus parlant, est l'utilisation sur



les flux musicaux avec des

applications tels que Deezer, Spotify, etc. Un programme « apprend » vos goûts musicaux, et vous propose de nouveaux morceaux, qui devraient, à priori, vous plaire... Selon quels critères? Là est la « magie » ou la mécanique de l'IA. Une IA va agglomérer des flux d'informations, formels et informels, de milliers de personnes qui écoutent de la musique. Vous avez commencé par indiquer quels albums vous souhaitez écouter, puis l'application vous propose parfois d'indiquer si vous aimez ou non un titre. Par l'intégration de ces données, via des critères insoupçonnables, l'IA vous proposera de nouveaux titres, sur des critères tels que : le type de musique, le rythme, la présence de certains instruments, mais également des critères plus physiques, tels que le spectre de fréquence, la décomposition de la mélodie, les tonalités... l'IA va alors générer de ses données des choix potentiels : ce sont des inférences.

L'IA, dans ce cas, est un agent de confort, qui nous propose un nouveau titre, avec, sous-jacent, une pondération de prédiction : par exemple, si vous avez aimé un titre de Dire Straits et un titre de Bob Dylan, elle pourrait vous proposer un titre de Eric Clapton sans trop se tromper, mais finalement comme pourrait le faire un connaisseur de Pop-rock ou votre disquaire préféré, (si tant est qu'il en existe encore). Alors dans ce cas, qu'apporte l'IA ?

## L'IA va traiter un volume « inhumain » de données

Pour prolonger l'exemple, les ressources de propositions musicales sont gigantesques, et même le disquaire le plus affûté ne pourrait tout connaître. Un autre élément tout à

fait intéressant, c'est que l'IA ne prédéfinit pas de critères à priori et, du coup, pourrait vous proposer un morceau d'opéra qui finalement vous plait, alors que vous détestez ça, car le rythme, le spectre musical et la tonalité sont proches de ce que vous aimez. Ces inférences sont l'IA. Ce que nous, humains, appelons nos intuitions, l'IA le décompose et en tire des apprentissages, sans pour autant les formaliser. On pourrait résumer en disant que les moteurs des IA ont des intuitions, dures à formaliser, mais dont les sorties sont pertinentes, dans une certaine mesure...

## Quelques points génériques sur l'IA

L'IA dépasse l'humain par le traitement extraordinaire de volumes de données et d'indicateurs.

Elle se développe énormément, actuellement, et devient ce qu'on appelle un « buzz word ».

**Son développement actuel est dû à deux facteurs principaux :**

- L'augmentation des puissances de calcul, pas tant par la vitesse, mais plutôt par l'architecture des calculateurs, et les modes de calcul distribués.
- L'émergence d'une quantité de données à traiter gigantesque (Big Data, Deep learning).

Un autre modèle émerge, plus proche d'applications, l'IA D, pour Intelligence Artificielle Distribuée.

Le concept de l'IA D est que la somme de l'intelligence de plusieurs agents, permet une pondération plus pertinente des traitements, et mobilise moins de ressources centralisées.

Les réseaux sociaux font naître, par exemple, des besoins de communication qui sont valorisés pour la publicité.

Des algorithmes basés sur l'IA peuvent prédire via de multiples facteurs, et en observant les données de comptes de réseaux sociaux, les divorces, les tendances de consommation, avec un taux de fiabilité impressionnant.

L'utilisation malveillante en est le corollaire, avec la diffusion de contenu ciblé sur les réseaux sociaux, à grande échelle, pouvant intervenir sur des décisions réelles, telles les élections aux USA.

L'Intelligence Artificielle : quel sujet énorme, passionnant, et par définition quasiment infini à traiter, tant il est d'actualité, et tant la fameuse IA est un sujet du moment.

Quelques mots pour me présenter humblement et brièvement, et qui vous donneront à voir mes positions et mon parti pris par rapport à l'IA. Je viens de passer le fatidique seuil des 40 ans, que beaucoup d'Icam de ma promo 2001 ont dû fêter dignement cette année ! Je vis dans les environs de Toulouse depuis ma scolarité à l'Icam Toulouse, avec ma compagne et mon fils.

Au niveau professionnel, j'ai été développeur logiciel embarqué pendant environ 16 ans, 7 ans dans la téléphonie mobile (Motorola), puis dans l'industrie en général, l'électronique de puissance, et dernièrement l'automobile, via les voitures électriques (CIRTEM, Blue Solutions, groupe Bolloré), en gardant toujours des compétences techniques fortes, et en devenant petit à petit chef de projet ou chef d'équipe.

Depuis deux ans, je suis responsable de pôle en cybersécurité automobile à SCASSI. En très résumé, je m'occupe de la cybersécurité des véhicules d'aujourd'hui et de demain (automobile, transport terrestre, métro, trains, cars), et les sujets ne manquent pas dans notre ère d'humains ultra-connectés, au volant, en roulant, et avec la 4G partout dans le métro ! Vous décrire l'exhaustivité de mes activités sera l'objet d'un futur numéro. Je suis également membre de la Réserve Citoyenne de Cybersécurité. Et l'IA en cybersécurité et pour les véhicules autonomes, c'est, depuis longtemps, une réalité.

## L'IA au quotidien

L'IA dans tout ça ? Vous savez sans doute que le système de triage du courrier postal utilise la reconnaissance des adresses depuis les années 1990 environ... Des programmes apprennent à lire des graphies différentes à des vitesses surhumaines, afin de trier plus rapidement le flux des lettres.

## La prédiction, ou le taux de fiabilité

Les algorithmes classiques sont réputés déterministes (enfin quand tout va bien...). L'IA amène la notion de pondération ou la fiabilité d'un résultat.

En effet, pour le choix d'un morceau musical à vous proposer, pas trop de risque. Dans le cas de publicités contextualisées par rapport à l'historique de vos navigations internet, pas trop de risques non plus.

Qu'en est-il si demain une IA conduit votre véhicule ? Parler dans le cas de l'intuition d'une nécessité de tourner à gauche ou à droite ne revêt plus le même caractère léger que dans le cas de l'apprentissage de vos goûts musicaux. Pourtant les principes sont les mêmes. Des pilotes apprennent à conduire à des IA, avec différents rythmes, simulant le comportement d'un conducteur tranquille, nerveux, sportif...

L'IA est déjà présente dans beaucoup de domaines de surveillance, pour « monitorer », c'est-à-dire surveiller, des systèmes industriels, voire dans certains pilotes auto-

matiques d'avion.

La grande différence avec un avion, c'est qu'un pilote, dont c'est le métier, peut reprendre la main à tout moment.

## Seuil d'acceptation de l'IA, ou l'aspect humain de l'IA

L'IA va répondre à de réels besoins, mais aussi poser des questions : sommes-nous prêts à laisser la conduite d'un véhicule à une IA ? Que va-t-on apprendre à l'IA en cas de choix « éthique », par exemple lorsqu'il n'y a pas de bonne solution : soit je freine fort, et je suis percuté par un camion qui arrive derrière moi, soit je ne freine pas et j'écrase deux cyclistes qui ont déboulé sur la route, soit je monte sur le trottoir au risque de toucher des piétons ?

Quelles seront les sources d'apprentissage, et, in fine, quelles décisions l'IA va-t-elle prendre, sachant qu'elle n'est pas déterministe ?...

Pour les consultations médicales, les IA seront de plus en plus pertinentes... mais

quid de l'aspect humain ?

Si on se sert de chatbots, pour de plus en plus de services, s'appuyant sur l'IA, les meilleurs ou les pires scénarii d'anticipation pourraient de produire, un homme ou une femme pourrait choisir de n'avoir des contacts qu'avec des IA, dont il aurait paramétré les types d'interactions à son goût... Effrayant ?

En allant plus loin, si l'IA traite les informations mieux que nous, apprend mieux que les humains, travaille plus vite... Je doute que les machines prennent « notre » place, et s'autogèrent comme un grand système, cf : les films d'anticipation, à commencer par 2001 l'Odyssée de l'Espace (1968 !), et l'ordinateur HAL. Je laisse la question de la conscience de l'IA, car trop complexe et galvaudée.

En revanche, si les machines produisent et assurent notre subsistance, il faudra se poser deux questions : quel est le rôle des hommes et des femmes dans la société, et devons-nous apprendre du savoir, ou du savoir-faire ?

# IA et les mathématiques à l'honneur !

Romain Montagne (113 IL)

L'Intelligence Artificielle (IA) est bien à la mode. Et pourtant, ses fondements théoriques existent depuis plus d'un demi-siècle déjà. Mais de quoi parle-t-on exactement ?

Il y a, sans doute, beaucoup de confusion dans les termes entre Intelligence Artificielle, Big Data, Data Science, Algorithmes, Machine Learning, Deep Learning. IA est un mot à la mode et peut signifier tout ce que les gens veulent bien mettre dedans. Pour faire simple, disons que dans le milieu de l'entreprise, tous ces termes concernent les données, leur traitement, et ce que l'on peut en tirer. Par exemple, pour un vendeur de sushis, il s'agit, grâce à cette science, de prédire le nombre de sushis au saumon à produire demain matin pour maximiser le chiffre d'affaires (et éviter les invendus sous la menace de la date limite de consommation). Les mots clés sont ainsi prédiction et optimisation. Telle est l'ambition de l'IA dans le monde du business.

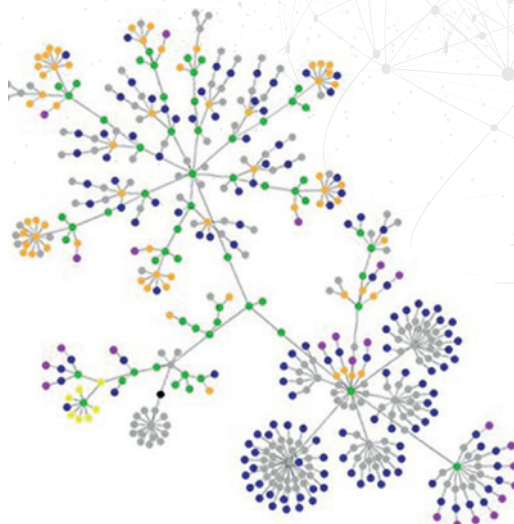
L'enjeu est de taille. Voici quelques chiffres pour s'en convaincre : selon IBM,

90% des données mondiales ont été créées au cours des deux dernières années, et ce volume devrait doubler tous les 3 ans. Alors que le Big Data et les outils analytiques ont permis de générer 130,1 milliards de dollars en 2016, ce nombre pourrait augmenter à 203 milliards de dollars en 2020. C'est ce que prédisent les analystes de IDC. Les données constituent bel et bien le nerf de la guerre,

et dans un monde digitalisé, les entreprises ne prenant pas le virage numérique sont vouées à disparaître.

Les entreprises qui survivront seront donc celles dotées des meilleurs modèles prédictifs, des meilleurs algorithmes d'optimisation... et, bien sûr, de meilleures données. Car inutile d'avoir un bon algorithme sans données propres : « garbage in, garbage out » comme on dit.

Pour ma part, je travaille aujourd'hui chez Eurodécision, leader en mathématiques décisionnelles et en optimisation pour l'industrie. J'utilise des algorithmes issus de l'IA régulièrement, par exemple dans le contexte suivant. Une entreprise souhaite optimiser son plan de transport et nous fournit l'ensemble des routes qu'elle utilise, ainsi que les coûts associés. Optimiser le plan de transport, c'est notamment proposer de nouvelles routes, dont le coût n'est typiquement pas connu par l'entreprise. Il faut donc le deviner,

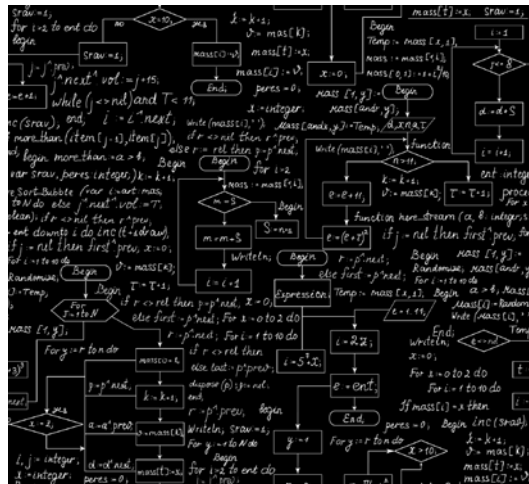




ou en termes plus mathématiques, effectuer une extrapolation à partir des coûts connus : c'est le rôle du Machine Learning. Celui-ci entraîne un modèle à partir de patterns dans les données, et parvient à sortir un coût, homogène aux autres données. Une fois l'ensemble des routes et coûts connus, un bon algorithme d'optimisation (typiquement de la programmation linéaire en nombres entiers) finit le travail en recalculant le plan de transport optimal.

J'ai également la chance de donner des formations en cycle ingénieur, en particulier j'enseigne la modélisation mathématique et les bases de la programmation linéaire, qui font partie des outils théoriques et pratiques que j'utilise au quotidien. Je continue d'être fasciné par le fait que des concepts si abstraits aient des applications si concrètes.

L'IA et sa récente explosion font parfois peur et certains y voient une robotisation à outrance d'une civilisation déshumanisée. Pour ma part, je vois l'IA comme un outil sans valeur morale: c'est l'usage que l'on en fait qui déterminera si cette science nous dessert ou bien au contraire nous déshumanise.



L'algorithmique, étroitement liée à la théorie des graphes, permet d'exécuter une série de tâches fastidieuses pour l'humain, et constitue l'un des fondements de l'IA.



Quoi qu'il en soit, avec l'IA, les mathématiques sont mises à l'honneur. Les mathématiques sont parfois (souvent ?) vues comme une matière ingrate, « ne servant à rien dans la vraie vie. » L'IA nous prouve le contraire, et les mathématiques vont redevenir indispensables, utiles, voire sexy, et sont promises à un futur radieux. Et en tant que mathématicien, je m'en réjouis ! D'ailleurs, tous les ans, le site Glassdoor établit un classement des meilleurs emplois du monde en fonction du salaire moyen, du nombre d'offres d'emplois et du taux de satisfaction des personnes qui exercent ces professions. En 2017, le job numéro 1 était Data Scientist.

Je conclurai, donc, en m'adressant aux plus jeunes : travaillez bien vos cours d'algèbre et de topologie !

## Conférence : La transition numérique et l'humain

Mardi 19 février 2019 de 19h15 à 21h30 suivie d'une collation dans Paris (lieu à préciser suivant nombre). Conférence à ne pas manquer.

### La place de l'homme dans la transition numérique.

Le numérique, l'intelligence artificielle, la robotique, les nanotechnologies font peur à beaucoup de gens qui craignent leurs conséquences sur l'emploi, la santé, la démocratie, sans parler des questions éthiques liées aux données, de l'homme augmenté, voire du trans-humanisme. Cette conférence débat est bâtie de façon très interactive en s'appuyant sur les moyens pédagogiques en ligne.



1° L'état de l'art des technologies digitales sera fait au moyen de brèves vidéo démonstratives.

2° Un débat sur la place de l'homme sera présenté et mis en œuvre pour recueillir nos points de vue, nos peurs ou nos espoirs sur l'impact de cette évolution que chacun entrevoit ou imagine.

3° Pour aller plus loin. Une série de liens de nature variée seront fournies ainsi qu'un fichier PDF du débat traité.... par intelligence artificielle.

Cette conférence et toute la structure support ont été montées par Pierre Vaschalde et Gautier Pidou, ingénieurs ECAM qui en ont déjà fait profiter, avec grand intérêt, plusieurs groupes d'ingénieurs.

Participation aux frais et collation : 15 €  
Inscription et contact :  
marie-christine.bidault@icam.fr

# IA : un point de vue jésuite

François Euvé, sj  
 Rédacteur en chef de la revue Études  
 Professeur de théologie aux Facultés jésuites de Paris (Centre Sèvres)

La révolution informatique et, plus spécifiquement, le développement de ce qu'il est convenu d'appeler Intelligence Artificielle manifeste une évolution sensible du rapport de l'homme au monde et de la manière dont l'homme se voit lui-même. La quête d'une intelligence « artificielle » est très révélatrice de la manière selon laquelle nous nous voyons comme êtres humains. Ce type de machine serait-il « *miroir essentiel dans lequel l'homme est confronté à sa propre image* » ? À certains égards, c'est l'aboutissement du développement technique des temps modernes qui fait de la machine l'image des choses, d'abord de la réalité physique, puis du monde vivant et enfin de l'ordre humain. Le cerveau, habituellement considéré comme le siège du propre de l'homme, à savoir l'« esprit », peut être représenté à l'aide d'un modèle physique et d'une machine, l'ordinateur.

Cela pose des questions éthiques (quel usage faire des ordinateurs « intelligents » ou des robots dont nous disposons de plus en plus fréquemment) et, plus profondément, des questions philosophiques (quelle image de l'humain voire théologiques (comment considérer cet humain « modélisé » comme créé à l'image de Dieu).

Les pionniers de l'informatique, Alan Turing, Norbert Wiener, Herbert Simon, John von Neumann, ont exprimé des réflexions tout à fait significatives à ce propos. Loin d'être simplement des outils pour nous aider dans notre vie quotidienne ou notre travail, ils concevaient ces nouvelles machines comme des modèles qui nous permettent de mieux comprendre ce que nous sommes. L'ordinateur est un outil qui doit permettre d'acquérir « *une compréhension plus profonde du comportement humain* ».

Cela rentre dans le champ plus vaste des sciences cognitives. Comme l'écrit Laurence Devillers, « *L'objectif des sciences cognitives et de l'Intelligence Artificielle est à la fois de comprendre les mécanismes du raisonnement humain et du fonctionnement du cerveau à l'aide de simulation des processus cognitifs sur ordinateur, mais également de créer des machines artificiellement intelligentes pour nous assister avec lesquelles nous pouvons communiquer* »<sup>3</sup>. L'objectif est donc double : compréhension et fabrication. Le premier se dédouble à son tour : comprendre le raisonnement et comprendre le fonctionnement du cerveau. Le développement des sciences cognitives suit

de très près celui des neurosciences. C'est la découverte du neurone qui permet d'imaginer que l'on va construire des machines électriques qui reproduisent le comportement. On pense voir « *une analogie entre le fonctionnement du système nerveux et celui des machines bâties comme des réseaux électroniques* »<sup>4</sup>.

Il y a une association étroite entre description mathématique et modèle mécanique. À partir des temps modernes, la machine, objet artificiel fabriqué par l'homme, devient le modèle dominant pour rendre compte du fonctionnement du monde naturel. L'exemple paradigmatique est celui de l'horloge qui, dans le cas des horloges astronomiques, reproduit le mouvement des corps célestes. En construisant une horloge on « comprend » comment fonctionne le ciel.

Ce qui s'applique bien au monde physique peut-il s'appliquer aussi au monde de l'« esprit », en particulier si on le comprend surtout à travers le fonctionnement de l'intelligence humaine ? Depuis le 17<sup>e</sup> siècle, il existe des « machines à calculer ». Elles permettent d'obtenir le même résultat que le calcul « mental », souvent bien plus rapidement. La pensée pourrait-elle se ramener à un calcul ? Elle relèverait alors « *de l'ordre du mécanique* »<sup>5</sup>.

La frontière entre l'homme et la machine devient de plus en plus poreuse. Qui est l'image de l'autre ? « *La fragilité des frontières entre intelligence et intellect, cerveau et intellect, machine et intellect, intelligence (naturelle) et intelligence (artificielle), est devenue si manifeste qu'elle interdit tout partage assuré entre le biologique, le mécanique et le symbolique* »<sup>6</sup>. On parle d'ordinateur « intelligent », c'est-à-dire possédant des propriétés qui le rapproche de l'humain, mais, comme le suggère Jean-Pierre Dupuy, ne serait-ce pas plutôt l'inverse ? « *La cybernétique, ce n'est pas l'anthropomorphisation de la machine, c'est d'abord la mécanisation de l'humain* »<sup>7</sup>. L'accomplissement de l'humanité serait une sorte de machine idéale, raisonnant selon une logique parfaite.



La fascination pour la machine, surtout lorsqu'elle est « intelligente », peut faire naître une interrogation quant à la capacité de la personne humaine de prendre des décisions, c'est-à-dire d'exercer sa liberté. Jean-Gabriel Ganascia met en garde : « *À force de se faire remplacer par les machines, n'assisterons-nous pas à une prise de pouvoir passive des machines, par simple démission des hommes* ?<sup>8</sup> ». L'humanité gardera-t-elle la maîtrise de ses objets ? Des spécialistes du domaine comme Laurence Devillers se veulent rassurants : « *Les machines ne sont pas, en mesure à l'heure actuelle, de concurrencer les hommes* »<sup>9</sup>. Mais qu'en sera-t-il demain ?

<sup>1</sup> Philippe Breton, À l'image de l'Homme : du Golem aux créatures virtuelles, Paris, Éd. du Seuil, 1995, p. 7.

<sup>2</sup> Herbert A. Simon, La sciences des systèmes. Science de l'artificiel, tr. fr. Jean-Louis Le Moigne, Paris, Epi, 1974, p. 38.

<sup>3</sup> Laurence Devillers, Des robots et des hommes. Mythes, fantasmes et réalités, Paris, Plon, 2017, p. 70.

<sup>4</sup> Jean-Michel Maldamé, « Faut-il avoir peur des sciences cognitives ? », Etudes, Janvier (2002), p. 52.

<sup>5</sup> Jean-Pierre Dupuy, « L'esprit mécanisé par lui-même », Le Débat, 109 (2000), p. 162.

<sup>6</sup> Catherine Malabou, Métamorphoses de l'intelligence : que faire de leur cerveau bleu ?, Paris, PUF, 2017, p. 24.

<sup>7</sup> Art. cit., p. 163.

<sup>8</sup> Jean-Gabriel Ganascia, Intelligence Artificielle : vers une domination programmée, Le Cavalier Bleu Editions, 2017, p. 57.

<sup>9</sup> L. Devillers, op. cit., p. 78.





# Icam in United Kingdom

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

Le Royaume-Uni comprend, essentiellement, la Grande Bretagne (Angleterre, Ecosse et Pays de Galles) et l'Irlande du Nord (Northern Ireland). Il a une superficie de 247.000 km<sup>2</sup>, faisant de lui le 11<sup>ème</sup> pays d'Europe, pratiquement la moitié de la France et une population presque identique de 65 millions d'habitants.

Londres, capitale du Royaume-Uni, est la première place financière au monde. Le Royaume-Uni est une monarchie constitutionnelle. Son chef d'Etat est la reine Elisabeth II depuis 1952, mais il est dirigé, du 10 Downing Street à Westminster, par son Premier Ministre (Theresa May depuis Juillet 2016), bien que l'autorité appartienne, en réalité, au monarque... Le Royaume-Uni est né en 1707, lorsque les royaumes d'Angleterre et d'Écosse s'unifièrent pour former le royaume de Grande-Bretagne, qui s'est agrandi en 1801 en s'unifiant avec le Royaume d'Irlande pour former le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande. En 1922, l'Irlande du Sud fit sécession du Royaume-Uni. Les territoires d'outre-mer, anciennement des colonies, sont les vestiges de l'empire britannique, qui, jusqu'à la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, était le plus vaste empire colonial de l'histoire. La France doit beaucoup à l'empire britannique, qui réussit à résister aux invasions germaniques

et qui permit au Général de Gaulle de reconstruire son pays à la fin de la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale.

Le Royaume-Uni est, en 2018, la sixième puissance mondiale par son PIB nominal, juste derrière la France. Il est membre de l'Union Européenne (UE), du Commonwealth, du Conseil de l'Europe, du G7, du G20, de l'OTAN, de l'OCDE, de l'OMC, et membre permanent du Conseil de sécurité des Nations unies depuis 1946.

En juin 2016, le peuple britannique s'est prononcé par référendum pour le « Brexit ». Depuis, le pays négocie sa sortie de l'Union européenne. Ce retrait devrait être effectif dès qu'un accord sera trouvé, mais cela n'est pas encore le cas à ce jour, à tel point que les britanniques, selon les médias, semblent remettre en cause le Brexit...

Il y aurait une trentaine d'Icam travaillant au Royaume-Uni. Malgré de nombreux appels et relances diverses, nous n'avons pu avoir que peu de contributions – dont celle de Damien Valentin (98 IL), fils de Jacques Valentin (70 L), délégué de promo, et frère de Thomas Valentin, l'excellent maquettiste d'Icam liaisons. Nous remercions vivement cette famille Valentin qui nous montre que le Brexit ne concerne pas, en réalité, l'Icam...



Elisabeth II et Theresa May : le Brexit à la dérive...  
Le Tower Bridge  
Le château d'Édimbourg



# L'expatriation : un choix personnel et familial

Damien Valentin (98 IL)

Après 2 années de coopération au Burkina Faso, en couple, en tant que professeur en collège en brousse, 2 ans chez Sagem en Normandie dans la production de compteurs électroniques et récepteurs TV numériques, nous avons enfin réussi à rejoindre une ville où le climat était agréable, Toulouse. J'ai pu prendre de plus en plus de responsabilités chez Airbus au bureau d'études dans le domaine de l'installation électrique. Tout a commencé avec la phase de montée en cadence de l'A340-600/500, puis la fusion des services gérant l'ensemble de la famille Long Range (A330-340) pour finalement devenir le 'chief designer elec' des fuselages séries en transnational sur les familles A300-320-330-340 et ce sur les parties françaises et allemandes. Enfin pour compléter ma connaissance multi-programmes, j'ai pris la responsabilité du processus électrique pour l'ensemble des programmes Airbus, ajoutons donc l'A400M, l'A380 et l'A350. Bref, l'aspect européen et ses voyages réguliers me suffisaient pour ne pas avoir envie de partir en expatriation jusqu'au jour où mes chefs précédents m'ont appelé sur l'A350 pour gérer les équipes installation électrique, instrumentation d'essai ainsi que la schématisation des ailes de l'A350. Chic un développement ! Ce qui me manquait avec les particularités liées aux ailes. Et nous voici partis sur Bristol en deux mois seulement afin de ne pas manquer la rentrée des classes en école anglaise à la mode Poudlard, avec les uniformes et même le principe de maison sans avoir des noms compliqués comme Gryffondor.



Enfants devant Poudlard aux studios Harry Potter

Pensant y partir 2-3 ans, nous terminons notre 5eme année et à notre plus grande surprise, nous nous y plaisons. Je suis à mon troisième changement de poste car bien que le site soit plus petit qu'à Toulouse,



Siège d'Airbus à Bristol



Pont suspendu de Bristol

les opportunités ne manquent pas. Le site est centre de compétence pour le fuel, les trains d'atterrissage, les charges aérodynamiques et, bien sûr, les ailes produites à Broughton au Pays de Galles et ensuite équipées à Brême en Allemagne avant d'être jointes au fuselage à Toulouse ou dans les autres FAL maintenant un petit peu partout dans le monde. J'ai donc pris en charge l'équipe des systèmes avioniques intégrant les fonctions fuels et train d'atterrissage. Cela comprend l'intégration des logiciels dans les calculateurs partagés du réseau avionique des A380 et A350. J'ai aussi la responsabilité du CRDC, un super concentrateur de données de tous les systèmes avioniques répartis dans l'avion afin d'échanger ces données au réseau avion. L'installation électrique et les systèmes à ressources partagées sont toutes deux des disciplines spécifiques 'au service de' permettant de découvrir tous les systèmes de l'avion, de l'éclairage à l'air conditionné, à l'audio/vidéo passager, aux commandes de vols, à la gestion du fuel ou des trains d'atterrissage... donc, je garde cet aspect généraliste si cher aux Icam.

En ce qui concerne la vie en Angleterre, après quelques crevaisons à rouler trop près du trottoir on s'habitue assez vite à la conduite à gauche. Bien que je ne me trompe plus de côté pour entrer dans la voiture, je cherche encore quelques fois la ceinture de sécurité à ma gauche par réflexe... Malgré les clichés sur le temps, je vais tous les jours au travail en vélo, et il est assez rare que je me fasse mouiller. On apprend vite des anglais à ne pas planifier ses activités en fonction du temps et à se motiver quelles que soient les circonstances. Flegme ou réalisme, c'est assez remarquable. Côté cuisine, on ne va pas se mentir, c'est la catastrophe si je cherche un point de comparaison entre la cantine d'Airbus de Toulouse à celle de Filton. Néanmoins, il est heureusement facile de se procurer de tout et de manger correctement à la française. Pour ce qui est des démarches administratives, je leur tire mon chapeau. Tout peut se faire sur internet et jusqu'ici, je n'ai jamais eu à me déplacer dans une administration à part la déchetterie... Bristol est une ville riche de par son passé lié au commerce de l'esclavage. La ville est au quasi plein emploi dû au dynamisme local avec le ministère de la défense, l'industrie aéronautique, les hôpitaux ou encore les





universités. Culturellement c'est la ville de Banksy et de son street-art, des groupes de musique Portishead ou encore Massive Attack, des studios de Wallace et Gromit. C'est une ville fière de l'héritage de Brunel, le Gustave Eiffel anglais, qui a laissé un magnifique pont suspendu ainsi que le SS Great Britain, gigantesque bateau à vapeur.

Le rugby est à l'honneur ici pour le plus grand plaisir des enfants; pensez donc, en quittant Toulouse... Bristol a été capitale verte de l'Europe 2015 et déclarée ville la plus agréable à vivre d'Angleterre... Enfin, difficile de ne pas parler du Brexit avant de conclure. Comme dans la plupart des grandes villes, le « remain » l'avait emporté à Bristol. Au moment où vous lirez ces lignes, nous devrions savoir si un accord est en vue ou si nous nous rapprochons du gouffre du « no deal ». Pour ma part, je reste optimiste et j'espère pouvoir continuer à apprécier encore quelques années de plus cette expatriation en famille...



Le Street Art de Banksy



La famille en Ecosse



Award-team 2



## Une start-up à Londres créée par des frenchies

Matthieu Cany (102 AL)

Mon parcours n'a rien de classique par rapport à un poste d'ingénieur dans un grand groupe, je suis devenu entrepreneur pour assouvir le désir d'être mon propre patron.

J'ai fini l'Icam Lille par apprentissage en 2002 puis suivi un MS entrepreneurs à l'ESC Grenoble (GEM). Ensuite, j'ai souhaité améliorer mon anglais, et donc je suis parti sans emploi à Londres, le 4 janvier 2004 dans le but d'y rester 6 mois. Je prenais des cours d'anglais et travaillais également dans un deli italien (Carluccio à côté d'Oxford street) pour couvrir mes dépenses. Le gros avantage : la cuisine était très bonne et gratuite. En avril 2004 j'ai envoyé mon CV à Alten Londres qui m'a recruté comme ingénieur d'affaires, poste où je suis resté 11 mois. Ensuite j'ai décidé de créer une société (Sextant Properties Limited) avec un ami de GEM pour surfer sur la vague de l'immobilier car les anglais étaient nombreux à acheter de l'immobilier en France. Nous avons choisi le secteur immobilier car les frais de lancement étaient minimes en 2005 (10k€ et nous n'avons pas pris de salaire pendant 1 an). En GB nous pouvons créer une société en ligne en 48h, c'est très rapide. Au fil des années, nous avons structuré la société qui comprend aujourd'hui 130 agents commerciaux indépendants et 10 personnes à Paris et à Londres. Comme l'essentiel de nos clients sont désormais français nous avons récemment relocalisé une grande partie de l'équipe sur Paris et avons gardé 2 personnes dans un espace Wework à Kings Cross. Un prêt bancaire de 550k€ avec la BNP et BPI nous permet, également, d'accélérer le dévelop-

pement et de doubler les postes avec un objectif de 18 salariés fin décembre 2018. CA prévu en 2018 : 3.6M€ (au lieu de 2.2M€ en 2017 soit une croissance de 63%).

Londres est une ville très dynamique avec de nombreuses cultures qui l'enrichissent, mais elle reste, quand même, communautaire. Les frenchies aiment rester entre eux par exemple. Il n'y a pas de lourdeurs administratives comme en France, le prélèvement à la source existe depuis au moins 15 ans et l'administration est digitalisée. Les employés n'ont pas besoin de faire de déclaration d'impôts IR (sauf s'ils ont d'autres sources de revenus comme des loyers etc). C'est pour cela que de nombreuses start-up se développent facilement à Londres avec l'esprit business à l'anglo-saxonne ou l'on ne perd pas des heures en réunion, ils vont à l'essentiel. Le seul bémol en ce moment : l'incertitude qui plane autour du Brexit qui freine les investissements des entreprises. Malgré le Brexit, l'économie londonienne se porte bien (je vous laisse imaginer la croissance s'il n'y avait pas de Brexit...). Une des conséquences de cette incertitude : de nombreux européens hésitent de venir s'installer à Londres en ce moment, j'espère qu'une solution sera trouvée rapidement, le Brexit est une énorme erreur et personne ne pensait que cela puisse arriver (même Boris et ses acolytes ont été surpris par le résultat). Cette leçon devrait faire réfléchir les politiciens français la prochaine fois qu'ils souhaitent faire un référendum avec une question aussi clivante (in/out of Europe ?).

En bref c'était une très belle expérience que je recommande à tout le monde, car cela permet d'ouvrir ses horizons, de penser différemment et d'avoir une mentalité positive même pendant les périodes difficiles.

## Evolution Icam liaisons

Notre objectif est de faire évoluer Icam liaisons pour mieux répondre aux attentes. Une enquête a été menée à mi 2018 : elle a permis de réaliser cette synthèse éclairante.

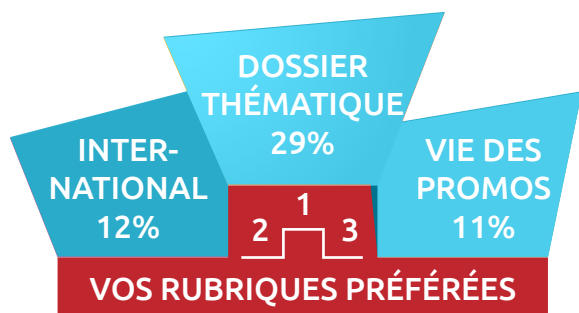
Les réponses sont regroupées selon 3 tranches d'âge

- Moins de 40 ans
- De 40 à 65 ans
- Plus de 65 ans

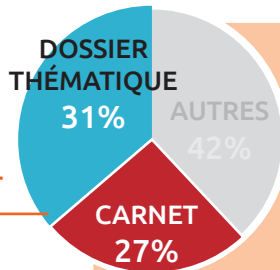


### VOS PRÉFÉRENCES

Articles regardés en premier



### VOS RUBRIQUES PRÉFÉRÉES



### Vos commentaires...

- Un outil de communication / un incontournable lien entre anciens et avec les écoles.
- Un lien entre les membres de « la famille » (dont on peut être fier, et le montrer) / intérêt des parcours d'entrepreneurs et de dirigeants.
- Revue bien structurée, de lecture agréable, avec des thématiques appréciées.

Tous : intérêt limité, aujourd'hui, pour les rubriques « Emploi Carrière » et « Page de l'aumônier ».

### Sur la forme...

- Mettre de la modernité : caractères et couleur / Agrandir les photos
- Format agréable / Mettre de la gaïté.
- Privilégier les photos plus grandes : visages et groupes / Éviter les mises en page trop compactes / Utiliser des caractères bien noirs.



### VOS CRITIQUES

- Manque d'offres d'emploi / Augmenter la visibilité sur les campus par les étudiants
- Avoir une version en ligne avec la possibilité de copier / Améliorer l'éditorial
- Manque de souffle et de réflexion de la Page de l'aumônier / Éviter les retards par rapport aux faits rapportés / Photos plus grandes et plus nombreuses.

- Evolution de la vie de l'ingénieur : technologie, emploi... et mutations professionnelles • Evolution des écoles et des parcours • Un ingénieur Icam aujourd'hui ? • Equilibre de vie et engagements dans la cité • Activités des responsables de promotion... • Propositions de contacts, de livres... • International • Témoignages et expériences d'Icam.



### VOS ATTENTES SUR LE CONTENU

- Les filières d'avenir et d'emploi • Des thématiques transversales sur plusieurs industries • Des interpellations sur des sujets que nous n'avons pas le temps d'approfondir • La mise en avant d'initiatives étudiantes • Des informations sur le développement des écoles • L'avancement des projets structurants de la Fondation : pour étendre, fidéliser et fédérer • Des sujets autour des enjeux européens • Plus de témoignages, de points de vue, de parcours... • Des réflexions sur l'éthique • Plus de zooms sur l'international.

- Une analyse critique régulière de l'évaluation de l'Icam et de son classement • Raisons et enjeux des évolutions des écoles et de l'enseignement • Plus de témoignages : de jeunes et d'anciens • Soigner l'éditorial • Les « plus » des valeurs de l'Icam dans le business • Evolutions des métiers et expériences • Internationalisation et ouverture sur l'extérieur.



### LE NUMÉRIQUE

- Avoir papier et numérique
  - Intérêt pour international
  - Intérêt papier : trop de temps passé sur ordinateur
- Importance du papier : plaisir de lire, de montrer...
  - Intérêt d'un outil « web-based »
- Une nécessité pour un groupe international
  - Avoir un accès facile aux rubriques
  - Avoir la possibilité de copier une page
  - Garder le papier



**Vous souhaitez lire Icam liaisons**  
 Sur papier : **46%**  
 Sur ordinateur : **22%**  
 Sur smartphone : **18%**  
 Sur tablette : **14%**

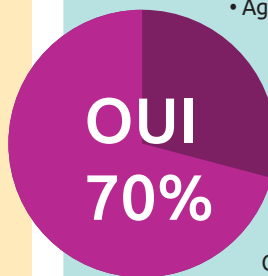


### LA NEWSLETTER

- Inclure annonces de la cellule emploi
- Pour créer une dynamique
- Agenda des rencontres

- Alertes sur événements, articles...
  - Focus sur l'emploi
  - Rappel agenda

- Un format court :
  - Pour comprendre l'évolution du Groupe
  - Des nouvelles des écoles
  - Implication de l'Icam et des Icam dans l'actualité





# Observatoire des Ingénieurs sur la situation et les revenus de l'année 2017

**Une bonne dynamique !** C'est le constat que tire cette année l'IESF de son enquête sur le monde des ingénieurs diplômés par les écoles françaises. Celle-ci permet également – insigne avantage – de produire des données de communication fiables grâce à l'ampleur de l'échantillon et à son traitement professionnel, et elles sont reprises par les principaux médias. Un traitement spécifique, demandé par notre association, éclaire de façon comparative la situation des ingénieurs Icam que nous traitons dans cet article de synthèse.

Ce rapport spécifique est disponible sur le site de l'association. En complément des rubriques traditionnelles, de nouveaux thèmes d'actualité sont abordés chaque année et pour celle-ci : les carrières et la qualité de vie au travail. Les ingénieurs ont répondu en grand nombre (52 000) à cette enquête approfondie, et plus de mille réponses d'ingénieurs Icam permettent de produire des informations et tendances valides de façon générale, **certaines pouvant cependant être fragiles car fondées sur de faibles effectifs.**

## Bilan général de l'évolution du monde des ingénieurs

La population des ingénieurs est estimée à 1 060 000 fin 2017, elle croît de 3 à 4% par an.

Les données générales sur l'emploi sont plutôt favorables : le taux de chômage, déjà faible, a baissé (3,4% en 2017 vs 3,9% en 2016) ; les recrutements se sont révélés plus difficiles (augmentation des salaires plus substantielle en 2018 ?). Les jeunes promotions obtiennent de moins en moins de CDI (deux-tiers dès la sortie de l'école) mais des salaires de début de carrière en progression.

Certaines données restent constantes par rapport à l'enquête 2017 : le travail à l'international représente toujours 16% ; la satisfaction au travail est maintenue au niveau des deux dernières années à 78%.

## Effectifs et recrutements

La population est de 1 060 000 ingénieurs en 2017 : 850 000 en activité, 40 000 nouveaux diplômés en 2017 et 10 000 départs à la retraite.

Près de 125 000 ingénieurs ont été recrutés (ou ont créé leur emploi) en 2017 (113 000 en 2016) et cette progression a concerné tous les grands secteurs, y compris l'industrie : environ 41 000 (contre 35 000 l'an dernier). On note une accélération des recrutements en France en 2017, allant au-delà des besoins d'intégration des nouveaux ingénieurs et traduisant plutôt une augmentation des changements d'employeurs.

## Mais une stagnation du taux de féminisation des dernières promotions

La féminisation des formations d'ingénieurs, après avoir fortement progressé, stagne entre 28% et 29% depuis 2013. Toutes promotions confondues les femmes représentent 20,5% des ingénieurs.

Les salaires des femmes sont inférieurs à ceux des hommes et le graphe montre également, à ancienneté égale, des écarts entre sexes en crois-

sance avec les années d'expérience.

Pour la population Icam, le graphe comparatif du pourcentage des effectifs ingénieurs par tranche d'âge confirme la forte croissance de la formation ingénieur Icam au masculin par rapport aux autres écoles, qui reste à l'inverse en fort retrait pour le taux de féminisation des jeunes générations Icam (12% vs 22%).

Ce taux est particulièrement faible dans la formation par apprentissage au plan national, et l'importance croissante de cette filière dans la formation Icam peut être un des facteurs explicatifs de cette situation.

## 125 000 ingénieurs travaillent à l'étranger

Globalement la proportion d'ingénieurs partant à l'étranger reste stable (de 15 à 16% pour les Icam et l'ensemble), y compris par tranche d'âge, ainsi que la répartition des destinations ces cinq dernières années.

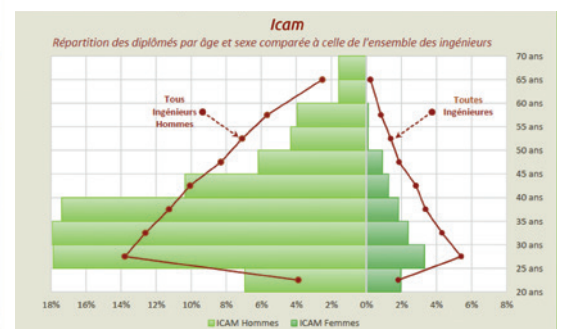
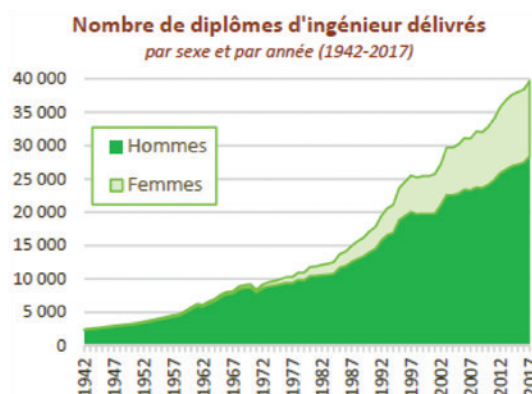
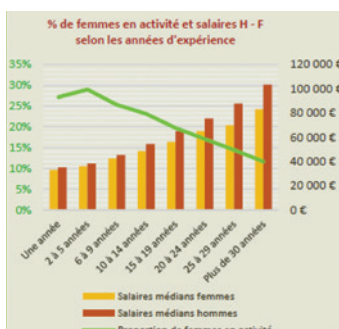
La Suisse demeure la première destination suivie par les États-Unis, l'Allemagne et le Royaume-Uni. Après avoir fortement progressé, la part de l'Asie reste constante. L'Afrique attire deux fois moins d'ingénieurs que l'Asie et ne bénéficie pas d'une dynamique semblable.

Les avis sur la notoriété à l'étranger du diplôme d'ingénieur sont partagés équitablement entre « insuffisante » et « suffisante ». Dans le détail, les avis se répartissent différemment selon l'âge et le continent. Aux extrêmes, 61% des jeunes travaillant en Europe et 68% en Afrique contre seulement 33% des 30-39 ans en Asie et 35% des plus de 40 ans en Amérique estiment la notoriété suffisante.

Les prévisions d'un éventuel retour professionnel en France apparaissent relativement stables.

## Une très forte présence relative de l'ingénieur Icam dans l'industrie

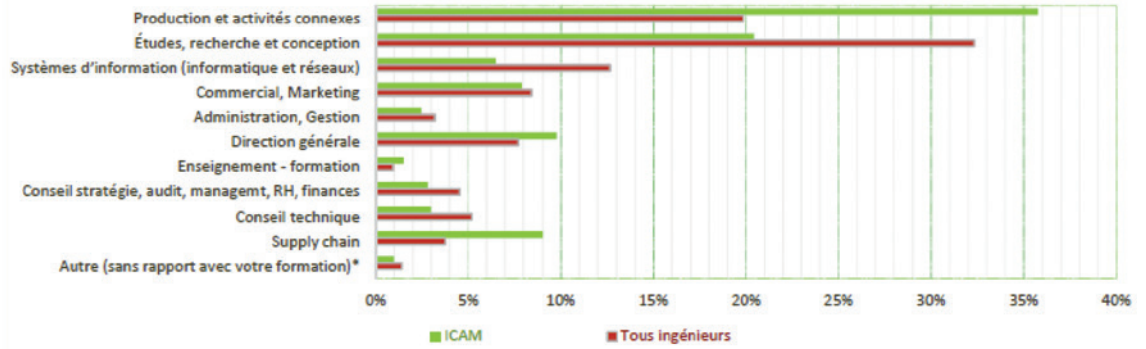
Conformément à sa vocation et à sa formation, le secteur de l'Industrie attire la majorité des ingénieurs Icam : 60% vs 38,4% pour l'ensemble des ingénieurs, avec une forte présence Icam dans le secteur des transports : 21,7% vs 13,0%



## Comparaison des activités Icam / Ensemble des ingénieurs

En corollaire, la présence Icam est moindre dans le secteur des activités tertiaires (hors sociétés de services) 15,7% vs 30,7%, et en particulier dans le secteur de l'Administration (hors enseignement et recherche) 2,2% vs 7,9%.

Les activités de production et activités connexes attirent une part importante des ingénieurs Icam 35,7%, celles des Etudes/recherche/conception arrivant en second 20,4%, ce qui constitue une caractéristique marquante puisque, pour l'ensemble des ingénieurs, ce classement s'inverse : 20% /32,3% .



## Salaires bruts médians perçus en France

	< 25 ans	25-29 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans
<b>Icam</b>	33 800 €	39 000 €	52 500 €	72 700 €	115 000 €
<b>Tous ingénieurs</b>	34 800 €	39 000 €	51 700 €	71 800 €	95 000 €

## Salaires - formation

Par rapport à l'ensemble des ingénieurs, la formation Icam affiche un taux plus important de formation initiale sous statut apprenti : 23,5% vs 5,4%. Un diplôme complémentaire est moins recherché par les Icam : 18,5% vs 38,2%.

## La création et reprise d'entreprise

17% des Ingénieurs déclarent avoir créé ou repris une entreprise au cours de leur carrière (y compris en entreprise libérale). 80% d'entre eux se déclarent satisfaits de l'expérience. 11% des ingénieurs envisagent de créer leur entreprise dans les cinq années à venir, projet partagé par un pourcentage plus important (16,6%) des ingénieurs Icam.

Le passage par un incubateur, encore peu fréquent, est souvent déterminant et se développe. 5% des ingénieurs ayant créé leur entreprise ont intégré un incubateur.

Seulement 17% des ingénieurs déclarent avoir été préparés à la création (ou la reprise) d'une entreprise au cours de leurs études, mais ce pourcentage est en augmentation rapide dans les générations nouvellement formées (un tiers). La formation Icam se distingue particulièrement dans ce domaine puisque ce sont 45,4% de l'ensemble des ingénieurs Icam qui se déclarent y avoir été préparés.

Sur l'apport des réseaux sociaux professionnels à cette activité, les avis sont mitigés : aide pour formaliser le projet (12%) ou levée de fonds (3%), mais la fonction du réseau social pour optimiser les contacts « business » est soulignée (95%).

## L'ingénieur et la transformation numérique

L'ingénieur Icam est personnellement engagé dans la transformation numérique en tant qu'acteur, initiateur de changement, à 32,3% (vs 28,1%) ou en tant qu'utilisateur à 31,4% (vs 35,7%), et se sent complètement armé pour accompagner cette transformation à 52,6% (vs 51,7%), mais insuffisamment à 43,1% (vs 40,3%), en phase donc avec l'ensemble de la profession.

2/3 des ingénieurs déclarent ne pas avoir d'inquiétude par rapport à la transformation numérique « C'est une évolution positive ».

## Un passage à la retraite très progressif

La moitié des retraites brutes dépasse 50 000 euros nets par an entre 60 et 64 ans. Les 2/3 des ingénieurs jugent leur retraite suffisante, 4% sont

contraints d'avoir ou de rechercher une activité complémentaire. A partir d'une retraite comprise entre 35 000 et 40 000 €, la majorité des ingénieurs se déclare satisfaite.

La majorité des ingénieurs est à la retraite à 63 ans toutefois, seuls 36% abandonnent toute activité professionnelle. A partir de 65 ans, la majorité est « pleinement » à la retraite sans autre activité, cependant plus de 20% sont toujours en emploi et n'ont pas fait valoir leur droit à la retraite. Entre 70 et 74 ans près de 30% des ingénieurs conservent une activité, souvent réduite, il en reste encore 14% à 80 ans et plus.

## L'association des diplômés

Pour les Icam ayant répondu à l'enquête, l'importance du rôle de l'association des anciens est soulignée et ils sont environ 80 % à qualifier d'« important/très important » les fonctions principales de l'association :

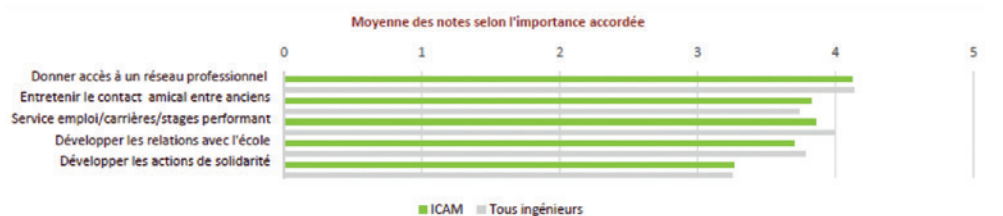
- Donner accès à un réseau professionnel
- Entretenir le contact amical entre anciens
- Service emploi/carières/stages performant

Un score légèrement moindre est attribué aux autres fonctions :

- Développer les relations avec l'école
- Développer les actions de solidarité

Importance du rôle de l'association des anciens

## Importance du rôle de l'association des anciens



## L'ingénieur Icam, en conclusion...

Elle, ou il, se positionne bien au centre du corps social des ingénieurs, mais se distingue néanmoins par sa jeunesse : 35 ans d'âge moyen (vs 40 ans) que l'on associerait volontiers à une modernité sociétale sauf... en matière de taux de féminisation.

Les traits qui forment son identité sont toujours présents et s'affirment pour certains : industriels, attaché à son entreprise et à sa région avec une formation très diversifiée (formation initiale sous statut apprenti de 23,5% vs 5,4% seulement pour l'ensemble).





# Accréditation maximale pour l'Icam

L'ensemble des formations d'ingénieur Icam a reçu, le 14 septembre, l'accréditation maximale de la CTI (Commission des titres d'ingénieur), valable pour

les 5 prochaines années. Elle constitue une reconnaissance forte de la qualité des innovations mises en œuvre par l'ensemble des équipes, sur tous les sites.

Sans doute avez-vous déjà entendu parler, durant votre parcours à l'Icam, de la fameuse "accréditation CTI". Mais à quoi correspond-elle exactement ? "Toutes les écoles d'ingénieur françaises doivent répondre aux exigences de la CTI pour délivrer leur diplôme», explique Carole Marsella, directrice du pôle Enseignement Supérieur à l'Icam. La commission se fonde sur un référentiel très exigeant, harmonisé à l'échelle européenne, et son accréditation est la preuve que l'école remplit bien toutes les conditions pour diplômer des ingénieurs. Elle est, en somme, indispensable à l'existence de nos parcours".

## Un encouragement à l'innovation

Ce 14 septembre, la CTI a donc octroyé son accréditation à toutes les formations d'ingénieur Icam, notamment le tout nouveau Parcours Ouvert, qui a démarré en octobre. "Cela nous conforte dans notre volonté de poursuivre l'innovation, dans le même élan que celui insufflé dans le Parcours Ouvert : dynamique cross-culturelle, pédagogies innovantes, ouverture à de nouveaux profils d'étudiants...", ajoute Carole Marsella. Pour se prononcer, la Commission des Titres d'Ingénieur requiert la production d'un dossier très conséquent, qui a été réalisé en équipe dès l'automne 2017. La CTI examine le projet de l'école à 360°, sous toutes ses coutures, et conforte la lecture du dossier par un audit, sur l'un des campus, afin de revisiter soigneusement toutes les questions nécessaires à l'évaluation. Nicolas Gary, responsable qualité, a participé à la rédaction du dossier : "Nous avons, pour cela, ras-

semblé les faits marquants des six dernières années - date de la dernière accréditation. Je dirais que les grandes évolutions de l'Icam sur cette période sont la mise en œuvre d'une gouvernance commune à l'ensemble des entités du groupe : les écoles, les alumni, la résidence, la fondation. Le plan stratégique sur 5 ans se déploie grâce à la mise en place et au suivi de projets structurants. Ces éléments ont réformé en profondeur la manière de travailler à l'Icam pour permettre à chaque collaborateur de se concentrer sur un métier principal là où, auparavant, il fallait être sur beaucoup de fronts à la fois. Ce socle a permis à d'autres mouvements importants de se faire : l'international, l'émergence de formations, l'innovation pédagogique, la cohérence de l'ensemble, etc."

## Un rapport enthousiaste

Dans son rapport d'accréditation des formations d'ingénieur Icam, la CTI souligne : - des équipements de très bon niveau, - une forte appartenance des collaborateurs et étudiants à l'Icam et à ses valeurs, - des échanges entre les apprentis et les élèves, - une proximité entre les collaborateurs,

les enseignants et les élèves, - une pédagogie par projet pour les formations sous statut d'étudiant et sous statut d'apprenti, avec des actions en commun, - une vie associative riche sur tous les sites.

"La grande satisfaction, poursuit Nicolas Gary, est que la CTI fasse confiance à l'Icam dans sa manière de construire et adapter ses parcours de formation pour l'avenir, notamment via le Parcours Ouvert. C'est très positif!..."

## Pour la petite histoire

L'Icam a été l'une des deux premières écoles privées à obtenir l'accréditation de la CTI lors de sa création, en 1935. En 1999, les accords de Bologne ont harmonisé l'enseignement supérieur à l'échelle européenne (crédits ECTS, Licence-Master-Doctorat...). Par la suite, la CTI a adapté son cahier des charges à celui de l'ENAAE : European Network for Accreditation of Engineering Education. L'accréditation française des formations Icam est donc aussi européenne. L'Icam va également obtenir cette année le label EUR-ACE (European Accredited Engineer), que la CTI est en mesure d'accorder depuis 2007.



# Taxe d'apprentissage : nouvelle campagne, nouvelle plaquette !



Les résultats de la campagne 2018 ont encore témoigné votre soutien auprès de nos écoles, de nos formations, et du travail de nos équipes sur les différents sites Icam. La réussite de cette collecte, c'est la somme de toutes les actions combinées de chacun d'entre nous.

Et cette année, nous avons encore besoin de vous !

Lancement en septembre 2018 d'un troisième parcours menant au diplôme d'ingénieur Icam (appelé le parcours ouvert), développement du campus numérique, investissements sur les différents sites, ouverture et développement des écoles de produc-

tion... voici quelques-uns des nombreux projets de l'Icam qui, en plus du soutien des conseils d'administration et de l'énergie des équipes mobilisées, nécessitent des ressources financières complémentaires dont fait directement partie la taxe d'apprentissage !

Pour cette nouvelle campagne, nous avons opté pour une formule plus colorée et dynamique, facile à identifier ! Vous serez bientôt sollicités pour nous aider à orienter la taxe d'apprentissage de votre entreprise vers l'Icam. Et il nous semble important de rappeler que la collecte de taxe dépend de chacun d'entre nous : directement en orientant la taxe ou indirectement, en nous informant des personnes responsables de cette taxe en interne dans vos entreprises. N'hésitez pas ! Il n'y a aucune action superflue ou sans importance pour la collecte de la taxe.

Merci à chacune et à chacun d'entre vous d'y contribuer !

Gilles Vandecaveye (96 AL)

Directeur du pôle services aux entreprises

# Un réseau mondial d'écoles jésuites d'ingénieurs (IAJES)

Pierre Dupouet

International academic partnership manager/Groupe Icam

## Pourquoi l'Icam est-il partie prenante de ce grand projet ?

L'Icam a initié la mise en oeuvre du réseau mondial d'écoles d'ingénieurs jésuites : l'IAJES. La concrétisation de ce projet a été rendue publique en juillet 2018, à Bilbao. Un comité de pilotage international poursuit le déploiement de ce réseau, incluant deux collaborateurs Icam : Olivier du Bourblanc et Pierre Dupouet.

Les 6 et 7 juillet 2018, en préambule de l'assemblée internationale des présidents et recteurs d'universités jésuites, l'IAJES (International Association of Jesuit Engineering Schools) a connu son premier grand événement fondateur, à Bilbao. 36 directeurs, doyens, enseignants et chercheurs de 21 établissements jésuites mondiaux se sont retrouvés autour de conférences, débats et temps de convivialité, dans le prolongement de la vocation de l'association : créer du lien et des collaborations entre les écoles d'ingénieurs jésuites, notamment autour de la question de "l'écologie intégrale" et du rôle crucial des ingénieurs dans le contexte environnemental, sociétal et économique mondial. "La moitié des écoles et universités jésuites mondiales ont répondu présent ! Il y a eu une très belle émulation entre les participants.

Un comité de pilotage travaille, désormais, sur l'événement 2019, qui se déroulera à Cali, en Colombie en juillet 2019.

## Esquisser des pistes de collaboration

La Compagnie de Jésus a manifesté le souhait que les établissements jésuites puissent collaborer davantage ensemble.

L'idée d'un réseau d'écoles d'ingénieurs a germé en 2015, sous l'initiative, notamment, d'Olivier du Bourblanc et d'Henri Michardière, qui, puis a vraiment pris forme à l'automne 2017. L'Icam a, alors, entrepris de créer une "task force" composée de représentants de différents pays - Espagne, France, Inde, Etats-Unis, Brésil - afin de lancer l'événement de Bilbao.

L'impulsion de ce projet est, pour l'Icam, une manière de contribuer aux grands enjeux de la Compagnie de Jésus. C'est aussi



Rencontre IAJES de Bilbao en juillet 2018



l'opportunité de se rapprocher d'autres établissements d'enseignement supérieur jésuites dans le monde, afin de faire émerger de nouvelles possibilités de collaboration. L'Icam s'est toujours beaucoup appuyé sur des universités catholiques locales pour son développement international : l'UCAC [Université catholique d'Afrique Centrale] à Pointe Noire et Douala, le Loyola College à Chennai (Inde), et bientôt l'UNICAP université jésuite à Recife (Brésil), en sont des exemples probants. Ces universités ont sollicité l'Icam pour concrétiser, avec elles, des formations d'ingénieur adaptées aux besoins locaux. Le rapprochement des établissements jésuites ne peut qu'être profitable à l'émergence d'autres projets similaires, pour tous les membres de l'association.

## Objectif : Cali 2019

Le comité de pilotage de l'édition 2019 est d'ores et déjà à l'oeuvre pour poursuivre la structuration du réseau (à travers la rédaction d'une charte, d'une stratégie, la mise en place d'une plateforme numérique collaborative...) et créer les premières "task forces" autour de thèmes qui seront abordés à Cali, sous forme de conférences et débats : "ingénierie et justice sociale", "Recherche" (notamment pour développer des liens entre les universités plus ou moins bien avancées dans ce domaine), "Science et religion", et "Ingénierie frugale". Les groupes de travail vont ainsi réaliser un état de l'art et proposer des études d'opportunité, qui seront présentées à Cali. Autant de sujets propices aux collaborations entre les établissements jésuites à travers le monde.

Consultez en ligne tous les derniers numéros !...

<https://icam-liaisons.corpus-design.com/>



A partir du  
n°184



## Dernière ligne droite

Pauline Leroux-Colin  
Responsable de la levée de fonds



La campagne de levée de fonds Audace & Développement, pilier des grands projets d'avenir de l'Icam, arrive à son terme le 31 décembre 2018. Saisissez l'opportunité d'octroyer votre don dans cette dernière ligne droite : le soutien de tous les alumni est essentiel pour le développement de l'école !

Depuis la mise en place de la campagne Audace et Développement, en 2013, des projets stratégiques ont pu voir le jour grâce au soutien des donateurs :

- de magnifiques campus à Paris-Sénart, Douala et Pointe-Noire,
- l'émergence du Parcours Ouvert, innovant et multiculturel,
- la création des Fab Lab qui encouragent l'innovation des étudiants.

Mais aussi des avancées pédagogiques et organisationnelles ont contribué à solidifier la « structure Icam », afin de lui donner l'envergure de piloter ces grands projets. « La fin d'Audace & Développement signifie que nous sommes arrivés aux objectifs stratégiques fixés initialement », explique Pauline Leroux-Colin, responsable de la levée de fonds. « À savoir, accélérer le rythme des projets initiés grâce à une levée de fonds de 15 millions d'euros ».

Pour autant, si **Audace & Développement** signe la fin d'un chapitre, l'histoire de l'Icam a encore et toujours besoin des donateurs afin de poursuivre sa vocation dans les meilleures conditions possibles. Les futurs sites de Recife (Brésil) et Kinshasa (Congo) sont l'une des illustrations d'une école qui s'ouvre toujours plus sur le monde et ses enjeux. Avec, en toile de fond, des pédagogies très innovantes, qui s'articulent sur le socle immuable de l'école : former des ingénieurs libres, conscients, humains et engagés.

### Et la suite ?

"L'Icam aura toujours besoin des dons pour faire avancer ses grands projets de développement. Les alumni, qui sont tout à fait conscients des apports de la formation Icam, sont nos plus fidèles ambassadeurs. Et leur nombre démultiplie l'impact de leur don ! Nous avons vraiment besoin du soutien de chacun d'entre eux". Rappelons que les dons à l'Icam sont adressés à la Fondation Féron-Vrau, qui est en mesure d'adresser des reçus permettant de bénéficier des avantages fiscaux (réduction de l'impôt équivalent à 66% du montant de votre don pour l'IR, et 75 % pour l'IFI). Profitez d'ores et déjà de la fin d'Audace & Développement pour effectuer votre don et permettre à l'Icam de clore cette campagne avec brio ! Début 2019, un événement festif sera l'occasion de réunir tous les donateurs et d'effectuer une relecture des projets engagés, avec un bilan des dons collectés.

Nous communiquerons, au printemps 2019, un bilan de la campagne Audace et Développement, afin de rendre compte des actions qui ont été entreprises ou vont être entreprises avec les fonds que vous nous avez confiés.

### 1<sup>er</sup> Gala Icam : un succès !

Le 2 octobre, l'Icam organisait pour la toute première fois son Gala, sur le modèle des "charity" anglo-saxons : 10 tables ont été financées par les entreprises donatrices, pour un montant de 90 k€. Les convives ont pu apprécier l'accueil réservé par le prestigieux Hermitage Gantois, à Lille, ainsi que l'intervention de Marcel Lebrun, professeur en Technologies de l'Éducation et conseiller pédagogique au Louvain Learning Lab de l'UCL (Université catholique de Louvain, à Louvain-la-Neuve, Belgique). Son expertise dans les dispositifs techno-pédagogiques à forte valeur ajoutée a apporté un éclairage passionnant sur les innovations pédagogiques et leur impact positif sur les apprentissages.

**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 :



## Rencontre avec un chef d'entreprise

Marc Nassif est un industriel international convaincu. Cela vient d'abord de ses parents égyptiens avec lesquels il a beaucoup voyagé. Son père était chez Borg Warner.

Marc est diplômé de l'Icam Lille. Après un stage aux US – chez American Motors (Renault) en 1984, au temps où l'Alliance était la voiture de l'année – il fait aussi l'EDHEC ( la dernière année). Et 20 ans plus tard, il rajoutera Stanford à son palmarès, afin de perfectionner ses capacités de management et de finance. C'est ainsi... un bon manager doit se former régulièrement !

Renault est un grand groupe international. Il lui tend les bras dès le départ et l'envoie en stage de fin d'études Icam à Detroit USA puis en coopération au Mexique. C'est là qu'il rencontrera sa femme, qui l'accompagne dans son beau parcours. Il restera fidèle à ses 2 passions. Il revient à Paris pour faire 2 ans de recrutement et 2 ans en immersion sur les projets au process d'assemblage de véhicules. Le voilà prêt à aller lancer la Laguna à Palencia en Espagne en 1991, il y passera 5 années.

A 34 ans il souhaite plonger dans l'opérationnel en fabrication et rejoint l'usine du Mans, tout d'abord en tant que chef d'atelier puis chef de département dans un secteur clé, engagé 7/7, alimentant l'ensemble des usines du Groupe dans le monde. C'est la rampe de lancement pour partir en 2000 au Brésil et démarrer une usine, première du genre, juste après la signature de l'Alliance entre Renault et Nissan produisant pour les deux Groupes. Puis il devient directeur industriel de Renault do Brasil. 4 années palpitantes. De retour au Corporate du Groupe, il prend en charge la Qualité des Usines Monde.

Il est repéré et désigné pour préparer et opérer le lancement de la marque Renault en Inde. Naissent de la feuille blanche une nouvelle usine et un centre technique partagés avec son partenaire Nissan et un réseau commercial et obtenir un succès mérité dans ce pays continent. Renault est devenu la première marque européenne en Inde, après 8 ans d'effort.

Marc devient alors le directeur du développement international ingénierie du groupe Renault. C'est donc très logiquement qu'on lui demande de piloter en 2016 l'ensemble des activités du groupe au Maroc, un nouvel enjeu, où il est aujourd'hui.

Le Maroc, c'est maintenant 400 000 voitures produites dans deux



Marc avec l'Ambassadeur de France

Marc Nassif (84 IL)  
Directeur Renault Maroc



usines à Casablanca et Tanger (Sandero, Logan, Lodgy, Dokker) soit plus de 10% du groupe, et 90% de cette production est exportée. Des accords existent avec l'Europe, la Tunisie, L'Egypte, la Jordanie, la Turquie... au total vers 74 destinations. Et Renault, qui fête, cette année, 90 ans de présence dans le pays, reste le leader commercial incontesté avec une part de marché dépassant les 40% avec ses deux marques Dacia et Renault.

Marc a le client en tête, c'est essentiel pour lui. Il a de l'empathie, il écoute et crée la confiance, mais, avant tout, il exige et veut du résultat. Il pratique la subsidiarité et le travail d'équipe.

Il est imprégné des valeurs de l'Icam et n'a pas oublié la devise : « Finir ». Il n'a pas besoin d'afficher son étiquette chrétienne, mais il vit de la force de sa conviction.

Son message aux jeunes : plonger, cultiver sa chance, ouvrir son esprit



Marc avec Carlos Ghosn

et entretenir ses capacités dans un environnement international. Il faut s'engager, saisir les opportunités, rester fidèle à soi-même... et se faire plaisir. Il sait par ailleurs que les parcours seront sans doute très différents aujourd'hui et ce qu'il a pu vivre en accumulant différentes expériences et en exerçant différents métiers au sein du même groupe se réalisera différemment.

Le pays qui l'a beaucoup marqué est l'Inde : par sa complexité et son intensité.

Marc entretient ses réseaux locaux. Il est présent auprès des autorités - Renault tire le premier secteur d'exportation du Maroc - et auprès du monde éducatif, en particulier. Il a besoin de marcher, de nager, de voir des amis et de pratiquer la musique. Il a 2 grands enfants, actuellement en France, et sa femme gère l'entreprise « famille ».

Une de ses devises : on n'a pas besoin de se prendre au sérieux pour faire des choses sérieuses !

Bernard Soret (75 IL)





## Diacre et Directeur de site

Patrick Scauftaire  
Directeur Icam Lille



Lorsqu'on se présente, dans un contexte professionnel, on reprend en général sa trajectoire de carrière: je pourrais, ainsi, parler des vingt années passées dans l'industrie chimique (Solvay et BP Chimie) après Poly-

technique, du tournant qui m'a amené, en 2005, vers la fondation des Apprentis d'Auteuil, avant de rejoindre l'Icam en 2015.

Quand on est plus en confiance, on parle de sa famille : avec trente deux ans de vie conjugale, six enfants dont deux mariés, trois petits-enfants, j'aurais bien des choses à raconter !

Mais il est bien plus rare de parler de ses engagements de foi. C'est pourtant sur ce sujet qu'Icam liaisons m'a demandé de témoigner. Je suis, en effet, diacre permanent de l'Eglise depuis 2002. Diacre et directeur de site... qu'est-ce que cela signifie ?

Lorsqu'on m'a appelé au diaconat, j'aurais été bien en peine de répondre à cette question : je ne connaissais pas ce service d'Eglise, remis en valeur depuis soixante ans et pour lequel l'Eglise appelle des hommes souvent mariés et en situation d'activité professionnelle. Quelle est la spécificité du diacre ? C'est le service<sup>1</sup>. C'est la figure du Christ serviteur qu'il est amené à prendre pour exemple et à suivre; c'est au service des communautés ecclésiales et du monde qu'il est appelé à s'engager. Ceci se fait en lien avec l'évêque et les prêtres, mais sa situation familiale et professionnelle lui permettent, fréquemment, une présence plus directe dans la cité.

En 1998, nous avions quatre enfants de quatre à douze ans et une cinquième qui s'annonçait. Lorsque le curé de paroisse nous a parlé du diaconat, cela n'a pas suscité un enthousiasme immédiat... Entre nos engagements familiaux, professionnels et en Eglise, nous avions, déjà, une vie tellement remplie... Et pourtant, l'appel a fait son chemin. Nous avons compris qu'à travers cette ordination diaconale, ce n'était pas forcément le « faire » qui allait changer ou s'alourdir, mais plutôt la manière d'être qui serait en jeu. L'engagement diaconal est un engagement public et à vie à la suite du Christ et dans l'Eglise. Je pense que cette radicalité d'engagement m'a convaincu. J'y ai vu une invitation à faire résonner dans ma vie, l'appel du Christ : « Viens et suis-moi<sup>2</sup> ».

Bien-sûr, il y a « quelques » activités liées au diaconat : célébrer des baptêmes ou des mariages, animer des groupes de prière, de partage, d'étude, être

aux côtés du prêtre pour les célébrations, commenter la Parole... Mais plus fondamentalement, c'est dans toutes les dimensions de ma vie, personnelle, familiale, professionnelle, ecclésiale, que j'ai à vivre mon ordination diaconale.

Alors diacre à l'Icam ? Je vois une belle cohérence dans cette situation. Me mettre au service d'une institution marquée par un « double enracinement, évangélique et industriel », qui « dans le respect des convictions de chacun, pose ses choix institutionnels en référence à Jésus-Christ », qui vise à « aider à la croissance de la liberté » et à « promouvoir des libertés solidaires », c'est une belle manière, pour moi, d'être aligné en accord de fond avec les valeurs du projet.

Diacre et directeur de site ? C'est-à-dire serviteur et directeur. Chemin de crête, assurément. Mais à l'heure des pyramides inversées, du servant leadership, à l'heure où on réfléchit l'entreprise comme communauté et où les questions de sens sont tellement présentes, cela me semble souligner très justement la visée du rôle de directeur : l'autorité qui lui est confiée est un service. Service des entreprises depuis 120 ans, service de la mission éducative, service des étudiants et des familles qui se tournent vers l'Icam, service aussi des collaborateurs qui contribuent à cette mission.

Diacre, marié et père de famille nombreuse, directeur de site Icam... Trois dimensions à articuler en permanence, dans un équilibre de vie toujours instable... Mais trois dimensions qui sont source de beaucoup de belles rencontres et de grands moments de joie !

<sup>1</sup>Diacre, diakonos en grec, signifie « serviteur ». Comme en latin, service se dit ministerium, le ministère diaconal c'est étymologiquement le service serviteur. Pléonasmе significatif...

<sup>2</sup>Marc 10,27





François-Xavier Boca, sj

## « Comme un retour... dans du nouveau ».

Il y a plus de 30 ans (37 exactement) j'arrivais à l'Icam... plus précisément à la Maison des Icam, comme directeur et aumônier. J'avais 30 ans. Nous étions alors 7 jésuites travaillant sur le site (ateliers, classes prépa, FH, direction des études, M.I., aumônerie et laboratoire de P-C). Nous habitons rue Colbert.

Envoyé de nouveau à l'Icam-Lille, 32 ans après, je suis retraité du monde du travail. Entre les deux, je suis passé par Rouen (aumônier dans 5 lycées catholiques), Paris (le MEJ), Lyon (père ministre - en charge de la vie commune - à la maison du noviciat et aumônier des lycées Saint Marc), Marseille (aumônier puis dans la pédagogie au lycée de Provence), Reims (chef d'établissement à Saint-Joseph), Lyon (dans l'équipe du Châtelard -centre spirituel).

A mon arrivée à Lille, une « bouffée » de mon histoire remonte, de mon enfance, mais surtout des 4 années communautaires et à l'Icam.

Un site, toujours à la même place, mais qui est très différent (il faut déjà apprendre à dire : Icam-Lille, passer de 400 à 900 étudiants dans de multiples formations, ...). Même si les équilibres institutionnels ont changé (positionnement de la résidence des étudiants, manière d'habiter le

site, féminisation des équipes, DE...), il y a un esprit qui perdure : manière de vivre et d'être en relation de travail, de penser la pédagogie, d'accompagner, de se laisser interroger par le monde professionnel... (ce qui conduit à faire des choix qui ne laissent pas indifférents...). Après une étape traversée par une grande joie (accueil et « retrouvaille ») et par une première mesure de l'attente (du côté du BdSpi - Bureau des élèves spiritualité, anciennement aumônerie - et de la PDD - Pédagogie De la Décision), je me mets dans la phase d'ethnologie : apprendre à connaître et à comprendre les fonctionnements, les besoins, les moyens pédagogiques et la sensibilité religieuse de cette génération. Ensuite, il me faudra trouver ou risquer la manière de faire, d'être présent (parlant et disponible). Pour cette période d'expérimentation et de relation, le temps et la patience seront des compagnons de route. Au bout du chemin, j'espère bien vivre d'aussi beaux partages de vie, de foi et d'expérience qu'il y a 30 ans... Un grand bonjour fraternel à tous ceux avec qui j'ai déjà partagé un bout de chemin.

## Un nouvel aumônier à Toulouse

Kostia de Leusse, sj

Psychologue de l'École de Psychologues Praticiens (E.P.P) je suis rentré en 2000 dans la Compagnie. Pendant ma formation j'ai été envoyé au lycée jésuite de Marseille, l'école de Provence. Là, selon les périodes, j'y ai eu des fonctions dans la pastorale du lycée, puis préfet adjoint des secondes pendant 2 ans et enfin après mon ordination à Marseille, en mars 2013, d'aumônier du lycée. Par des entretiens lors de l'étude accompagnée, la psychopédagogie mise en place au lycée aidait chaque jeune à trouver sa propre manière de travailler. L'accompagnement des jeunes dans leur orientation est un de mes centres d'intérêt. J'ai toujours monté des formations aidant une meilleure connaissance de soi pour les lycéens comme pour le monde étudiant.

Au cours de ces mêmes années, l'accompagnement des équipes MAGIS et du camp étudiant MAGIS Promesse Cambodge, m'a conduit plus de 6 fois à me rendre au Cambodge pour animer des camps étudiants Franco-Khmer. Le Bouddhisme est un de mes

centres d'intérêt. Je reviens de 9 mois en Asie, 7 au Sri Lanka et 2 mois en Corée, après un temps de formation jésuite. J'ai eu l'occasion de creuser la réalité du Bouddhisme au Sri Lanka et en Corée.

Aujourd'hui aumônier à l'Icam Toulouse, j'accompagne avec plaisir les jeunes du BDspi une belle communauté chrétienne bien investie, mais je participe aussi à quelques cours de PDD et des accompagnements de projets d'Experiment... A terme, côté formation, j'espère pouvoir transmettre un peu de ma connaissance en process communication lors des retours de stages...



## Pèlerinage en Terre Sainte du 4 au 12 octobre 2019

Du vendredi 4 au samedi 12 octobre 2019 (9 jours et 8 nuits) en vol direct au départ de Paris, guidé par Hubert Hirrien, jésuite, aumônier des ingénieurs Icam et une autre personne, plus un guide francophone du pays.

Prix tout compris : 1 890 €/personne si 35 participants,  
1 940 €/personne si 30 participants,

Informations : [hubert.hirrien@jesuites.com](mailto:hubert.hirrien@jesuites.com)

Inscriptions ouvertes dès maintenant !



## Lectures conseillées

Hubert Hirrien, sj



### Le transhumanisme

n° 92, Editions Fidélité, Namur & Paris, 2017, 9,5 €

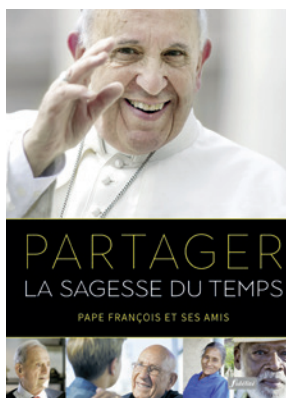
Par Xavier Dijon, jésuite, professeur émérite de Droit à l'université de Namur.

Au début de notre XXIème siècle, le transhumanisme mobilise les nouvelles technologies. Il veut permettre à l'être humain de faire reculer ses propres limites jusqu'à devenir transhumain en modifiant son génome par la biotechnologie, en couplant son cerveau avec l'ordinateur, en transformant ses cellules par des matériaux plus solides à l'échelle nanométrique.

Ce petit ouvrage décrit ce mouvement, en fait une lecture critique philosophique, puis théologique. Le transhumanisme est-il une nouvelle religion sans Dieu ? Un lexique explique les mots nouveaux.

### La théorie du genre

n° 96, Editions Fidélité, Namur & Paris, 2017, 9,5 €. Par Ignace Berten, dominicain, théologien belge. Le mot « gender » a pris un sens nouveau depuis la fin des années 1960. Dans le cadre de la militance féministe, il met en lumière les discriminations faites aux femmes, en particulier en raison des rôles sociaux imposés. Puis il y a eu son appropriation par des groupes homosexuels. Plus récemment, les débats autour du mariage pour tous (2012-2013) et du cours des sciences de la vie à l'école se sont focalisés autour de ce qui est dénoncé comme « théorie du genre ». Qu'en penser ? Comment discerner entre approche critique pertinente et dérives ?



### Partager la sagesse du temps

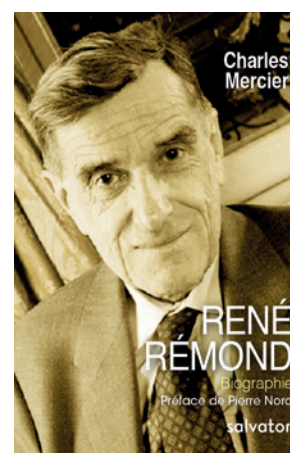
Pape François et ses amis, Editions jésuites, Namur & Paris, 2018, 25 €

Un livre « coup de cœur » : beau dans ses photos et ses textes, profond, drôle et sage tout à la fois. Il se savoure page après page. Il donne à aimer encore plus notre humanité, dans ses forces, ses limites et ses fragilités. Il peut aider aux dialogues entre les générations dans nos familles élargies.

### René Rémond, une traversée du XX<sup>ème</sup> siècle

Biographie de Charles Mercier, Salvator, 2018, 22 €

L'historien René Rémond (1918-2007) s'est fait connaître de beaucoup par ses commentaires télévisés de soirs d'élections. Il a traversé le XXème siècle et ses multiples soubresauts, de l'impact des deux guerres à Mai 68, du Concile Vatican II à la sécularisation, des idéologies d'hier aux mentalités politiques contemporaines. Charles Mercier nous restitue avec passion cette grande figure d'intellectuel catholique. A travers cette biographie magistrale, il éclaire grandement notre époque.



### Le printemps des Millennials

Gilles Vermot-Desroches, Débats Publics, 2018, 18 €

L'auteur est un ingénieur dont l'un de ses fils étudie à l'Icam Lille. Ainsi fait-il référence à l'Expériment des I-3 (étudiants Icam en 3ème année) en tant qu'initiative pédagogique responsabilisante (page 131). Directeur du développement durable de Schneider Electric, il fut, jusqu'en 2017, Président des Scouts et Guides de France. Il nous présente avec précision, enthousiasme et interrogation le milliard de jeunes adultes de notre planète. En Occident, presque tous sont nés avec une souris d'ordinateur à la main.

La jeunesse n'est pas qu'une question d'âge : c'est aussi une manière de penser le futur et d'innover, dont toutes les générations peuvent s'inspirer. Voici un livre aux regards larges et avec des ouvertures très pratiques. De la profondeur et des appels à l'action.



Catherine Dussart (82 IL)  
Responsable Emploi-Carrière



## Vous avez un réseau : Valorisez-le en devenant COOPTEUR

La cooptation est un moyen d'obtenir des recommandations dans le cadre d'un recrutement ou d'une recherche de talents. Elle repose avant tout sur l'entretien et l'activation de réseau. Le coopteur recommande une personne pour ses compétences. Certaines entreprises ont adopté cette pratique et récompensent les collaborateurs qui recommandent de futurs embauchés.

Ce mode de **recrutement collaboratif** connaît un succès grandissant ! Aujourd'hui en France, 37% des recrutements de cadres se font par cooptation. Il existe également des plateformes spécialisées dans la cooptation :

Le concept est simple. Les membres consultent les offres d'emploi disponibles sur le site et recommandent des personnes de leur réseau. Si un de leurs « candidats » est recruté, **ils gagnent une prime**. Les membres ont également la possibilité de postuler directement si une opportunité professionnelle les intéresse. Cette technique permet de raccourcir les délais de recrutement. Les recommandations arrivent dans les 48h à 72h qui suivent la mise en ligne de l'offre. Une 1<sup>ère</sup> sélection est faite sur l'argumentaire de la recommandation donnée par les coopteurs et un entretien téléphonique avec le candidat potentiel. La plateforme reçoit moins de candidatures qu'avec une publication « classique » d'offres d'emploi mais les profils sont plus qualifiés. Les chargés de recrutement présentent une short-list dans un délai de 2 à 3 semaines (entretiens inclus). Dix recommandations suffisent à pourvoir un poste. Si aucune recommandation ne correspond au poste à pourvoir, l'annonce est retirée du site.

La plateforme présente 120 à 145 annonces renouvelées régulièrement. Elles visent des postes de cadres et quelques cadres supérieurs en Hauts de France, Ile de France et grandes villes (Lyon, Bordeaux, Toulouse ...) et veut s'étendre à toute la France. D'autres écoles ont déjà un partenariat avec Keycoopt : HEI, ISEN, EDHEC, IESEG, ESME SUDRIA, AUDENCIA, NEOMIA...

Afin de recommander les meilleurs profils à ses clients, Keycoopt a besoin de coopteurs qualifiés avec des réseaux intéressants. C'est pour ça qu'en 2014, Keycoopt devient partenaire de l'association des Alumni Icam.

Ce partenariat était une évidence avec, d'un côté, l'Association des Anciens de l'Icam, qui permet à ses membres d'étoffer leur réseau et de le valoriser, et de l'autre, **Keycoopt**, constamment à la recherche de talents.

Une communauté d'anciens élèves de l'Icam s'est donc créée sur Keycoopt : en 2018, 126 anciens élèves de l'Icam sont coopteurs. Grâce à eux, 141 recommandations ont été faites, et 35 candidatures ont été déposées.



### Rejoignez-les !

En rejoignant la communauté des alumni de l'Icam sur Keycoopt, vous aurez accès à toutes les annonces de la plateforme en quelques clics. Vous recevrez, également, par email des offres ciblées, pour lesquelles vous pourrez, soit postuler, soit recommander des personnes de votre entourage personnel et professionnel. Si la personne que vous recommandez est recrutée, vous touchez une prime de cooptation de 500€ à 1000€ !

### Keycoopt et l'Icam : un partenariat à relancer !

Keycoopt, créée en 2012, est la première plateforme digitale dédiée au recrutement par la cooptation de son réseau. Elle compte 45 000 inscrits sur la plateforme.



Inscrivez-vous et commencez à valoriser votre réseau dès aujourd'hui en cliquant ici : <https://keycoopt.com/icam>

Pour en savoir plus, voici une courte vidéo qui vous explique en 2 minutes comment devenir coopteur sur Keycoopt.com : voir le lien [https://www.youtube.com/watch?v=tPFvK9Q9G\\_c&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=tPFvK9Q9G_c&feature=youtu.be)

## L'Association recherche...

### Vice-présidents province :

#### 1 - Action vis-à-vis de l'Ecole au sein de la Province :

- Représenter les alumni lors des réunions institutionnelles CA et AG.
- Représenter les alumni lors de tous les événements du site (accueil, parrainage, portes ouvertes, cérémonie de fin d'études...).
- Assister l'école pour trouver des alumni volontaires pour tous les besoins de l'école : jurys, projets professionnels, réunions thématiques...

#### 2- Animation de la province :

- Organiser les différentes activités : afterworks, accueil des stagiaires, réunions d'entreprise, visites...
- Informer les responsables de région et participer aux réunions locales.
- Gérer le budget.

Ces missions peuvent être conduites soit par un ou deux alumni selon disponibilité.

Les provinces à pourvoir sont les suivantes : Province Sud (Ecole site Icam de Toulouse) et Province Ile-de-France et Centre (Icam site école de Paris-Sénart) (cf cartographie page 2).

### Responsable Icam au féminin

- Coordonner les actions au sein des lycées et collèges en partenariat avec l'Association Femmes Ingénieurs afin d'augmenter la présence féminine dans des sites Icam.
- Promouvoir lors d'événements régionaux ou nationaux les femmes ingénieurs Icam dans les domaines de la création d'entreprise, direction d'entreprise (grand groupe, PME, start-up...), innovation, recherche...
- Etre à l'écoute des étudiantes sur les campus Icam.

### Bénévole pour projets de communication

Base de données, événementiel, et refonte du site internet...





# Réussir son entretien de recrutement

Claude d'Estais

Accompagnement de cadres et dirigeants

## Personnalité et Motivation : deux leviers incontournables pour faire la différence en entretien de recrutement

L'entretien de recrutement est une étape souvent redoutée par les candidats. Seule une bonne préparation en amont vous permet d'affiner vos messages et ainsi de maximiser votre impact personnel. Lors de ce travail préalable, prendre le temps d'envisager et d'aiguiser les différentes manières dont vous pourrez aborder votre personnalité et exposer vos motivations est souvent très payant. Ce sont en effet des dimensions au cœur de la décision de votre recruteur. Après plus de 25 ans dans le secteur du recrutement et du coaching de dirigeants, Claude d'Estais vient de publier un ouvrage très opérationnel construit à partir de 60 exercices et de nombreux exemples « S'entraîner à l'entretien de recrutement... Même à la dernière minute » (mai 2017 Editions Eyrolles), nous livre quelques clés pour utiliser au mieux ces deux leviers incontournables.

## Deux leviers intimement liés et fondamentaux pour vous différencier

Au premier abord, savoir exprimer sa motivation tout comme « faire parler » sa personnalité peut sembler facile. Vous savez, à priori, pourquoi vous êtes intéressés ou pas intéressés par le poste qui vous est présenté, et normalement votre personnalité est un sujet que vous connaissez bien puisqu'il vous concerne directement !

Mais c'est un peu plus compliqué que cela. Bien exprimer sa motivation c'est aller au-delà du « cela m'intéresse » qui centre votre propos sur ce que son entreprise va vous apporter et non sur ce que vous apporterez à l'entreprise.

Bien exprimer sa motivation c'est la relier à l'entreprise c'est-à-dire à ce que vous allez apporter à l'entreprise en dépassant l'apport strict de vos compétences. Pour cela vous êtes souvent amenés à vous référer à vos moteurs, c'est-à-dire à des éléments fondamentaux de votre personnalité.

Lors d'un entretien de recrutement, vous devez mettre en valeur vos spécificités propres car ce sont elles qui vous permettront de vous démarquer par rapport aux autres candidats.

Votre formation, vos savoir-faire et compétences, vos expériences, les environnements dans lesquels vous avez évolué sont des éléments essentiels mais non suffisants.

En effet au premier abord, des candidats jeunes diplômés peuvent passer pour des clones. Ils sont souvent dotés du même parcours académique et de stages peu différenciants. La vraie différence se fait donc sur la personnalité.

De même, tous les chasseurs de têtes vous diront qu'à un certain niveau, tous les cadres supérieurs ou dirigeants sont tous bons et que la vraie différence se fait sur la personnalité, mais surtout sur l'envie de travailler ensemble - dimension dans laquelle se conjuguent personnalité et motivation.

## Comment « faire parler sa personnalité » en entretien ?

« Faire parler » votre personnalité n'est pas une compétence généralement sollicitée en entreprise. L'entreprise vous évalue sur vos résultats et ne vous donne que très rarement un feedback sur votre personnalité. Il vous faut donc vous mentaliser et vous préparer avec soin pour dépasser les éventuels freins que vous pourrez ressentir. Ayez, également, à l'esprit, si vous êtes en contexte anglo-saxon, que même si votre recruteur est très intéressé par votre personnalité, il ne peut aborder de lui-même ce sujet, compte tenu du cadre réglementaire et législatif des Etats-Unis extrêmement strict en matière de pratiques discriminatoires. C'est donc à vous d'aborder avec subtilité les éléments de votre personnalité qui vous caractérisent.

Pour « faire parler votre personnalité » en entretien, essayez, lorsque vous présentez une de vos réalisations majeures, d'expliquer comment vous avez été accompagnés par votre personnalité. A côté des résultats que vous avez obtenus, indiquez comment votre personnalité vous a permis d'atteindre votre but.

De même, n'hésitez pas à apporter dans l'entretien quelques exemples ou situations de votre vie personnelle. Votre recruteur recherche une cohérence globale entre votre parcours, votre personnalité et vos motivations. En lui présentant ce type d'éléments, vous lui permettez de se rendre compte que vous êtes une personne aussi à l'aise dans votre vie professionnelle que personnelle et surtout que vous ne lui cachez rien !

Répondre à une question sur l'une de vos qualités en l'illustrant par une situation de votre vie extra-professionnelle est ainsi souvent très apprécié par un recruteur.

## Pourquoi les recruteurs s'intéressent-ils à votre motivation ?

Votre motivation est un indicateur primordial pour votre recruteur :

- De votre implication dans le process. C'est toujours du plus mauvais effet pour un chasseur de têtes ou pour un responsable du recrutement de présenter à des opérationnels un candidat qui va se désister au cours du process.
- De votre futur investissement dans le poste. Disposer d'une vision précise de vos motivations, peut d'ailleurs dans certains cas amener votre recruteur à redéfinir le périmètre de la fonction proposée ou même revoir le package proposé. Une fois

recruté, cela peut être également une donnée prise en compte dans l'attribution des missions qui vous seront confiées ou dans vos évolutions ultérieures au sein de l'entreprise.

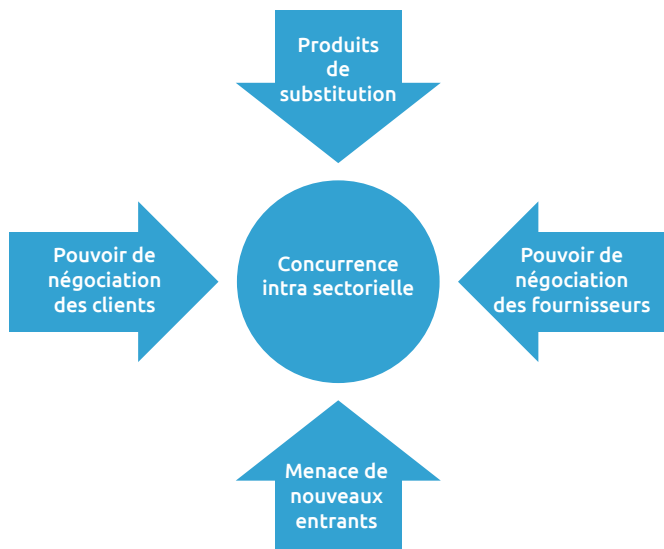


## Projetez votre motivation tout au long de l'entretien

Posez de bonnes questions tout au long de l'entretien, ça vous permettra de faire passer votre motivation mais également vous mettre en valeur. L'exercice n° 32 extrait de *S'entraîner à l'entretien de recrutement... Même à la dernière minute*, constitue un support qui devrait vous permettre d'élaborer, avec méthode, vos questions. N'oubliez pas, aussi, de « bétonner » l'expression formelle de votre motivation. Plus votre réponse sera articulée, plus votre interlocuteur sera convaincu.

## Conclusion

Entrenez-vous, ainsi, en chambre à « faire parler » votre personnalité et exprimer votre motivation mais, aussi, en passant des entretiens. Petit à petit, vous allez acquérir des réflexes qui vous permettront d'être percutant. L'entretien de recrutement est un peu comme le vélo : vous apprenez en pédalant... et lorsque vous prendrez de la vitesse, tout deviendra plus facile !



## Exercice 32 :

### Exprimez votre motivation au travers de questions qui vous mettent en valeur

1. Soyez prudent dans votre questionnement. Vous n'avez qu'une connaissance parcellaire du sujet. Vous pourrez exprimer vos points de vue avec des questions plus incisives en deuxième partie d'entretien.

2. Avec un opérationnel, ayez en tête le modèle des cinq forces de Michael Porter qui détermine la structure concurrentielle d'une entreprise de biens et services :

- les clients
- les fournisseurs
- les concurrents
- les entrants potentiels et produits de substitution
- la réglementation et l'environnement.

À partir de ce cadre de réflexion, vous devriez être en mesure de construire des questions pertinentes sur la stratégie, l'organisation et les ambitions de l'entreprise dans laquelle vous postulez.

Avec un RH, intéressez-vous à l'histoire de l'entreprise, ses valeurs, son ADN, au projet d'entreprise, aux politiques RH, à la stratégie globale de l'entreprise, aux développements en cours et à leurs déclinaisons en termes RH.

3. Appuyez-vous, au besoin, sur l'actualité pour élaborer certaines questions, vous soulignerez ainsi votre intérêt pour l'entreprise.

4. Profitez-en pour approfondir votre connaissance de la fonction pour être en mesure de prendre la bonne décision.

# Marché de l'emploi cadre en France

Catherine Dussart (82 IL)  
Responsable Emploi-Carrière

En 2017, la croissance économique de 2.3% s'est appuyée sur des moteurs très actifs : investissement, consommation de ménages et du commerce extérieur entraînant une augmentation des recrutements de cadres de +9.7% soit 240 100 recrutements.

En juillet 2018, l'APEC publiait une prévision sur la période 2018-2020 selon 3 scénarios :

■ « **Une croissance installée** » : sur l'hypothèse d'une progression du PIB de +1.8% en 2019 et +1.6% en 2020 (pour une croissance de 0.8% entre 2012-et 2016). Ce scénario, privilégié par l'Apec en juillet

2018, supposait une bonne tenue de l'investissement couplée à une reprise de la consommation des ménages

■ « **Une érosion de la croissance** » prenant en compte des incertitudes : effets du Brexit, instabilité économique en Italie et la guerre commerciale, et des moteurs de croissance moins alertes

■ « **Un scénario de croissance élevée** » s'appuyant sur une augmentation marquée de l'investissement des entreprises, une croissance hexagonale soutenue de la consommation des ménages et une contribution positive du commerce extérieur.

## Nombre de recrutements de cadres (en CDI ou CDD d'1an et plus) en France métropolitaine

Hypothèse	2017	2018	2019	2020
Croissance installée	240 100	251 000	255 200	260 000
Erosion de la croissance		245 700	244 800	248 400
Croissance élevée			255 300	269 200

L'APEC privilégiait la première hypothèse avec une croissance « installée » supposant une continuité de la progression des recrutements (pour mémoire : 140 000 recrutements en 2008).

En 2017, la rupture est la conséquence d'un changement du mode de calcul (passage des données Agence Centrale des Organismes de la Sécurité Sociale à celles de l'Unédic).

### Répartition inégale des emplois

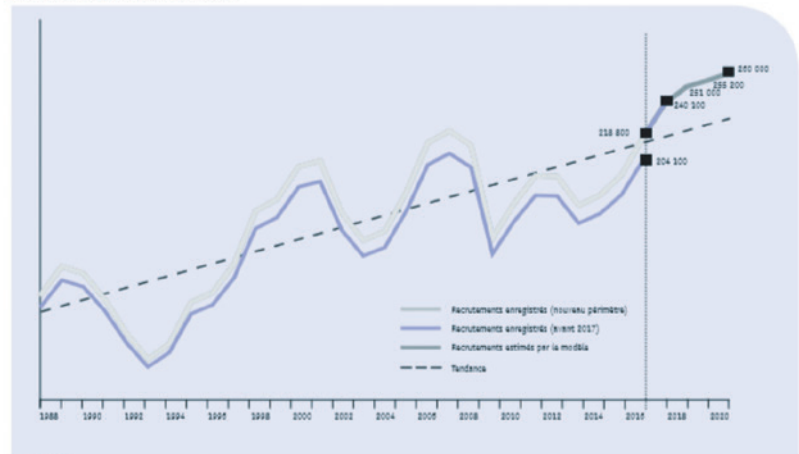
Des zones géographiques sont favorisées : IDF (37% des cadres et 48% des recrutements cadres) et les grandes métropoles mais à l'inverse des « déserts » se créent.

La progression du volume rend les recrutements difficiles (42.4% des cas) pour les entreprises.

Le marché se tourne plus vers les jeunes diplômés car ils maîtrisent de nouvelles compétences et de nouvelles technologies même s'ils ont des attentes fortes vis-à-vis des entreprises : la reconnaissance de leur travail, une évolution rapide et des perspectives à long terme. Les seniors restent les cadres qui changent le moins souvent d'entreprises (3% en 2016) et ceux qui expriment le moins de désir de mobilité (21%, 2 à 3 fois moins que les non seniors). Les entreprises qui recrutent des seniors, cherchent à répondre à un besoin d'opérationnalité immédiate ou d'expertise pointue. Néanmoins, les cadres seniors doivent, souvent, faire des concessions, principalement sur la rémunération, mais aussi sur le niveau de responsabilité, le type de contrat et la localisation géographique du poste.

Source :  
Etude APEC : « Marché de l'emploi cadre : Enjeux et perspectives pour 2018. » Synthèse Octobre 2017  
« Prévisions 2018-2020 des recrute-

Prévisions 2018-2020 du nombre de recrutements de cadres (CDI et CDD d'un an et plus) dans le secteur privé en France métropolitaine, selon le scénario « Croissance installée »



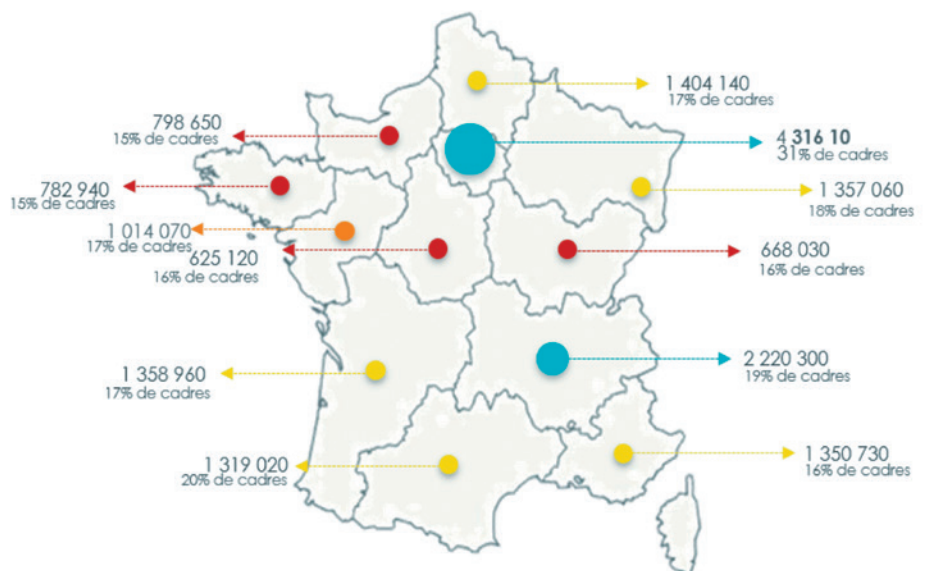
Source : Apec 2018

ments des cadres en France. » Juillet 2018.

Figaro Classifieds : L'évolution du recrutement. Conférence du 25/08/18

Consultez le site de l'APEC pour « Marché de l'emploi cadre : Enjeux et perspectives pour 2019. » Synthèse Octobre 2018.

A consulter sur le site Icam Alumni rubrique Emploi Carrière.





INTERNATIONAL



## Découverte indienne

François Gobert (92 IL) et Carmen (93 IL)

Une réunion s'est tenue sur le campus du LICET (Loyola Icam College of Engineering and Technology), à Chennai le 16 Août 2018. Nicolas Juhel (97 IN), récemment arrivé comme responsable dans ce collège, anima brillamment cette rencontre qui regroupait François Gobert (92 IL), son épouse Carmen (93 IL), leurs deux enfants, des étudiants du LICET et 7 jeunes étudiants première année de La Roche-sur-Yon. Il présenta le programme du « nouveau parcours ouvert », qui est de 6 ans au lieu de 5 ans, avec la 3ème année (ou



la 4ème) à passer obligatoirement à l'étranger sur les sites en collaboration avec l'Icam, comme l'est le LICET. Nicolas a transmis de manière très franche et transparente les défis, les difficultés et les opportunités que cela implique, la culture indienne étant bien différente sur les aspects sociaux, religieux ou économiques de notre vieille Europe...

## Loyola Icam College of Engineering and Technology

Nicolas Pot (76 IL)

Vice-président international

Un long article très intéressant et élogieux est paru dans le journal Le Monde du 4 Septembre 2018 concernant l'implantation de l'Icam en Inde : avec sa formation depuis 2010 d'ingénieurs multiculturels.

Cet article a été élaboré sur la base d'interviews sur place à Chennai (ex Madras) d'acteurs et d'étudiants du Loyola Icam College of Engineering and Technology - dont une quinzaine d'étudiants français en deuxième année, arrivés début Juillet en Inde, ayant choisi le Loyola Icam College of Engineering and Technology pour y effectuer leur premier semestre.

Il met l'accent sur le fait qu'en Inde, l'Icam a été pionnière en tant que grande école française pour travailler avec un partenaire local indien, l'Université jésuite de Chennai. Le recteur du Loyola College mentionne que le principal défi pour un jeune ingénieur en Inde

**Le Monde**

est la pratique, et que pour cela le partenariat mis en place avec l'Icam a été particulièrement bénéfique : « Les entreprises sont nombreuses à être intéressées par nos formations ».

L'article insiste sur la qualité du campus de Chennai ainsi que sur la volonté du lancement en 2019 du Parcours Ouvert en Inde, nouvelle formation « cross culturelle » de l'Icam basée sur une pédagogie innovante.

A la fin, un jeune Icam français en contrat VSI (Volontariat de Solidarité Internationale) explique qu'il implante un « fablab » sur le campus indien en prenant modèle sur celui de l'Icam Senart.



## Alumni indiens à Paris

Nicolas Pot (76 IL)

Vice-président international

Une rencontre d'alumni indiens a eu lieu à Paris le 20 Octobre 2018.

Nous étions peu nombreux, du côté français, pour cette première rencontre : un représentant de la 115 et un de la 118.

Ce premier contact a permis d'échanger sur la façon de faire grandir la famille Icam à l'international avec son approche multiculturelle. À l'issue de cette rencontre il a été retenu que les Icam présents étaient prêts à témoigner de leur expérience au sein du réseau, qu'un groupe WhatsApp serait constitué et qu'une prochaine rencontre sera organisée au mois de Juin.





INTERNATIONAL

## Cérémonie de fin d'études à Douala

Gaëlle NO'OSI (2011 UCAC-Icam)

Responsable des Services aux entreprises Ucac-Icam / Douala



Samedi 14 juillet dernier, avait lieu la cérémonie de fin d'études de l'Institut Ucac-Icam, édition 2018 tenue au Castel Hall de Douala à Bali, précédée d'une

messe d'actions de grâces célébrée à la Cathédrale Saint Pierre et Paul de Douala par le Socius de la Compagnie de Jésus, William Tcheumtchou, sj.

Les promotions 2018 de l'Institut Ucac-Icam étaient à l'honneur lors de la cérémonie qui parachève leurs 3 à 5 ans de formation au sein de l'Institut. Il s'agissait de :

- la 12ème promotion d'Ingénieurs généralistes par alternance
- la 3ème promotion d'Ingénieurs généralistes en formation continue, constituée des salariés des entreprises : Camrail, Perenco et Eneo
- La 3ème promotion de Licence professionnelle en Développement durable, orientée Energie & Environnement
- et enfin la 1ère promotion d'Ingénieurs informatiques sous franchise avec l'exia.CESI de France.



Pour rappel, l'exia.CESI est une école reconnue d'informatique en France, aux divers débouchés et présente sur 24 sites en France.

Au total 114 nouveaux diplômés dont 88 Ingénieurs et 26 techniciens supérieurs sont sur le marché de l'emploi et « prêts à relever les défis qui seront lancés par les entreprises de la sous-région ou à l'International » tel que l'affirme **Carrel Moyou**, de la cuvée informatique.

Les promotions sortantes étaient parrainées par le Directeur général d'Eneo **M. Joël Nana Kontchou**, que représentait le Directeur Général Adjoint de la même entreprise **M. Oumarou Hamandjoda**.

Selon **Mathieu Gobin**, le directeur de l'Institut Ucac-Icam : « *L'Institut poursuit ainsi son développement en diplômant pour la première fois quatre promotions* », contre deux au plus les années précédentes. Dans les années à venir en effet, il y aura plus de promotions avec notamment le **Master en génie des procédés et développement durable**, option **Energie et Environnement**

dont la première promotion sera diplômée l'année prochaine, et la formation **Ingénieur généraliste parcours International et Interculturel**, dont la 1ère promotion sera diplômée dans 6 ans.

Cette cérémonie a été l'occasion de remercier tous les partenaires « entreprise » qui contribuent à la qualité de formation proposée par l'Institut. Il est important de préciser que les familles étaient également présentes pour acclamer chaque diplômé. Tous ces participants ont contribué à rehausser les couleurs de cet événement qui clôture traditionnellement l'année académique à Douala.





## Visites « Ambassadeur » à Montréal et à Rio

Afin de pouvoir dynamiser le fonctionnement en réseau des Alumni à l'international il est proposé à chaque membre du CA Icam alumni, quand il se déplace à l'étranger et s'il le peut, d'organiser une rencontre avec les Alumni expatriés de la ville où il se rend. C'est ce que nous appelons une visite « Ambassadeur ». Les deux dernières visites « Ambassadeur » se sont déroulées à Montréal et à Rio.

Le vendredi 28 Septembre, à l'occasion de la visite de Bruno Van-nieuwenhuysse, Secrétaire Général de l'Association, au Québec, une dizaine d'Icam se sont retrouvés au Restaurant Les 3 Bras-seurs à Montréal pour partager une soirée. Un moment riche d'échange, avec des jeunes Icams en pleine forme dans une ville en mouvement.

Le Vendredi 23 Octobre, Jean-Yves Le Cuziat, Président de l'Asso-ciation rencontra à Rio, pour dîner, deux Icam et une épouse, avec l'actuel délégué régional au Brésil.



## Nouvelles de la Fondation Féron-Vrau (FFV)

En 2018, la Fondation Féron-Vrau a :

- Abondé de 1,3 M€ les prêts d'honneur (+ 23%/N-1) portant l'en-cours à 6,3M€
- Versé 1 106K€ de dons pour soutenir les projets présentés par le Groupe Icam et ses différentes entités (+ 29%/N-1)
- Financé les travaux de modernisation/maintenance de la Maison des Icam de Nantes pour un montant de 240 K€ et achevé ainsi le programme pluriannuel de gros travaux, engagé en 2013, pour un montant total de 2 010 K€
- Engagé, aux côtés d'Icam Nantes, des discussions avec la Région Pays de la Loire, en vue de conclure, mi-2019, pour le terrain de l'Ecole et ses im-meubles, un bail emphytéotique d'une durée alignée sur celle de la résidence étu-diante
- Consolidé, dans ce cadre, son partena-riat avec l'ISEN qui bénéficiera, en propre, d'un bail emphytéotique sur le site de Nantes-Carquefou
- Posé avec le bailleur social en charge de la résidence étudiante, la première pierre des travaux du Campus de Toulouse à l'oc-casion du 25ème anniversaire de ce der-nier (cf photos jointes)
- Poursuivi aux côtés d'Icam Lille et avec l'aide des experts et conseils appropriés, la constitution du dossier de faisabilité du campus Lille dans sa glo-balité (Icam, IESEG et autres activités de valorisation) en vue d'une décision Go/no Go à prendre par le CA du Groupe Icam début 2019 et conclu dans ce cadre avec l'IESEG, déjà bénéficiaire d'une loca-tion pour le bâtiment Roland, un bail complémentaire au dernier étage du bâtiment Lesaffre

- Loué les locaux rénovés de la rue de la Bienfaisance à Paris au CEREN (Centre d'Etudes et de Recherches Economiques sur l'Energie)(1er étage) ainsi qu'à une Etude Notariale (2ème étage)
- Vendu la maison du 7 rue Lestiboudois à Lille
- Procédé à la dissolution de la Société Civile Immobilière de l'Icam qui entraîne la transmission universelle du patrimoine de cette der-nière au profit de la Fondation Féron-Vrau.



Pierre-Yves Rogez, Président de la Fondation Féron-Vrau et Luc Laventure, Directeur Général de Toulouse Métropole Habitat, posant la première pierre du projet commun Ecole et résidence étudiante du campus Icam Toulouse



## Promo 53 IL Rencontre en Septembre 2018 à Rambouillet

Après notre rencontre au château d'Ermenonville en 2017 où nous avions fêté, en 1973, nos 20 ans de sortie, nous nous sommes réunis à Rambouillet les 11-12-13 / 09 / 2018 pour y célébrer nos 65 années d'ancienneté Icam. Si nous étions plus de 50 il y a 45 ans et encore

25 l'an dernier, seuls 16 d'entre nous se sont revus cette fois-ci, conséquence de notre statut de séniors plus que confirmés. Nous avons apprécié cette ville touristique présentée par une conférencière qui nous a accompagnés l'après-midi au château tout proche. Celui-ci, à taille humaine et entouré d'un vaste parc, a vu passer des grands noms de notre histoire : François 1er, qui y est décédé, la Marquise de Rambouillet, le Comte de Toulouse, fils bâtard de Louis XIV, les Penthièvre, Louis XVI et Marie-Antoinette, Napoléon 1er, le Général de Gaulle, Giscard d'Estaing et d'autres Présidents de la République. Sommes-nous déraisonnables ? Notre joie de nous retrouver nous pousse à tâcher de respecter cette sympathique tradition, au moins encore en 2019.

Claude Gaudichon et Zéphyr Tilliette ( 53 IL )



## Promo 57 IL Dans le Périgord du 3 au 7 Septembre 2018

Nous étions 29 participants, à Terrasson, pour une découverte du Périgord noir.

Comme entrée en matière ce fut un grand plongeon dans la préhistoire avec la découverte de la grotte de Rouffignac, en petit train. Puis ce fut l'apothéose avec Lascaux 4, reconstitution de la grotte découverte en 1940, «chapelle sixtine» de l'art pariétal.

Nous étions comme dans un rêve...

Nous avons, aussi, apprécié les richesses architecturales du château de Hautefort, de la ville de Sarlat, des bastides comme Domme et, au cours d'une navigation en gabarre, les châteaux édifiés le long de la Dordogne. Il nous faudra sortir les parapluies pour visiter Terrasson.

Nous apprendrons l'élaboration de l'huile de noix au cours de la visite d'un moulin dont les machines originales ont attiré l'attention des mécaniciens... et avons visité un élevage de canards.

L'amitié, la convivialité, une excellente guide et une préparation minutieuse de la part de Claude et Odile Géhin ont rendu ce séjour très agréable. Une nouvelle rencontre est déjà programmée en septembre prochain autour d'Avignon

58



## Promo 58 IL Croisière sur la Seine du 9 au 14 octobre

Après la croisière sur le Rhin romantique l'année dernière, nous avons opté pour une croisière sur la Seine du 9 au 14 octobre à bord du Botticelli. Nous n'étions que six pour faire Paris-Honfleur, aller-retour, sous un beau ciel d'automne. Il faut dire que soixante années sont passées depuis juin 58 et qu'il y a de la fatigue dans les corps, d'où les nombreux absents.

Des arrêts pour visiter : Château-Gaillard, ou ce qu'il en reste, mais avec une vue superbe sur une boucle de la Seine, le château de Martainville qui abrite le musée des Traditions et Arts Normands, jolis meubles rustiques en particulier, la ville de Honfleur et sa fameuse église en bois, la côte d'Albâtre avec Fécamp et sa Bénédicte, Etretat et son Aiguille, les abbayes de Saint-Wandrille et de Jumièges, la ville de Rouen, avec pour guide, Geneviève Godin (veuve d'André), qui connaît sa ville sur le bout des doigts, et, pour finir, Paris.

Une simple remarque de trois d'entre nous qui ont pu comparer l'activité sur le Rhin et sur la Seine : c'est le jour et la nuit. La Seine est désertée par les bateaux.

Michel Delorme (58 IL)

## Promo 59 IL La 59° fête ses 59 ans

C'est dans un agréable coin un peu reculé de la Drôme, à Rémuzat, que nous nous sommes retrouvés bien nombreux, sous la houlette de Jean Marichez, pour fêter nos « 59 ans de la 59° ». Pas au complet malheureusement, plusieurs camarades nous ont hélas déjà quittés, quelques malades, aussi, mais nous avons eu des nouvelles de presque tous les absents.

Une belle ambiance ... Un excellent programme : ascension du Ventoux (1912 m) en bus, une plongée vers l'ancien : Vaison la Romaine, une projection vers l'avenir : l'immense chantier « ITER », le local avec le marché typique de Nyons et la recherche des vautours... Et une soirée de clôture pour retrouver la joyeuse ambiance de « promo » avec un jeu « Olympiade de la 59° ». On n'a pas compris toutes les questions, on n'a pas compris toutes

les réponses ... mais des parties de « fou-rire dont on se souviendra. Merci aux organisateurs et à tous ceux qui ont contribué à la réussite.. Rendez-vous dans 2 ans ... chez les Ch'tis ?

Francis Louage (59 IL)

59



60



ments en bus et des repas pris en commun. Prochaine rencontre en 2020, 60ème anniversaire de notre sortie de l'Icam !

Pierre Collard (60 IL)

## Promo 63 IL Côte d'Azur et méditation

Denis Gary et son épouse Christel nous attendaient en gare de Cannes pour nous conduire à la résidence St Camille à Théoule.

Le lendemain, Musée Marc Chagall à Nice. Lecture biblique de la création du monde jusqu'au roi David. Les cinq peintures du Cantique des Cantiques contaient les amours de Chagall, où le vin était remplacé par la palette du peintre.

Ensuite, le car nous a amenés à St Paul de Vence, laissant au loin des villages mythiques : Mougins, Vallauris,...

Puis Antibes, au port encombré de riches bateaux « bouledogues ».

Le Jeudi a été consacré à l'île St Honorat de Lérins, terre de 22 moines cisterciens. Messe psalmodiée. Le Père Marie nous a présenté l'histoire de la vigne qu'il planta, et Joseph notre « docteur œnologue » découvrit les arômes de la cuvée St Pierre. Sur l'île, l'Association Fondacio accueille les pèlerins, et nous en fûmes. Notre méditation porta sur le « point » de chacun après 55 ans de diplôme : à faire.

Le Vendredi, adieu avec, pour certains, un arrêt à Grasse, terre de parfums.

L'année prochaine, fin Septembre, Frantz Van Waesberghe nous accueillera dans sa nouvelle ville de résidence : Angers.



63

## Promo 64 IL Lyon et l'Ain du 27.09 au 02.10

Tous les 2 ans, la promo 64 se retrouve pour quelques jours. Cette année, Philippe Passerat nous avait organisé, à Lyon et dans l'Ain, un séjour à la fois culturel et sportif, puisque la visite de Lyon s'est faite à pied avec, cependant, quelques trajets en transport en commun pour les sites éloignés du centre-ville.

Nous avons découvert une ville finalement peu connue des participants, notamment tout ce qui concerne l'origine romaine de Lyon et, pour la période plus proche de nous, l'industrie textile avec le travail de la soie par les canuts. La visite des musées et des ateliers nous a passionnés car il est impressionnant de savoir comment cette corporation a marqué son époque, tant du point de vue industriel que du point de vue social.

En fin de séjour, la petite escapade dans l'Ain nous a fait découvrir l'apothicairerie de l'hôtel-Dieu, le monastère royal de Brou, tous deux à Bourg-en-Bresse et le village de Pérouges, un site très connu.

Dominique Lamarque (64 IL)

64



## Promo 66 IL Rencontre des 7-9 septembre

Nous avons encore les coordonnées de chacun, même de ceux que nous ne revoyons plus. Tous les 2 ans, nous nous retrouvons pour un week-end sympa. Cette année, nous étions 43 à Nantes pour nous retrouver, visiter Airbus et descendre en péniche sur l'Erdre. Merci aux organisateurs : J.L. Guerin, J. Thieffry, J. Chevron et Y. Lachambre.

Gérard Cornille (66 IL), délégué de promo



66





## Promo 68 IL

**28 septembre / 1<sup>er</sup> octobre 2018**

Albi/Rodez, Toulouse-Lautrec/Soulaiges, des duos que nous recommandons avec, cerise sur le gâteau, le musée La Pérouse pour ce grand navigateur originaire d'Albi. Une visite à l'Icam Toulouse avec une présentation très intéressante de Jean-Denis Falise, son directeur. Voilà ce que fut le programme du week end prolongé de la Promotion 68 IL pour fêter, heureux, à 54 notre 50<sup>ème</sup> anniversaire.

[Pierre Idrac \(68 IL\)](#)

## Promo 98 IN 20 ans !

Pour fêter les 20 ans de notre sortie d'école, la promotion s'est retrouvée à la Turballe, le week-end du 15 et 16 septembre. Une vingtaine d'anciens, accompagnés de leurs familles, ont profité du soleil et des embruns marins. C'était la première fois, en 20 ans, que la promotion se réunissait, ce fut donc très riche en discussions, entre « que sommes-nous devenus ? » et « vous souvenez-vous du jour où... ? ». Ce fut un week-end simple, où l'accent a été mis sur les retrouvailles, le temps passé ensemble sur la plage, autour d'un verre ou d'un bon repas. En partant, tous ont promis que l'on remettrait ça dans 5 ans, même lieu, même bonne humeur !



## Promo 103 IL

**20 ans qu'ils se connaissent !**

En septembre 1998, la promo 103 naissait lors d'un week-end d'intégration à Blériot-Plage. Les 6 et 7 octobre 2018, cette même promo a choisi de fêter l'anniversaire de cette rencontre en Normandie, à Forges-Les-Eaux. Premier constat : la diversité des métiers au sein de la promo est assez impressionnante, entre un pilote d'avion, un architecte d'intérieur, un étudiant jésuite, ceux qui ont sauté le pas pour diriger leur propre boîte, etc. Autre constat : Quelques cheveux blancs sont apparus (ou ont disparu...), mais personne n'a pris de poids. Par contre, le lien qui lie la promo reste intact et nous avons pu y intégrer nos conjoints et enfants. C'est une belle parenthèse que nous avons pu vivre le temps d'un week-end pour les 96 personnes présentes.

[Corinne Calvary \(103 IL\)](#)



## Promo 108 IL

**Adventure et retrouvailles**

Week-end à Lille pour nos 10 ans. Nous nous sommes retrouvés à Adventure Valley à Dubuy en Belgique. Canoë, retrouvailles, échanges, escape games et un peu de bière, quand même, étaient au rendez-vous...



## Loiret Afterwork

Ce mardi 4 septembre s'est tenue la rencontre Afterwork des ingénieurs Icam et ECAM du Loiret, bravant les perturbations de la rentrée scolaire pour ce rendez-vous ICAM45 fraternel, dans un cadre de crêpes et de bières diverses. Étaient présents pour l'Icam : Brigitte & Jean-Pierre Garnier (62IL), Marie-Ange & Jean Bavière (63IL), Sabine Delaforge (90IL), épouse Michelet, Patrice Slupecki, représentant son épouse Annie Decobert (94AcL), Delphine & David Carpiet (94IL), Gilles Dubourdiou (101IN). Pour l'ECAM, il y avait Laurence & Michel Garnier (E77). Nos encouragements vont à ceux qui affrontent les changements professionnels: Gilles Dubourdiou (101IN), Benoît Letierce (104IL) et Delphine Carpiet. Chez nos amis de l'ECAM, nous apportons notre soutien au moral de Patrice Bally (E77) dans la maladie et toute notre sympathie et pensée pour Jean-Pierre Genessay (E81), touché par le décès de son père.

Jean Bavière (63IL)



## Picardie Les coulisses d'amazon

Ce fut un engouement certain de 42 participants Icam et ECAM Picardie ayant soif de découvrir, le 28 septembre 2018, le géant « amazon » du e-commerce, avec un guide passionné et passionnant, François Dorlodot des Essarts (107 IL). Ils y ont découvert une entreprise mondiale possédant une cinquantaine de sites en Europe, dont le site de Boves, près d'Amiens, inauguré en octobre 2017, avec 500 salariés à ce jour. C'est un des géants du Web pour le commerce électronique. Les produits qu'elle vend sont non seulement culturels, mais aussi maintenant de tous types. Ils sont stockés de façon aléatoire en fonction des cellules vides. Le système informatique mémorise l'emplacement de chaque produit stocké. L'opérateur qui prépare la commande sera guidé informatiquement, pour retrouver son produit. La prise en charge d'une commande est effective

au plus tard 6 heures après la commande du client. Le choix du site qui livrera la commande est désigné par le système informatique, en fonction des paramètres de composition de la commande globale, du coût de l'opération, du meilleur délai de livraison. Cette visite a comblé notre curiosité ! Un très grand merci à François pour la mise en œuvre de cette rencontre, qui fut suivie d'un repas convivial dans les hortillonnages d'Amiens.

Daniel Landrieu (71IL)

## Bourgogne Industrie 4.0

La première réunion du club Industrie 4.0 Dijon a eu lieu le 4 octobre 2018. J'ai lancé cette idée de club afin de favoriser les échanges entre industriels. Mon souhait est qu'il soit l'occasion, pour les participants, de partager des retours d'expérience concrets et les meilleures pratiques pour la mise en œuvre de la transformation de nos usines. Cette première réunion a permis de faire connaissance et de poser les bases des principes de l'Industrie du futur. Ce club est en partenariat avec l'UIMM Côte d'Or. Tous les ingénieurs Icam locaux, impliqués dans la mise en œuvre de cette 4ème révolution industrielle, sont les bienvenus.

Olivier Schimpf (108AcL)



## Poitou-Charentes Week-end du 6 octobre 2018

C'est par une belle matinée d'automne qu'a débuté notre journée du 6 octobre, avec la visite de l'usine BACACIER aux Roches Prémaries. Une vingtaine d'entre nous, de tous âges, ont pu découvrir, au milieu d'imposantes bobines de plusieurs tonnes, Ludovic Prinnet, le directeur commercial de l'entreprise. Après un repas convivial, nous avons marché vers l'ancien site des filatures de Ligugé. Denis Meunier, un des fondateurs des « usines nouvelles », nous a fait découvrir ce lieu insolite qui propose aux artisans, entrepreneurs et travailleurs nomades, un espace collaboratif de travail et de développement économique

d'un nouveau genre, où l'entraide, l'accompagnement, l'innovation et le développement sont les valeurs portées par les fondateurs des Usines Nouvelles... Quoi de plus réjouissant qu'un petit arrêt dans la pâtisserie RANNOU METVIER avant une visite guidée du centre-ville !... Notre cher collègue, Lionel Berrand (98IL), nous a présenté toutes les spécialités de la maison et l'organisation de sa belle entreprise familiale qu'il dirige avec son frère Fabrice (102IL) et sa belle-sœur Audrey Haddad (103IL). Nous avons fini notre journée près du Futuroscope, où malheureusement la pluie nous a rattrapés, nous empêchant d'assister à l'Aquaféerie du Futuroscope. Merci encore à Jérôme Hivert (104IL), notre ancien délégué régional, pour l'animation de ces dernières années. Nous lui souhaitons beaucoup de réussite dans son nouveau challenge en Normandie.



## Ile-de-France Seine musicale

Comme chaque année, La Seine musicale à Boulogne-Billancourt est devenue un « must » qui attire un bon nombre d'Icam et d'ECAM. Nous étions plus de 50 ce 30 Octobre... Nous avons pu, tout d'abord, visiter cet ensemble, avec les 2 principaux centres d'intérêt que sont les auditoriums dont le plus grand peut contenir plus de 4 000 spectateurs. Nous avons, aussi, découvert des salles de répétition, des salles d'enregistrement...C'est immense ! Le soir, nous avons assisté à un spectacle assez particulier puisqu'il s'agissait de l'interprétation de la musique originale du célèbre ballet de Tchaïkovski **Casse-Noisette** par le Ballet National de Chine. Cette fusion inédite a été un vrai succès...

Dominique Lamarque (64 IL)

## Ukraine Premier Afterwork

Depuis l'année 2016, des étudiants de l'Icam viennent chaque année en Ukraine pour le mémoire de 5ème année (MSI). Cet échange est fait dans le cadre de la collaboration entre l'Icam et l'Université nationale de Krementchouk (KrNU). L'accord de coopération a été signé en 2014. Actuellement la stratégie de l'Ukraine est de s'intégrer fortement dans l'UE. A cet égard, il y a un grand intérêt pour les entreprises européennes de recruter des spécialistes multiculturels pour le développement de ces relations. Cette année, deux étudiants de la promo (119IT) effectuent leur mémoire au sein de KrNU au premier semestre: Paul Oggero, pour une étude du système logistique d'une entreprise ukrainienne, et William Castel, pour la création d'un algorithme pour réduire la consommation électrique de moteur à induction. Un mémoire supplémentaire est déjà prévu pour un autre étudiant, Antoine Olier (119AB). KrNU donne aussi l'opportunité d'apprendre la langue russe ou ukrainienne. Le développement de ces relations est devenu possible grâce aux travaux de Frédérique Pasquier (correspondante pour KrNU - Icam Nantes) et d'Andrii Gladyr (Directeur du centre pour l'activité internationale - KrNU). Pendant le premier afterwork en Ukraine, le 1/11/2018, les étudiants ont partagé leurs impressions concernant l'expérience de travail et de tourisme en Ukraine. Si vous êtes intéressé par ce programme d'échange avec l'Ukraine, n'hésitez pas à contacter Frédérique Pasquier. Pour toute assistance additionnelle en Ukraine, vous pouvez également contacter Dimitri Bal (114IN).



## ► ► ► VOYAGE

# INDONESIE SINGAPOUR - Voyage Icam ECAM

20 septembre - 06 octobre 2018

Plus grand archipel du monde, située aux confins de l'Asie et de l'Australie, des océans indien et pacifique, l'Indonésie représente une mosaïque de 17000 îles, 500 volcans dont 160 en activité, 700 dialectes et 6 religions dont l'unité tient à son histoire. Forte de 250 millions d'habitants, l'Indonésie parle le « bahasa indonésia », langue directement adaptée du malais utilisant l'alphabet latin (sous la houlette des Néerlandais) et l'anglais; elle forme une entité à part entière issue d'influences extérieures historiques: indienne, chinoise, musulmane puis occidentale. Aujourd'hui musulmane à 90%, l'Indonésie reconnaît les autres religions, le christianisme, l'hindouisme, le bouddhisme, le confucianisme et l'animisme. Grâce à un islam tolérant, le communautarisme n'existe pas et laisse place à un bien-vivre ensemble où l'indonésien donne l'impression d'une impassibilité à toute épreuve, qui n'est que contrôle de soi, trait caractéristique de l'Asie.

Nation émergente, l'Indonésie est une république démocratique à régime présidentiel; Joko Widodo en est son Président, élu en 2014 au suffrage universel. Développement éco-

nomique et croissance du niveau de vie affichent une grande contradiction entre des signes extérieurs de richesse et de grandes pauvretés.

Tout cet archipel s'étire d'ouest en est sur 5000 km et du nord au sud sur 2000 km. Mais soyons rassurés, nous ne visiterons que trois îles parmi les plus grandes, les plus belles et les plus célèbres: Java, Bali et Sulawesi (ou Célèbes); trois îles qui nous mettront à l'épreuve d'un climat chaud et très humide mais qui nous feront découvrir la beauté des paysages, une nature luxuriante, une Indonésie artiste, artisanale et paysanne, bref, mille facettes du pays du riz et des épices.



L'île de Java est peuplée de 143 millions d'habitants, musulmans à 80%. Nous atterrissons à Yogyakarta, située au centre de l'île, pour un court séjour. De cette ville de 2,4 millions d'habitants, creuset historique de la culture javanaise, nous découvrons la superbe résidence encore occupée, aujourd'hui, par le Sultan. De nos visites nous retiendrons, aussi, le site archéologique de Borobudur, joyau de l'art bouddhique, le plus grand temple bouddhique du monde (restauré par l'Unesco), immense mandala appelant à la méditation.

Avant de quitter Yogyakarta, nous avons eu le plaisir d'accueillir, lors de notre dîner, un jeune ingénieur Icam expatrié Matthieu Caille (113 IT) et son épouse indonésienne Héra qui nous ont fait partager leur enthousiasme et leur jeune expérience. Nous découvrons que Matthieu réalise son projet VIE en Indonésie dans le cadre d'une mission de coopération entre le Gouvernement Indonésien et l'Ademe française et destinée à promouvoir des solutions bas-carbone adaptées au développement d'éco-quartier. Belle opération que cette mission... Bravo Matthieu!

Nous partons pour l'est de Java, un périple en train puis en bus sur des routes souvent sinueuses et encombrées; en tout 500 km de découvertes de paysages luxuriants et variés. Place à la montagne: le Mont Bromo, 2392 m, volcan actif où aube et lever de soleil nous offrent une vision de matin du monde depuis un belvédère glacial situé à 2500 m d'altitude. Magnifique panorama sur fond de volcan Semeru, point culminant de Java à 3676 m!... Puis cavalcade en Jeep 4x4 pour nous rendre au pied du Mont Bromo, monter au bord du cratère et écouter le bruit des entrailles de la terre, cela dans un épais nuage blanc à forte odeur de soufre. Nous enchaînons plus à l'est avec le volcan Kawah Ljen, à 2386 m, servant d'écrin à un superbe lac turquoise d'acide sulfurique au-dessus duquel dansent d'épaisses volutes de vapeurs sulfureuses et où nous assistons à une activité inattendue: l'extraction de soufre dans des conditions dignes de Germinal. Notre périple javanais se termine au bord de la mer de Bali, à Ketapang, où un ferry nous emmènera, le lendemain, sur l'île de Bali.

**L'île de Bali** compte 4 millions d'habitants, 95% hindouiste, ce qui représente une exception indonésienne. Notre périple nous fera traverser l'île du nord au sud, de Permuteran à Sanur, une ville touristique et balnéaire, avec une étape prolongée au centre de l'île à Ubud. Un périple de 270 km de découvertes de paysages tout aussi variés qu'à Java avec une touche très particulière. En effet, nous retiendrons ces dizaines de temples hindous «domestiques» collés aux maisons des Balinais et où chaque famille honore ses ancêtres, signe de l'attachement des Hindous à leur religion et à leurs rites. Puis nous aurons la plaisir de découvrir le magnifique temple de Besakih, temple mère de Bali, le plus sacré et le plus vénéré des Balinais.

Nous retiendrons, aussi, le magnifique site des rizières en terrasse de «Le Jatiluwih», classé au patrimoine mondial de l'Unesco. Un site où s'épanouit une grande diversité d'arbres et de fleurs (café, cacao, vanille, giroflier, bananier, tabac...), un site où, d'ailleurs, notre excursion a failli tomber à l'eau, faute de guide... Nous retiendrons, enfin, le paysage le plus grandiose de Bali: le volcan de Gunung Batur et son lac. Avant de quitter Ubud, quelques courses au marché local pour la satisfaction du voyageur ramenant cadeaux et souvenirs contre monnaie locale et nécessaires marchandages.

En route, nous assistons à un spectacle privé de danses Balinaises par une troupe de renommée internationale qui s'est produite en France au Palais Garnier, à l'Elysée... Grande virtuosité des danseuses où musique, chorégraphie, costumes multicolores, masques et maquillages mettent en scène des thèmes où s'affrontent le bien et le mal, les bons et les méchants... L'éternelle dualité!

Notre périple balinois se termine au bord de la mer de Badung, à Sanur où nous découvrons une ville balnéaire, très touristique et cosmopolite, comme si Saint Tropez s'était déplacé à notre insu jusque là! Des belles plages de sable fin et une eau à 28°, dont nous garderons un rapide souvenir avant de nous envoler vers la troisième île, l'île Sulawesi et à destination de la ville portuaire de Makassar.

**L'île Sulawesi**, compte 18,5 millions d'habitants, musulmans à 80%, des chrétiens et des animistes vivant principalement dans les zones de montagnes. Notre périple débute donc à Makassar, ville de 1,4 millions d'habitants, pour nous rendre à 350 km plus au nord au centre de l'île à la rencontre du Peuple Toraja (peuple des montagnes). Rantepao, capitale des Toraja, fleuron culturel de l'île, nous accueille pour un cours séjour de deux jours.

De cette région montagneuse, nous retiendrons la luxuriance de la nature, les rizières en terrasse, les maisons aux grands toits élancés recouverts de tuiles de bambous rappelant la forme d'un vaisseau, les routes étroites et sinueuses, les points de vue à couper le souffle comme au Mont Seesean, à 2340 m d'altitude, l'omniprésence d'une population aux multiples boutiques de commerçants et d'artisans jalonnant notre route, les marchés aux milles couleurs. Des traditions animistes des Toraja nous retiendrons le faste des funérailles se déroulant sur plusieurs jours où familles et invités forment un véritable village éphémère, construit en bambou, où chacun a sa place attribuée, et où, tous ensemble, ils vivront le dernier voyage du défunt, le tout ponctué de processions, de chants et de danses funèbres, des sacrifices d'animaux et des combats de coqs. Nous n'assisterons qu'à une partie de la procession où le défunt sera déposé avec précautions sur une plate-forme élevée, construite au milieu de ce village éphémère. Notre immersion dans la culture Toraja prenant fin, nous reprenons nos pérégrinations pour retourner à Makassar, terminus de notre découverte de l'Indonésie.

«Transfert» oblige, notre périple indonésien représente, environ, 1700 km de routes dont plus de la moitié étroites et sinueuses en zone de montagne. Les déplacements se sont déroulés en toute sécurité grâce à l'excellence des chauffeurs de bus. Les guides nous ont fait découvrir une Indonésie cosmopolite, paisible, aux milles facettes et lieux magiques.



**Notre voyage se termine à Singapour**, cité-état de 5,5 millions d'habitants dont 74% Chinois, 13% Malais et 9% Indiens. Visitée chaque année par 15 millions de touristes, dotée d'un aéroport international Changi que 65 millions de voyageurs arpentent chaque année, un port marchand où 1000 bateaux transitent chaque jour, la Cité du Lion représente un des pays les plus riches au monde, plaque tournante du commerce mondial. Ville également la plus propre du monde, la plus surveillée, au calme singulier, Singapour égrène bâtiments au raffinement colonial, temples rouges, églises, dômes dorés entre une forêt de grattes ciel bioclimatiques. De notre court séjour à Singa-

pour, nous retiendrons parmi tout ce que nous avons eu le plaisir de côtoyer, les serres géantes de «Garden by the Bay» au millier de plantes rares, le «Botanic Garden» aux 3000 orchidées, la «Singapour River» aux rives offrant douceur de vivre et où se côtoient bars, restaurants et clubs. Nous retiendrons, enfin, le complexe touristique «Marina Bay Sands», trois tours incurvées de 55 étages, comprenant un hôtel de 2500 chambres, mais aussi restaurants, casino, musée, centre commercial de luxe, salles de spectacles, l'ensemble coiffé d'une terrasse panoramique d'une surface de plus d'un hectare et suspendue à 200m entre gratte-ciel et mer, cachant un jardin planté de 250 arbres et une extraordinaire piscine à débordement au... bord du vide!... Une véritable ville dans la ville qui nous a laissé rêveurs!... Devant cette folie des grandeurs, nous voilà pantois et satisfaits... prêts à prendre notre envol surprise en A380 pour Paris.

22 Icam et ECAM ont été heureux de partager un périple Indonésie Singapour assez extraordinaire, avec célérité dans une ambiance joyeuse et amicale.

*Nous sommes arrivés deux jours après le tsunami de Palu aux Célèbres ; nous étions à plus de 300 km du séisme, nous n'en avons pas ressenti les effets, mais nous avons décidé de faire un don auprès d'une banque, du solde des pourboires.*

Alain Dhome (ECAM 1976)



## NAISSANCES

Tom Paris, 4 <sup>ème</sup> arrière-petit-fils de Loïc (57 IL)	07/03/2018
Domitille Desprets, 6 <sup>ème</sup> enfant de Vincent (100 IL) et Claire	21/04/2018
Constant Ghesquieres, 3 <sup>ème</sup> enfant de Ambroise (102 AL) et Laurie	26/04/2018
Hélène Brozyna, 5 <sup>ème</sup> enfant de Przemyslaw (104 IL) et Céline (108 IL)	25/05/2018
Guénolé Janvier, 6 <sup>ème</sup> enfant de Loïc (99 IT) et Perrine	14/06/2018
Solveig Gorce, arrière-petite-fille de Michel (63IL)	18/06/2018
Marceau Desbarbieux, 4 <sup>ème</sup> enfant de François (105 IL) et Christelle	19/06/2018
Capucine Vialle-Guérin, 2 <sup>ème</sup> enfant de Timothée (109 IL) et Marie (109 IL)	23/06/2018
Jeanne Lelaure, 1 <sup>er</sup> enfant de Daniel (92 IL) et Hélène	28/07/2018
Margaux Ducarne, 2 <sup>ème</sup> enfant de Elise (105 IL) et Laurent	06/08/2018
Félix Fondeur, 20 <sup>ème</sup> petit-enfant de Jean-Marie(65 IL)	21/09/2018
Donatien Rabany, 3 <sup>ème</sup> enfant de Stéphanie et Vianney (111N)	28/09/2018
Donatien Rabany, 3 <sup>ème</sup> enfant de Stéphanie et Vianney (111N)	28/09/2018
Charline Ailhas, 5 <sup>ème</sup> arrière-petite-fille de Loïc Paris (57 IL)	20/10/2018

## MARIAGE

Jean-Baptiste Miellet (112 IL) et Fanny, sœur de Pierre-Alain Nollet (112 IL)	30/06/2018
--	------------

## DECES

Roger Piquemal (54 IL)	09/04/2018
Jean-Pierre Vandewalle (59 IL)	29/04/2018
Janusz Brozyna, père de Przemyslaw (104L)	24/05/2018
Bernard Hocq (66 IL)	30/06/2018
Madame Jacqueline Bonnet, veuve de Jean (49 IL)	18/06/2018
Jean Demettre (42 IL)	20/06/2018
Jean-Claude Schuhler (54 IL)	25/06/2018
Jacques Masure (49 IL), père de Thierry (77 IL)	01/07/2018
Georges Gaudfrin (49 IL), frère de Guy (51 IL)	10/07/2018
François Maincourt (54 IL)	15/07/2018
Maurice Gunther (60 IL)	16/07/2018
Madame Paule Duchemin, épouse de Michel (44 IL)	17/07/2018
René Robin (51 IL)	21/07/2018
Madame Françoise Souflet, épouse de Jean-Luc (69 IL)	03/08/2018
Jean Paul Delannoy (62 IL)	23/08/2018
Jean-Pierre Martin (61 IL)	28/08/2018
Françoise Deprez, veuve de Albert Deprez (47 IL)	10/09/2018
Jean-Marie Bluche (59 IL)	10/09/2018
Antoine du Peloux de Saint Romain (53 IL)	18/09/2018
Claude Vandaele (69 IL)	22/09/2018
Léon Rose (46 IL)	08/10/2018
Joseph Olivier (49 IL)	16/10/2018

## Voyage en Colombie



### Un voyage de découverte : la Colombie 16 jours du 5 au 20 novembre 2019

Après des années de guerre civile meurtrière, la Colombie est un pays en pleine mutation. Difficilement, mais courageusement, elle tente politiquement de panser ses plaies et d'atténuer les ravages de la drogue. Son économie peut enfin se développer, grâce notamment à son rapide essor touristique. Des villes comme Medellin (pourtant tristement célèbre) ont été, dès à présent, restaurées sur le plan urbanistique et architectural. Et puis c'est un fabuleux pays avec une histoire lointaine et coloniale, avec des parcs archéologiques classés au Patrimoine Mondial, des sites naturels étonnants, tel le désert de Tatacoa ou le parc national du Puracé et son volcan (4650 m), un riche patrimoine architectural laissé par les espagnols et des villes mythiques comme Bogota ou Carthagène. C'est aussi le pays du café et de la canne à sucre.

Un magnifique voyage avec l'assurance sécuritaire de notre agence habituelle qui veillera à ne pas nous faire prendre des risques inutiles. C'est le moment de vous décider et de vous réserver cette quinzaine de belle découverte.

e

Forum  
Icam  
Entreprises

**Espace  
Champerret  
à Paris**

**29 mars  
2019  
10h - 16h**

Stage ingénieur • Contrat d'apprentissage • 1<sup>er</sup> emploi • V.I.E.

[forum-entreprises.icam.fr](http://forum-entreprises.icam.fr)

## Agenda

- 11/01/2019 : Emploi-carrière - Session Rebondir
- 1<sup>er</sup> et 2/02/2019 puis 15 et 16/03/2019 :  
Emploi-carrière - Session Point Carrière
- 29/03/2019 :  
Forum Icam Entreprises à l'Espace Champerret à Paris
- 28 ou 30/03/2019 :  
Forum entrepreneurial Icam à Paris