

HEI Infos

Le magazine d'HEI

p.04

LA VIE DE L'ÉCOLE
Richard Ollier,
l'interview vérité

p.20

INFO MÉTIERS
Patrick Biard,
la médecine vraie

p.23

LA VIE DU RÉSEAU
Un HEI Alumni
Day inoubliable

GRAND ANGLE

Faut-il avoir peur de l'intelligence artificielle ?

Avec les témoignages de Gilles Dowek, Irénée Regnauld, Marie-Christine Levet, Jacques Lucas, Lorène Allano et Jérôme Lemaire.

L'ÉVÈNEMENT



Aussi incontournable que fascinant, le **Mondial de l'Auto 2018** a permis à **Hélios** de monter en puissance et de faire de belles rencontres. Président de l'association, Baptiste Salomez souligne l'importance de l'événement : « c'est une magnifique vitrine pour un projet comme le nôtre, une manière de nous faire connaître auprès d'un public plus large et de créer un réseau de contacts utiles. C'est également l'opportunité de découvrir de nouveaux véhicules et d'autres cultures, de demander le point de vue des spécialistes et des visiteurs sur notre véhicule solaire ».

Autre point positif, les nombreuses retombées média. « Nous ne nous attendions pas à être autant sollicités : reportage sur France 3, CNews, France Bleu Nord, article dans la Voix du Nord. Cela prouve que le sujet et le projet intéressent le grand public. Nous avons d'ailleurs accueilli plus de 3 500 visiteurs sur notre stand » se réjouit Baptiste qui présentera prochainement son tout nouveau prototype. **# Plus d'infos : www.helioscar.fr**

LA PHOTO

Hip hip hip, Campus Market !



Campus Market, le projet d'économie circulaire et solidaire présenté dans le dernier HEI INFOS, a organisé son afterwork Back2campus, le 6 septembre dernier. Un beau succès pour cette grande première avec plus d'une centaine de meubles vendus et autant d'étudiants heureux ! Félicitations ! **# Facebook @CampusMarketFR**

L'ACTU

Gala HEI

Notez bien la date du 19 janvier 2019 dans vos agendas ! Événement incontournable de notre école, le Gala HEI vous fera voyager le temps d'une soirée autour du thème « Bal Masqué ». Surveillez vos boîtes aux lettres en décembre !

Félicitations

à Sandra Chabrier-Breil Martin (1994), lauréate aux Trophées Le Moniteur dans la catégorie « Trophée de la meilleure trajectoire à l'International », un prix remis le 5 novembre à Paris. Un parcours inspirant d'une femme ingénieure BTP qui est parvenue à concilier une carrière exemplaire et une vie personnelle épanouie.

Portrait au prochain numéro

200

ingénieurs - et même plus ! - ont participé au HEI Alumni Day, le 6 octobre dernier. Un record qui récompense l'investissement de l'équipe organisatrice et démontre la qualité du programme de cette journée. Un seul objectif, désormais : faire encore mieux l'année prochaine !

Revivez cette belle journée p.23 de ce numéro !

15 décembre

C'est la date de la remise des diplômes de la promotion 2018 « Stephen Hawking » au Nouveau Siècle de Lille, à 15h. Une cérémonie parrainée par le Général Stéphane Abrial, Directeur Groupe International et Relations institutionnelles et membre du Comité exécutif SAFRAN.

LA QUESTION

Pourquoi la rentrée 2018 a-t-elle été si spéciale ?



C'est historique : cette année, HEI accueille 500 nouveaux élèves en 1^{ère} année du cycle préparatoire HEI La Salle. L'école compte désormais plus de 2 400 futurs ingénieurs pour le monde.

Un programme qui s'adapte aux entreprises

C'est un fait : à leur sortie de l'école, nos ingénieurs exerceront des métiers qui n'existent peut-être pas encore. Dans ce contexte, comment former au mieux nos étudiants pour répondre aux futures attentes du monde professionnel ? « Notre volonté est d'être en phase avec notre temps, et même en avance ! » résume Vincent Six, Directeur HEI. Pour répondre aux exigences et aux enjeux du monde professionnel, l'école poursuit la mise en place d'un Observatoire des Métiers. « L'analyse du marché de l'emploi et la création de Comités d'Orientation qui rassemblent des personnes du monde économique, nous permettent non seulement d'avoir un retour sur le placement de nos ingénieurs, mais aussi de construire des programmes toujours plus adaptés aux réalités du quotidien en entreprise » souligne M. Six.

Demain se prépare dès aujourd'hui

HEI met également l'accent sur l'adaptation constante à des situations variées grâce au développement de compétences transversales, également appelées « Soft Skills ». La nouvelle maquette Formation Humaine propose aux HEI4 de progresser dans des disciplines aussi variées que la communication, la maîtrise de la langue, l'aisance rédactionnelle, etc. Sans oublier les cours d'éthique (qui intègrent désormais l'expression verbale ou la gestion des émotions) et des jeux de rôles sur des situations d'actualité pour toujours plus de concret. Citons enfin l'adossement à des démonstrateurs de gestion et de stockage de l'énergie au sein de l'école ou encore la mise en place d'un démonstrateur lié aux enjeux de l'usine du futur (modes de production, numérique, logistique, etc). Vous l'aurez compris : pour HEI, demain se prépare dès aujourd'hui !

C'EST DIT !

“ Sur le plan éducatif, il faut accorder une place plus importante aux sciences du numérique et à l'intelligence artificielle”.

Gilles Dowek - Professeur d'informatique à l'Ecole polytechnique **# Plus d'infos p.11**

/////// Au sommaire #148 //////////////

LA VIE DE L'ÉCOLE



04

RENCONTRE

Richard Ollier

L'interview
vérité

Mais aussi : Hélios fait son mondial (p.2) / Hip hip hip, Campus Market (p.2) / L'actu en bref (p.2) / HEI : une école qui prépare demain dès aujourd'hui (p.2) / Emmanuel, François et Pierre font le bilan de l'aventure SOLICARE (p.7) / Maxence Damarey, un étudiant HEI sur le ring (p.8)

GRAND ANGLE



11

GRAND
ANGLEFaut-il avoir peur
de l'intelligence
artificielle ?

INFO MÉTIERS



20

INFO MÉTIERS

Patrick Biard

La médecine vraie

AROUND THE WORLD



22

AROUND
THE WORLD

Quentin Witvoet

16 000km plus tard...

LA VIE DU RÉSEAU



23

ÉVÉNEMENT

Alumni Day

Une journée
riche en émotions

Mais aussi : Une fin d'année riche en nouveautés (p.26) / Les news du Réseau : sorties et rencontres (p.27) / Carnet de famille et agenda (p.28)

édito

L'année s'achève avec un bilan particulièrement positif : un HEI Alumni Day mémorable (voir p.23), un véritable plébiscite pour la soirée des anniversaires de promo avec plus de 150 participants, mais aussi 60 événements et rencontres en 2018.

Nous ne pouvons que vous remercier tous pour votre implication et votre adhésion aux actions que nous menons. La professionnalisation du Réseau est en marche, autour de nos deux piliers « faire se rencontrer nos membres » et « vous accompagner tout au long de votre carrière ». L'équipe s'est d'ailleurs élargie avec l'arrivée récente de Karell Touron en tant que chargée de communication.

Dans ce numéro de HEI INFOS, nous avons décidé de stimuler votre intelligence naturelle en la confrontant à l'intelligence artificielle, source d'opportunités mais aussi de risques pour chacun d'entre nous. Les témoignages de nos Alumni Maxence Damarey (2020 - p.8), Richard Ollier (2004 - p.4) et des étudiants de Solicare (p.6) nous rappellent malgré tout que l'intelligence humaine a de l'avenir et que nos ingénieurs sont bien armés pour affronter les défis du futur.

Enfin, les échanges et collaborations avec nos collègues Yncréa de l'AI ISA et de l'AI ISEN se poursuivent et se développent à Lille et en région. Nous nous félicitons également d'accompagner l'évolution de nos écoles, au plus près des besoins du marché, avec agilité, pragmatisme, riches de notre histoire et le regard tourné vers l'avenir.

Je vous souhaite d'excellentes fêtes de fin d'année et vous dis à bientôt lors d'un événement Réseau.



Christophe Guillaume
(1996) - Président
HEI ALUMNI

HEI INFOS

Le magazine d'HEI / Automne 2018

Editeur : HEI, 13 rue de Toul 59014 Lille Cedex

Directeur de la publication : Christophe Guillaume

Rédacteur en chef : Jean-Pierre Van Severen

Conseiller éditorial : Alexandre Luna

Conception : LUNA CREATIONS

lunacreations@me.com

Régie Publicitaire : EDIF - 94700 Maison Alfort

Toute reproduction, même partielle des articles et iconographies publiés dans HEI INFOS sans l'accord écrit de la société éditrice est interdite, conformément à la loi du 11 mars 1957 sur la propriété littéraire et artistique.

Impression : Print Forum - 3 500 exemplaires

Dépôt légal : novembre 2018

Richard Ollier (2004)

« Être entrepreneur, c'est prendre des claques et continuer à sourire... »

Le témoignage de **Richard Ollier** (2004) est de ceux qui vous marquent pour longtemps. Avec la société **Giroptic**, l'entrepreneur a vécu dix ans d'aventure humaine et technologique - de véritables montagnes russes - avec ses moments de calme, ses accélérations, ses remises en question et une issue sur laquelle il revient avec philosophie et sans la moindre langue de bois. Une interview vérité qui offrira sans doute des pistes de réflexion aux créateurs d'entreprise, mais aussi à celles et ceux qui s'intéressent aux coulisses des « success-story » souvent présentées comme insubmersibles. Rencontre avec un ingénieur dont on n'a pas fini d'entendre parler...



“
Richard Ollier (2004)
Entrepreneur



UN ADJECTIF SEMBLE RÉSUMER VOTRE PARCOURS : ATYPIQUE.

En effet ! J'ai effectué une période de césure entre ma 4^e et ma 5^e année : six mois de stage aux USA chez un fournisseur d'accès à internet et douze mois à Tokyo chez TEQUILA Japan, une agence de publicité du groupe TBWA. C'était une situation extrêmement rare à l'époque. Je me souviens qu'après avoir goûté à la vie active, il a été difficile de retourner sur les bancs de l'école pour ma dernière année. Une fois diplômé, je suis reparti à Tokyo ; TBWA m'avait proposé un poste à l'issue de mon stage et je n'avais pas du tout l'intention de rentrer en France. Jusqu'à ma rencontre avec mes futurs associés dans l'aventure GIROPTIC...

COMMENT EST NÉ CE PROJET ?

L'idée de départ était de fournir une solution de visites virtuelles aux agents immobiliers. À l'époque, la qualité des annonces en ligne était médiocre et il nous paraissait intéressant de pouvoir visiter un bien depuis son ordinateur avant de le louer ou de l'acheter. Nous nous sommes lancés en avril 2008, période des premières images de Google Street View, de l'apparition des premiers smartphones et de l'arrivée des GoPro. On sentait que quelque chose était en train de se passer.

✱ Ce qui fait la réussite d'un entrepreneur, c'est sa résilience, sa capacité à résister...



*** Avoir raison trop tôt, c'est avoir tort.**

VOUS ÊTES DONC PARTIS D'UNE PAGE BLANCHE...

Oui, totalement. Il n'existait pas de caméra capable de prendre des photos à 360°, pas de plateforme pour les diffuser, ni de smartphone pour les visualiser. Nous avons commencé par acheter des appareils photo Canon sur lesquels nous attachions un objectif développé en interne. Mais la marque sortait un nouveau modèle tous les six mois, ce qui nous obligeait à tout recommencer à chaque fois. « Et si on développait notre propre caméra à 360° ? ». Un pari un peu fou que nous avons relevé en nous entourant d'experts en optique et électronique. De l'immobilier, nous avons élargi notre marché : tourisme (visite d'hôtels, restaurants), police scientifique (reconstitution de scènes de crime), etc. Pendant ces premières années, nous réalisions 500 000 € de chiffre d'affaires par an, mais en perdions 100 000. Le marché du B2B n'était pas suffisant.

ET ENTRE TEMPS, LE MONDE DU NUMÉRIQUE AVAIT CHANGÉ.

Nous étions en 2014, tout le monde connaissait la prise de vue à 360° grâce à Google Street View, GoPro rencontrait un franc succès et nous avions tous un smartphone dans la poche. Le marché grand public nous semblait mature et après six mois de prototypes, nous avons décidé de lancer une campagne de pré-vente sur Kickstarter pour tester notre idée. Bingo !

Nous avons réalisé trois ans de chiffre d'affaires en 45 jours. 1,4 millions d'euros levés, la plus importante campagne participative de France ! Le plus dur restait à faire...

COMMENT AVEZ-VOUS GÉRÉ CETTE MONTÉE EN PUISSANCE INATTENDUE ?

Nous étions une dizaine dans l'entreprise et nous nous sommes retrouvés du jour au lendemain sur le devant de la scène avec des milliers de clients qui attendaient leur produit. En plus de finaliser la caméra, nous devons structurer l'entreprise et penser à l'avenir. Les 18 mois qui ont suivi la campagne ont été les plus intenses que j'ai connus. Il fallait recruter, intégrer, expliquer, développer. Et ne rien laisser au hasard : développement de la caméra, logistique, contrôle qualité, software, achats etc. Cela demande des ressources ! Avec une antenne en Chine et une autre à San Francisco, je passais ma vie dans les avions. Pour supporter cette croissance et permettre la création de nouveaux produits, nous avons procédé à une levée de fonds : nous avons récolté 14 millions auprès d'investisseurs séduits par notre technologie et ses possibilités.

EN AVRIL DERNIER, ON APPRENAIT VOTRE LIQUIDATION. COMMENT PASSE-T-ON D'UNE SUCCESS-STORY AVEC DES MILLIONS D'EUROS LEVÉS À UN DÉPÔT DE BILAN ?

Une start-up part toujours d'une page blanche avec l'envie de changer le monde. Nous avons développé une technologie, des produits, des partenariats... mais une société reste un organisme économique qui doit avoir suffisam-

ment de clients pour être rentable. Nous avons vendu un peu plus de 20 000 caméras en 2017, soit 10% de parts de marché mondial, mais ce n'était pas suffisant pour être viable économiquement. Les caméras 360° n'ont tout simplement pas connu la croissance que nous espérions et le rôle des investisseurs n'est pas de renflouer les caisses le temps que le marché se développe. Nous avons d'abord cherché à nous rapprocher de grands groupes pour fusionner...

UN RACHAT PAR SAMSUNG AVAIT MÊME ÉTÉ ANNONCÉ...

Les discussions étaient avancées, le rachat devait avoir lieu en février dernier et avait même été confirmé à Versailles lorsqu'Emmanuel Macron avait rencontré de grands chefs d'entreprises. Au dernier moment, Samsung a changé d'avis et a stoppé ses investissements dans le 360. N'ayant plus de cash, l'aventure s'est arrêtée là.

CWP Assurances est un cabinet spécialisé dans l'assurance des risques d'entreprises, des professionnels et des collectivités.

Nos 4 agences implantées dans la région Hauts-de-France comptabilisent plus de 9 000 clients dont les plus gros donneurs d'ordre de la région.

Nous nous positionnons comme un véritable partenaire de nos clients.

Engagement, dynamisme et technique sont autant de valeurs que nous mettons quotidiennement à votre profit.

Partenaire de la CCI pour la 4ème année consécutive

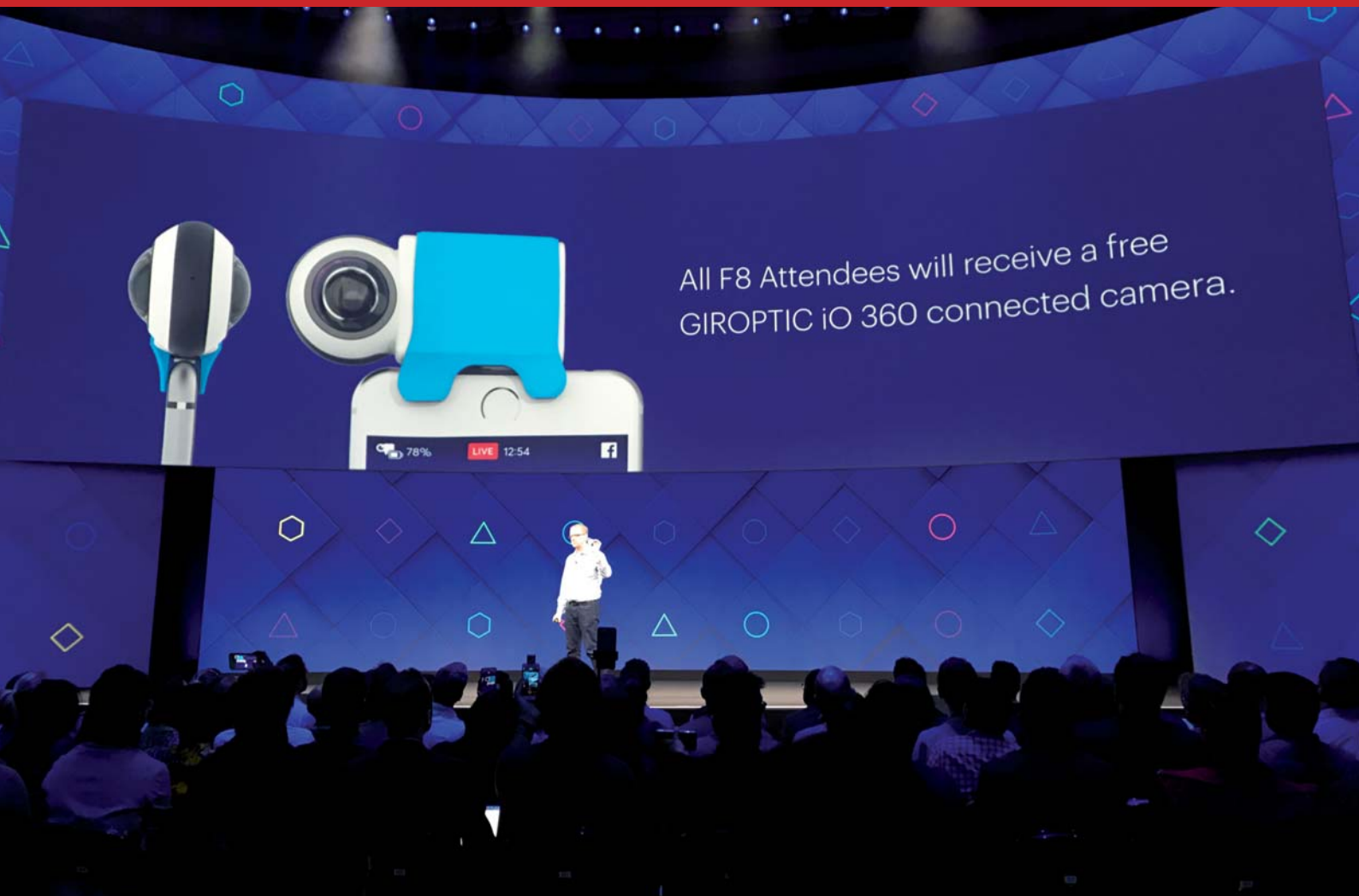
Un besoin, une question, un conseil ?

Stéphane PORTIER
Gérant de CWP Assurances
06.78.58.28.06

stephane.portier@mma.fr
(Ingénieur HEI spécialisation BTP)



Siège social : 4 rue Casimir Fournier 59530 LE QUESNOY, France 03.27.51.44.44 (Service réclamation clients) - RCS de Valenciennes N° 480 545 193 - Société à responsabilité limitée au capital de 172 205€ - N° ORIAS 07 010 469 (www.orias.fr) Soumise au contrôle de l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR), 61 rue Taitbout 75436 Paris Cedex 09



VOUS SOUVENEZ-VOUS DU JOUR OÙ VOUS ÊTES DIT « ÇA Y'EST, C'EST FINI » ? COMMENT AVEZ-VOUS VÉCU CETTE ÉTAPE ?

Oui bien entendu ! Cela n'est pas arrivé du jour au lendemain, le cheminement s'est fait sur plusieurs semaines. Je voyais les comptes diminuer, mais la piste du rachat avançait très sérieusement. Avec 45 salariés dans le bateau, le rôle du chef d'entreprise, c'est d'être prêt à toute éventualité. On se prépare alors la pire mentalité (le dépôt de bilan), tout en se battant pour que cela n'arrive pas. Une start-up, c'est bien souvent une entreprise en cessation de paiement permanent, un équilibre extrêmement fragile. On a marché sur l'eau pendant des années, jusqu'au jour où nous sommes tombés.

COMMENT A RÉAGI VOTRE ENTOURAGE ET QUE SONT DEVENUS VOS SALARIÉS ?

Avec tristesse, mais il ne fallait pas ! C'était un très beau projet et nous sommes allés au bout en ayant retourné toutes les cartes qui étaient sur la table. Aucun regret à avoir ! C'est un peu comme faire les Jeux

Olympiques et terminer 4^e. On n'a peut-être pas ramené de médaille, mais on a malgré tout participé aux JO ! Le dernier jour, nous sommes partis avec toute l'équipe et on a fêté cette extraordinaire aventure humaine. Aujourd'hui, tout le monde a retrouvé un emploi.

AVEC LE REcul, LES CHOSES AURAIENT-ELLES PU SE PASSER AUTREMENT ?

Avoir 100 millions d'euros de plus sur notre compte bancaire n'aurait pas changé grand chose. Nos choix stratégiques étaient les bons au moment où nous les avons faits... mais avoir raison trop tôt, c'est avoir tort. L'expérience Giroptic en est un bon

exemple. Le tribunal de commerce vient de vendre nos actifs à une société américaine créée cette année. Basée à Boston, elle connaît un vrai succès dans l'immobilier... en proposant la création de visites virtuelles aux agents immobiliers grâce à notre caméra ! La boucle est bouclée. Il aura fallu dix ans pour que la vision que nous avions eue lors de la création de Giroptic se réalise...

QUELS CONSEILS DONNEZ-VOUS À CELLES ET CEUX QUI SOUHAITENT LANCER LEUR START-UP ?

Foncez ! Ce qui fait la réussite d'un entrepreneur, c'est sa résilience,

sa capacité à résister, à prendre des claques et continuer à sourire. Échangez avec d'autres entrepreneurs, ne restez pas seuls, vous serez souvent un incompris tant que votre société ne décollera pas. Être entourés de gens qui comprennent et croient en ce que vous faites est important pour durer. L'entrepreneuriat est une aventure formidable : personnellement, je n'ai pas eu l'impression de travailler ces dix dernières années.

ENVISAGEZ-VOUS DE CONTINUER L'ENTREPRENEURIAT ?

Pas immédiatement, mais dans un avenir proche, oui. Pour le moment, je profite de la vie et du temps libre. Je fais du conseil en stratégie d'entreprise, je pense que l'aventure Giroptic peut bénéficier à d'autres. On a quand même fait des choses incroyables, comme envoyer une caméra 360 dans la station spatiale internationale et faire du support technique avec Thomas Pesquet dans l'espace pour qu'il puisse visionner ses vidéos à 360 sur les vieux ordinateurs de l'ISS.



Plus d'infos :
richard.ollier@gmail.com



Association Solicare La solidarité est une force

Étudiants en césure avant leur cinquième année, Emmanuel, François et Pierre ont décidé de se lancer dans une aventure solidaire au Sénégal. Avec **Solicare**, ils ont souhaité offrir un accès à une énergie durable et écologique pour un village responsable en mettant leur formation d'ingénieur au service de l'humain. Ils font le bilan quelques mois après leur retour.

QUEL A ÉTÉ LE POINT DE DÉPART DE CETTE AVENTURE ?

Amis de longue date, nous avons profité d'une année de césure pour organiser un projet qui nous tenait à cœur. Après avoir rejoint l'association Solicare, nous avons réfléchi à l'endroit où intervenir et ce que nous pouvions apporter à la population locale. Élèves ingénieurs en Smart Cities et IT, il était important pour nous de monter un projet en lien avec nos études. Notre choix s'est porté sur le village de Guélak, au nord du Sénégal pour y installer une pompe à eau solaire et permettre aux habitants d'agrandir leurs cultures.

COMMENT SE SONT DÉROULÉS LES PREMIERS JOURS ?

Nous sommes partis du 1^{er} au 24 juin et avons été très bien accueillis par les habitants de Guélak et nous nous sommes immédiatement lancés dans la phase travaux. Bien entendu, il a fallu quelques jours pour nous adapter aux nouvelles conditions de vie, au climat et à l'alimentation, mais nos efforts ont rapidement porté leurs fruits. Après des mois à préparer le projet en amont, passer au concret nous a fait beaucoup de bien. Chaque journée débutait par les mêmes tâches : nettoyer l'étable et nourrir les bêtes. L'après-midi était consacrée

à la rénovation de la boulangerie : enduit, dalle, charpente, toit et peintures, etc. Nous organisons également des jeux avec les enfants pour les prévenir des dangers du plastique, mais aussi de nombreuses activités pour échanger avec eux. En fin de séjour, nous avons installé notre pompe à eau solaire. Par chance, elle a fonctionné à merveille et cette étape primordiale a clôturé notre projet en beauté.

QU'AVEZ-VOUS RESENTI EN QUITTANT GUÉLAK APRÈS CES TROIS SEMAINES AUX CÔTÉS DE SES HABITANTS ?

Dire au revoir au village a été encore plus difficile que nous l'imaginions, tant nous avons été accueillis et traités comme des membres de leurs familles. Lors du départ, Doudou (l'un des initiateurs de Solicare) nous a remerciés pour notre engagement et notre participation au projet de sa vie. Son émotion nous a bouleversés. Au final, nous avons quitté le village

avec un sentiment de satisfaction, mêlé à une légère frustration. On aurait aimé en faire plus et poursuivre l'aventure, mais nous devons terminer nos études et passer le relais à une future équipe. De cette expérience, nous ne gardons que de bons souvenirs ; les rares difficultés rencontrées n'ont fait que renforcer notre amitié.

QUEL BILAN TIREZ-VOUS DE CETTE EXPÉRIENCE ?

Nous sommes fiers d'avoir utilisé nos connaissances d'ingénieur et apporté une réponse technique à un problème concret. Mais le principal bénéfice est avant tout humain : nous avons eu la chance d'échanger avec des personnes passionnées, et de découvrir un quotidien à mille lieues du nôtre. En tant que futurs ingénieurs, nous savons désormais qu'il ne s'agit pas seulement de trouver une solution : il faut la faire vivre !

Plus d'infos :

pierre.grignon@hei.yncrea.fr





Maxence Damarey (2020) Un étudiant HEI sur le ring

Peut-on mener de front des études exigeantes et la pratique d'un sport au plus haut niveau ? Pour **Maxence Damarey**, boxeur professionnel et élève en 4^e année, la réponse est « oui ». À condition d'être organisé et d'avoir un mental d'acier pour éviter le K.O. Quels sont ses secrets pour concilier ses deux vies parallèles ? Comment imagine-t-il son avenir ? Rencontre avec un futur ingénieur qui ne manque pas de punch.



Maxence Damarey

Étudiant en 4^e année

Boxeur professionnel

À QUAND REMONTE VOTRE PREMIER SOUVENIR DE BOXE ?

J'ai découvert cette discipline à 12 ans avant d'entrer en cinquième. Je passais l'été en colonie de vacances et un animateur a proposé une activité autour de la boxe. J'y ai participé un peu par hasard, mais le coup de foudre a été immédiat. J'ai rejoint un club à la rentrée suivante.

QUE S'EST-IL PASSÉ, ENSUITE ?

J'ai dû attendre d'avoir 14 ans pour débiter la boxe anglaise (la boxe française est moins violente). À 15 ans, je m'y suis mis sérieusement et j'ai participé à mes premières compétitions et combats amateur. Avec mon coach Rémi Ormeray, nous sommes allés jusqu'en demi-finale aux championnats de France. Deux ans plus tard, j'ai assisté à un gala de boxe professionnelle à Lille-Sud, et cela m'a donné envie de passer à la vitesse supérieure. Ma 18^e année a été

marquée par mon premier combat en Elite, trois jours avant les épreuves du baccalauréat. Il s'est conclu par une belle victoire. Et j'ai obtenu mon bac haut la main.

VOUS AVIEZ ALORS DÉJÀ L'IDÉE DE CONCILIER DES ÉTUDES EXIGEANTES ET LA PRATIQUE D'UNE DISCIPLINE QUI L'EST TOUT AUTANT...

En effet, déjà à l'époque, l'une ne pouvait pas aller sans l'autre. C'est la raison pour laquelle, en octobre 2015, j'ai pris la décision de quitter la prépa militaire de St-Cyr car on ne voulait pas me laisser boxer. J'ai ensuite remporté le titre du champion du Nord Elite sénior poids moyens (75 kilos) et celui de champion du Nord Elite mi-moyens (69 kilos) deux ans plus tard. J'ai malheureusement dû déclarer forfait aux championnats de France à cause de blessures aux rotules. En mai dernier, j'ai pris une décision très importante avec

mon coach Rémi Ormeray : passer en pro. J'ai débuté par un gala où j'étais à l'affiche aux côtés des boxeurs que j'avais admirés cinq ans plus tôt. Ce moment émouvant m'a fait prendre conscience du chemin parcouru en quelques années...

POURQUOI NE VOUS-ÊTES VOUS PAS UNIQUEMENT CONSACRÉ À LA BOXE PROFESSIONNELLE ?

Je n'ai jamais envisagé d'arrêter la boxe au profit de mes études, ni l'inverse : c'est un équilibre important à mes yeux et j'ai besoin des deux pour me sentir épanoui. Je suis en 4^e année, domaine ITI et je ne sais pas encore quel poste je vise. Je me vois bien « managérier » comme le dit la plaquette de l'école ! J'envisage par ailleurs de passer

✦ Pour combattre, il faut avoir confiance en soi et en ses capacités.

*** Il n'y a pas de secret : sans entraînement, vous ne tiendrez pas longtemps sur le ring...**

un master en nutrition car c'est un domaine qui m'intéresse fortement. Il y a également une réalité à prendre en compte : il est très difficile de vivre de la boxe en France. C'est comme être auto-entrepreneur, si on ne boxe pas, on ne gagne rien. On fait généralement entre deux et quatre combats par an, donc à moins d'être soutenu par une structure importante et des promoteurs, ce n'est pas ce qui paiera les factures !

QUELS SONT VOS SECRETS POUR CONCILIER VOS DEUX VIES PARALLÈLES ?

C'est surtout une question d'habitude et d'organisation. J'essaie d'être très à l'écoute et concentré en cours, même si ce n'est pas toujours facile avec la fatigue, les régimes et les douleurs. Mais je m'en sors plutôt bien pour le moment. En général, le week-end, je regarde mon emploi du temps et je planifie ma semaine pour trouver de la place pour les entraînements, les footings et la musculation. L'école a accepté de s'adapter à ma situation, notamment mes absences des samedis matins car ils sont dédiés à la boxe. Je rattrape bien entendu les cours par la suite. Pour l'alimentation,



il faut également être méthodique : je suis un régime spécial et cuisine la veille lorsque je n'ai pas le temps de rentrer chez moi le midi.

QUELS LIENS FAITES-VOUS ENTRE LA BOXE ET LE MÉTIER D'INGÉNIEUR ?

La rigueur et l'assiduité. Il n'y a pas de secret : un boxeur qui ne s'entraîne pas ne tiendra pas longtemps sur le ring, tout comme un étudiant qui ne travaille pas risque

l'échec aux examens et n'aura que ses yeux pour pleurer. L'estime de soi, également. Pour combattre, il faut avoir confiance en soi et en ses capacités. J'imagine que c'est la même chose pour un ingénieur qui doit mener un projet de A à Z.

QUEL A ÉTÉ VOTRE COMBAT LE PLUS DIFFICILE ?

Il a eu lieu en 2015. Après avoir été sacré champion du Nord, j'ai affronté le champion du Pas-de-

Calais au championnat régional. Un boxeur réputé pour sa puissance hors-normes (son dernier adversaire était tombé dans le coma), mais également connu pour son manque d'aisance technique. En restant concentré sur une tactique défensive, le combat pouvait être remporté assez facilement. J'ai adopté cette approche et j'ai largement mené durant les premières minutes. Trop en confiance, et par manque d'expérience, j'ai baissé ma garde. Quelques secondes plus tard, j'étais par terre. Quand j'ai repris mes esprits, j'ai compris que la compétition était terminée et que j'avais perdu. Cette défaite a été difficile à encaisser, mais quelques mois plus tard, j'ai pris ma revanche...

QUELLES SONT POUR VOUS LES QUALITÉS D'UN BON BOXEUR ?

C'est quelqu'un de calme, réfléchi, avec un mental à toute épreuve et une condition physique irréprochable. Je débute tout juste ma carrière professionnelle et je n'ai que deux combats à mon actif, mais je ferai tout pour atteindre le plus haut niveau !

Plus d'infos :
maxence.damarey@hei.yncrea.fr





#L'ÉDITO DU RÉDAC'CHEF

NOUS DEVONS BÂTIR UN MONDE NOUVEAU

Quatre ans avant la crise de 2008, Albert Jacquard s'exclamait : « ce qui se passe à Wall Street depuis cet été est grotesque. Arrêtons-nous ! Nous avons la chance de constater que cette structure [capitalisme] a échoué. Pourquoi ne pas en essayer une autre ? Nous ne vivons pas une crise, mais une mutation de notre monde. Les jeunes auront à bâtir ce monde nouveau, et non perpétuer l'ancien ». D'accord ou non avec ces propos, cette mutation a bien lieu et elle est sans précédent dans l'histoire de l'humanité. Nos repères vacillent, la compréhension de nos évolutions est difficile et les voies vers lesquelles elles nous mènent nous paraissent fort hasardeuses. Les grandes peurs et le pessimisme gagnent du terrain, à l'instar des progrès du populisme dans les démocraties. Ces angoisses ont notamment leur siège dans le chômage persistant et/ou l'augmentation de la pauvreté ; d'ailleurs les pays qui prétendent avoir renoué (miraculeusement) avec le plein emploi subissent une paupérisation croissante de la population, tout en augmentant la dette de l'état ; les progrès ne profitent plus à tous.

LES PROGRÈS ET L'ÉCONOMIE AU SERVICE DES HOMMES

Le premier réflexe est de développer les formations et élever le niveau professionnel des populations. Ceci est légitime, mais n'oublions pas

que tous n'y accéderont pas, et pour diverses raisons : capacités intellectuelles insuffisantes, réactivité du corps social, etc.. Si nous demeurons sur ce seul schéma, nous allons augmenter le nombre des laissés pour compte très largement au-delà d'un niveau supportable. Nous n'en sommes d'ailleurs pas très loin...

Nous devons peut-être reprendre la réflexion sur « l'utilité », ou autrement dit, sur la fonction sociale, pour chacun. Cela nous ramène avant le salariat. Il ne s'agit pas de revenir à l'aube du 19^e siècle, mais de réinventer d'autres liens qui reposent sur l'engagement et la responsabilité. Nos structures sociales actuelles - en recherche de la meilleure adéquation d'efficacité - sont devenues fortement exclusives : qui ne rentre pas dans le moule, passe dans la liste « assistantat ». Outre le fait que ce principe en se développant, génère des coûts prohibitifs, il conduit, par cette injustice inacceptable, à un climat insurrectionnel. Cela implique parallèlement de mettre en place un mode de redistribution des profits qui récompense l'action de chacun ; vaste programme ! Les progrès scientifiques comme l'économie doivent demeurer au service des hommes ; les tendances actuelles nous amènent parfois à en douter.

Jean-Pierre Van Severen (1969)

À NE PAS MANQUER !
 HEI Alumni vous invite à une conférence Parenthèse exceptionnelle sur l'Intelligence Artificielle, organisée en partenariat avec HEI, le 21 mars à 17h.
 Nous recevons **Laurent Alexandre**, auteur du livre « La guerre des intelligences : comment l'intelligence artificielle va révolutionner l'éducation ». Chirurgien, expert en nouvelles technologies et intelligence artificielle et président de DNA Vision, société spécialisée dans le séquençage du génome humain, Laurent Alexandre intervient régulièrement dans les médias sur le sujet.
Conférence gratuite, inscription obligatoire sur notre site www.heialumni.org

AU SOMMAIRE DE CE GRAND ANGLE

p.11 Gilles Dowek <i>Vers l'Homo Informaticus ?</i>	p.14 Irinée Regnaud <i>L'IA n'est pas une baguette magique</i>	p.15 Marie-Christine Levet <i>IA et emploi, la grande menace ?</i>	p.16 Jacques Lucas <i>L'IA au chevet des patients</i>	p.18 Lorène Allano <i>L'IA, créatrice de valeur</i>	p.19 Jérôme Lemaire <i>Vers la guerre de demain</i>
--	---	---	--	--	--



Gilles Dowek

Vers l'Homo Informaticus ?

10
11

Dans les médias comme dans la culture populaire, l'intelligence artificielle (IA) est partout. S'agit-il d'un mot à la mode de plus, après les blockchains ou le e-learning ? L'IA est-elle une technologie comme les autres ou tiendra-t-elle toutes ses promesses ? Sommes-nous suffisamment outillés pour mesurer les enjeux sociétaux, éthiques et moraux qui se dissimulent derrière des machines de plus en plus puissantes ? Chercheur en informatique, logicien et philosophe, **Gilles Dowek** milite pour une prise de conscience éclairée et collective de la place et de l'influence que tiennent les algorithmes dans notre vie.



Gilles Dowek

Professeur d'informatique à l'École polytechnique

Chercheur à l'INRIA

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EST UNE FORMULE QUI VOUS GÊNE. POURQUOI ?

Outre qu'on pense presque instinctivement à Terminator, la notion d'IA a le défaut d'associer deux termes qui me semblent antinomiques. Avant de l'employer, encore faudrait-il savoir si nous sommes en mesure de définir l'intelligence, ce qui est loin d'être le cas... L'expression s'est répandue dans différentes langues et chacun fait mine de savoir ce dont on parle, mais on s'aperçoit rapidement qu'il n'en existe aucune définition précise. Faire de la recherche et produire de la science sur un concept dont on ne comprend pas vraiment les termes pose un premier problème, d'où ma préférence pour la notion bien plus délimitée d'apprentissage statistique.

POURQUOI ?

Ce qu'on appelle IA n'est en définitive qu'une manière de résoudre des problèmes à partir de systèmes capables d'apprendre et de s'améliorer au cours du temps en s'appuyant sur de grandes quantités de données. Qu'on parle d'une machine, d'un être humain ou de n'importe quel organisme vivant, l'apprentissage désigne toujours une manière d'accumuler des données et de pouvoir agir, se transformer ou s'améliorer pour atteindre un certain objectif et devenir plus performant. La lecture en est un bon exemple : d'une certaine manière, bien après l'initiation de base, on continue

d'apprendre à lire toute sa vie, ce qui nous permet d'emmagasiner de nouvelles informations qui servent à leur tour à quelque chose. En revanche, l'apprentissage ne fait pas l'intelligence, même s'il lui est indispensable.

L'IA FAIT PARFOIS PEUR AU GRAND PUBLIC. POUR QUELLES RAISONS ?

Le premier élément touche à une technophobie qui est une constante des cultures européennes. Des métiers à tisser à la conquête spatiale en passant par les locomotives à vapeur, chaque nouvelle rupture technologique s'accompagne de son lot d'oppositions, de réticences et d'angoisses. Une autre explication tient à mon sens à un thème récurrent dans le domaine de l'imaginaire : le fantasme d'un être créé à partir de rien qui finit par échapper à son créateur. Depuis le mythe de Pygmalion, ce sculpteur grec qui tombe amoureux d'une statue si réaliste qu'elle finit par prendre vie, le thème apparaît régulièrement dans la fiction. Le Golem, Frankenstein... Sous une forme romancée, ces grands mythes posent la question de la limite entre l'humain et le non humain. On retrouve cette inquiétude dans les traditions religieuses

*** Chaque nouvelle rupture technologique s'accompagne de son lot de réticences et d'angoisses.**

qui sacralisent la vie humaine en marquant une limite infranchissable entre le vivant et l'inanimé. Toute transgression de ce tabou est vue comme un crime ou un blasphème, et l'intelligence artificielle n'y échappe pas. Nous avons peur de fabriquer des objets ex nihilo qui nous ressemblent trop, au point de pouvoir nous remplacer ou nous dépasser.

SI COMPLEXE QU'ELLE SOIT, LA NOTION D'IA EXISTE DEPUIS LA FIN DES ANNÉES 50 MAIS LES ENJEUX ÉTHIQUES QUI L'ACCOMPAGNENT SEMBLENT PLUS RÉCENTS. EST-CE EXACT ?

Oui et non : ces questions sont apparues très tôt dans des cercles restreints mais je ne sais pas vraiment comment interpréter ce soudain intérêt

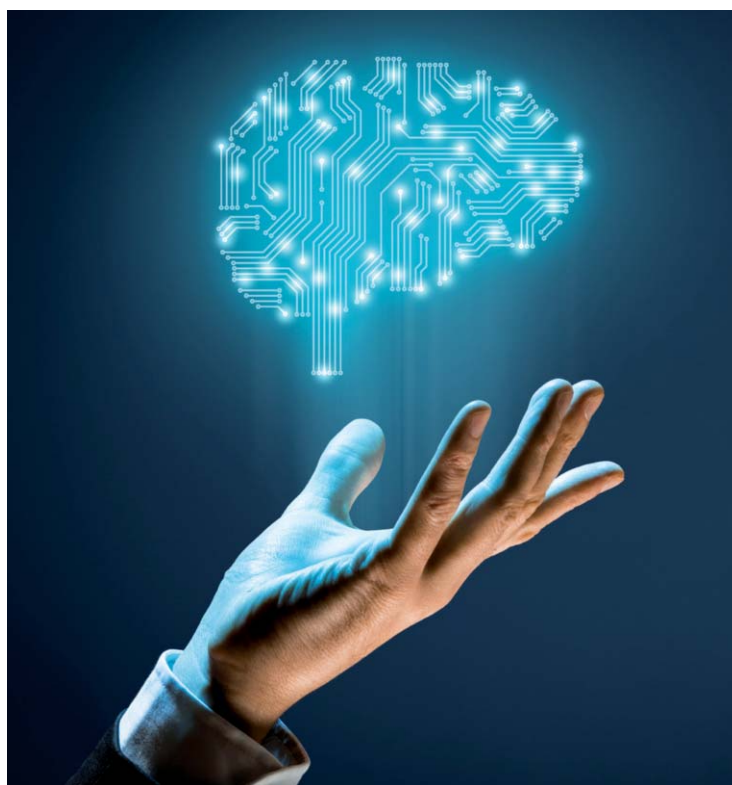
*** Nous avons peur de fabriquer des objets qui nous ressemblent trop, au point de pouvoir nous remplacer ou nous dépasser.**

du grand public pour l'IA et ses conséquences. Que ces débats soient plus présents aujourd'hui s'explique à mon sens en partie par la victoire

en 2017 d'AlphaGo contre Lee Sedol, l'un des meilleurs joueurs de go du monde. La sorte d'hystérie qui s'en est suivie m'a frappé : pourquoi une telle vague d'inquiétude et de protestations alors que la victoire de Deeper Blue contre Kasparov en 1996 est très loin d'avoir eu les mêmes conséquences ? À l'époque, chacun s'était borné à constater qu'un ordinateur savait jouer aux échecs, sans en faire pour autant le symptôme d'une transformation radicale de la société... Google a su tirer parti d'une communication plus agressive qu'IBM et s'est appuyé sur le fait qu'au milieu des années 90, le grand public se sentait moins directement concerné par ce type d'événements. Aujourd'hui, les enjeux réels ou supposés de l'IA entrent en résonance avec le quotidien des gens.

QU'ENTENDEZ-VOUS PAR LÀ ?

L'impact des algorithmes sur notre vie de tous les jours est de plus en plus palpable, que ce soit à travers l'apparition d'assistants vocaux comme Alexa et Siri ou dans des programmes comme APB, qui organisent l'accès et la répartition des bacheliers dans le monde universitaire. Tout le monde a un ordinateur chez lui ou dans sa poche, ce qui permet de se projeter plus facilement dans des débats sur le rapport entre l'homme et la machine.



L'ALGORITHME LE PLUS PERFORMANT DU MONDE NE REFLÈTE-T-IL PAS TÔT OU TARD LES INTENTIONS DE SES CONCEPTEURS ?

Il ne fait même que ça, ce qui débouche sur des questions d'autant plus majeures que les grands problèmes de l'éthique tournent depuis toujours autour d'un paradoxe : ce n'est pas parce que vos intentions sont bonnes que vous n'allez pas mal vous comporter au moment d'agir. Il existe une réelle différence entre les principes affichés et les mesures qu'ils nous amènent à prendre. Prenons le cas d'une intelligence artificielle qui serait chargée d'attribuer des places en HLM de manière parfaitement neutre, en supprimant tout risque de passe-droits, de traitement préférentiel ou

de corruption. Avant de passer au développement de cet algorithme, la première étape consisterait à fixer un certain nombre de principes. Si ces derniers sont biaisés ou mal choisis, les décisions du système en seront le reflet...

COMMENT S'EN PROTÉGER DANS CE CAS PRÉCIS ?

Une manière d'échapper à d'éventuelles dérives serait de rendre son code source public pour que le corps social puisse s'assurer que l'application est construite sur des bases intègres et vertueuses. Plus largement, je milite contre la tentation de voir l'IA comme un phénomène par nature ambigu, à l'instar du langage dont Ésope disait qu'il est à la fois la meilleure et la pire des choses. Pour citer Spiderman, « un grand pouvoir appelle de grandes responsabilités » : les algorithmes sont ce que nous décidons d'en faire. Une révolution technique de cette ampleur ne nous tombe pas dessus par surprise et comme toutes les précédentes, nous en avons collectivement la pleine maîtrise.

LE DÉPUTÉ ET MATHÉMATICIEN CÉDRIC VILLANI S'EST VU CONFIER UNE MISSION SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, CONCLUE EN FÉVRIER 2018. QU'EN AVEZ-VOUS PENSÉ ?

Je regrette que son rapport final se concentre sur la seule IA au lieu d'aborder la transformation informatique au sens large. Il a le mérite

POUR ALLER PLUS LOIN

<p>4,3 milliards</p> <p>C'est en dollars le chiffre d'affaires en 2017 du secteur de l'IA dans le monde. Il devrait atteindre 59 milliards en 2025.</p>	<p>5 300</p> <p>chercheurs travaillent en France sur l'IA dans 268 équipes (rapport Villani).</p>	<p>40%</p> <p>des décisions prises sur les marchés boursiers sont dues à des machines.</p>
<p>58 millions</p> <p>d'emplois devraient être créés d'ici 2022 dans le domaine de l'IA au niveau mondial, selon le World Economic Forum.</p>	<p>1 milliard</p> <p>de caméras seront connectées d'ici 2020 à des plates-formes d'IA pour rendre les villes plus intelligentes (Nvidia).</p>	<p>4 milliards</p> <p>d'appareils seront équipés fin 2018 d'assistants vocaux numériques comme Alexa, Siri ou Cortana.</p>

d'accorder une place importante aux questions éthiques de plus en plus lourdes qui se posent en matière d'informatique et d'intelligence artificielle. Des instances comme le Conseil national d'éthique, la CNIL ou la CERNA (Commission de Réflexion sur l'Éthique de la Recherche en sciences et technologies du Numérique d'Allistene) dont je suis membre réclament depuis longtemps la création d'un grand comité d'éthique qui serait l'équivalent pour l'informatique et pour l'IA de ce que le CCNE est pour les sciences de la vie et la médecine.

LA FRANCE A-T-ELLE LES MOYENS DE LUTTER À ARMES ÉGALES AVEC DES ÉTATS COMME LA CHINE OU LES ÉTATS-UNIS ?

Tout dépend de savoir si l'on parle de science, d'économie ou de géopolitique. Du point de vue du scientifique, la recherche n'a pas d'autre sens que mondial. En revanche, les sociétés qui en récoltent les fruits sont celles dont les économies et les industries sont les mieux préparées. Comparés au premier et au troisième pays du monde les plus peuplés, nous sommes certes moins bien armés et la France seule ne peut pas grand chose. Cela étant, elle fait partie d'un ensemble européen plus vaste et plus peuplé que les États-Unis. Il n'est au demeurant pas nécessaire que la France ou l'Union européenne soient premières dans tous les domaines. Nous pourrions parfaitement faire le choix de nous concentrer sur un certain nombre de secteurs d'excellence comme la médecine ou le droit, où les perspectives sont impressionnantes. C'est d'ailleurs plus ou moins déjà le cas : en matière d'automatisation



ou d'algorithmique, la France est un leader reconnu.

QUELLES SERAIENT LES CONDITIONS D'UN PROGRÈS GÉNÉRAL ?

Que des chercheurs déploient leurs travaux d'un côté ou de l'autre de l'Atlantique n'a pas une très grande importance dans la mesure où le temps des percées scientifiques dues à un seul scientifique est terminé depuis longtemps. La recherche moderne se fait en équipe et bien souvent dans des laboratoires internationaux. En revanche, s'assurer que la culture générale de l'ensemble de la population lui permette de comprendre l'importance de ces travaux et donc d'en tirer les bénéfices est essentiel. Plutôt que le nombre de chercheurs qui se consacrent à l'IA, c'est son appropriation par l'ensemble de la profession qui peut faire la différence, ce qui passe par des enjeux éducatifs considérables. C'est par une élévation globale de la culture numérique de l'ensemble du corps

***** Sur le plan éducatif, il faut accorder une place plus importante à l'ensemble des disciplines scientifiques, dont les sciences du numérique et l'intelligence artificielle.

social que l'on peut favoriser l'émergence des meilleurs.

CE QUI POSE LA QUESTION DE SA PLACE DANS LE SYSTÈME ÉDUCATIF...

On peut conduire une voiture sans jamais avoir soulevé un capot de sa vie, mais cela suppose d'avoir a minima une vague idée de ce qu'est la vitesse ou le principe de conservation de l'énergie. L'école a un rôle important à jouer en la matière et il faut faire beaucoup plus en faveur de l'informatique. Au cours d'une vie, c'est là que nous apprenons le plus... Sans qu'il soit question d'apprendre à des élèves de CM2 ce qu'est un algorithme, il faut accorder une place plus importante à l'ensemble des disciplines scientifiques, dont les sciences du numérique et l'intelligence artificielle. Cela étant,

le message passe petit à petit : il y a dix ans, l'informatique n'était pour ainsi dire pas abordée de l'école primaire au secondaire, hormis quelques enseignements de spécialité l'année du bac. Les choses ont déjà changé aujourd'hui et la prochaine réforme du lycée, dans son état actuel en tout cas, prévoit des mesures positives comme la mise en place d'un enseignement informatique pour tous en seconde, suivi d'un nombre d'heures substantiel en première et en terminale.

QUELLES SERONT À VOTRE SENS LES CONSÉQUENCES DE CES ÉVOLUTIONS DE FOND ?

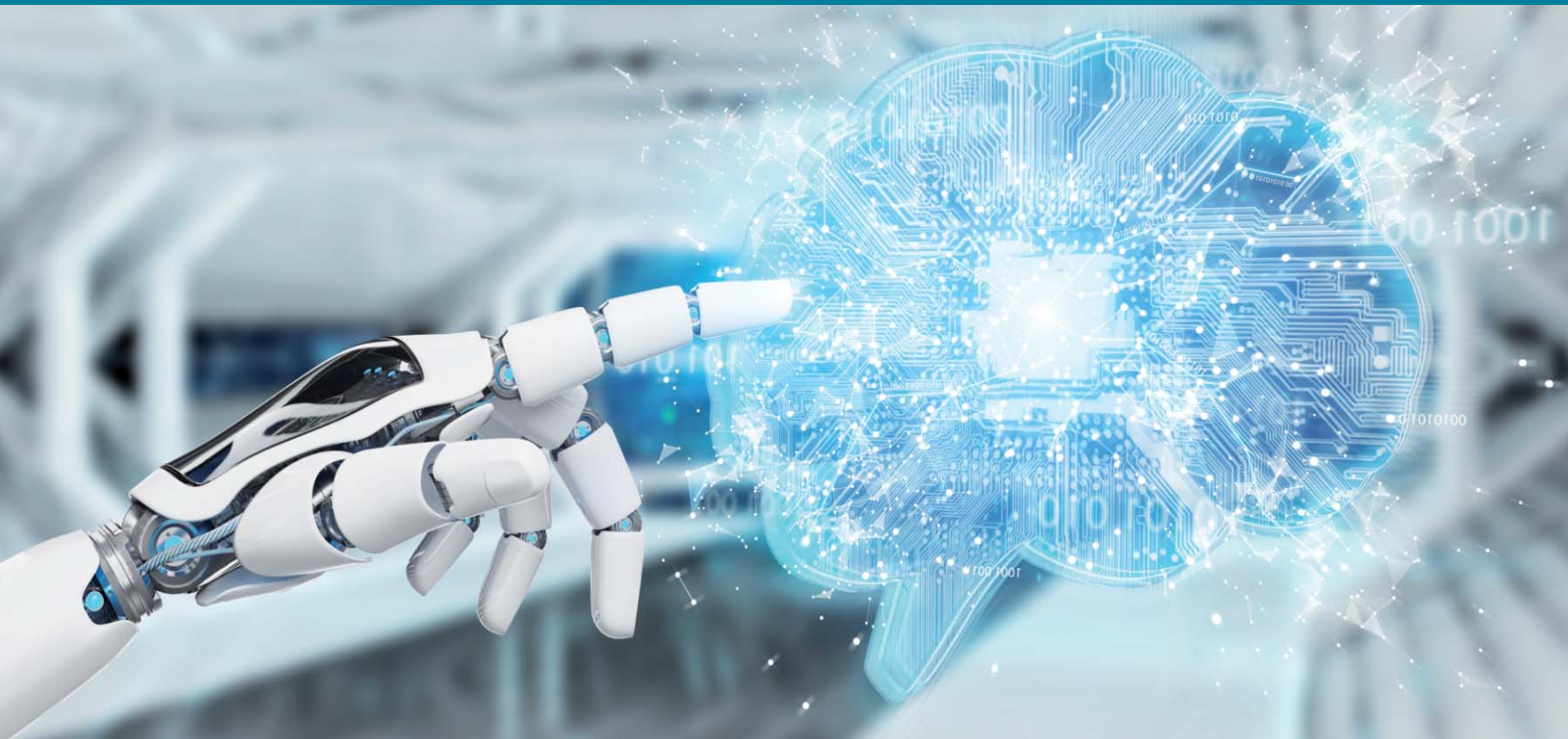
Elles permettront mécaniquement d'éveiller plus de vocations et de façon plus précoce, ce qui permettra au système universitaire d'engager un véritable travail de formation, au lieu de passer par une phase d'initiation assurée en amont. Plus largement, cela signifie que les étudiants qui se tourneront vers le droit, le commerce, les sciences humaines ou toute autre discipline auront été davantage sensibilisés à certains enjeux. A terme, ils seront mieux armés pour faire évoluer leurs disciplines, leurs métiers et leurs carrières en tenant compte des possibilités ouvertes par le numérique.

Plus d'infos : G. Dowek, S. Abiteboul, *Le temps des algorithmes*, Le Pommier, 2017

ON VOUS EN DIT PLUS

À L'ÉCOLE DES MACHINES

Pas d'IA sans machine learning, ces programmes d'apprentissage qui lui permettent de réaliser une tâche sans intervention humaine : identification, classification, prédiction, mouvement... On distingue trois grandes techniques. Grâce à l'**apprentissage par renforcement**, une machine apprend au fil du temps à identifier les bonnes décisions et à les reproduire. C'est ce qui a permis à AlphaGo, développé par Google DeepMind, de battre le meilleur joueur de go du monde. L'**apprentissage supervisé**, lui, implique une intervention humaine : pour apprendre à distinguer un chat d'un chien ou d'une fourchette, un programme « regarde » des millions d'images de chats, étiquetées comme telles. L'**apprentissage non supervisé** – le plus complexe – va plus loin : cette fois, personne n'indique au système la nature des données qui lui sont fournies. C'est celui qui se rapproche le plus d'une intelligence vivante, confrontée à un monde dont elle découvre progressivement les grandes règles. Reste que du machine learning à l'IA des films de science-fiction, il y a encore un fossé : se comporter intelligemment dans le monde réel est un peu plus complexe que de distinguer un chat d'un chien...



Irénee Regnauld

« L'intelligence artificielle n'est pas une baguette magique »

Consultant en transformation numérique, **Irénee Regnauld** intervient depuis des années dans le débat public sur les enjeux liés aux nouvelles technologies. Fondateur de l'association **Le Mouton Numérique** et auteur du blog « Mais où va le web ? », il milite pour une vision plus politique de l'innovation numérique et alerte sur le risque de prendre un outil - l'intelligence artificielle (IA) - pour une solution magique capable de résoudre tous les défis du siècle.



Irénee Regnauld

Consultant en transformation numérique

Fondateur du Mouton Numérique

LE CONCEPT D'IA DATE DES ANNÉES 50 MAIS SES ENJEUX ÉTHIQUES ET POLITIQUES N'ONT ÉMÉRgé QUE RÉCEMMENT. POURQUOI ?

Cela s'explique à mon sens par deux raisons. Avant ces dernières années, l'IA n'était pas aussi visible dans la société qu'elle ne l'est aujourd'hui et en particulier depuis l'éclosion du web et des réseaux sociaux. Le rôle des algorithmes de Facebook lors de la dernière élection américaine fait partie des événements qui ont contribué à mettre ce débat sur la place publique. La seconde raison tient au fait que son impact est chaque jour plus concret comme en témoigne le cas d'APB (Admission Post-Bac) qui détermine désormais le cursus que suivront des centaines de milliers de bacheliers. Un nombre croissant de processus de décisions qui relevaient auparavant d'une expertise humaine sont confiées à des programmes automatisés, donc in fine à leurs concepteurs.

LA SCIENCE-FICTION A SOUVENT TENDANCE À PRÉSENTER L'IA COMME UN DANGER. A-T-ELLE RAISON ?

La littérature ou le cinéma sont dans leur rôle en cherchant à faire peur ou à émerveiller, mais il est frappant de constater que les questions débattues dans les laboratoires n'ont rien à voir avec celles que se pose Hollywood. Aucun chercheur ne redoute sérieusement l'émergence d'une IA douée de volonté et bien décidée à détruire la race humaine... Les questions sont beaucoup plus pragmatiques : demain, allons-nous confier des décisions de justice à un algorithme plutôt qu'à un juge ? Qui décidera du contenu des programmes scolaires et de l'orientation des élèves ? Comment seront déterminées les

offres d'emploi proposées à un chômeur ? Quelle place ces intelligences artificielles prendront-elles dans notre quotidien ?

L'IA NE SERAIT QU'UNE TECHNOLOGIE COMME LES AUTRES ?

Comme l'énergie nucléaire ou l'industrie pétrolière avant elles, l'IA peut contribuer à modifier le monde mais elle ne surgit pas de nulle part et se développe dans un contexte social et technique donné. À chaque nouvelle percée scientifique, on constate une même tendance positiviste à croire que la science va finir par objectiver le réel et donc à résoudre tous nos problèmes. Nous n'en sommes pas là... L'IA peut certes aider des médecins à dresser un diagnostic grâce aux progrès réalisés en matière d'imagerie, mais de là à dire qu'elle va révolutionner la médecine en trois ans, c'est mal connaître la lenteur inhérente au processus scientifique. Le cas des véhicules autonomes en est un autre exemple : ses enjeux techniques ou éthiques sont certes importants mais ils masquent la véritable question qui est celle de leur place dans la ville. Pourquoi concevoir des voitures autonomes si elles continuent de ne transporter qu'1,2 passager en moyenne ? Quel serait l'impact de leur généralisation sur l'espace urbain ? Pourquoi ne pas plutôt privilégier les transports collectifs pour lutter contre l'engorgement des centres-villes ? Là encore, le risque est d'oublier que le véritable enjeu est politique, pas technologique.

Plus d'infos : www.mouton-numerique.org - www.maisouvalweb.fr

✳ Le véritable enjeu de l'intelligence artificielle est politique, pas technologique.



Marie-Christine Levet

IA et emploi, la grande menace ?

Le cas des luddistes anglais, violemment opposés aux métiers à tisser automatiques au début du 19^e siècle, reste un exemple emblématique des craintes que le progrès technique fait courir en matière d'emploi. Et aujourd'hui ? L'idée d'une société sans travail et d'un être humain dépassé par des intelligences artificielles plus performantes et plus rapides inquiète dans tous les secteurs. Ces peurs sont-elles justifiées ? Le point avec **Marie-Claire Carrière-Gée**, présidente du Conseil d'orientation pour l'emploi (COE).

14
15



**Marie-Claire
Carrière-Gée**

Présidente
du Conseil
d'orientation
pour l'emploi
(COE)

LA RÉVOLUTION DIGITALE MENACE-T-ELLE LE TRAVAIL HUMAIN ?

À chaque révolution industrielle apparaît le spectre d'un chômage technologique. On sait pourtant que lors des précédentes ruptures, l'univers professionnel s'est certes transformé mais qu'il s'est aussi « augmenté ». Si ce débat resurgit aujourd'hui, c'est en grande partie à cause de la spécificité de la vague technologique actuelle. Elle serait d'une nature, d'une ampleur et d'une rapidité telles que son potentiel de destruction d'emplois pourrait être sans commune mesure avec les créations qu'elle provoquera. Paradoxalement, le fait qu'elle touche tous les secteurs, que les innovations en cours soient interdépendantes et que les machines deviennent apprenantes fait que les économistes s'interrogent sur la stagnation actuelle de la productivité...

LA CRAINTE DE VOIR DES HUMAINS TOTALEMENT REMPLACÉS PAR DES MACHINES VOUS SEMBLE-T-ELLE LÉGITIME ?

Le débat est à mon sens mal posé. On raisonne en termes d'emplois ou de métiers alors qu'il faut réfléchir en termes de tâches. Ce qui est clair, c'est qu'un grand nombre d'activités actuellement exercées par les travailleurs seront demain réalisées par des robots ou des outils numériques dans la plupart des secteurs. Cela ne signifie pas que leurs postes et leurs missions vont nécessairement disparaître mais que les tâches qui seront exercées par l'homme vont évoluer. Ce qui nous attend, c'est d'abord une reconfiguration des emplois existants.

EN JANVIER 2017, LE COE ESTIMAIT QUE SEULS 10 % DE CES DERNIERS ÉTAIENT MENACÉS DE DISPARITION À COURT TERME. LESQUELS ?

Nos travaux montrent que les métiers peu ou pas qualifiés sont les plus exposés à l'automatisation, d'où l'idée de développer les savoir-faire techniques pour lutter contre une pénurie de compétences « high tech » qui risque d'aller croissant dans les années à venir. Mais cela ne suffit pas : dans une économie numérisée, nous estimons qu'il est décisif de mieux maîtriser les compétences dites « transversales » : cognitives, sociales, situationnelles... Demain, elles seront systématiquement demandées à tous pour s'adapter à l'évolution des métiers. Là encore, nous devons sérieusement progresser.

AU-DELÀ DES EMPLOIS QU'ELLE POURRAIT SUPPRIMER, L'IA VA CRÉER DE NOUVELLES ACTIVITÉS. DANS QUELLE PROPORTION ?

C'est encore plus difficile à estimer. Un récent rapport du World Economic Forum estime que 133 millions d'emplois nouveaux pourraient être créés grâce à la révolution numérique. Je crois que nous devons rester modestes et ne pas se focaliser sur tel ou tel chiffre, mais plutôt travailler à l'évolution des compétences et à l'accompagnement des personnes face à la transformation de l'ensemble du monde professionnel.

Plus d'infos : www.coe.gouv.fr

*** Ce qui nous attend, c'est une reconfiguration des emplois existants.**

Jacques Lucas

L'IA au chevet des patients



Jacques Lucas

Vice-président du CNOM

Délégué général au numérique

L'intelligence artificielle est-elle en train de changer la manière dont les médecins abordent la maladie ? Demain, généralistes et spécialistes seront-ils réduits au rôle d'exécutants par des machines plus performantes qu'eux ? Comment préserver la dimension humaine dans le système de santé ? Quel équilibre entre protection des données et qualité du parcours de soin ? Des questions majeures que vient éclairer le discours du docteur **Jacques Lucas**, co-auteur d'un récent rapport du Conseil national de l'ordre des médecins (CNOM) sur le sujet.

EN JANVIER 2018, L'ORDRE DES MÉDECINS A PUBLIÉ UN LIVRE BLANC CONSACRÉ À L'IMPACT DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET DU NUMÉRIQUE, ASSORTI DE 33 PROPOSITIONS. POURQUOI MAINTENANT ?

La réflexion du CNOM est aujourd'hui suffisamment mature pour prendre position sur les questions de collecte, d'hébergement, de traitement et de confidentialité des données. Les professionnels sont traditionnellement très attentifs au secret médical, souvent davantage que les patients qui sont au demeurant les premiers à partager leur état de santé sur la place publique... Agnès Buzyn, la ministre de la santé, a récemment rappelé que notre système de soin repose en grande partie sur la solidarité nationale. Il est à partir de là logique d'accepter que des informations médicales soient exploitées pour servir le bien collectif en s'assurant bien sûr qu'elles soient anonymisées. Le CNOM considère aujourd'hui qu'il y a davantage de bénéfices que de risques à favoriser la recherche autour de ce type de données. La création récente de l'Institut national des données de santé et la sortie du rapport Villani sont d'autres raisons qui expliquent la publication de ce livre blanc.

DÈS QUE L'ON PARLE DE L'IA DANS LES MÉDIAS, SON IMPACT SUR LA MÉDECINE EST L'UN DES SUJETS LES PLUS ÉVOQUÉS. EST-CE JUSTIFIÉ ?

Il est en tout cas certain que notre métier évolue et continuera d'évoluer sous le double impact de la délégation d'un certain nombre de gestes médicaux à d'autres professions de santé d'une part, de l'intelligence artificielle d'autre part. Notre discipline a connu bien d'autres évolutions technologiques dans son histoire mais l'IA a ceci de particulier qu'elle les amplifie. La découverte des rayons X et l'essor de la radiologie, en bouleversant la rapidité et l'excellence du diagnostic, en sont une bonne illustration. En matière d'imagerie, l'IA permet de donner une toute autre ampleur à un mouvement entamé à la fin du XIX^e siècle. Le transfert d'une image médicale vers

une banque de données et son traitement algorithmique permettent d'obtenir une finesse et une rapidité d'analyse qui commencent à battre en brèche l'œil du

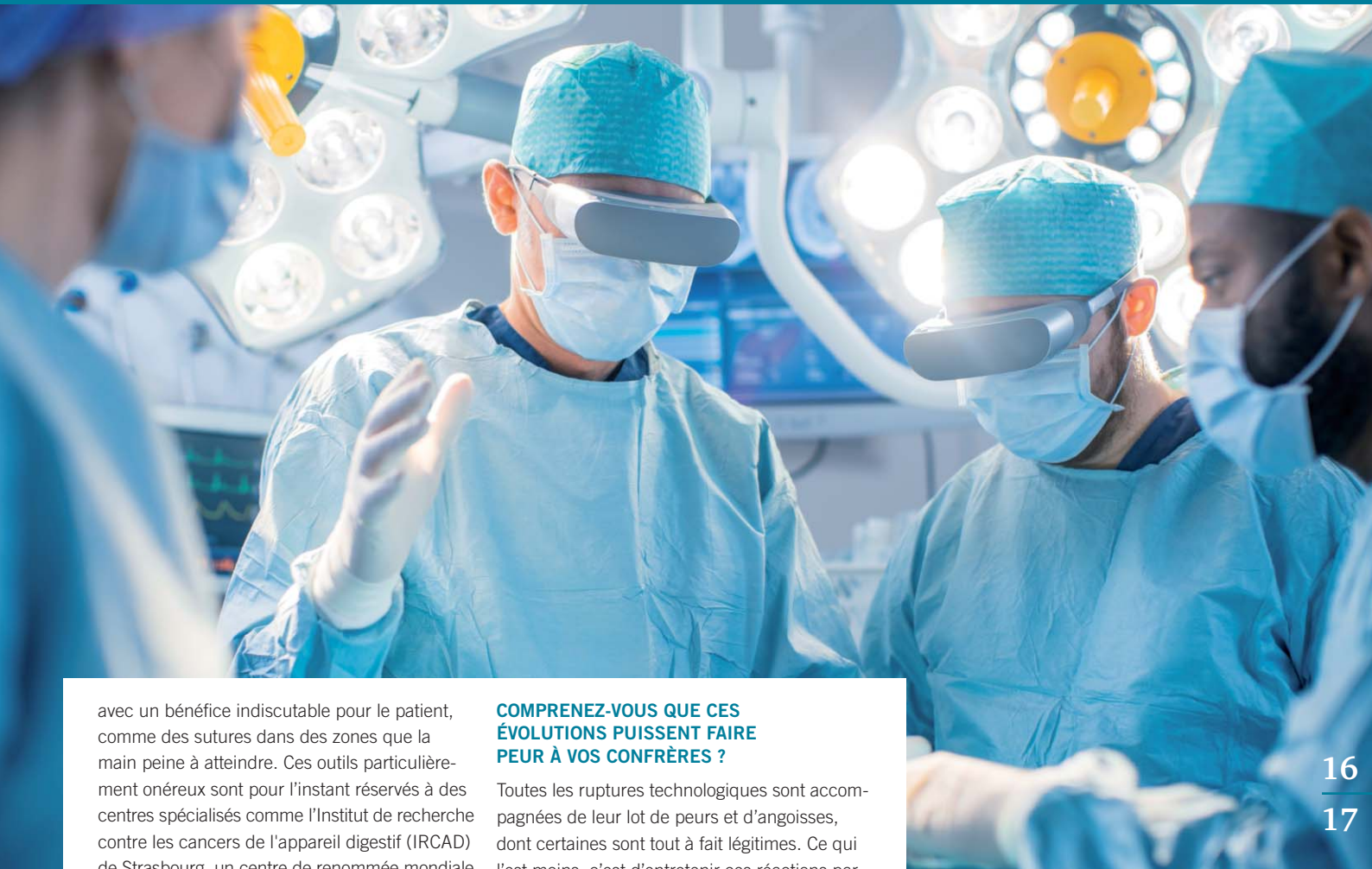
radiologue le plus exercé. Cette spécialité n'est pas la seule concernée dans le monde médical mais c'est probablement celle qui devrait évoluer le plus rapidement. Encore s'agit-il d'une IA faible ou moyenne puisque son avantage tient pour l'instant à sa seule rapidité... La seconde rupture reste à venir mais se traduit déjà par l'apparition et le perfectionnement d'un nombre croissant d'outils d'aide à la décision comme Watson (cf. encart). Il ne faut pas se leurrer : leur impact ne peut qu'augmenter, notamment auprès des spécialistes dont la pratique est plus normée et plus centrée que celle de leurs confrères généralistes. Les médecins et notamment les plus jeunes doivent en avoir conscience, même si c'est de l'alliance entre l'homme et la machine que viendra le progrès et non de la seule automatisation des interprétations ou des gestes médicaux.

AU-DELÀ DE LA RADIOLOGIE, QUELS SONT LES DOMAINES LES PLUS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE TRANSFORMÉS PAR L'IA À COURT TERME ?

La dermatologie devrait être profondément impactée par l'utilisation des algorithmes. Aujourd'hui, les solutions de télémédecine permettent déjà de raccourcir le temps de diagnostic grâce à la transmission rapides de clichés de lésions cutanées. Demain, les banques d'images qu'ils viennent alimenter permettront de disposer d'une aide à la décision et au diagnostic toujours plus poussée. L'impact des robots chirurgicaux est probablement destiné à se faire davantage sentir dans les blocs opératoires où ils aident déjà les chirurgiens à réaliser certains gestes délicats



*** C'est de l'alliance entre l'homme et la machine que viendra le progrès et non de la seule automatisation des interprétations ou des gestes médicaux.**



avec un bénéfice indiscutable pour le patient, comme des sutures dans des zones que la main peine à atteindre. Ces outils particulièrement onéreux sont pour l'instant réservés à des centres spécialisés comme l'Institut de recherche contre les cancers de l'appareil digestif (IRCAD) de Strasbourg, un centre de renommée mondiale en matière de chirurgie mini-invasive créé par Jacques Marescaux. Mais ils devraient rapidement se démocratiser et trouver de nouvelles applications : chirurgie prostatique ou abdominale, neurochirurgie... Aux limites de la médecine et sur fond de vieillissement des populations, les robots sociaux sont une autre piste intéressante. Ils permettront non seulement d'accompagner des personnes âgées atteintes d'une forme quelconque de démence mais aussi de soulager les aidants professionnels ou familiaux.

CELA A-T-IL DES CONSÉQUENCES EN MATIÈRE DE FORMATION ?

Oui, dans la mesure où ces nouvelles solutions auront également un impact sur la manière dont le système de santé peut s'adapter à des enjeux sociétaux majeurs comme le développement des déserts médicaux. Il ne suffira pas de supprimer le numerus clausus ou d'augmenter les honoraires pour résoudre le problème de la démographie des professions de santé. En tenant compte des progrès technologiques, la question est de savoir de quelles spécialités nous aurons besoin demain, où et en quel nombre. Il faut dix ans pour former un médecin ; or, nos pratiques et nos outils seront profondément transformés en 2028... Il faut donc dès aujourd'hui anticiper les conséquences de ces évolutions pour organiser la formation des futurs praticiens. Le Livre blanc du CNOM est une manière d'inciter le monde universitaire à s'investir sur ce sujet, à se montrer moins frileux et à prévoir des enseignements au numérique et à l'IA dans la formation initiale.

COMPRENEZ-VOUS QUE CES ÉVOLUTIONS PUISSENT FAIRE PEUR À VOS CONFRÈRES ?

Toutes les ruptures technologiques sont accompagnées de leur lot de peurs et d'angoisses, dont certaines sont tout à fait légitimes. Ce qui l'est moins, c'est d'entretenir ces réactions par sottise ou pire, par intérêt... L'une des grandes craintes renvoie à l'idée d'une pratique médicale technicisée et froide : la machine viendrait en somme abîmer la qualité de la relation humaine entre les malades et ceux qui les soignent. Mais personne ne conteste l'importance de ce lien ! En revanche, il ne saurait se résumer à tapoter sur la main d'un patient en lui promettant que tout ira bien. Il passe aussi par la qualité des soins qu'on lui propose et qui doit être notre premier souci. L'aspect clinique sera toujours essentiel mais notre art va évoluer vers une médecine de précision d'autant plus humaine et empathique qu'elle sera plus performante et plus individualisée.

LES PATIENTS SONT-ILS PRÊTS POUR CETTE MÉDECINE D'UNE NOUVELLE ÈRE ?

Les malades me paraissent la plupart du temps plus prompts que mes confrères à adopter de nouveaux usages. Lorsque la carte vitale a été déployée, les patients ont souvent compris avant leurs docteurs les avantages de la télétransmission, plus rapide et plus simple que l'ancien système de feuilles de soin imprimées... Sur le plan de la qualité des soins, il existe à mon sens une forte attente vis-à-vis de l'IA, surtout pour les pathologies les plus sérieuses. Quant à la crainte de voir émerger un Big Brother qui saurait tout de notre état de santé, je pense sincèrement que la plupart des patients ne s'en soucient guère.

Plus d'infos :

www.conseil-national.medecin.fr

16

17

ON VOUS EN DIT PLUS

ÉLÉMENTAIRE, DOCTEUR WATSON ?

En 2016, le supercalculateur Watson parvenait à identifier une leucémie chez une patiente japonaise et orientait les médecins vers un traitement couronné de succès, relançant la promesse d'une IA capable de faire mieux que les oncologues les plus chevronnés. La clé : le machine learning, autrement dit sa capacité à « avaler » des données issues de millions de dossiers de cancers : Watson est capable d'analyser 300 pages en une demi-seconde et en sept langues... Autant d'informations censées permettre à l'IA de délivrer un diagnostic, mais aussi de proposer un parcours thérapeutique personnalisé à l'extrême.

Le site médical Statnews a cependant identifié trois limites à l'aide indéniable que Watson peut apporter aux médecins. Premier frein : le recueil de données sensibles par IBM, une société privée, pose des questions éthiques et légales, notamment sur le plan du secret médical. Deuxième écueil : la fiabilité des informations, parfois erronées ou inexploitable en raison de disparités nationales en matière de méthodes ou de protocoles de soin. Troisième limite : la manière dont Watson « travaille », en l'espèce comme un élève de lycée qui donnerait le bon résultat d'un problème mathématique... mais sans expliquer comment il y est parvenu. En aval, une question essentielle : si un médecin suit demain la prescription incorrecte d'une IA, qui sera responsable ?



Lorène Allano

L'IA, créatrice de valeur

Ingénieure et chercheuse, **Lorène Allano** dirige le LIST, l'un des trois instituts de CEA Tech, la direction de la recherche technologique du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA). Dédié aux systèmes numériques intelligents, son laboratoire cherche à favoriser des développements technologiques d'excellence pour le compte de partenaires industriels. En jeu, la capacité des entreprises à créer de nouvelles formes de valeur.



Lorène Allano

CEA
Responsable
du LIST

QUELLES SONT LES MISSIONS DE VOTRE LABORATOIRE ?

Le CEA est un organisme de recherche publique mais son statut d'EPIC (établissement public à caractère industriel et commercial) lui permet de réaliser des missions de transfert technologique en direction du monde économique. En privilégiant les recherches appliquées, notre but est de mettre des technologies innovantes au service des entreprises. Le LIST est plus spécifiquement dédié aux systèmes numériques intelligents. Nous travaillons à la fois avec des partenaires académiques comme le CNRS, l'INRIA ou l'INSERM et des acteurs privés qui vont de la jeune start-up aux grands groupes.

CIBLEZ-VOUS CERTAINS SECTEURS EN PARTICULIER ?

Nous cibons des sociétés capables d'intégrer certaines percées techniques avant de les commercialiser. Il peut s'agir de multinationales comme Atos, Thalès, bioMérieux ou Safran mais aussi de TPE, de PME ou de jeunes pousses du domaine numérique. Le but est d'avancer sur l'aspect scientifique des applications et des solutions qu'ils développent pour leur permettre de se concentrer sur leurs usages et leur valorisation. Nous travaillons par exemple avec Carfit, une start-up qui développe une technologie de maintenance prédictive de véhicule. Leur boîtier s'appuie sur des solutions de deep learning capables d'améliorer la précision du diagnostic et d'anticiper une défaillance : géométrie, parallélisme... Au-delà, nous avons de nombreux partenariats dans le secteur de la santé ou des énergies renouvelables, où l'intelligence artificielle est essentielle à plusieurs égards : optimisation de la production, smart grids...

QUELS SONT LES POINTS FORTS ET LES POINTS FAIBLES DE LA FRANCE DANS UNE COMPÉTITION INTERNATIONALE QUI FAIT RAGE EN MATIÈRE D'IA ?

La qualité de sa recherche académique n'est plus à prouver, particulièrement dans le champ des mathématiques appliquées. Il reste maintenant à renforcer l'écosystème industriel français dans le domaine informatique au sens large. La France compte des acteurs de premier plan dans les grands secteurs de l'économie traditionnelle. Nous les accompagnons bien sûr dans une transformation numérique qui fait considérablement évoluer leurs métiers mais nous manquons encore de grands groupes dans l'univers purement digital.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EST-ELLE UNE TECHNOLOGIE DE PLUS OU PEUT-ELLE TRANSFORMER LA SOCIÉTÉ EN PROFONDEUR ?

Elle n'est qu'un outil au service de l'humain, capable d'optimiser le grand nombre de tâches qu'implique la production d'une quantité de données toujours plus importante. Elle est à mes yeux indispensable pour que les entreprises puissent créer de la valeur en exploitant cette masse capable de générer des connaissances nouvelles. En revanche, elle ne changera pas notre manière de travailler ou notre vie quotidienne, en tout cas à court terme.

Plus d'infos : www.cea.fr

*** L'intelligence artificielle ne changera pas notre manière de travailler, en tout cas à court terme...**



Jérôme Lemaire

Vers la guerre de demain

Reconnaissance d'images, essais de drones, combat collaboratif, aide à la décision et au commandement... Comme d'autres secteurs, la Défense est largement concernée par le développement de l'intelligence artificielle, un axe considéré comme essentiel par Florence Parly, ministre des Armées. Mais avec quelles perspectives ? Comment cette évolution de la défense française se traduit-elle ? Tour d'horizon avec **Jérôme Lemaire**, chargé de mission en IA au sein de la Direction générale de l'armement (DGA).

18
19

Jérôme Lemaire

Chargé de mission en IA
Direction générale de l'armement

EN QUOI L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE FAIT-ELLE ÉVOLUER LE SECTEUR DE LA DÉFENSE ?

Nous sommes confrontés à deux principales lignes de force. La première est liée au fait que nous disposons d'une masse de données toujours plus importante que nous devons être capables de fusionner, de corréliser et d'interpréter. La seconde s'explique simplement : en matière militaire, le rythme de la manœuvre est essentiel sur terre, sur mer et dans les airs. Savoir comprendre la situation pour bénéficier d'un temps d'avance est impératif, que ce soit en matière de renseignement et de commandement ou sur le terrain. Par ailleurs, l'IA peut jouer un rôle dans notre capacité à déporter le risque, par exemple en utilisant des robots pour voir un peu plus loin sans s'exposer.

QUELS SONT LES PROJETS PHARES EN LA MATIÈRE ?

La plate-forme ARTEMIS, lancée en 2017 est sans doute le plus emblématique. Cet outil souverain nous permettra de disposer d'une infrastructure de stockage et de traitement massif de données. Sur cette base seront développés des applicatifs destinés à traiter des problèmes particuliers, comme la reconnaissance d'objets sur des images aériennes. Le programme SCORPION s'intéresse de son côté à ce que l'IA peut apporter au combat collaboratif, par exemple en permettant à des blindés d'échanger et de traiter des informations, puis de leur proposer la situation tactique la plus pertinente en fonction de leur propre positionnement comme de celui de leurs alliés et de leurs ennemis. Sur mer, l'IA permettra de faire évoluer la manière dont on détecte les mines. Demain, ces missions seront menées par des navires plus petits, dotés d'un ensemble

de robots sous-marins ou de surface, équipés de sonars à haute résolution. Dans le domaine aérien, le projet MMT (Man Machine Teaming) consiste à développer l'IA dans l'aéronautique de combat pour aider les aviateurs dans leurs missions et notamment les assister dans les prises de décisions.

SCIENCE-FICTION OBLIGE, LA PLACE CROISSANTE DE L'IA DANS LE SECTEUR DE LA DÉFENSE INQUIÈTE. À RAISON ?

Dans le domaine militaire comme ailleurs, distinguer le réel du fantasme n'est pas toujours facile pour les non-initiés. Aucun drone ne décolle aujourd'hui sans qu'un ou deux opérateurs n'en aient la totale maîtrise, sans même parler de décider seul d'une frappe éventuelle... Le sujet de l'IA nécessite d'autant plus de pédagogie que nous n'en sommes qu'aux prémices : celle que nous connaissons est une intelligence artificielle qui n'est pour l'heure égale ou supérieure à l'homme que sur certaines tâches très précises. Cela étant, les militaires et plus particulièrement leurs chefs sont les premiers attachés à l'idée que la décision finale doit revenir à l'homme et non à une machine. L'état-major a mis en place depuis plusieurs années un groupe de travail sur les questions que posent les nouvelles technologies, notamment en matière d'éthique militaire et de règles d'engagement.

Plus d'infos : www.defense.gouv.fr/dga

*** Dans le domaine militaire, distinguer le réel du fantasme n'est pas toujours facile pour les non-initiés.**

Patrick Biard (1992)

La médecine vraie



“
Patrick Biard
Médecin généraliste

Deux vies en une ! Diplômé d'HEI en 1992, **Patrick Biard** a travaillé quatorze ans comme ingénieur avant de revenir à sa vocation de toujours : la médecine. Aujourd'hui généraliste, il est installé depuis trois ans en libéral dans la région de Tours avec trois confrères. Témoin lucide des qualités comme des imperfections du système de santé français, il évoque pour HEI Infos sa vocation, sa pratique au quotidien et les exigences d'une profession prenante mais passionnante.

VOUS EXERCEZ PRÈS DE TOURS, EN MILIEU SEMI-RURAL. POURQUOI CE CHOIX ?

Il s'est fait à l'occasion du remplacement d'un généraliste dont la patientèle et la manière de travailler m'ont convaincu. Dans un contexte marqué par le départ en retraite d'un grand nombre de médecins, je me suis installé début 2016 dans un cabinet de groupe où l'impact de la pénurie médicale est sensible. Avec mes trois confrères, nous recevons davantage de demandes de consultation que nous ne pouvons en accepter.

QUE VOUS APPORTE LE TRAVAIL À PLUSIEURS ?

C'est surtout important en termes d'organisation et de temps personnel. Il m'est arrivé de remplacer des médecins qui travaillent seuls dans des territoires isolés et ils ont beaucoup de mal à préserver leur vie privée. À quatre, il est bien plus facile de s'épauler mutuellement pour permettre aux uns et aux autres de partir en congés ou de rentrer chez eux à une heure raisonnable. L'autre avantage, c'est qu'il est moins complexe de trouver des remplaçants. Ces derniers sont souvent de jeunes médecins, et assurer le remplacement d'un généraliste isolé peut les faire hésiter. Travailler dans un cabinet de groupe leur permet de compter sur le soutien de leurs confrères en cas de difficulté, qu'il s'agisse d'un problème pratique ou d'une question de diagnostic.

BEAUCOUP DE VOS CONFRÈRES REGRETTENT LE TEMPS CONSACRÉ À GÉRER DES ACTIVITÉS ADMINISTRATIVES AU DÉTRIMENT DE LEUR PRATIQUE MÉDICALE. EST-CE VOTRE CAS ?

Il est fort possible que les anciennes générations aient constaté une dégradation à cet égard mais les médecins sont souvent un peu râleurs... On passe toujours trop de temps à ce type de tâches, mais j'étais également confronté à ces problèmes dans ma vie d'ingénieur. À titre personnel, je pense que nous avons la chance de pouvoir encore consacrer l'essentiel de notre temps à notre cœur de métier qui est de soigner.

À QUOI RESSEMBLE UNE JOURNÉE TYPE ?

Je me lève autour de 6h et je rejoins mon cabinet à vélo vers 8h. Je traite mon courrier et je prends connaissance

de quelques résultats d'analyse avant de recevoir mes patients de 8h30 à 13h30, au rythme de trois rendez-vous par heure. Le temps du déjeuner me permet de réaliser quelques visites urgentes ou de rappeler certains malades si nécessaire. Les consultations reprennent de 15h à 19h, parfois plus tard en cas de besoin. Il me reste ensuite à m'acquitter d'un certain nombre de tâches, dont la gestion des dossiers médicaux. C'est chronophage, mais la plus-value du généraliste repose largement sur sa capacité à assurer un suivi complet et à jour de chacun de ses patients. C'est ce qui permet à un remplaçant ou à un confrère de prendre le relais sans difficulté en son absence. Je ne travaille pas le mercredi mais je suis présent un samedi sur quatre, sans compter les visites ou les gardes en maison médicale. En moyenne et tout confondu, cela représente un volume de soixante heures par semaine pour un salaire qui avoisine 4 500 euros nets par mois.

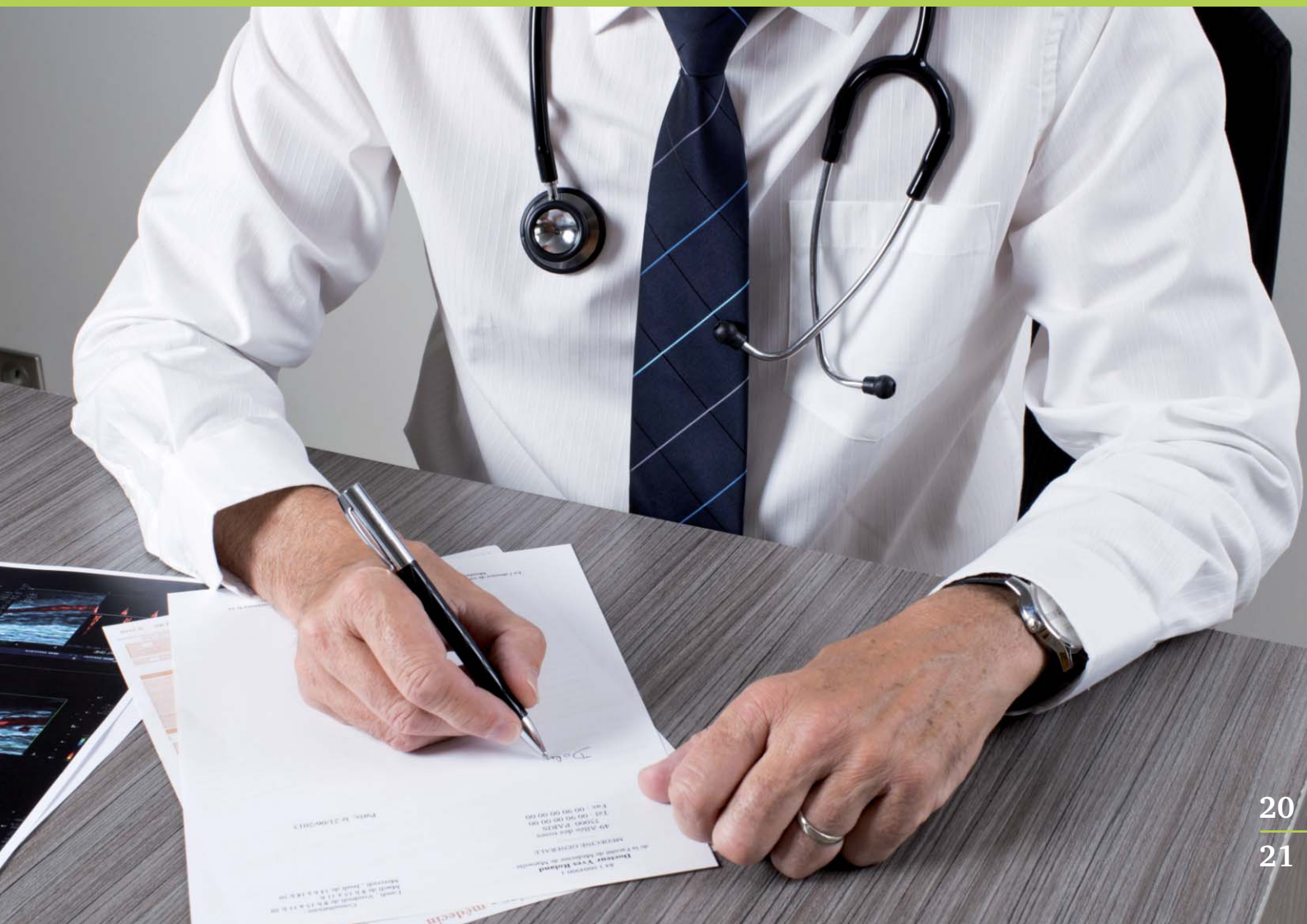
COMMENT VEILLEZ-VOUS À LA SÉCURITÉ DES DONNÉES QUE VOUS RÉCOLTEZ SUR VOS PATIENTS ?

Cette question se posera sans doute lorsque nous passerons à un système en ligne, mais à ce jour nos dossiers ne sont partagés qu'entre nous quatre et sur un réseau local. De manière plus générale, nos patients semblent assez peu préoccupés par les enjeux de sécurité ou de confidentialité de leurs données médicales. Lorsqu'ils nous ont rencontrés une première fois, la relation de confiance s'installe très vite. Notre patientèle comprend rapidement que tout est très cloisonné et que nous ne transigeons pas avec le secret professionnel.



#228525793

* Émotionnellement et nerveusement, c'est une profession particulièrement exigeante.

20
21

QUEL EST LE PROFIL DE VOS PATIENTS ?

Il est très varié en termes d'âge, de niveau de vie... Il m'arrive encore de recevoir des gens du milieu rural qui vivent dans des conditions parfois très spartiates, avec un évier pour toute la maison et de l'électricité dans une seule pièce. Je soigne aussi des plus jeunes qui travaillent en ville mais vivent en périphérie de Tours, voire un peu plus loin. C'est cette diversité qui fait toute la richesse de mon métier : je suis des femmes enceintes, des nourrissons, des adultes, des personnes âgées, parfois pensionnaires de maisons de retraite... Mon activité va de la pose de stérilet aux petites sutures, en passant par des électrocardiogrammes...

QU'EST-CE QUI EST LE PLUS DIFFICILE AU QUOTIDIEN ? ET LE PLUS FACILE ?

Face à un patient qui exprime une souffrance ou une demande, la sensation la plus forte est celle d'être dans le vrai. Je n'ai pas à tenir compte des caprices d'un chef, d'éventuels conflits hiérarchiques ou de guerres entre services comme cela a pu m'arriver en entreprise, dans ma précédente vie professionnelle. Le plus délicat tient au rythme inhérent à ce métier : il n'existe pas vraiment de moment moins intense ou plus facile qu'un autre dans la journée. Chaque patient attend de nous la même attention, la même écoute et la même concentration que le précédent. Émotionnellement et nerveusement, c'est une profession exigeante.

CONTINUEZ-VOUS DE VOUS FORMER ET COMMENT ?

On devient rapidement un mauvais praticien si on ne continue pas à apprendre, surtout en médecine générale. Les moyens sont variés, de la lecture de revues comme Prescrire à la participation aux cours que propose la faculté de médecine de Tours. Je prends également part à des groupes de travail organisés par des généralistes : une dizaine de fois par an, des spécialistes viennent gratuitement aborder des sujets variés avec nous.

QUEL REGARD L'INGÉNIEUR QUE VOUS ÊTES PORTE-T-IL SUR L'IMPACT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LE DOMAINE DU SOIN ?

La pression des pouvoirs publics en matière de médecine connectée est telle que nous n'aurons pas le choix mais je crois que rien ne remplace un examen clinique. J'ai reçu il y a trois mois un patient qui se plaignait du ventre, mais quelque chose de difficilement explicable m'a alerté. Après un ECG, il s'est avéré qu'il faisait un infarctus et il a pu être pris en charge immédiatement. À distance et en pleine épidémie de gastro-entérite, je ne suis pas certain que nous aurions pu poser ce diagnostic sans pouvoir observer sa posture, son attitude... La médecine reste un métier où le contact humain est essentiel.

Plus d'infos : pbiard.mg@gmail.com

ON VOUS EN DIT PLUS

LE PLAN SANTÉ, UNE RÉPONSE AUX DÉFIS MÉDICAUX ?

Présenté mi-septembre et baptisé « Ma santé 2022 », le projet du gouvernement cherche à répondre aux difficultés chroniques du système de santé français : saturation des services d'urgence, organisation du parcours de soin, déserts médicaux... Il prévoit 54 mesures dont l'annonce marquante de la suppression dès 2020 du célèbre numerus clausus qui fixait depuis 1971 une limite au nombre d'étudiants admis en deuxième année de médecine, de pharmacie, etc. Le plan prévoit également dès 2019 la création de 4 000 postes d'assistants médicaux, métier nouveau destiné à décharger les médecins des actes les plus simples. 400 praticiens salariés seront par ailleurs déployés l'an prochain dans les zones les plus désertées. Le projet prévoit également la création d'ici deux ans de 1 000 communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS) pour soulager des services d'urgences destinés à se concentrer sur les situations vitales. Enfin, le gouvernement s'est engagé à ne fermer aucun hôpital. Sans toutefois garantir le maintien de tous leurs services...

Quentin Witvoet ⁽²⁰¹³⁾ 16000 km plus tard...



Après un an de tour du monde à vélo pour promouvoir l'économie circulaire à travers l'aventure « Cycle to recycle », Quentin Witvoet (2013) et Matthieu sont de retour en France. L'ingénieur revient sur cette aventure hors du commun et ses projets.

VOUS AVEZ TRAVERSÉ DES DIZAINES DE PAYS. LEQUEL VOUS A LE PLUS MARQUÉ ?

Difficile d'en choisir un seul ! Le Rwanda, le pays des mille collines, fait partie de nos coups de cœur pour la variété de ses paysages : forêts, plaines et lacs sur un territoire exigu. L'engagement de son gouvernement pour l'environnement et les droits des femmes en fait une destination idéale pour ceux qui rêvent de découvrir l'Afrique sans prendre de risque. L'Iran que nous avons traversé du Sud au Nord au cœur de l'hiver s'est

révélé d'une chaleur humaine incomparable grâce à l'hospitalité de sa population. Malgré sa situation politique compliquée, cet ancien royaume perse est la découverte culturelle la plus passionnante de notre aventure. Enfin, le désert d'Atacama, situé à plus de 4000m d'altitude autour de la frontière Argentino-Chilienne, offre un défi physique inédit à la hauteur de ses paysages à couper le souffle.

COMMENT VONT VOS VÉLOS ?

Nos montures sont fatiguées mais elles nous ont emmenés au bout de

notre périple. De la campagne française à la savane tanzanienne, du désert iranien aux cols de l'Himalaya, et enfin des lacets de la Cordillère au soleil de la côte brésilienne, nous n'avons cessé de les pousser toujours plus loin, toujours plus vite. Le seul incident de parcours a été le changement du roulement à billes de la roue avant de Matthieu. Nous l'avons attribué à la surcharge de notre sacro-sainte sacoche de nourriture. Nous avons été rattrapés par notre gourmandise ! Il faut dire que nous transportions quelques condiments qui feraient bondir bien plus d'un cyclo-puriste adepte du rationnement maximal. Par exemple du gros sel de Guérande et cinq types d'épices différentes pour l'assaisonnement du riz quotidien !

pour mettre à profit les découvertes de l'aventure et accompagner le secteur du bâtiment dans sa transition pour construire un monde durable. De son côté Matthieu a rejoint le cabinet de conseil Circul'R, dont l'objectif est de rapprocher startup et grands groupes pour développer des projets d'économie circulaire. Tout au long de ces 16 000 km, nous avons pris plaisir à partager notre quotidien et nos rencontres à travers une web-série. Nous souhaitons continuer ce partage ensemble mais dans un format différent, autour de conférences et d'une exposition intitulée « Sur la route de l'économie circulaire ». Si vous êtes intéressés pour nous accueillir ou désirez plus d'informations, vous pouvez nous contacter : matthieu@circulr.com



QUELS SONT VOS PROJETS POUR LA SUITE ?

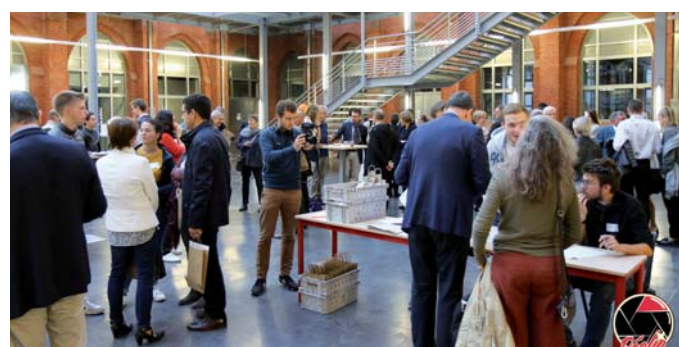
Le tour du monde est bouclé mais une nouvelle aventure commence pour chacun de nous. J'ai intégré Bouygues Bâtiment en septembre

Plus d'infos : quentin@cycletotherecycle.fr

Revivez cette incroyable aventure à travers la web-série de Quentin et Mathieu : www.cycletotherecycle.fr

HEI Alumni Day 2018

Une journée riche en émotions



Difficile de résumer une journée aussi riche que le **HEI Alumni Day du 6 octobre**. Un événement qui rappelle qu'à l'heure des réseaux sociaux et de l'intelligence artificielle, rien ne vaut la convivialité et les émotions des rencontres réelles...

TOUT A COMMENCÉ...

En automne 2017 ! Le bureau HEI Alumni est en effervescence pour choisir la thématique de l'édition 2018. Après l'Ubérisation, place à l'industrie du futur ! Le témoin principal et les intervenants de la table ronde seront trouvés un peu plus tard. Nouveauté de l'année : la journaliste **Anne Beaumeister** est engagée pour animer la matinée (conférence et table ronde) et ainsi professionnaliser toujours plus l'événement. En parallèle, l'équipe organisatrice commence à travailler sur la soirée des anniversaires de promotion qui a lieu le même soir. Des relais sont désignés dans chaque promotion pour rassembler le plus de diplômés possible. Et ça fonctionne ! 200 inscriptions pour la journée et 150 pour les anniversaires. C'est sur ce joli score que débute un HEI ALUMNI DAY qui s'annonce mémorable...



UNE JOURNÉE SANS RÉPIT !

6 octobre, 8h - C'est l'heure des dernières installations et vérifications, tandis que les participants commencent à arriver et se retrouvent autour d'un café avant le début de la conférence.

9h30 - Après quelques mots d'introduction de **Christophe Guillaume** (1996) sur l'actualité du Réseau, Anne Beaumeister présente le témoin principal **Eric Seulliet**, président fondateur de la Fabrique du Futur. Pendant une heure, il invite le public à une réflexion sur la société et l'emploi de demain, tout en revenant sur les évolutions passées. La table ronde qui suit accueille des intervenants variés parmi lesquels **Thierry Michaud**, Directeur Ingénierie de Bouygues Bâtiment Nord-Est, **Isabelle Blaevoet**, Directrice Innovations Sociales chez Humanis, **Yannick Leprêtre**, Directeur Innovation et Numérique pour le groupe Fives et **Riquier Duprez**, consultant en organisation de la supply chain, SASA Demarle. Chacun donne sa vision de l'évolution des métiers dans son domaine.

12h45 - La matinée s'achève par le départ à la retraite de **Christine Brame**, après 23 ans de bons et loyaux services au Réseau. Christine est appelée sur scène et Christophe Guillaume la remercie avec un petit discours (**voir encadré**

p.25). Christine, émue, dit également quelques mots à l'assemblée. Elle reçoit en cadeau un foulard créé par **Emmanuelle Vernon** (2016).

13h - Le cocktail déjeunatoire est lancé dans l'atrium, les diplômés et étudiants se retrouvent avec plaisir autour d'un verre ou devant l'objectif du photomaton installé pour l'occasion. De quoi repartir avec un petit souvenir de cette journée...

14h - Les visites débutent ! Certains partent au musée des Beaux-Arts, d'autres au Techshop Ateliers Leroy Merlin, tandis que les derniers suivent **Vincent Six**, directeur d'HEI, pour une visite de l'école suite à la rénovation de 2014. La journée s'achève ainsi sur une touche culturelle et créative... Mais pas pour tous !

ET SI CE N'ÉTAIT QU'UN DÉBUT ?

19h30 - Les promotions finissant en 3 et 8 fêtent leur 5, 10, 15... 60 ans au Clos de la Source à Hem. Une soirée qui rassemble 150 diplômés, toutes générations confondues. Cette année est exceptionnelle puisque nous avons des représentants de la promotion 1958 ! Parmi les 12 promotions, la plus représentée est la 2008 avec 21 diplômés. Et si on faisait encore mieux l'an prochain ? **Rendez-vous le samedi 12 octobre 2019 pour la nouvelle édition du HEI Alumni Day !**

Le HEI Alumni Day vu par ses participants

Ceux qui en parlent le mieux sont ceux qui l'ont organisé... et vécu ! Tour d'horizon des participants d'une journée qui a rassemblé toutes les générations. Et qui vous donnera sans aucun doute envie de participer à l'édition 2019 !



ISABELLE BRUN (1996)
Vice-présidente HEI Alumni
Pilote du HEI Alumni Day 2018

Cette année encore, le HEI Alumni Day (HAD) a fait le plein ! La journée est passée très (trop) vite, surtout au regard des mois de préparation en amont. Heureusement, c'est une « affaire qui roule », grâce à l'équipe dynamique du Réseau, notamment Agathe et Marie qui se sont respectivement occupées

de la journée et de la soirée. L'aventure du HAD 2018 a démarré dès le lendemain de l'édition 2017. Nous avons une nouvelle fois choisi une thématique qui s'inscrit dans l'actualité et résonne également avec les sujets portés par l'École. L'industrie du futur répondait parfaitement à ce cahier des charges. La recherche d'un conférencier et d'intervenants pour la table ronde s'est faite en essayant de diversifier les profils et les secteurs d'activité, afin d'intéresser le plus grand nombre de diplômés et d'étudiants. Avec l'aide de la journaliste Anne Beaumeister, la matinée a été rythmée par les diverses interventions et prises de parole, tout en laissant suffisamment de temps aux participants pour faire connaissance et échanger.

Les visites de l'après-midi ont remporté un franc succès - il y en avait pour tous les goûts. L'École reste une attraction demandée par celles et ceux qui ne sont pas revenus depuis la rénovation de 2014 - et surtout parce que le guide n'était

autre que son Directeur Vincent Six, que nous remercions à nouveau pour son implication ainsi que la mise à disposition des locaux HEI.

La visite guidée du Musée des Beaux-Arts de Lille a également été très appréciée, ainsi que l'atelier au Techshop Leroy Merlin. Il suffit de voir la mine réjouie de participants avec leur « production » de l'après-midi à la main (voir p.23).

Nous nous réjouissons tout particulièrement du succès de la soirée des anniversaires de promo. Grâce à Anne-Sophie Rosseel (1993), administratrice du Réseau qui fêtait son anniversaire de promo et l'implication de Marie, les Alumni ont passé une excellente soirée. Surfant sur ce succès, nous avons d'ores et déjà réservé un nouveau lieu pour accueillir dans les meilleures conditions les promos en « 4 » et en « 9 » pour leur anniversaire l'an prochain. Avec Johan Pottier (2011), et l'équipe du Réseau - Agathe, Marie, et Karel qui vient de nous rejoindre - nous ferons en sorte de vous surprendre et de vous proposer à nouveau un très bel HAD, le samedi 12 octobre 2019. A vos agendas !

Comptez sur nous pour vous surprendre en 2019 !

DAMIEN (ET KARINE) BECQUET (1982)



Nous étions huit diplômés promos 82 et 83 à nous retrouver, pour la plupart avec nos épouses. Certains sont restés vivre en métropole lilloise, d'autres sont partis à Nantes ou en région lyonnaise. À bientôt soixante ans, nous avons retrouvé notre âme d'étudiant en visitant les nouveaux locaux d'HEI. Nous avons eu le temps d'enfourcher d'authentiques vélos hollandais de la compagnie

« Grand Huit » pour une visite guidée de Lille. Nous avons ensuite passé une excellente soirée organisée au Clos de la Source par HEI Alumni. Après une nuit passée chez les uns et les autres, nous avons eu la chance de déjeuner dehors le dimanche, quelle chance ! Bref, un super week-end que nous aimerions renouveler. Merci aux organisateurs !

EMMANUEL DIERS (1998)



J'aime participer à ce type de journée qui permet de renforcer le réseau des anciens élèves. C'est à mon sens un élément essentiel pour la notoriété de notre école ; la construction d'un réseau solide et solidaire est une des clés de la réussite. L'articulation de la journée a permis d'alterner de manière adéquate les moments de rencontres, d'écoute et de débats sur des thèmes d'actualité. La diversité de choix des activités de l'après-midi m'a fait découvrir un concept totalement nouveau,

le « tech shop », sorte de « fab lab » au sens premier du terme : le partage des moyens et des connaissances pour permettre à chacun de disposer de solutions face aux coûteux investissements nécessaires pour certains types de métiers. Bluffant ! La journée s'est bien terminée par l'anniversaire de ma promotion où ce fût un plaisir de se revoir comme si l'on ne s'était jamais quittés ! Certains n'ont même pas changé de visage, incroyable ! Merci pour cette belle journée et bravo pour l'organisation !

Anniversaires de promo Retrouvailles et convivialité

Comme le rappelle **Christophe Guillaume** dans son édito page 3, l'un des piliers de notre Réseau est de « faire se rencontrer les Alumni ». Promesse tenue avec une soirée mémorable qui a réuni toutes les générations...

ÉTIENNE HOCHART (1958)



Le soixantième anniversaire de notre promotion, dite la « Glorieuse » a rassemblé au Clos de la Source quatre anciens, soit 10% de la promo 1958 ! Tels quatre « dinosaures », nous nous sommes trouvés mêlés à la foule joyeuse des jeunes générations HEI dans une ambiance sonore et des lumières colorées propices aux retrouvailles festives. Tout au long de la soirée,

un buffet varié nous a agréablement accompagnés jusqu'à notre départ tardif de cette sympathique réunion dont nous garderons un excellent souvenir. Réunion prolongée le lendemain par un repas avec nos épouses dans un restaurant lillois. Un excellent moment ! Merci encore et félicitations aux organisatrices et responsables, Marie, Isabelle et Anne-Sophie.

ANNE-SOPHIE ROSSEEL (1993 et pilote de la soirée)



La soirée anniversaire de promo s'est déroulée au Clos de la source à guichet fermé, réunissant ainsi 150 participants ! Ce large éventail de représentants des promotions allant de 1958 à 2013, venant des 4 coins de l'Hexagone, a permis une soirée riche en échanges et convivialité. Cadre cosy, cocktail, musique et piste de danse... tout était rassemblé pour passer un bon moment. Les quelques rides et cheveux gris n'ont guère freiné

l'enthousiasme des souvenirs communs, stimulés par l'affichage de quelques photos et documents regroupés par promo, notamment des premières soirées du club d'œnophilie, créé par la promo 93 ! Ravis de ces retrouvailles trop courtes, les participants se sont promis de ne pas attendre aussi longtemps pour se revoir.

✱ Les quelques rides et cheveux gris n'ont guère freiné l'enthousiasme des souvenirs communs !

24
25

MERCI POUR TOUT, CHRISTINE !



Le HEI Alumni Day était un jour spécial pour ses participants, mais tout particulièrement pour Christine Brame, partie à la retraite ce 6 octobre 2018. Arrivée au Réseau le 28 novembre 1994, elle a travaillé avec plusieurs de mes prédécesseurs : Jean-Luc Destoop, Jean-Pierre Van Severen, Xavier Thierry et Jean-Claude Pannekouke.

Amis et collègues s'accordent sur un point : Christine est une personne fiable, en qui on peut avoir confiance. Elle est à l'écoute, toujours prête à aider et on peut aborder tous les sujets avec elle lors de conversations toujours passionnantes. J'ai toujours pris

beaucoup de plaisir à travailler avec elle durant notre collaboration. Pendant plusieurs années, Christine était seule pour gérer l'ensemble des activités du Réseau. Elle a ensuite vu l'équipe s'agrandir et a toujours laissé de l'autonomie à ses collègues. Elle s'intéresse à beaucoup de sujets : musées, expositions, voyages, monuments historiques. Elle aime cuisiner, décorer son intérieur, la lecture, le cinéma et prendre soin de ses proches qui peuvent toujours compter sur elle.

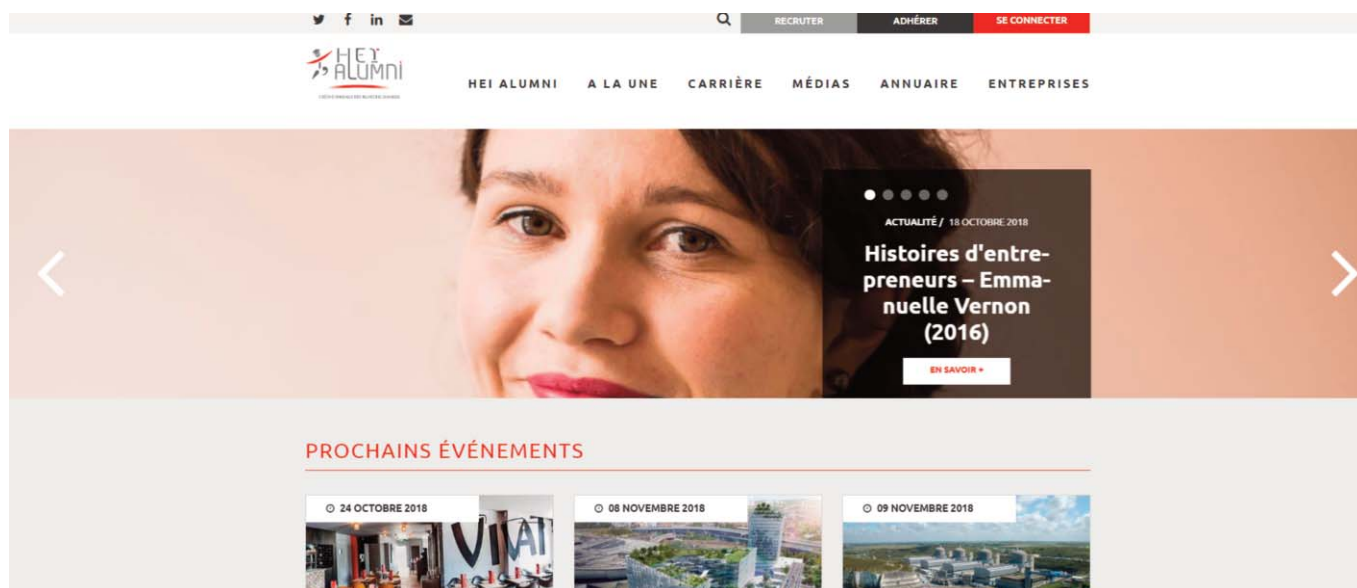
Christine, merci pour ces années au service du Réseau, pour ces 43 années de carrière professionnelle, tout d'abord au Ministère des anciens combattants, puis chez SG2 Nord à Seclin, chez TMT MARINER à Lomme, avant de nous rejoindre il y a 23 ans.

Le lundi 9 octobre, pour la première fois depuis bien longtemps, Christine n'a pas mis son réveil pour se rendre ensuite au 13 rue de Toul. Mais il paraît qu'elle se réveillait naturellement à la bonne heure chaque matin ! Je lui souhaite désormais une belle retraite méritée et bien remplie ! Pour la remercier et fêter son départ en retraite, nous avons fait fabriquer un foulard par Manie Vernon, diplômée en 2016, designer et créatrice d'entreprise.

Belle et longue nouvelle vie, Christine !

Christophe Guillaume (1996)

Une fin d'année riche en nouveautés



PROCHAINS ÉVÉNEMENTS



UN NOUVEAU SITE INTERNET

Certains d'entre vous ont déjà pu le voir et le tester depuis septembre ! Notre site internet est flambant neuf, mais son adresse reste la même : www.heialumni.org Son interface est pensée pour vous offrir un accès simplifié aux informations les plus utiles, tout en garantissant le respect de vos données personnelles et un confort de navigation optimal. Vous souhaitez le consulter sur votre mobile ? Il est bien entendu 100% responsive et s'adapte donc à la taille de votre écran !

Avec ce changement d'interface, les offres d'emploi sont désormais accessibles à tous, cotisants et non cotisants. Chaque jour, nous publions de nouvelles offres, n'hésitez pas à les consulter pour trouver celle qui vous correspond ! Une section archives sera ajoutée prochainement. Nous avons besoin de vous pour alimenter cette véritable caverne aux souvenirs de vos années HEI ! Pensez à nous envoyer vos photos et documents scannés (photos de classes, de promo, de gala, de voyages scolaires, de la vie associative, des locaux,

des anniversaires de promo, NQ etc.) à l'adresse contact@heialumni.org. Merci de préciser sur chaque nom de fichier si possible : la promotion concernée, la date de l'événement, le lieu et le nom des personnes qui apparaissent sur le document.

UNE NOUVELLE RECRUE

HEI Alumni a récemment accueilli Karell Touron en tant que chargée de communication. Karell travaillait au préalable aux Places Tertiaires (association qui fédère des réseaux professionnels dans la région Hauts-de France) comme chargée

de communication. Elle apportera son soutien à Agathe et Marie sur



tous les projets du Réseau et ceux à venir. Bienvenue à elle !

Plus d'infos : www.hei.alumni.org

PROMO 77 : RETROUVAILLES à WISSANT



Il y a un an en Bretagne, à l'issue de la réunion des HEI E77 qui avait rassemblé 10 HEI et leurs épouses, Olivier et Chantal Danel avaient proposé de se réunir dès que possible. La promesse a été tenue...

15 HEI (sur les 35 de la promo E77) et leurs épouses se sont ainsi retrouvés à l'hôtel Normandy de Wissant le week-end des 29 et 30 septembre. Samedi, après le déjeuner, petite promenade digestive à pieds de Wissant jusqu'au Cap Gris Nez, sous un beau ciel bleu. La soirée a été animée par Gérard De Jonckheere à la batterie, Christian Gauvain à l'accordéon et clarinette, Gérard au chant. Dimanche, Olivier Danel a proposé la visite de la micro-brasserie de Christophe Noyon où sont brassées des bières blondes, blanches et noires. Christophe nous a permis de comprendre comment un ingénieur ISA a pu devenir un agriculteur-brasseur et les

techniques pour faire une bière artisanale. Dimanche midi, Olivier et Chantal Danel ont été remerciés pour leur accueil et l'organisation de ce week-end inoubliable.

Les ingénieurs ont demandé à l'unanimité que leur promo se retrouve chaque année. Olivier et Brigitte Jonckquez se proposent d'organiser un week-end à Metz où ils habitent. Une date a même été retenue : le samedi 21 et dimanche 22 septembre 2019. Christian et Frédérique Gauvain prendront le relais pour 2020. Rendez-vous l'an prochain à Metz !

Plus d'infos : olivier.danel@orange.fr

Le tour des régions

Sorties et rencontres

Les diplômés étaient heureux de se retrouver en ce début d'année scolaire. La preuve avec les nombreux événements qui ont fleuri partout en France et à l'étranger ! Pour découvrir tous les comptes-rendus et photos, mais aussi les rendez-vous à venir, rendez-vous sur www.heialumni.org, sur la page Facebook « **HEI Alumni** » et au dos de ce magazine.



À Lille, les mardis H des mois de septembre et octobre ont commencé fort avec deux parcours de diplômés : **Etienne Leborgne (2013)** et **Richard Ollier (2004 - Voir page 4)**. Ils nous ont raconté leurs projets et leurs créations d'entreprise sans langue de bois : réussites, difficultés... tout y est passé.



Bien plus au sud, les diplômés du **groupe Provence** ont profité d'une journée à Port Grimaud le 22 septembre dernier...



Trois jours plus tard, à Lyon, l'heure était à la pétanque et aux tapas.



À Bordeaux, accompagnés de quelques ISEN, les diplômés ont découvert la surprenante Cité Frugès Le Corbusier avant de partager un moment convivial au restaurant. À Paris, la visite du chantier Grand Central Saint-Lazare organisée par **Stéphane Tremblé (1990)** a rencontré un franc succès avec une trentaine de participants.

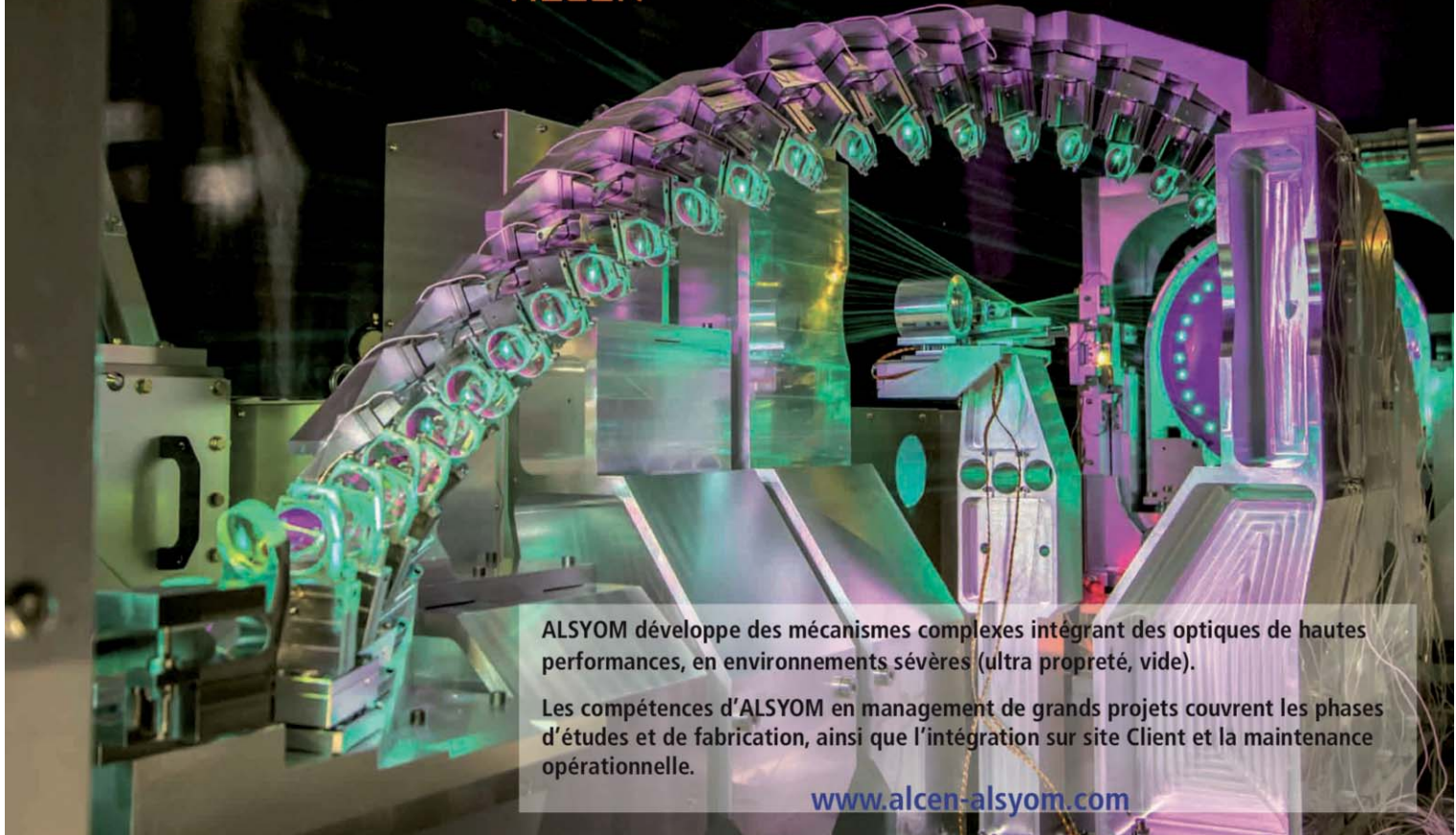


Dans l'ouest, les diplômés se sont jetés à l'eau à Saint-Malo lors d'une sortie longe-côte fin septembre...



...tandis qu'en Région Centre, une visite de l'entreprise Chavigny était organisée par **Stéphane Gravier (1990)**. À Nantes, une conférence atelier sur l'Holacracy a rassemblé 22 participants Yncréa (HEI, ISA, ISEN). Enfin, à Barcelone, 4 diplômés et étudiants se sont retrouvés dans le magnifique Palau de la Musica pour un afterwork fin septembre pendant qu'à Bruxelles, on profitait d'une soirée dégustation de vins et tapas pour relancer le groupe et discuter des prochaines sorties.

Vous avez une idée de sortie, vous voulez vous investir dans un groupe régional ? Dites-nous tout : contact@heialumni.org



ALSYOM développe des mécanismes complexes intégrant des optiques de hautes performances, en environnements sévères (ultra propreté, vide).

Les compétences d'ALSYOM en management de grands projets couvrent les phases d'études et de fabrication, ainsi que l'intégration sur site Client et la maintenance opérationnelle.

www.alcen-alsyom.com

CARNET DE FAMILLE

NAISSANCES

2001. Louis, fils de **Marycke Cuypers**, né le 6 août 2018

2009. Seraphin, fils de **Marc-Antoine Marchant**, né le 1^{er} avril 2018

2010. Lise, fille de **Vincent Heckmann** et **Estelle Doutriaux**

UNIONS

1940. Iphise, petite fille de **Louis Dupont**, avec **Tristan d'Humières**, le 13 octobre 2018

1979. Iphise, fille de **Christophe Dupont**, avec **Tristan d'Humières**, le 13 octobre 2018

2015. Iphise Dupont et **Tristan d'Humières**, le 13 octobre 2018

DÉCÈS

1943. **Lucien Catteau**, le 9 mai 2018

1952. **Jacques Fessard**, le 17 octobre 2018

1959. **Marc Marescaux**, le 19 septembre 2018

1962. **Jean-Claude Sabatier**, le 11 février 2018

1965. **Michel Macquet**, le 17 septembre 2018

Pour faire apparaître un évènement : Réseau HEI Alumni, 13 rue de Toul, 59046 Lille Cedex ou contact@HEIalumni.org

LILLE - MÉTROPOLE NORD

- 11 décembre : afterwork – parcours d'entrepreneur avec **Espérance Fenzy** (2003).

- 15 décembre : remise des diplômes de la promotion 2018 (voir p.2).

- 18 décembre : atelier - Mieux se connaître et développer son potentiel avec le MBTI.

- 20 décembre : conférence parenthèse sur l'entrepreneuriat social.

- 10 janvier : conférence parenthèse VIP avec

Cécile Hernandez, snowboardeuse médaillée paralympique.

- 17 janvier : conférence parenthèse sur l'ingénieur à l'international.

- 22 janvier : afterwork sur le networking.

- 26 février : afterwork - visite de la plateforme logistique de La Poste.

- 28 février : conférence parenthèse sur les transports autonomes.

- 19 mars : afterwork.

- 21 mars : conférence parenthèse VIP avec **Laurent Alexandre** (voir p.10 de ce numéro).

BRETAGNE-PAYS DE LOIRE

- 10 décembre : repas à Rennes.

- 26 janvier : visite du showroom d'Enedis à Laval.

INTERNATIONAL

- 4 décembre : repas de Noël à Montréal.

- 18 décembre : afterwork à Londres.



Pour être toujours plus proche de ses membres, **HEI ALUMNI** a sa page

Facebook. Likez la page « **HEI Alumni** » pour vous tenir au courant des prochains rendez-vous et évènements !



HEI ALUMNI renforce sa présence sur les réseaux sociaux. Rejoignez le groupe

LINKEDIN « HEI Alumni » pour vous tenir informé des évènements à venir, échanger entre professionnels et créer du lien.



Vous souhaitez ne rater aucune actualité de **HEI ALUMNI** ? Vous inscrire à un évènement du Réseau ?

Mettre vos coordonnées professionnelles ou personnelles à jour ? Régler votre cotisation en ligne ? Accéder à l'annuaire ? Rendez-vous dès maintenant sur www.HEIalumni.org