

Interface



Dossier :

**LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA**

INSA
alumni

EXPERTISE

La force d'une ingénierie généraliste, l'approche et l'expertise de spécialistes

PERFORMANCE

Forte culture du résultat
Priorisation des prestations au forfait

CULTURE TERRAIN

Le soucis de la réalisation
La compétence et l'expérience d'un Groupe de travaux

ADAPTABILITÉ

Proximité, agilité, réactivité, responsabilité.
En France comme à l'international

INNOVATION

L'innovation et l'amélioration continue comme moteur de l'exigence économique et environnementale

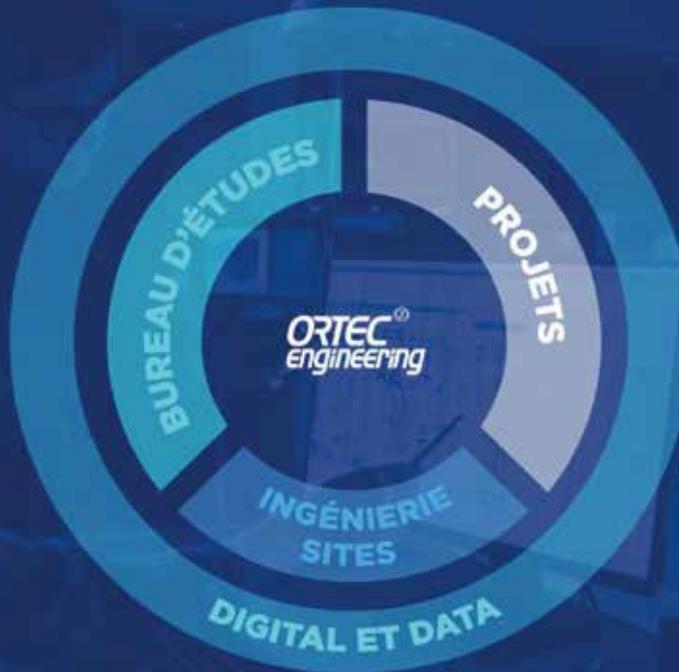
OFFRE ENGINEERING

BUREAU D'ÉTUDES

Ingénierie multi-technique
Calculs et modélisation
Installation générale
Ingénierie produit
Ingénierie système

DIGITAL ET DATA

Gestion et exploitation des données de maintenance
Data management
E-learning / VR
Ingénierie Administrative
Services client



PROJETS

Management de projets
Assistance maîtrise d'ouvrage
Maîtrise des risques
Sûreté de fonctionnement
EFOH
Soutien logistique intégré
Formation

INGÉNIERIE SITES

Ingénierie de maintenance
Coordination et supervision de chantiers
Outillages de maintenance
Surveillance et essais
Q.H.S
Environnement

SOM groupe ORTEC
550, rue Pierre BERTHIER
Immeuble Nissiza
13090 AIX-EN-PROVENCE

04 | ÉDITO

DANIEL LOUIS-ANDRE (LY-GE 77), Président Alumni INSA Lyon

05 | AGENDA

06 | PLEINS FEUX

08 | DOSSIER : LA RECHERCHE DANS LES LABOS INSA

65 | ACTUALITÉS ASSOCIATIONS

- INSA ALUMNI CENTRE VAL DE LOIRE
- ALUMNI INSA LYON
- INSA ALUMNI RENNES
- ARTS & INDUSTRIES
- INSA ALUMNI TOULOUSE

80 | COUP DE POUCE

85 | WHO'S WHO

91 | ENTRE NOUS

97 | CAMPUS

- GROUPE INSA
- INSA CENTRE VAL DE LOIRE
- INSA LYON
- INSA RENNES
- INSA STRASBOURG
- INSA TOULOUSE

113 | CARNET

114 | VIE DES GROUPES RÉGIONAUX

PROCHAIN NUMÉRO

N°150 : Ingénieur INSA à l'international

Vous travaillez à l'international, votre expérience professionnelle nous intéresse! Une carrière à l'international se construit à travers des contacts, des initiatives et des efforts d'adaptation. Culture d'entreprise, réseau, langue, organisation personnelle, durée de la mission, etc. Merci de nous faire partager votre vécu.

REVUE DES INGÉNIEURS
& DIPLÔMÉS DES INSTITUTS
NATIONAUX DES SCIENCES
APPLIQUÉES DE CENTRE VAL
DE LOIRE, LYON, RENNES,
ROUEN, STRASBOURG
ET TOULOUSE.

INSA Alumni : 7 rue Lamennais
75008 PARIS

Directeur de la publication :
Daniel LOUIS-ANDRE

Rédacteur en chef :
Patrick COMMEREUC

Comité de rédaction :
Laura BESSAGNET | Laurent
COHEN | Olivier CHAMBOREDON |
Stéphanie ROLLET | Laure
GENOUD | Anne ROUSSEAU |
Claudine ROUX |
Isabelle RUSSIER | Aurélien
TRUCHASSOU

*Toute reproduction, même
partielle, des textes publiés dans
la revue « Interface » est interdite
pour tous les pays, sans
autorisation écrite préalable
du directeur de publication.*

Régie publicitaire :
FFE | 15 rue des Sablons,
75116 Paris
Tél. : 01 53 36 20 40
Fax : 01 49 29 95 99
Email : ffe@ffe.fr

Direction artistique :
Florent Chagnon
florentchagnon.fr

Crédits photos :
Les visuels qui illustrent la revue
sont fournis par les auteurs des
articles qui s'engagent de fait
à en détenir les droits de
reproduction (sauf photos
provenant de www.istock.com)

Dépôt légal : à parution

ISSN : 0985-3537

Imprimé par Espace Graphic





Daniel LOUIS-ANDRE (LY-GE 77)
Président Alumni INSA Lyon

LE RECHERCHE : UNE MISSION STRATÉGIQUE DE NOS ÉCOLES AU SERVICE DES ENJEUX MAJEURS DE NOTRE SOCIÉTÉ

Ce numéro 149 de votre revue Interface revêt un caractère tout particulier...

En effet, outre l'objectif de vous apporter les actualités de vos associations et de vos écoles, la revue s'emploie habituellement à mettre à l'honneur les diplômés INSA dont les activités s'articulent autour d'un thème, sectoriel, technologique ou encore transverse au métier d'ingénieur.

Nous vous parlons aussi très souvent de vos écoles, celles dont nous sommes particulièrement fiers car elles nous ont donné les clés de notre parcours professionnel et les valeurs humanistes qui nous rassemblent, et parce qu'elles sont parvenues aujourd'hui à un niveau d'excellence remarquable.

Mais ce faisant, si nous parlons beaucoup de la formation et de son évolution, nous oublions le plus souvent de parler d'un compartiment très important qui contribue à la notoriété des INSA, je veux parler de la Recherche.

Nous avons donc, une fois n'est pas coutume, décidé de mettre en lumière les activités de recherche au sein de nos écoles, indépendamment des diplômés qui y exercent leur métier.

La recherche du Groupe INSA se situe en effet au meilleur niveau scientifique international, par sa puissance et la qualité de ses équipes : 57 laboratoires de recherche, 1354 doctorants, 1104 enseignants-chercheurs et chercheurs, 304 personnels administratifs et techniques, plus de 41 M€ de projets de recherche, plus de 143 000 dépôts de publications, communications et manuscrits de thèses.

Les synergies entre formation et recherche constituent une richesse incontestable, de même que les compétences et savoir-faire procurent un potentiel fort de relations avec le monde économique.

Mobilisée par les grands défis de notre société, la Recherche INSA s'est structurée autour des cinq grands enjeux sociétaux retenus par le Groupe :

- Énergie pour un développement durable
- Environnement, milieux naturels, industriels et urbains
- Systèmes et données numériques au service de la société
- Transport : structures, infrastructures et mobilités
- Santé globale et bio-ingénierie.

Vous découvrirez dans ce numéro spécial, au travers d'exemples concrets issus de différents laboratoires de toutes nos écoles, la formidable richesse de la Recherche INSA.

Je vous souhaite une agréable lecture.

■ CVL

- 14 mars :
Assemblée Générale INSA GR Centre

■ LYON

- 14 mars :
Challeng'INSA #4 : Energie Durable
- 21 mars :
Visite de la Centrale nucléaire de Creys-Malville
- 29 mars :
Cérémonie de Remise des diplômes & Gala de la promotion 2023
- 5 avril :
Assemblées Générales annuelles Alumni INSA Lyon
Concert des 40 ans SEVENTI'ZIKETS dans l'amphi Capelle
- 12 avril :
40 ans de Musique-études, anniversaire co-organisé avec les étudiants de la section
- 13 & 14 avril :
17^e édition du Raid INSA Lyon – Orange
- 15-18 avril :
Conférence Archipel 2024, communauté de recherche francophone sur les enjeux de l'Anthropocène
- 4 mai :
Concert des 40 ans SEVENTI'ZIKETS au centre culturel Aragon d'Oyonnax
- 16 mai :
Visite de la Centrale nucléaire du Bugey
- 18, 19 & 20 mai :
24 heures de l'INSA, le festival des étudiants INSA Lyon
- 4, 5, 6 octobre :
Génération INSA Classes en 4
- 5 octobre :
Anniversaire du Département Biosciences

■ RENNES

- 14 mars :
Arène des partenaires Entreprises
- 20 mars :
Concours Vulgaris' Action
- Du 8 au 12 avril :
Festival Un Des Sens
- 18 avril :
Run INSA Orange
- Du 16 au 20 mai :
57^e édition du Rock'n Solex

■ STRASBOURG

- 13 avril 2024 :
Assemblée Générale à Strasbourg

■ TOULOUSE

- 23 mai 2024 :
50 ans Promo 74

PROMOUVOIR ET FAIRE RAYONNER LE MODELE INSA D'INGENIEUR HUMANISTE ET RESPONSABLE

LA FONDATION PARTENARIALE INSA S'ENGAGE AUX COTES
DU GROUPE INSA ET DE SES 7 ECOLES

La Fondation INSA déploie, au niveau national, des partenariats durables avec ses mécènes autour des grands enjeux sociétaux du Groupe INSA : promouvoir son modèle social, encourager l'égalité des chances et les diversités, soutenir une recherche d'excellence et une innovation responsable au coeur des transformations socio-écologiques au service du bien commun.

Au coeur d'un réseau de mécénat actif dans les 7 INSA, la Fondation INSA agit au plus près des besoins territoriaux, aux côtés des fondations qu'elle abrite : Centre Val de Loire, Rennes, Rouen Normandie, Strasbourg et des fondations historiques : la Fondation INSA Lyon et la Fondation INSA Toulouse.

Des mécènes nationaux engagés



DES ACTIONS CONCRÈTES ET A IMPACT DANS LES 7 INSA

- Un soutien aux 6 fondations INSA locales au plus près des besoins des étudiants
- Un soutien à l'engagement étudiant : Financement du Insakhaton, du HighFive et du Prix de l'entrepreneur humaniste INSA
- 200 bourses d'accueil VINCI de 500 €
- Les Jeudis de l'Eloquence, co-organisés avec VINCI dans les 7 INSA
- Une chaire de recherche sur la Transition Environnementale dans le secteur des Travaux Publics, en partenariat avec la FNTP, mobilisant les laboratoires des INSA
- Une Alliance Nationale Innovation for Humanity soutenue par Eiffage pour une recherche au service des enjeux humanitaires d'Handicap International

180 NOUVELLES BOURSES FINANCÉES FIN 2023 PAR LE DON EXCEPTIONNEL D'UN ALUMNI INSA

Le Fonds de dotation Andurand créé par Pierre Andurand, diplômé INSA Toulouse (1999) soutient l'égalité des chances et les parcours sportifs d'excellence à l'INSA. Sa contribution exceptionnelle a permis de financer fin 2023 : 150 bourses Réussite INSA de 1000 € et une trentaine de bourses Exploit Sport INSA.

« **C'est avec un brin de nostalgie que je me remémore les cinq années passées à l'INSA Toulouse qui ont constitué une étape fondatrice de mon parcours et de ma carrière. Ces bourses sont une certaine manière de faire preuve de reconnaissance envers mon école. Je souhaite surtout que ce geste puisse contribuer à perpétuer une tradition d'entraide et de solidarité entre les anciens de l'INSA et les générations montantes** », Pierre Andurand.

POUR FAIRE UN DON



Contact :

Veronique Deborde,
Directrice du développement
veronique.deborde@fondation-insa.fr
www.fondation-insa.fr

SOUTENIR LA FONDATION INSA

Vous êtes Ingénieur INSA

- Soutenez l'ouverture sociale dans les INSA
- Votre don permettra de financer des bourses d'accueil, des bourses de vie ou de soutien aux cursus diversifiés (Arts, Sports...)

Vous êtes une entreprise

- Devenez Mécène de la Fondation INSA, et accompagnez ses grands programmes pour former les ingénieurs humanistes de demain.
- Renforcez vos liens avec le Groupe INSA et ses écoles en développant des partenariats à impact
- Affirmez votre marque employeur pour renforcer votre attractivité auprès des étudiants et agir maintenant pour les générations futures

LE CERCLE DES DIRIGEANTS INSA EN RHÔNE-ALPES

Année 1... Et la suivante



Le Cercle des Dirigeants INSA, qui fonctionne depuis de nombreuses années à Paris et qui a connu une belle activité à Lyon entre 2010 et 2016 à ensuite marqué une pause. Le Conseil d'Administration d'Alumni INSA LYON a décidé fin 2022 de le relancer et nous avons organisé en 2023 quatre conférences qui ont permis un beau redémarrage à notre cercle dont il faut rappeler les objectifs :

- Apporter des espaces de rencontres et d'échanges entre Dirigeants INSA.
- Développer le réseau INSA pour le rendre plus efficace, plus visible dans la sphère professionnelle.
- Créer des liens entre décideurs/entrepreneurs pour un partage d'expérience.
- Informer et échanger sur des thématiques « techniques/business » pour répondre aux préoccupations des dirigeants INSA.

Nos 4 conférences, organisées en janvier, avril, septembre et novembre ont été suivies par un total de plus de 70 ingénieurs et ingénieurs sur les thèmes suivants :

- **Les enjeux du nucléaire en France et les problématiques d'une Centrale Nucléaire** avec Monsieur Pierre-Louis BOYER Directeur de la Centrale Nucléaire de production d'énergie du Bugey qui a également évoqué l'avenir énergétique de la France et de la production d'électricité dans le monde (47 participants).



Pierre-Louis BOYER

- **La réussite d'un Entrepreneur Développeur** par Monsieur Christophe GRUY, PDG du Groupe MAÏA, qui nous a présenté le parcours de son entreprise, un des fleurons de l'industrie lyonnaise dans les domaines des infrastructures ferroviaires, de l'énergie et de l'immobilier de luxe (38 participants).



Christophe GRUY

- **Les performances acoustiques des navires et systèmes embarqués, nouvelle arme de la souveraineté nationale.** Conférence au cours de laquelle Monsieur Laurent SILHOUETTE, responsable du Département « détection sous-marine et systèmes de combat » de NAVAL GROUP, a évoqué les aspects techniques liés à la souveraineté Nationale de la France dans un contexte de tensions internationales (28 participants).

- **L'évolution de l'usage des véhicules vers une conduite de plus en plus autonome** par Monsieur Marc VRECKO Président du pôle « Confort et aide à la conduite » de VALEO. Ce fut un exposé passionnant centré sur l'évolution exponentielle de la technologie des capteurs et des actionneurs des futurs véhicules mais aussi sur les conséquences sociétales que cette mutation entrainera (40 participants).



Marc VRECKO

Notre équipe d'animation, qui s'est densifiée au fil des mois, va bien évidemment poursuivre l'activité des conférences en 2024 ; de nombreuses pistes de thèmes et d'intervenants sont en cours d'analyse dont notamment :

- Une conférence sur l'IA
- Une conférence sur les problèmes environnementaux
- La présentation d'un acteur industriel Rhône-Alpin
- Une conférence en liaison avec le Cercle des Dirigeants de Paris.

Et nous souhaitons également que ces conférences soient une occasion donnée aux membres du Cercle de présenter leur entreprise aux autres participants par des pitch de quelques minutes. Un annuaire, listant tous les membres du Cercle a d'ailleurs été créé afin d'en faciliter le fonctionnement en réseau, gage de la mise en œuvre des valeurs communes de l'INSA (excellence opérationnelle, ouverture, innovation, diversité...).

En espérant vous voir nombreux lors des prochaines conférences en 2024.

L'équipe d'animation :

- Gilles AZZOPARDI, LY-GCU-2003
- Franck BRUNET, LY-GPR-1997
- Henri CAMPAGNA, LY-GMC-1973
- Ha Minh NGUYEN, LY-GMPP-2013
- Lionel LACROIX, LY-GME-1973
- Johan PERDRIX, LY-GMC-2001

Dossier :

LA RECHERCHE DANS LES LABOS INSA

10 | LA RECHERCHE INSA, UNE RECHERCHE À ENJEUX

Marie-Christine BAIETTO, Vice-Présidente de la commission recherche du Groupe INSA
Bertrand RAQUET Vice-Président recherche à enjeux sociétaux du Groupe INSA et Directeur INSA Toulouse

12 | IMAGERIE PAR DRONE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE L'AGRICULTURE DE PRECISION

Adel HAFIANE, doctorat de l'Université de Paris-Saclay, HDR de l'Université d'Orléans. Enseignant-Chercheur à l'INSA Centre-Val de Loire. Responsable de l'équipe Image & Vision Laboratoire PRISME

14 | SCIENCE DES DONNÉES APPLIQUÉE À LA PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE

Pierre Faure GIOVAGNOLI, diplômé INSA Lyon 2020 en informatique, docteur en informatique scientifique des données à INSAVALOR

Pierre ROUMIEU, ingénieur à la Compagnie Nationale du Rhône
Vasile-Marian SCUTURICI, professeur à l'INSA Lyon, LIRIS
Charlotte DELFOSSE, diplômée INSA Lyon 2020 en informatique, développeuse

16 | CRÉER DES UNIVERS IMMERSIFS À L'INFINI GRÂCE À LA RECHERCHE FONDAMENTALE

Valérie GOURANTON, maîtresse de conférences à l'INSA Rennes au sein du laboratoire IRISA-Inria.

17 | LES ONDES RADAR : DE L'INTERACTION ONDE-MATIÈRE AU TRAITEMENT DU SIGNAL

Stéphane MÉRIC, professeur des Universités à l'INSA de Rennes et coresponsable de l'équipe de recherche POLARIS de l'IETR

18 | VERS UNE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SÛRE POUR LA MOBILITÉ AUTONOME

Stéphane CANU, professeur des universités à l'INSA Rouen Normandie, Laboratoire LITIS UR 4108

20 | VERS UN ASSISTANT INTELLIGENT EN ACCOMPAGNEMENT DES ACTIVITÉS D'INVENTION

Denis CAVALLUCCI, professeur à l'INSA de Strasbourg, chercheur au Laboratoire ICube et membre de l'équipe GSIP. Responsable de la Chaire

22 | LA TECHNOLOGIE ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE D'UNE MOBILITÉ INTELLIGENTE ET INCLUSIVE

Nawal GUERMOUCHE, maîtresse de conférence à l'INSA Toulouse, chercheuse au LAAS-CNRS, Université de Toulouse

24 | BIOMATÉRIAUX CÉRAMIQUES ET PHAGOTHÉRAPIE EN CHIRURGIE OSTÉO-ARTICULAIRE

Franck BOUCHARD, maître de conférences. HDR en microbiologie INSA Haut-de-France / UPHF - Laboratoire CERAMATHS

25 | INNOVER POUR L'HUMANITAIRE : FABRICATION ADDITIVE D'ORTHÈSES À PARTIR DE MATIÈRES RECYCLÉES

Valentine DELBRUEL, doctorante au LaMCoS - INSA Lyon
Jérôme CHEVALIER, professeur INSA Lyon
Jannick RUMEAU, professeure, Directrice du laboratoire IMP (CNRS/INSA Lyon/Université Claude Bernard/ Université Jean Monnet)
Thomas ELGUEDJ, professeur & chercheur au LaMCoS - INSA Lyon

26 | VERS LA CONCEPTION DES DISPOSITIFS MÉDICAUX DU FUTUR

Thierry GLORANT, professeur des Universités, INSA de Rennes
Hugo SCHAAL, docteur-Ingénieur en Sciences des Matériaux INSA Rennes, Ingénieur Sciences des Matériaux INSA Lyon (2018), responsable R&D à SLS France

27 | DÉVELOPPEMENT D'UNE CHIMIE PLUS VERTE

Thomas POISSON, enseignant à l'INSA Rouen Normandie et chercheur au laboratoire COBRA, unité mixte de recherche (UMR 6014) Université de Rouen Normandie, INSA Rouen Normandie et CNRS.

28 | DE NOUVELLES MICROLENTILLES POUR FIBRE OPTIQUE TRANSFÉRÉES POUR LA DÉTECTION DE POLLUANTS

Sylvain LECLER, professeur à l'INSA Strasbourg, responsable de l'équipe instrumentation et procédés photoniques au laboratoire ICube. Spécialité : optique physique et procédés laser.
Tony HAJJ INSA, Strasbourg, laboratoire ICube UMR 7357
Nacer DEMAGH, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algeria

29 | DÉTECTION DE TRACES MOLÉCULAIRES SUR TERRE ET DANS L'ESPACE

Christophe VIEU, professeur de physique à l'INSA de Toulouse et chercheur au sein du Laboratoire d'Architecture et d'Analyse des Systèmes du CNRS

Emmanuelle TRÉVISIOL, Directrice de recherche au CNRS au Toulouse Biotechnology Institute, Bio & Chemical Engineering (TBI).

Philippe LOUARN, Directeur de recherche au CNRS à l'Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP)

Victor FABRE, ingénieur-chercheur en postdoctorat au CEA-LETI

Sofien RAMOS, doctorant de l'INSA de Toulouse au sein du laboratoire du Laboratoire d'Architecture et d'Analyse des Systèmes du CNRS (LAAS-CNRS)

30 | COMPENSATION DE LA LATENCE GLASS-TO-GLASS VIA EXTRAPOLATION DU FLUX VIDÉO

Hind KANJ, doctorante IEMN UMR CNRS 8520

Mohamed GHARBI, enseignant-chercheur IEMN UMR CNRS 8520/ INSA Hauts-de-France

François-Xavier COUDOUX, enseignant-chercheur IEMN UMR CNRS 8520/ INSA Hauts-de-France

Patrick CORLAY, enseignant-chercheur IEMN UMR CNRS 8520/ UPHF

31 | COMMANDE ROBUSTE DE ROBOTS SOUPLES UTILISANT DES MODÈLES ÉLÉMENTS FINIS

Thierry-Marie GUERRA, professeur des universités, UPHF-INSA Hauts-de-France (HDF-ME 1985)

Alexandre KRUSZEWSKI, professeur des universités, Centrale Lille

Shijie LI, docteur UPHF

Anh-Tu NGUYEN, maître de conférence, INSA Hauts-de-France

32 | DE LA RÉPARATION DES PLASTIQUES PAR INDUCTION MAGNÉTIQUE

Guilhem P. BAEZA, maître de conférences HDR au laboratoire MATEIS (INSA-Lyon, UCBL, CNRS)

33 | LA SÉCURITÉ DES MATÉRIAUX COMPOSITES AÉRONAUTIQUES LORS D'UN INCENDIE MOTEUR

Benoit VIEILLE, professeur des universités à l'INSA Rouen Normandie, Laboratoire UMR 6634 GPM (Groupe de Physique des Matériaux)

34 | AÉRONAUTIQUE : CAP SUR LES FUTURS MOTEURS D'AVION

Frédéric GRISCH, professeur des universités à l'INSA Rouen Normandie, chercheur au CORIA

35 | COMPRENDRE LA FABRICATION POUR VISER LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE INDUSTRIELLE

Anna-Carla ARAUJO, professeure des Universités au Département de Génie. Mécanique de l'INSA de Toulouse

Sébastien SEGUY, maître de conférence au Département de Génie Mécanique de l'INSA de Toulouse

Manuel PAREDES, professeur des Universités au Département de Génie Mécanique de l'INSA de Toulouse

36 | VERS DE NOUVEAUX NANO-MATÉRIAUX MAGNÉTIQUES ?

Lise-Marie LACROIX (TLS-GP 2005)

Thomas BLON (REN- 2002)

Guillaume VIAU, professeur à l'INSA Toulouse et directeur du LPCNO

Thierry LEICHLÉ (TLS- 1999)

38 | COMPRENDRE ET FAVORISER LES RELATIONS BIODIVERSITÉ ET SOCIÉTÉ DANS LES PAYSAGES ARTIFICIALISÉS

Nicolas LEGAY, doctorat en Biodiversité, Ecologie, Environnement - Université de Grenoble. Enseignant-Chercheur INSA CENTRE VAL DE LOIRE

Sébastien BONTHOUX, doctorat En Ecologie, INRA Toulouse Enseignant-Chercheur INSA CENTRE VAL DE LOIRE

40 | VERS UN AIR PUR DANS NOS GARES ET STATIONS DE MÉTRO

Damien MÉRESSE, maître de Conférences à l'INSA Hauts-De-France. Responsable scientifique du Projet BREAQ

42 | L'INGÉNIERIE ENVIRONNEMENTALE POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX DES TRANSITIONS ÉCOLOGIQUES ET ÉNERGÉTIQUES

Mathieu GAUTIER, maître de conférences HDR INSA Lyon

Pierre BUFFIÈRE, professeur des universités INSA Lyon

43 | QUAND LES ARBRES AGISSENT SUR LE MICROCLIMAT URBAIN

Tania LANDES, équipe TRIO, INSA Strasbourg / Laboratoire ICube UMR 7357

45 | 57 LABORATOIRES DE RECHERCHE AU SEIN DU GROUPE INSA



Marie-Christine BAIETTO

Vice-Présidente
de la commission recherche
du Groupe INSA



Bertrand RAQUET

Vice-Président recherche
à enjeux sociétaux
du Groupe INSA et Directeur
INSA Toulouse

Dossier :

LA RECHERCHE DANS LES LABOS INSA

LA RECHERCHE INSA, UNE RECHERCHE À ENJEUX

Le Groupe INSA dispose d'une force de frappe scientifique qui permet aux laboratoires de rayonner en France et à l'international. Ce dossier illustre à lui seul ce dynamisme, à travers des exemples de travaux menés par les équipes des 7 INSA.

52 laboratoires de recherche (tutelles ou cotutelles), 1104 enseignants-chercheurs et chercheurs, 304 personnels administratifs et techniques, 1354 doctorants dont 29 % de jeunes femmes... Le Groupe INSA dispose de l'un des dispositifs de recherche les plus dynamiques de France. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : avec plus de 41 M€ de projets de recherche répartis à 55 % entre recherche partenariale et entreprises et 45 % en recherche publique et Europe, les chercheuses et chercheurs INSA mettent leur expertise au service d'une science rigoureuse, exigeante et qui vise à éclairer les grands débats sociétaux.

La force de la recherche INSA réside dans l'excellence scientifique et la couverture disciplinaire de ses laboratoires, ainsi qu'au maillage géographique de ses instituts. Les relations de ces derniers avec leur écosystème, ainsi que leurs très nombreuses collaborations internationales permettent au Groupe de se situer au meilleur niveau scientifique, au national et à l'international. Les activités de recherche du Groupe INSA allient des travaux fondamentaux et appliqués. Elles sont développées au cœur des sciences de l'ingénierie et aux interfaces entre les différentes disciplines scientifiques, en déployant des approches originales et pluridisciplinaires qui irriguent les



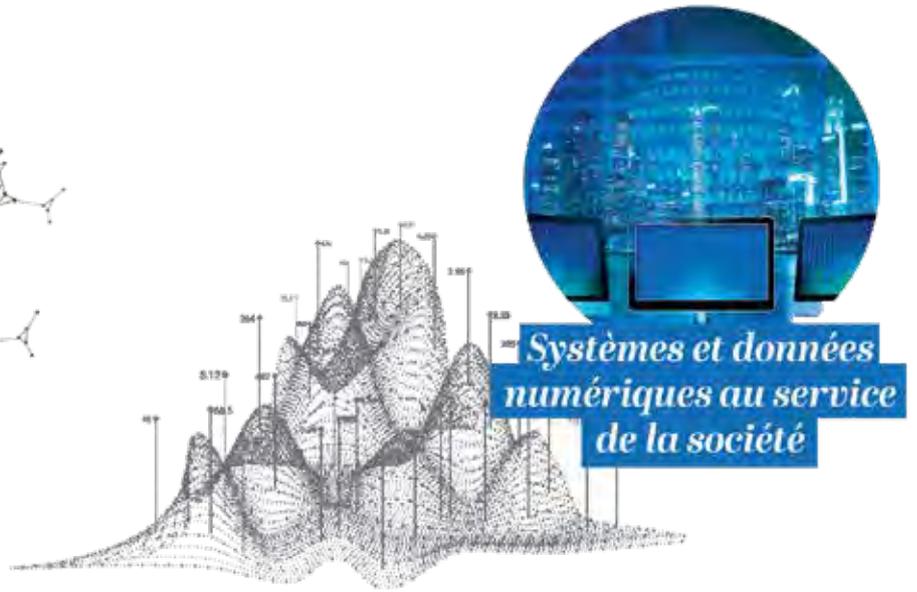
formations des Instituts. La recherche fondamentale, appliquée et la valorisation sont étroitement partagées avec les partenaires industriels. Ces interactions sont également source de nouvelles questions scientifiques et de travaux originaux, comme l'illustrent notamment l'existence de 25 laboratoires communs avec des entreprises, 27 chaires de partenariat, la participation à 31 pôles de compétitivité ou encore l'implication au sein de 7 Instituts Carnot.

La recherche INSA participe à l'élan national de promotion de la science ouverte, avec et pour la société – la plateforme HAL¹ du Groupe répertorie plus de 143 000 documents. Elle s'inscrit en cohérence avec la stratégie nationale de recherche, le programme France 2030, le programme Horizon Europe de l'Union Européenne et se positionne également sur plusieurs des objectifs de développement durable des Nations Unies. En atteste la structuration de la recherche du Groupe INSA autour de cinq grands enjeux sociétaux. Ces grands enjeux sont :

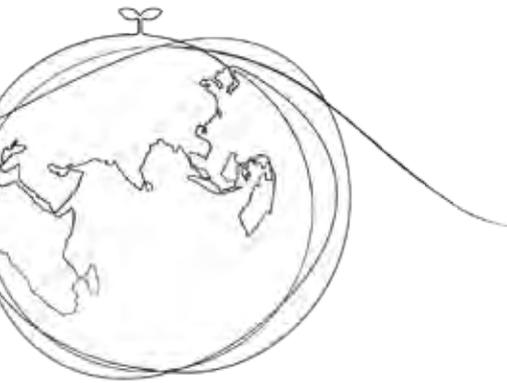
1. <https://hal.science/>



**Santé globale
& bio-ingénierie**



**Systèmes et données
numériques au service
de la société**

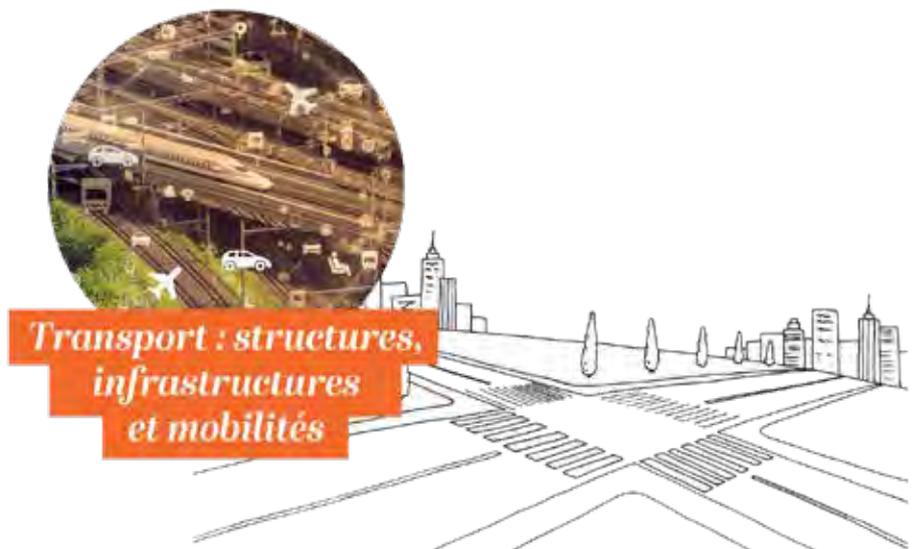


**Énergie pour
un développement
durable**

- Énergie pour un développement durable
- Environnement, milieux naturels, industriels et urbains
- Systèmes et données numériques au service de la société
- Transport : structures, infrastructures et mobilité
- Santé globale et bio-ingénierie

Ces enjeux reposent sur une approche systémique qui combine les compétences disciplinaires complémentaires de nos laboratoires de recherche. Cette approche permet d'aborder la complexité de problèmes grâce à une méthodologie globale, en appréhendant les verrous scientifiques relevant de différentes disciplines (mécanique, sciences des matériaux, électronique, informatique,...), mais aussi leurs interactions et la globalité de la problématique.

Cette étape importante de structuration, initiée à l'INSA Lyon et développée désormais dans chaque INSA incarne et matérialise une recherche responsable et engagée, en phase avec les grands défis environnementaux, écologiques et sociétaux. |



**Transport : structures,
infrastructures
et mobilités**



Adel HAFIANE

Doctorat de l'Université de Paris-Saclay, HDR de l'Université d'Orléans.

Enseignant-Chercheur à l'INSA Centre-Val de Loire

Responsable de l'équipe Image & Vision Laboratoire PRISME

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA

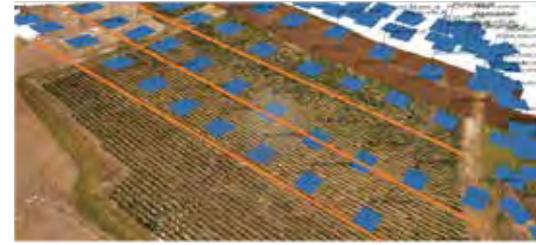
IMAGERIE PAR DRONE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE L'AGRICULTURE DE PRECISION



L'un des défis majeurs actuels de l'agriculture consiste à accroître la productivité agricole, mais surtout à améliorer la qualité des productions, tout en réduisant significativement l'utilisation des intrants. Les progrès scientifiques et technologiques, en particulier dans des domaines tels que l'agronomie, les capteurs, la robotique et le numérique, constituent la pierre angulaire de l'innovation dans l'agriculture moderne. Ces avancées ne sont pas seulement la clé de l'augmentation des rendements, elles ouvrent également la voie pour une agriculture de précision résiliente, alignée sur les pratiques durables et respectueuse de l'environnement. Dans ce contexte, l'intégration des technologies d'imagerie par drone et de l'intelligence artificielle (IA) représente un potentiel important pour aider à relever les défis environnementaux et socio-économiques complexes auxquels le secteur agricole est confronté. Ces technologies offrent la possibilité de disposer d'outils d'aide à la décision concernant la gestion des cultures comme l'irrigation, la fertilisation, traitement des maladies, etc., optimisant ainsi l'utilisation des ressources et minimisant l'impact sur l'environnement.



Les suivis et interventions actuels dans les cultures sont principalement humains et sont accompagnés de limitations grandissantes liées aux différents facteurs, comme le manque du personnel, les exigences des marchés, les coûts de productions, ... De plus, la qualité et la précision ne sont pas systématiquement assurées. Les objectifs de notre travail de recherche sont la mise en place de nouveaux outils et méthodes basés sur l'imagerie par drone et l'IA afin de répondre aux différents challenges de l'agriculture de précision, à savoir, la détection des adventices, détection des maladies des cultures, l'estimation de la maturité des graines, etc.



Reconnaissance des plantes

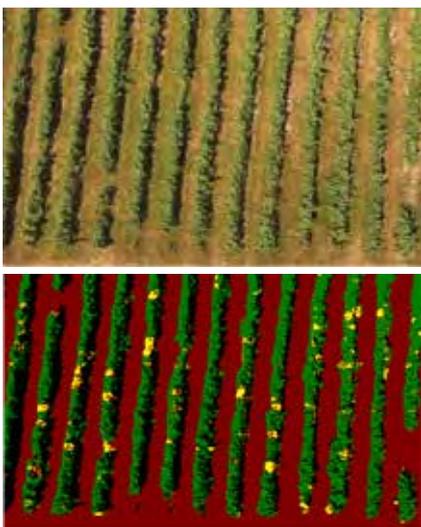
Les adventices sont en concurrence directe avec les plantes cultivées dans la recherche d'humidité, des nutriments et de la lumière du soleil. Elles ont ainsi un important impact négatif sur le rendement agricole si leur présence n'est pas suffisamment contrôlée. La capacité d'identifier avec précision les espèces végétales dans les images de drone permet de cartographier les zones d'infestation par les adventices et cibler le traitement, réduisant ainsi l'utilisation des herbicides et favoriser une durabilité agricole. Ces dernières années, des avancées considérables ont été enregistrées concernant les méthodes de reconnaissance visuelle automatique, notamment grâce au Deep Learning, les taux de reconnaissances des adventices sont assez élevés sur les bases de données de tests. Ce qui a permis d'introduire ces algorithmes dans plusieurs produits industriels. Malgré cela, il reste plusieurs verrous scientifiques et technologiques, notamment, l'utilisation de données limitées en annotation, variations des conditions d'éclairage, de l'occultation entre plantes, des changements de terrain, discrimination entre les plantes dans les stades précoces..., d'où la nécessité de développer de nouvelles approches de reconnaissance des plantes dans les images de drones.



Détection des maladies

Les maladies sont parmi les problèmes majeurs de l'agriculture, ils peuvent avoir un impact significatif sur la qualité et la productivité des cultures, cet impact est autant aujourd'hui accentué par les changements climatiques.

L'utilisation des produits phytosanitaires permet d'optimiser et de sécuriser la productivité, mais ils peuvent avoir des répercussions néfastes et dommageables sur les écosystèmes et la santé humaine, comme le souligne plusieurs études. Une évaluation précoce de la répartition des maladies des cultures joue un rôle clé dans la prise de décisions et de gestion appropriées afin de prévenir la propagation des maladies. Traditionnellement, le diagnostic est réalisé par repérage visuel et/ou analyse de routine dans le laboratoire sur des échantillons pour l'identification d'une maladie donnée. Cette technique est laborieuse et demande une forte ressource humaine et du temps. De plus l'analyse visuelle est sujette à l'expérience humaine et donc affiche une répétabilité limitée. Afin d'augmenter l'efficacité des moyens de lutte, il est nécessaire de développer de nouvelles méthodes pour la détection automatique des maladies. L'imagerie multispectrale ou hyperspectrale par drone offre un outil intéressant pour un diagnostic précoce. L'analyse automatique de ces images avec des méthodes basées sur les algorithmes de l'IA est une approche prometteuse pour cartographier rapidement et précisément les zones touchées par les maladies, afin de garantir des traitements rapides et ciblés. Cela nécessite une imagerie à résolution spatiale et spectrale élevée avec des algorithmes sophistiqués pour détecter les changements subtils, visibles ou non, induits par les maladies des cultures.

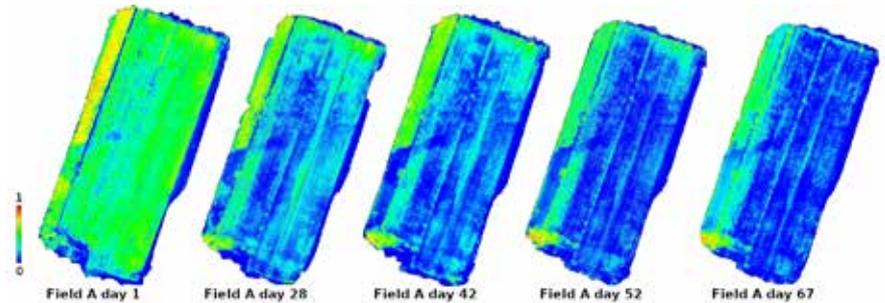


Exemple de détection de maladie (couleur jaune) dans les vignes.

Estimation de la maturité

L'identification précise de la maturité des graines occupe une place prépondérante dans la prise de décisions, telles que l'estimation des dates de récolte et l'allocation des ressources. Pour maintenir une qualité de graines conforme aux exigences du marché,

plusieurs méthodes de contrôle qualité existent, elles sont basées essentiellement sur l'analyse en laboratoire de quelques échantillons prélevés dans le champ. L'une des principales limites de ces techniques réside dans leur incapacité à prendre en compte l'hétérogénéité au sein d'une parcelle. La combinaison de l'imagerie multispectrale/hyperspectrale par drone est un moyen intéressant pour récolter des données spatiales et temporelles couvrant toute la parcelle. L'analyse de ces données et création de modèles par l'IA, particulièrement le Deep Learning, permet d'estimer des paramètres de maturité telle que la fluorescence chlorophyllienne. Cependant, les performances de ces méthodes sont fortement dépendantes des quantités annotées disponibles, ce qui n'est pas le cas pour la collecte d'échantillons de graines, car analyser beaucoup d'échantillons en laboratoire et les associer avec leurs images est une tâche fastidieuse voire impossible. Les méthodes d'apprentissage semi-supervisé ou non-supervisé sont plutôt privilégiées pour répondre à ce type de problématique.



Synergie avec la robotique

Les approches et tendances actuelles de la robotique, de la perception et du numérique en général dont notamment l'intelligence artificielle, annoncent une nouvelle ère de progrès dans l'agriculture de précision. Dans les domaines de la recherche et de l'industrie, une évolution perceptible se dessine vers l'automatisation de diverses tâches agricoles. Cette évolution comprend un large éventail de progrès, allant de l'automatisation des tracteurs à la création de robots spécialisés adaptés à des fonctions agricoles spécifiques, en passant par l'évolution de systèmes robotiques adaptables et polyvalents. La synergie entre l'imagerie (observation), l'IA (interprétation) et la robotique (action) est extrêmement prometteuse, car elle permet d'automatiser certaines tâches comme les interventions ciblées, d'améliorer l'efficacité et la précision dans les processus agricoles. Toutefois, l'intégration de l'IA et de la robotique dans l'agriculture reste un challenge. Des questions telles que la garantie de performances robustes dans diverses conditions environnementales, la sécurité des robots, ... constituent des obstacles significatifs. |



Le laboratoire PRISME est un laboratoire de recherche de l'Université d'Orléans et de l'INSA Centre Val de Loire.

Directeur : Nacim RAMDANI au 01/01/2024.

Il y a 2 équipes : IRAUS « Images Robotique Automatique Signal » et FECP « Fluide Énergie Combustion Propulsion », pour lesquelles l'INSA CVL compte 17 EC, 23 doctorants, 8 Post doctorants.

Les thématiques abordées sont :

- Robotique
- Automatique
- Image et vision
- Traitement du signal
- Combustion explosion
- Énergie, combustion, moteur
- Écoulement et systèmes Aérodynamiques



**Pierre Faure
GIOVAGNOLI**

Diplômé INSA Lyon 2020 en informatique, docteur en informatique scientifique des données à INSAVALOR



Pierre ROUMIEU

Ingénieur à la Compagnie Nationale du Rhône



Vasile-Marian SCUTURICI

Professeur à l'INSA Lyon, LIRIS



Charlotte DELFOSSE

Diplômée INSA Lyon 2020 en informatique, développeuse logiciel chez BlaBlaCar

SCIENCE DES DONNÉES APPLIQUÉE À LA PRODUCTION HYDROÉLECTRIQUE



Quand l'étude de données de production hydroélectrique donne naissance à un outil prometteur d'interprétation de données métier

Voilà maintenant 5 ans que la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) et l'INSA Lyon ont lancé une chaire de recherche intitulée «*Eau, énergie renouvelable et production durable*» visant principalement à mieux comprendre et exploiter des données capteurs liées à la production d'énergie hydroélectrique. C'est dans le cadre de cette collaboration que commence notre travail intitulé «*Connaissance Métier et Fonctions en Science des Données, Application à la Production d'Hydroélectricité*», démarrée en 2020 au sein du laboratoire LIRIS et achevée il y a quelques mois.

Cette thèse s'inscrit à la croisée de la science des données et de la production hydroélectrique. Elle a donné naissance à un outil innovant d'analyse de jeux de données qui a la capacité d'être généralisable à tout type de domaine métier.

Mieux comprendre les données métier

Une des fonctions qui a servi d'appui à ce travail est celle du calcul de la puissance hydroélectrique à partir de la hauteur de chute d'eau et du débit. L'étude de cette fonction est d'un intérêt crucial pour la CNR, dont le rendement des turbines est une des préoccupations de premier ordre. Cet acteur clé de la transition énergétique, propriétaire de 20 centrales hydroélectriques, a récolté sur plus de 15 ans une quantité considérable de données industrielles.

Ce sont sur ces données issues de capteurs terrain qu'ont pu être appliquées certaines découvertes théoriques. Il s'avère que, plus que l'analyse directe de la fonction sous sa forme "mathématique", c'est la compréhension du jeu de données au vu des entrées/sorties qui a vraiment suscité notre curiosité. Car mieux comprendre ses données permet de construire un modèle plus transparent, d'appréhender les limites potentielles d'apprentissage et de renforcer la confiance avec ceux qui l'utiliseront.

Pour mieux comprendre ses données et évaluer les performances théoriques d'un modèle d'apprentissage sur ces dernières, nous avons choisi d'observer les «contre-exemples» présents dans le jeu de données. Les «contre-exemples» sont des paires entrée/sortie, telles que les entrées du modèle soient similaires mais les sorties soient différentes, i.e. qui

ne respectent pas la forme d'une fonction. L'intérêt de cette étude réside dans le fait qu'un modèle ne pourra pas généraliser de manière satisfaisante s'il apprend à partir d'exemples contradictoires.



ADESIT, ou l'exploration d'un jeu de données par les contre-exemples

L'étude des contre-exemples a conduit à l'une des contributions principales de la thèse : l'application ADESIT. Cet outil visuel très intuitif permet aux experts d'un domaine d'examiner les contre-exemples présents au sein de leurs jeux de données. Il doit aider à comprendre d'où viennent les problèmes liés à la qualité de leurs données dans le cadre d'une application à l'apprentissage supervisé.

Concrètement, l'utilisateur importe un jeu de données, puis renseigne pour chaque attribut des paramètres de tolérance pour la comparaison 2 à 2 des valeurs. Compte tenu du jeu de données utilisé pour prédire la puissance des turbines, d'un ensemble de variables explicatives, et de la prédiction de puissance, ADESIT propose un aperçu global des zones avec une haute densité de contre-exemples où le modèle a moins de chances de fonctionner correctement. Scientifiques et experts métiers peuvent ainsi visualiser certaines zones et se questionner sur ce qui a pu être à l'origine de leur apparition: un problème au niveau du capteur? Au niveau de la grille en amont des turbines? Des variables explicatives manquantes? etc.

Ainsi, ADESIT a permis de supporter un projet de maintenance prédictive de la distance entre le rotor et le stator des turbines de la CNR, également appelée «*entrefer*». A partir d'une série temporelle, une zone de données dont la qualité était distinctement moins bonne a été détectée et des experts du domaine ont ainsi validé plusieurs hypothèses métier, notamment la tendance du rotor à se désaxer au sein du stator pour un certain angle.

La thèse aura donc produit des résultats importants pour l'amélioration de la connaissance métier tant du point de vue théorique que pratique. Forte de cette réussite, le LIRIS et l'INSA Lyon entendent continuer leur partenariat avec la CNR sur les prochaines années. |



Valérie GOURANTON

Maîtresse de conférences
à l'INSA Rennes au sein du
laboratoire IRISA-Inria.

Dossier :

**LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA**

CRÉER DES UNIVERS IMMERSIFS À L'INFINI GRÂCE À LA RECHERCHE FONDAMENTALE



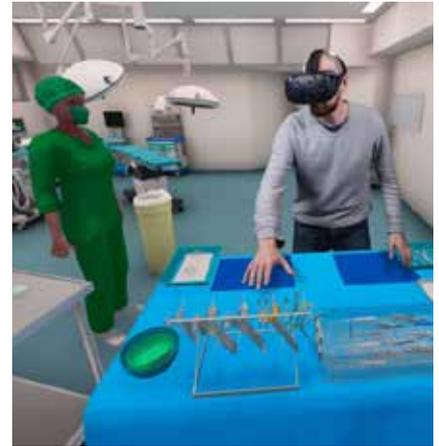
Les univers immersifs de la réalité étendue (réalités virtuelle, augmentée ou mixte) ouvrent des perspectives à de nombreux domaines d'application. Notre équipe de recherche a conçu des modèles informatiques utiles dans de nombreux secteurs.

Généralement, les informaticiens co-développent pour créer un univers immersif dédié à une unique application : un bloc opératoire numérique pour renforcer la pratique des soignants, un site pour réaliser des fouilles archéologiques virtuelles, ou une maquette de bâtiment pour se projeter dans un nouvel espace.

La particularité de nos recherches est avant tout fondamentale et en rupture avec l'état de l'art. Nous définissons des modèles informatiques pour ajouter de l'intelligence aux objets virtuels à l'aide de données sémantiques. Par exemple, un tourneur va ainsi interagir avec des vis compatibles ; il va pouvoir être pris, pour visser ou être posé. Nous modélisons des scénarios pour les utilisateurs dans l'environnement virtuel à partir de réseaux de Petri que nous avons enrichis. Ces outils graphiques et mathématiques permettent de scénariser directement les événements en réalité virtuelle. À partir de ce socle de programmation graphique, le codage est restreint au strict minimum, il est alors possible de s'intéresser aux applications. C'est simple, intuitif, facile à appliquer et surtout innovant. Une suite logicielle en est née : Xareus.

Un objectif d'utilité en santé

La finalité commune est d'entraîner le cerveau à une tâche précise dans le virtuel. Par exemple, nous sommes en train de concevoir une solution pour mieux préparer les femmes à reprendre le travail après un cancer du sein. Dans un environnement virtuel, nous les soumettons à des exercices plus ou moins complexes, qui s'adaptent à leur état du moment, pour qu'elles retrouvent à la fois leur capacité de concentration, d'exécution de tâches et leur confiance, qu'elles ont perdues à cause des traitements de chimiothérapie. Toujours en santé, l'équipe a mis au point un simulateur en réalité virtuelle particulièrement réaliste pour la conduite d'un fauteuil roulant électrique. Nous travaillons aussi actuellement sur un projet appelé AIR, dont l'ambition est de développer des solutions pour enrichir les interactions pédagogiques par le numérique dans l'enseignement supérieur. Différentes applications de réalité virtuelle entrent dans ce projet, dont l'entraînement d'étudiants à des situations de crises en bloc opératoire.



Au service du patrimoine culturel

Responsable de l'axe «Art Culture & Patrimoine» de l'IRISA, je me suis intéressée à l'histoire et l'archéologie. Nous avons proposé une reconstitution d'un navire de la Compagnie des Indes. Nous avons conçu des simulations de fouille virtuelle à destination des archéologies. Nous avons pu explorer une momie de chat du Musée des Beaux-Arts de Rennes, à l'aide d'un scanner aux rayons X. En faisant varier la densité, nous avons identifié les matériaux qui la composent comme les os, les muscles et reconstitué l'intérieur de la momie en réalité virtuelle. Il est alors possible de révéler l'invisible. Une application de valorisation a été déployée au musée. Elle permet aux visiteurs de se mettre à la place d'archéologues et d'interagir avec la momie. La recherche menée par l'équipe a même contribué à une œuvre de co-création de réalité virtuelle collaborative en temps réel avec des artistes.

Des applications tous azimuts

Le champ des applications de notre recherche académique est large. En sport, nous concevons une solution pour simuler le Jeu de Paume avec la vice-championne du monde de la discipline. En mathématiques, nous interagissons avec des géométries non euclidiennes, pour mieux appréhender la complexité des équations. Dans le secteur de la construction, nous avons créé une formation à la sécurité. Le cerveau interprète parfaitement les dangers en réalité virtuelle car il les ressent. C'est bien plus efficace que les cours théoriques classiques et surtout, très sûr. |

LES ONDES RADAR : DE L'INTERACTION ONDE-MATIÈRE AU TRAITEMENT DU SIGNAL



Stéphane MÉRIC

Professeur des Universités à l'INSA de Rennes et co-responsable de l'équipe de recherche POLARIS de l'IETR

Étudier les ondes électromagnétiques pour améliorer les systèmes radar. C'est l'objet des recherches menées par Stéphane Méric et son équipe de recherche, POLARIS.

Les ondes électromagnétiques sont présentes dans la quasi-totalité de notre environnement et interagissent avec lui. Cette interaction est caractérisée par des procédures de traitement du signal pour ainsi remonter à la constitution, forme, orientation de la matière interagissant avec l'onde radar incidente. Une des expertises que j'assure au sein de l'équipe POLARIS1 à l'INSA Rennes, est l'analyse de l'interaction des ondes radar avec la matière – eau, sol, objets. La SER (Surface Équivalente Radar) est mesurée à partir de la réflexion d'un faisceau électromagnétique sur un objet.

Elle dépend de sa forme, sa nature, sa longueur d'onde, des angles du rayonnement et d'autres caractéristiques électro-magnétiques. Notre activité de recherche exploite les ondes radar pour effectuer des opérations d'inversion de paramètres. La mesure d'un paramètre physique (vitesse d'une vague par exemple) se fait via l'onde radar. En outre, nous concevons les systèmes radar permettant d'émettre une onde radar, de la recevoir et enfin de la traiter. Les applications de ces phénomènes d'interaction sont nombreuses.

Étude comportementale de l'eau

C'est ainsi que nous avons depuis plusieurs années une étroite collaboration avec le CNES -Centre National d'Études Spatiales- en support de missions spatiales comme SWOT par l'intermédiaire du projet SWALIS (suivi des zones d'eau continentale) ou comme ODYSSEA par l'intermédiaire du projet HOMARDS (mesure des vents de surface des océans). Le thème abordé dans ces études est l'étude comportementale de l'eau (océan ou non).

Un autre aspect des activités de POLARIS que nous abordons est la détection et/ou la caractérisation d'objets rétrodiffusant une onde électromagnétique incidente. Sur cet aspect, nous participons à un projet collaboratif -AMBRA, projet RAPID porté par TDF- consistant à utiliser les ondes pour la télévision broadcast avec la norme DVB-T2 et pouvoir y insérer un signal spécifique afin de caractériser la présence de drones dans l'espace

surveillé. Ce type de radar collaboratif et utilisant une infrastructure déployée à grande échelle est unique.

D'autres aspects que nous avons étudiés au sein de POLARIS correspondent au développement de dispositifs pour sécuriser les déplacements à vélo. Le projet CYLOPE, en collaboration avec l'équipe SurfWAVE8 de l'INSA Rennes, vise à améliorer la visibilité des cyclistes par des véhicules équipés de radars anti-collisions en augmentant la SER de ces vélos. À l'inverse, CYCLOPE va aider le cycliste à repérer un bus venant derrière lui, en le dotant d'un système passif qui détecte les ondes de géolocalisation du bus.

Un autre domaine d'analyse que nous portons au sein de POLARIS concerne la définition des formes d'onde afin d'optimiser la détection des obstacles dans le cadre du dimensionnement des radars anti-collision embarqués sur véhicules. Ce thème de recherche active s'effectue en collaboration avec l'équipe SIGNAL de l'INSA de Rennes.

Des moyens de mesure importants

L'expertise de l'équipe POLARIS porte aussi sur sa capacité à réaliser des campagnes de mesure afin de valider les approches théoriques. Pour cela, nous disposons de moyens d'exception comme l'accès à un ULM équipé des instruments développés par POLARIS et dédiés aux mesures radars. La plateforme PIMA regroupe cet ULM ainsi qu'un hangar pour abriter l'ULM, une piste d'atterrissage et d'une tour dotée d'antennes pour les mesures radar. Cette plateforme (MERISE) gérée par l'Université de Rennes se trouve à Monterfil.

Comme nous pouvons le voir, les thèmes de recherche de l'équipe POLARIS (qui ne sont pas tous présentés ici) sont essentiellement basés sur des collaborations avec d'autres équipes de l'IETR ; ce qui caractérise bien un système radar et ses ondes associées, comme étant une synthèse de plusieurs thématiques (physique, antenne, communications numériques) pour assurer des applications diverses et variées. |

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA



Stéphane CANU

Professeur des universités
à l'INSA Rouen Normandie,
Laboratoire LITIS UR 4108

Dossier :

**LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA**

VERS UNE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SÛRE POUR LA MOBILITÉ AUTONOME



Le développement de véhicules autonomes implique de certifier la robustesse des systèmes d'intelligence artificielle qui les guident. C'est l'objet des travaux de la chaire IA RAIMO.

L'innovation majeure induite par le développement de l'IA dans le domaine des transports sera sans doute le véhicule autonome. Cependant, même si aujourd'hui à Rouen ou dans la banlieue de Phoenix à Chandler, des services de voitures autonomes sont expérimentés, cela reste des expériences. Dans les véhicules sans chauffeur, la sécurité doit nécessairement inclure des algorithmes d'apprentissage automatique et l'apprentissage profond, car ces techniques sont de plus en plus répandues dans les logiciels automobiles, mais des préoccupations concernant leur sécurité et leur fiabilité ont été soulevées. C'est à ces questions que s'est attaché la chaire IA RAIMO financé par l'Agence Nationale de la Recherche.

Certifier la robustesse des systèmes d'intelligence artificielle

Aujourd'hui, la sécurité et la fiabilité des systèmes mobiles sont principalement traitées dans l'industrie par le biais d'un processus de certification et d'un processus d'explication. L'industriel doit démontrer à l'autorité de certification compétente que le système remplit les contraintes légales de sécurité. Le processus d'explication doit expliquer à un utilisateur l'ensemble des comportements attendus du système. Les méthodes d'apprentissage automatique, si elles ont démontré leur efficacité, n'apportent pas aujourd'hui les garanties de sécurité attendues. Par exemple en ce qui concerne la certification, une exigence de bas niveau importante pour les réseaux de neurones profonds est leur robustesse aux perturbations d'entrée. Il a été démontré que ces réseaux sont vulnérables aux attaques adversaires, à un niveau de pixel où des perturbations d'entrée imperceptibles sur une image par exemple provoquent une mauvaise classification des réseaux de neurones ou en utilisant des correctifs sur l'entrée. RAIMO s'intéresse principalement à l'avancement des techniques pour la certification des systèmes d'apprentissage profond. Le problème est difficile en raison de la nature des réseaux de neurones profonds et du manque de fondements formels.

Notre point de départ a été la définition d'un système d'apprentissage robuste comme un problème d'optimisation. La

question était de savoir comment dériver, à partir de ce principe, un algorithme d'apprentissage générique, efficace et évolutif avec les propriétés de robustesse attendues. Sur cette base, nous avons développé des méthodes d'optimisation améliorées de certification des réseaux de neurones contre les perturbations adversaires. Ces méthodes visent à fournir une solution exacte du problème de certification via la programmation mixte en nombre entiers (MIP) spécifiquement adaptée à la grande échelle des réseaux de neurones profonds qui habituellement comportent des centaines de millions de paramètres.

Améliorer la robustesse des systèmes de vision pour la mobilité autonome

Les progrès récents de la conduite autonome sont principalement dus à l'apprentissage profond (deep learning) basé sur la vision. Afin d'obtenir une compréhension robuste et précise des scènes routières, les véhicules autonomes sont généralement équipés de différents capteurs (par exemple, caméras, LiDAR, Radars), et ces multiples modalités de détection peuvent être fusionnées pour exploiter leurs propriétés complémentaires et leurs redondances. Malgré des améliorations significatives au cours de la dernière décennie sur les capteurs et les algorithmes de compréhension des scènes, la détection de nouveautés / anomalies intégrée basée sur ces perceptions multimodales fait toujours défaut afin de garantir la sécurité des systèmes de conduite autonome.

Dans ce cadre, nous nous sommes intéressés à la polarimétrie qui est une modalité d'imagerie riche permettant de caractériser un objet par ses propriétés réfléchissantes. Ces propriétés sont spécifiques à l'objet et véhiculent donc des informations pertinentes pour analyser finement le contenu d'une scène routière dans des conditions de circulation dégradées (nuit, brouillard, neige, etc). Nos recherches ont permis de développer un nouveau jeu de données polarimétriques, de nouvelles méthodes d'apprentissage de réseaux de neurones qui prennent théoriquement en compte les contraintes physiques liées à la polarimétrie, ouvrant ainsi la possibilité d'intégrer la polarimétrie pour améliorer la sécurité des véhicules autonomes. |

CVI climatisation réversible

Climatisation - Chauffage - Ventilation



Etude



Installation



Maintenance

Appartement - Maison individuelles - Châteaux - Bureaux - Commerces - Restauration - Hotellerie - Tertiaire - Industrie

DAIKIN



CVI - 235 Rue Edmée Chandon, 13200 ARLES
Tél : 04 90 93 79 90 - contact@c-v-i.fr - www.c-v-i.fr



Denis CAVALLUCCI

Professeur à l'INSA de Strasbourg, Chercheur au Laboratoire ICube et membre de l'équipe CSIP. Responsable de la Chaire Industrielle AIARD

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA

VERS UN ASSISTANT INTELLIGENT EN ACCOMPAGNEMENT DES ACTIVITÉS D'INVENTION



Comprendre et reproduire numériquement le mécanisme cognitif tacite inhérent à l'inventeur : c'est le défi que l'axe thématique associé à la Conception Inventive de l'équipe de recherche CSIP (Conception Système d'Information et Processus inventifs) s'est fixé.

La première étape de ce défi a consisté à comprendre une théorie Russe ébauchée par l'ingénieur Genrich Altshuller, plus connue sous l'acronyme de TRIZ¹ (Théorie de la Résolution des problèmes inventifs). Cette théorie stipule qu'un inventeur pose tacitement une contradiction lorsqu'il fait face à un problème et qu'il la résout avec une information issue d'un domaine distant, sans faire de compromis. Ces concepts abstraits imposaient une étape de formalisation de TRIZ pour la désambiguïser, en dresser une ontologie dans le but de l'enseigner, le diffuser plus largement dans les milieux industriels.

Nous abordons désormais la troisième étape de ce processus de concrétisation d'un assistant intelligent à l'activité d'invention. Cette recherche impose d'associer les compétences de trois domaines: les sciences de l'information; Les sciences de l'ingénieur et la linguistique. Pour assister l'activité cognitive de l'invention, nous faisons l'hypothèse que les informations utiles pour alimenter le pipeline de l'invention se trouvent dans des textes non structurés de documents fiables (brevets, articles scientifiques, presse scientifique et technique spécialisée).

Deux exemples de nos travaux actuels

Notre défi actuel est d'automatiser certaines des phases de l'activité d'invention par l'usage de techniques d'IA notamment du NLP (Natural Language Processing)². Pour isoler, depuis un ensemble de documents scientifiques et techniques, un ou plusieurs challenges inventifs à résoudre prioritairement, nous avons mis au point une démarche inspirée de réseaux antagonistes

génératifs qui extrait depuis un ensemble de brevets les contradictions entre paramètres, représentatives des enjeux résolus par ces brevets³. L'exemple de la figure 1 présente la copie d'écran de notre plateforme web IDEAS (Inventive Design rEAsearch System) un graphe de problème issue d'une problématique de visualisation d'ondes acoustiques.

Nous avons construit une API permettant de lier une contradiction clé d'un domaine vers les articles scientifiques les plus représentatifs des réponses proposées par les chercheurs de ce

“
L'intelligence artificielle nous ouvre des perspectives uniques» Pour Denis Cavallucci, la R&D n'échappe pas au processus de transformation numérique des entreprises. Elle se réinvente en combinant expertise humaine et puissance des données.
”

1. https://eduscol.education.fr/sti-si-ens-cachan/ressources_pedagogiques/triz-une-methode-daide-a-linvention

2. Berdyugina, Daria; Cavallucci, Denis; "Automatic extraction of inventive information out of patent texts in support of manufacturing design studies using Natural Languages Processing", Journal of Intelligent Manufacturing, 2023, Springer US New York?

3. Guarino, Guillaume; Samet, Ahmed; Cavallucci, Denis; "PaTRIZ: A framework for mining TRIZ contradictions in patents", Expert Systems with Applications, 2022, Pergamon.



Nawal GUERMOUCHE

Maîtresse de conférence à l'INSA Toulouse, chercheuse au LAAS-CNRS, Université de Toulouse

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA

LA TECHNOLOGIE ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE D'UNE MOBILITÉ INTELLIGENTE ET INCLUSIVE



Mes travaux de recherche se focalisent sur le développement de solutions intelligentes pour une mobilité inclusive dédiées aux personnes souffrant du Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA), qui entrave leur capacité à conduire en toute sécurité.

En France, 600 000¹ adultes diagnostiqués avec le trouble TSA (trouble du spectre de l'autisme) ne présentent pas de déficit intellectuel. Selon l'enquête de ASPERANSA², 45% de celles qui sont en âge de travailler déclarent avoir des problèmes de mobilité. En effet, les moyens de transport classiques et l'environnement routier actuel, conçus pour répondre aux besoins des personnes au développement typique, sont inadaptés aux spécificités du TSA. Les personnes souffrant du TSA présentent une hypersensibilité sensorielle, une surfocalisation sur les détails, un ralentissement du traitement temporel, une altération des fonctions exécutives, et une hyperanxiété pouvant déboucher sur des crises de panique. Elles évitent les transports en commun en raison de leurs anomalies sensorielles et sociales : la voiture est donc pour elles la meilleure option. Or, conduire une voiture exige d'appréhender l'environnement, d'intégrer et de prioriser les informations pertinentes, de maîtriser ses réactions émotionnelles et motrices, d'anticiper le comportement des autres conducteurs ou piétons, et s'accompagne de stimulations sensorielles qui peuvent être perçues par les personnes TSA comme étant agressives (bruits, lumières, etc.). Face à ce constat, il est crucial d'intégrer les spécificités de ce trouble dans le développement des systèmes de mobilité de demain.

Système IoT intelligent et proactif

L'avènement de l'Internet des objets (IoT) et la montée en puissance de l'intelligence artificielle (IA), ont permis l'émergence d'écosystèmes innovants, notamment le véhicule connecté pour une mobilité connectée et intelligente. Un véhicule connecté est doté de capteurs et d'objets connectés embarqués, permettant, d'une part, de collecter des données en temps réel, et d'autre part, d'offrir des services capables d'interagir avec l'environnement (feux rouges, d'autres véhicules connectés, etc.), et au sens large, avec la ville intelligente. Cela fait

émerger des opportunités pour offrir des services à valeur ajoutée pour aider et accompagner les personnes avec TSA dans leur mobilité routière. C'est dans ce contexte que s'inscrivent mes travaux de recherche que je mène en collaboration avec le Centre d'Études et de Recherches en Psychopathologie et Psychologie de la Santé (CERPPS) à Toulouse.

Ces travaux visent particulièrement le développement d'algorithmes et d'outils pour la mise en place d'un système IoT intelligent et proactif dédié à l'accompagnement et à l'aide des personnes souffrant du TSA dans leur mobilité. Face à l'hétérogénéité des profils des TSA, notre système vise à identifier et à caractériser automatiquement le profil émotionnel et cognitif du conducteur et cela pour anticiper les potentiels impacts sur sa cognition et ses émotions et ainsi l'aider à mener une conduite la plus sereine possible.

Dans ce sens, notre équipe interdisciplinaire, composée de chercheurs en informatique de l'INSA de Toulouse / LAAS-CNRS, et en psychologie et sciences du mouvement de l'Université Jean Jaurès / CERPPS, étudie la dynamique des processus cognitivo-émotionnels engagés par les personnes TSA dans des situations de conduite. Nous développons des modèles et des algorithmes basés sur l'IA, en particulier l'apprentissage automatique profond pour la mise en place d'un système d'aide à la conduite qui répond aux besoins spécifiques de ces personnes. Le système analyse et détecte en temps réel les événements routiers susceptibles de perturber l'état cognitif et émotionnel des personnes TSA (ex : densification du trafic), et propose en conséquence des solutions préventives (ex : changement d'itinéraire, aide à assimiler des informations). Ce travail contribue à lever un frein majeur à la mobilité des personnes avec TSA, favorisant ainsi leur accès à l'emploi, aux soins, à l'éducation, et à leur inclusion dans la société. |

1. Centers for Disease Control and Prevention. Autism spectrum disorders: Data and statistics. <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/facts.html>, 2012

2. A. Tsaag Varlen, Besoins des adultes autistes Questionnaire de l'association Asperansa. ASPERANSA. https://www.asperansa.org/enquete_2017/resultats.html#tr_2.4.5, 2018



Fondation
des
Monastères

UN DÉFI PLEIN D'AVENIR

**Sauvegarder le patrimoine
des communautés monastiques
avec la Fondation des Monastères**

Tout don ouvre droit à des réductions fiscales, dans le cadre de l'IR, de l'IS et de l'IFI
Legs, donations et assurances-vie sont exonérés de droits de mutation

01 45 31 02 02

www.fondationdesmonasteres.org

Fondation des Monastères - 14 rue Brunel - 75017 Paris
fdm@fondationdesmonasteres.org

Fondation reconnue d'utilité publique par décret du 21 août 1974,
exclusivement financée par la générosité de donateurs privés ou d'entreprises.
Ses comptes sont certifiés par le Cabinet Mazars.



Franck BOUCHARD

Maître de conférences
HDR en microbiologie INSA
Haut-de-France / UPHF -
Laboratoire CERAMATHS

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA

BIOMATÉRIAUX CÉRAMIQUES ET PHAGOTHÉRAPIE EN CHIRURGIE OSTÉO-ARTICULAIRE



Au laboratoire CERAMATHS, des biomatériaux céramiques fonctionnalisés avec des bactériophages sont mis au point en vue d'une phagothérapie ciblée vis-à-vis des maladies nosocomiales en chirurgie ostéo-articulaire.

Depuis plusieurs décennies, les céramiques à base de phosphate de calcium sont utilisées comme substituts pour remplacer les défauts osseux en chirurgie ostéo-articulaire. Leur composition minérale est similaire à celle des os et présentent une très bonne bio-activité puisque ces composés biocompatibles induisent les mêmes réponses biologiques que l'os. Ils partagent également avec le tissu osseux des propriétés telles que l'ostéo-conduction et l'ostéo-induction. La pureté, la stœchiométrie¹, la composition chimique et les caractéristiques granulaires des poudres céramiques sont des paramètres cruciaux pour obtenir des dispositifs aux propriétés physiques et biologiques optimales. Ces matériaux peuvent être disponibles sous forme de ciments injectables, granulés et en solides denses ou macroporeux. Les granules de phosphate de calcium sont généralement sélectionnés pour le comblement osseux classique.

Au laboratoire CERAMATHS, les paramètres de synthèse sont optimisés afin d'avoir un produit répondant aux normes des implants chirurgicaux. Cependant, les prothèses et les substituts osseux implantés peuvent être contaminés et engendrer la formation de biofilms bactériens. Ces biofilms sont responsables des infections ostéo-articulaires puis de leurs récurrences. De plus, l'hétérogénéité d'un biofilm permet des synergies bactériennes qui améliorent sa résistance à certains facteurs de stress, dont les antibiotiques. Afin de lutter contre les biofilms infectieux, les matériaux céramiques peuvent être dopés aux bactériophages, lesquels seront progressivement relargués et cibleront les agents bactériens.

Doper les matériaux céramiques aux bactériophages

Les bactériophages sont des virus qui ont la particularité de n'infecter que les bactéries selon un mode de reconnaissance spécifique. Ils sont donc incapables d'infecter les cellules animales et végétales. La phagothérapie est l'utilisation de bactériophages lytiques qui permet de traiter certaines maladies infectieuses d'origine bactérienne comme les infections nosocomiales à bactéries multi-résistantes. En effet, l'incidence élevée

des bactéries multirésistantes (MDR), nous amène à nous approcher de ce qui pourrait être une ère post-antibiotique en médecine. Par conséquent, les propriétés et le potentiel thérapeutique des phages ont été redécouverts et sont récemment devenus un domaine d'intérêt actif car ils ont montré de grandes promesses en tant que traitements alternatifs ou en combinaison avec une antibiothérapie. Pour cela, la phagothérapie par fonctionnalisation de substituts osseux est proposée par le laboratoire CERAMATHS en collaboration avec le laboratoire UGSF CNRS8576, équipe de génétique des enveloppes bactériennes. Les premières études montrent que les dispositifs céramiques chargés en bactériophages peuvent être utilisés comme traitement prophylactique. En effet, les matériaux céramiques à base de phosphate de calcium peuvent être dopés avec un cocktail de phages permettant la désorption de plusieurs phages dans le milieu de prolifération bactérienne conduisant à la lyse des différentes espèces bactériennes simultanément.

Nos travaux montrent également que les phages chargés sur du matériel céramique empêchent l'initiation d'un biofilm et permet de détruire complètement un biofilm préformé de 24h de *Staphylococcus aureus* après 96 heures d'incubation avec notre dispositif céramique dopés aux bactériophages. De plus, les phages chargés sur les pastilles céramiques n'affectent pas la prolifération cellulaire et protègent les ostéoblastes d'une infection à *S. aureus* in vitro. Nos matériaux TCP dopés de phages pourraient être un bon dispositif prothétique pour limiter les infections bactériennes en chirurgie ostéo-articulaire et en protégeant contre de telles infections, permettre la prolifération et la colonisation des cellules ostéoblastiques sur le support inorganique après implantation. Cependant, il est indispensable d'utiliser un phage ou un cocktail de phages ciblé contre les germes situés sur le site infectieux du patient. La relation phage/espèce bactérienne étant spécifique, il est important d'avoir identifié au préalable les agents étiologiques et cela reste un problème non résolu faisant de cette méthode une thérapie curative plutôt qu'une thérapie préventive à ce jour. |

1. La stœchiométrie est un calcul qui permet d'analyser les quantités de réactifs et de produits qui sont en jeu au cours d'une réaction chimique.

INNOVER POUR L'HUMANITAIRE : FABRICATION ADDITIVE D'ORTHÈSES À PARTIR DE MATIÈRES RECYCLÉES



Dans le cadre de la Chaire « Innovation for Humanity », l'ONG Handicap International et le Groupe INSA travaillent sur la fabrication additive d'orthèses à partir de matières recyclées, afin d'améliorer l'accès aux soins orthopédiques tout en luttant contre la pollution plastique.

Seulement 5 à 15 % des personnes ayant besoin d'un appareillage orthopédique y ont accès dans les pays à faibles revenus (OMS). Traditionnellement, les appareillages sont fabriqués par thermoformage, un procédé long et coûteux. Depuis peu, ils peuvent être réalisés en fabrication additive ('impression 3D'), notamment par dépôt de fil fondu qui consiste à faire fondre un filament plastique et le déposer couche par couche. Cette technologie est plus rapide et moins coûteuse, mais elle permettrait surtout à l'ONG Handicap International (HI) d'accéder aux populations vivant dans des zones isolées. Elle a été déployée dans le cadre de projets pilotes depuis 2017, par exemple au Togo. Cependant, les filaments utilisés viennent d'Europe, ce qui augmente les coûts financiers et environnementaux et crée des problèmes logistiques aux frontières. L'objectif de ces travaux est donc d'utiliser des matières locales, recyclées et durables pour réaliser des orthèses (dispositif de correction) en fabrication additive. La solution devra également être applicable par l'ONG dans ses terrains d'intervention.

Nous travaillons sur le recyclage des plastiques en fabrication additive. D'abord, nous avons dû choisir le matériau le plus adapté à notre étude. Pour cela, nous avons défini différents critères (disponibilité, recyclabilité, imprimabilité et propriétés mécaniques) et retenu trois polymères (PET* présent dans les bouteilles plastiques, PP* issu des emballages et TPU* présent dans les équipements médicaux et sportifs). Nous avons imprimé des orthèses avec les trois matériaux, puis nous les avons testées mécaniquement sur un banc d'essai qui reproduit la flexion de la cheville. Au final, le PP a été retenu pour le maintien et le confort qu'il apporte au patient.

Désormais, nous étudions l'impression 3D du PP à partir de différents gisements recyclés : emballages alimentaires, filets de pêche, chutes de plaques orthopédiques utilisées pour le thermoformage. Les propriétés rhéologiques de ces matières permettent de les imprimer, et leurs

propriétés mécaniques surpassent celles du filament de référence utilisé par HI (composé d'un PP copolymère). Nous l'expliquons par la présence de PE dans le PP, qui sont mélangés lors du recyclage. Le PE améliore alors la ductilité du PP.

Caractérisation mécanique des orthèses et durabilité

Après avoir trouvé des gisements de matières recyclées qui pourraient substituer le filament de référence et réussi leur implémentation en fabrication additive, il est nécessaire de valider la résistance mécanique des orthèses imprimées et recyclées lors de cycles de marche. Nous avons donc réalisé une étude biomécanique, afin de comprendre les sollicitations mécaniques subies par l'orthèse pendant l'effort. Pour cela, nous avons effectué une Analyse Quantifiée du Mouvement (AQM) nous permettant d'obtenir les angles et moments au niveau de la cheville, ainsi que de la stéréo-corrélation d'images qui nous a permis de déterminer les déplacements et déformations au sein de l'orthèse. Nous avons alors pu nous appuyer sur ces données pour développer un banc d'essai reproduisant le cycle de marche. Ce dernier nous permettra d'étudier la résistance en fatigue (sollicitation cyclique) des orthèses imprimées et recyclées.

Nous avons également pu étudier la résistance de la matière recyclée dans les conditions climatiques d'Afrique, en réalisant du vieillissement accéléré en collaboration avec l'INSA Strasbourg (Vincent Steiner du département Génie Civil). Nous avons alors pu mettre en évidence la sensibilité du PP recyclé face aux rayonnements UV, qui pourrait être limitée avec l'ajout de stabilisants lors de son recyclage.

A terme, nous souhaitons que l'ONG puisse fabriquer ses propres filaments recyclés afin de rendre les appareillages orthopédiques accessibles à un maximum de personnes tout en contribuant à la protection de la planète. |



Valentine DELBRUEL

Doctorante au LaMCoS - INSA Lyon



Jérôme CHEVALIER

Professeur INSA Lyon



Jannick RUMEAU

Professeure, Directrice du laboratoire IMP (CNRS/INSA Lyon/Université Claude Bernard/Université Jean Monnet)



Thomas ELGUEDJ

Professeur & chercheur au LaMCoS - INSA Lyon

* PET : Polyéthylène Téréphtalate, PP : Polypropylène, TPU : Polyuréthane Thermoplastique, PE : Polyéthylène.



Thierry GLORIAN

Professeur des Universités,
INSA de Rennes



Hugo SCHAAL

Docteur-Ingénieur en
Sciences des Matériaux INSA
Rennes, Ingénieur Sciences
des Matériaux INSA Lyon
(2018), responsable R&D à
SLS France

Dossier :

LA RECHERCHE DANS LES LABOS INSA

VERS LA CONCEPTION DES DISPOSITIFS MÉDICAUX DU FUTUR



Largement utilisés comme biomatériaux, les implants métalliques sont loin d'être parfaits! L'équipe C-Mét de l'ISCR élabore et étudie de nouveaux alliages de titane à la biocompatibilité adaptée au sein du laboratoire commun LABIOFAB avec la société SLS France.

Thierry Gloriant : Pour trouver des alliages métalliques mieux acceptés par l'organisme, l'équipe « Chimie Métallurgie » (Institut des Sciences Chimiques de Rennes, UMR CNRS 6226)¹ que je dirige, étudie, fabrique et caractérise des nouvelles recettes avec de meilleures compatibilités tant biologiques que mécaniques.

Parce que l'os adhère spontanément au titane, ce matériau a été choisi pour la fabrication des prothèses. Et quand les chirurgiens ont voulu implanter les premières prothèses de hanche en titane il y a plusieurs décennies, ils se sont tournés vers des alliages disponibles sur le marché... de l'aéronautique! Ces alliages, toujours utilisés, ont toutefois le défaut de contenir de l'aluminium et du vanadium, considérés comme potentiellement cytotoxiques.

Autre challenge : celui de la durée. Une prothèse n'est pas éternelle. Pourquoi? Parce que l'alliage est beaucoup plus rigide que l'os qui l'accueille (module d'élasticité de 110 GPa pour le titane vs 20-30 GPa pour l'os cortical). Résultat : au fil des mouvements, le tissu osseux, moins sollicité, a tendance à se résorber, ce qui conduit à une perte de l'implant à terme. En général, un patient porteur d'une prothèse depuis l'âge de 60 ans devra être réopéré environ 15 ans après, à un âge avancé, avec les risques que cela comporte. L'enjeu de santé publique est donc important. Les recherches de l'équipe « Chimie Métallurgie » ont conduit au développement d'alliages de titane de type à bas module d'élasticité. Des biologistes de la faculté dentaire de Rennes ont testé ces nouveaux alliages pour démontrer une parfaite biocompatibilité en contact avec des cellules osseuses. Ils présentent en plus une rigidité proche de celle de l'os – 50 GPa – qui assure un continuum entre le matériau et le tissu osseux. C'est le gage d'une durée allongée de la prothèse en service!

Nous explorons par ailleurs un autre axe de recherche : les alliages à mémoire de forme sans nickel. Les stents coronariens,

ces petits ressorts qui permettent d'ouvrir les artères quand elles sont bouchées, sont en effet constitués de titane et de nickel. Cet alliage, le Nitinol, est le seul matériau qui présente les propriétés de superélasticité indispensables aux stents, décrit-il. Or l'allergie au nickel est très répandue et empêche certains patients de bénéficier de ces dispositifs médicaux. On retrouve aussi ce Nitinol dans les agrafes orthopédiques et les limes endodontiques. Notre équipe a réussi à trouver une composition d'alliage à mémoire de forme sans nickel, à base de titane, niobium, zirconium et un peu d'étain. Nous avons déposé un brevet et poussé nos « recettes » à l'étape industrielle, conçu des agrafes orthopédiques et des limes endodontiques.

Nous explorons également les technologies de fabrication additives pour la fabrication des implants du futur en collaborant avec SLS France, une société localisée à Rennes, via LABIOFAB, un laboratoire commun lauréat de l'appel à projet national « LabCom 2023 » de l'agence nationale de la recherche (ANR).

Hugo SCHAAL : L'objectif pour SLS France est de réaliser par fabrication additive des prototypes de dispositifs médicaux à partir de nuances d'alliages de titane optimisées avec mise sur le marché à terme. En effet, l'association d'une technique de fabrication qui permet une élaboration de dispositifs au plus proche de la morphologie des patients et d'une famille d'alliages qui possèdent des propriétés parfaitement adaptées aux applications médicales est tout particulièrement innovante pour réaliser des dispositifs implantables plus durables et sans complication pour l'hôte dans un marché très porteur d'innovations. Cette technologie est, par exemple, très intéressante pour la chirurgie maxillofaciale qui nécessite des dispositifs à géométries complexes. Déjà, le CHU de Rennes est intéressé. L'équipe a d'ores et déjà déposé un brevet en 2023 sur une nuance et un procédé de fabrication optimisé par fusion laser sur lit de poudre. |

1. Brevet FR3134529A1 SCHAAL Hugo, GLORIAN Thierry, DUBOIS Axel « Procédé de fabrication d'un alliage biocompatible par fusion laser sur lit de poudre et dispositifs médicaux réalisés à partir de cet alliage » <https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DFR3134529A1>

DÉVELOPPEMENT D'UNE CHIMIE PLUS VERTE



Thomas POISSON

Enseignant à l'INSA Rouen Normandie et chercheur au laboratoire COBRA, unité mixte de recherche (UMR 6014) Université de Rouen Normandie, INSA Rouen Normandie et CNRS.

Les chercheurs du laboratoire COBRA et les experts de la société Oril Industrie travaillent au développement de procédés pour la fabrication de principes actifs de médicaments avec pour ambition de conjuguer la chimie verte et la chimie moléculaire au pluriel.



Ces travaux reposent sur différentes compétences permettant de viser un faible impact environnemental ; la catalyse, la photochimie, l'électrochimie et la chimie en flux continu. Pour la photochimie par exemple, la lumière est l'élément clé des réactions. Une méthode de transformation efficace et peu coûteuse en énergie. Quant à la chimie en flux continu, elle consiste à faire converger des réactifs dans de petits ensembles, en faibles quantités et permet ainsi de gagner en énergie, en espace et en sécurité. Ces outils nouvellement développés, main dans la main avec les experts de l'entreprise, tendent à garantir la compétitivité d'Oril Industrie, qui produit 80 à 90 % des principes actifs des médicaments commercialisés par les laboratoires Servier.

Une montée en échelle à portée de main

Au-delà des compétences des acteurs, l'ambition de cette collaboration public/privé est également rendue possible grâce à Normandie FlowChem, plateforme technologique de synthèse d'actifs pharmaceutiques en flux continu soutenue par l'État et la Région Normandie. En place au sein-même du laboratoire, elle est en capacité de proposer des usines miniatures, modulables et déployables rapidement, au gré des besoins. Du sur-mesure pour la synthèse en flux continu de molécules d'intérêt.

Une orientation de longue date

Le développement de procédés pour la fabrication de principes actifs à des fins pharmaceutiques est l'un des cœurs

de compétence du laboratoire COBRA, qui axe certains de ses travaux de recherche sur une chimie plus verte et durable. Des activités formalisées au fil des années par des projets ou thèses CIFRE dans un premier temps, et qui ont finalement amené à la création d'une Chaire industrielle, avec Oril Industrie, Colibri, financée par l'ANR à hauteur de 1.6 millions d'euros. |



Ensemble, public et privé, nous allons identifier des problèmes scientifiques majeurs, qui intéressent aussi l'industrie. Nous allons marcher main dans la main pour acquérir de la connaissance et faire sauter les verrous, avec une application directe pour l'industrie pharmaceutique. La science fondamentale se met au service de la R&D. Cette collaboration impacte aussi le grand public, puisqu'elle favorise l'emploi local, la production sur le territoire, et la souveraineté industrielle



Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA



Sylvain LECLER

Professeur à l'INSA Strasbourg, responsable de l'équipe instrumentation et procédés photoniques au laboratoire ICube. Spécialité : optique physique et procédés laser.

Tony HAJJ

INSA Strasbourg, laboratoire ICube UMR 7357

Nacer DEMAGH

Université Ferhat Abbas, Sétif, Algeria

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA

DE NOUVELLES MICROLENTILLES POUR FIBRE OPTIQUE TRANSFÉRÉES POUR LA DÉTECTION DE POLLUANTS



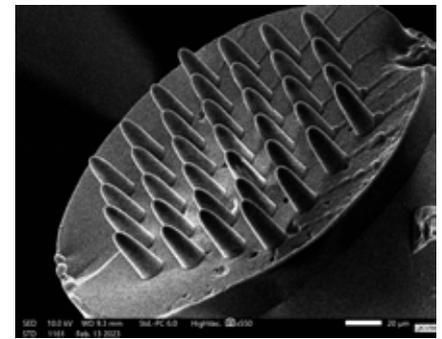
Les fibres optiques sont connues comme ces tuyaux de lumière qui permettent les communications haut-débit internet. Elles peuvent aussi servir de sonde optique pour mesurer l'emprunte spectrale de molécules pour détecter des polluants ou des maladies. Une fois la gaine de protection plastique retirée, la fibre en verre ne fait guère que le diamètre d'un cheveu. Dix fois plus petite encore, la lumière ne se propage que dans une sous partie au centre de la fibre, qui ne mesure qu'une dizaine de micromètre (10-6m). L'injection d'une lumière laser dans ces fibres dites monomodes n'est donc pas aisée. Cela revient à passer « un fil laser » dans une « tête d'épingle » en verre de 10 µm. En outre une fois injectée, et après transmission le long de la fibre, la lumière ressort de façon divergente. Elle s'étale dans l'espace, là où pour beaucoup d'applications il serait préférable qu'elle soit focalisée, concentrer sur un détecteur ou un échantillon à étudier. La solution est connue : fondre l'entrée et la sortie de fibre pour créer une boule de verre qui va se comporter comme une lentille.

Pourtant cette technique utilisée depuis les années 80 ne permet pas de tout résoudre. Elle limite les rayons de courbure des lentilles à une centaine de micron et ne permet donc pas de focaliser très petit. Elle ne peut pas non plus être appliquée à des fibres en verre fluoré utilisée pour l'analyse spectrale dans le moyen infrarouge, car celles-ci perdent leur propriété quand on les chauffe. Enfin cette technique n'est pas adaptée à des fibres avancées comme les fibres à cœur creux ou ayant plusieurs cœurs pour transmettre en parallèle dans plusieurs canaux dans la même fibre optique.

L'innovation

Nous avons donc travaillé à développer une nouvelle technique en collaboration avec nos partenaires de l'université de Sétif. La lentille est réalisée en polymère par moulage. Le moule est lui-même en bout d'une fibre optique. Cela permet de réaliser optiquement l'alignement de la fibre moule et de la fibre à lentiller. Le moule est gravé par une attaque acide du cœur d'une fibre optique en silice. Le profil du moule est contrôlable. Il dépend du profil du dopage de la fibre optique et du temps de gravure. La technique a d'abord été validée sur des fibres optiques en silice classiques. Des lentilles paraboliques avec des rayons de courbures de 10 µm ont

pu être réalisées et déposées sur le cœur de fibres monomodes. La mesure de la distribution d'intensité en sortie de fibres lentillées a permis de montrer la possibilité de focaliser sur une zone d'un micron de diamètre. Des lentilles de formes différentes et de plus grandes tailles ont montré la possibilité de collimater la lumière ou de maximiser l'injection d'une diode laser dans une fibre. Avec le soutien de la SATT Conectus (Société d'Accélération de Technologie) et suite à une prématuration, la technique a été brevetée.



En 2022, l'innovation a été présentée pour la première fois au Village de l'innovation et a été primée dans le cadre de la conférence internationale SPIE Photonics Europe. C'est à cette occasion que nous avons également rencontré la société Le Verre Fluoré, située à Bruz à côté de Rennes, et qu'ont débuté des tests sur leurs fibres. Les résultats ayant dépassés nos espérances, la société a décidé de prendre une licence exclusive de notre brevet pour les applications dans le moyen infrarouge. L'enjeu étant d'injecter des diodes laser moyen infrarouge dans des fibres pour de la détection de polluant. Continuant nos investigations, cette fois en partenariat avec le laboratoire Phlam à Lille, nous avons montré dans le cadre de la thèse de Tony Hajj que notre technique permettait de déposer des lentilles en bout de fibres à cœur creux, mais également de fibres multicœurs. Nous avons réussi à déposer en une seule fois 37 microlentilles paraboliques sur une fibre à 37 cœurs. Une tâche qui en temps normal nécessite un temps de procédé long avec des équipements onéreux pour réaliser point par point les microlentilles par photopolymérisation à deux photons. Ce résultat remarquable ouvre la possibilité de réaliser de nouvelles générations de sondes optiques imageantes fibrées utilisables en endoscopie pour des applications santé. C'est ce que nous explorons actuellement avec le soutien de l'ITI HealthTech. |

DÉTECTION DE TRACES MOLÉCULAIRES SUR TERRE ET DANS L'ESPACE



Depuis les premières missions Viking, la recherche de traces de vie dans l'Univers est devenue une question à la fois scientifique et technique. Plusieurs laboratoires du site Toulousain ont rassemblé leur imagination et leurs compétences afin de concevoir un dispositif miniaturisable permettant d'apporter des éléments de réponse à la question au centre de l'exobiologie.

La recherche de molécules d'intérêt biologique dans le contexte spatial concerne de nombreux projets d'exploration planétaire, ou pour l'analyse de retour d'échantillons. La possibilité d'une vie présente ou passée, l'existence de macromolécules ou de molécules «briques» de la vie, liées à une complexification chimique «pré-biotique», sont sans aucun doute certaines des questions les plus passionnantes sous-jacentes à l'exploration de Mars, d'Europe ou d'Encelade. En lien avec les contraintes liées à ce type d'échantillons (taille de l'échantillon collecté, concentrations attendues, détection de molécules inconnues, préciosité de l'échantillon...), nous avons initié le développement d'une approche originale basée sur l'utilisation des nanotechnologies. L'objectif est de réaliser un détecteur de traces de vie qui soit suffisamment tout terrain pour pouvoir fonctionner jusqu'en terrain extra-terrestre.

Spectroscopie Raman exaltée

L'idée à la base de ce travail consiste à identifier ces traces grâce à une méthode spectroscopique bien connue : la spectroscopie Raman. En analysant la lumière diffusée par un échantillon éclairé par un faisceau laser, on enregistre des variations de longueur d'onde qui renseignent sur les vibrations des liaisons chimiques moléculaires de l'échantillon. Les spectres des biomolécules du vivant terrestre (ADN, acides aminés, protéines,...) sont bien connus ainsi que ceux de nombreuses molécules pré-biotiques candidates. La spectroscopie Raman est donc une méthode de choix, d'autant plus que plusieurs missions internationales sur Mars ont déjà embarqué des spectromètres Raman. Malheureusement, cette technique d'analyse est très peu sensible. Pour des concentrations moléculaires en deçà du nano-molaire (10^{-9} Mole/Litre), l'intensité des raies Raman est si faible, que l'identification n'est plus possible. Afin de gagner plus de six ordres de grandeur sur la limite de détection nous avons développé un dispositif qui permet d'une part, de concentrer les traces à analyser et d'autre part, d'exalter le signal Raman.

Nous avons mis au point des procédés de nanofabrication qui permettent de

structurer des surfaces de Silicium pour les rendre Super-Hydrophobes tout en intégrant à leur surface des sortes d'antennes électromagnétiques qui permettent d'exalter l'intensité lumineuse (et donc le signal Raman). La goutte de liquide à analyser (par exemple une eau prélevée sur Mars) est déposée sur le dispositif. Lors de son évaporation sur la surface Super-Hydrophobe, cette goutte est guidée au centre du dispositif et elle ne peut pas s'étaler en surface, si bien qu'à la fin de l'évaporation toutes les molécules non volatiles (les traces organiques à rechercher) sont concentrées en un point précis de la surface. Sur cette zone analytique, des nano-piliers de silicium (100 nanomètres de diamètre, 1 micron de haut) décorés par des nanoparticules métalliques d'Argent forment des résonateurs électromagnétiques qui exaltent en surface l'énergie lumineuse du faisceau laser. Grâce à ce type de dispositif et un algorithme de traitement automatique de tous les spectres Raman générés, nous avons montré la possibilité d'identifier des molécules cibles diluées dans une goutte d'eau pure à une concentration de 1 attomolaire (10^{-18} Mole/Litre). Afin de donner une idée de ce que représente ce niveau de dilution il correspond à peu près à la dissolution d'un grain de sel dans un lac de montagne tel que le lac Léman pas le lac d'Evian!

Notre méthodologie est très prometteuse. Mais, comme toute innovation technologique elle nécessite de trouver un usage qui mette en valeur ses spécificités propres, dans notre cas son niveau de sensibilité extrême. Pour le champ du spatial nous devons convaincre de la robustesse de l'identification moléculaire finale. Pour le champ environnemental, nous démontrons également en laboratoire la possibilité de détecter des polluants d'origine pharmaceutique à des seuils de concentration jusqu'à présent inaccessibles. Reste cependant à trouver comment ces analyses environnementales hyper-sensibles peuvent se conjuguer à des études épidémiologiques intéressantes. Il reste donc à authentifier cette technologie par des usages planétaires ou extra-planétaires qui fassent sens pour la société. |



Christophe VIEU

Professeur de physique à l'INSA de Toulouse et chercheur au sein du Laboratoire d'Architecture et d'Analyse des Systèmes du CNRS



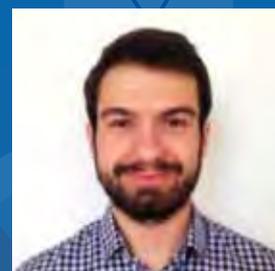
Emmanuelle TRÉVISIOL

Directrice de recherche au CNRS au Toulouse Biotechnology Institute, Bio & Chemical Engineering (TBI).



Philippe LOUARN

Directeur de recherche au CNRS à l'Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP)



Victor FABRE

Ingénieur-chercheur en post-doctorat au CEA-LETI



Sofien RAMOS

Doctorant de l'INSA de Toulouse au sein du laboratoire du Laboratoire d'Architecture et d'Analyse des Systèmes du CNRS (LAAS-CNRS)



Hind KANJ
Doctorante IEMN UMR
CNRS 8520



Mohamed GHARBI
Enseignant-chercheur IEMN
UMR CNRS 8520/ INSA
Hauts-de-France



François-Xavier COUDOUX
Enseignant-chercheur IEMN
UMR CNRS 8520/ INSA Hauts-
de-France



Patrick CORLAY
Enseignant-chercheur IEMN
UMR CNRS 8520/ UPHF

COMPENSATION DE LA LATENCE GLASS-TO-GLASS VIA EXTRAPOLATION DU FLUX VIDÉO



Il vous est peut-être déjà arrivé qu'un voisin vous spoile un but en criant devant un match de foot peu avant que les images s'affichent sur votre téléviseur? Ce décalage entre l'action réelle et son affichage à l'écran est au cœur des travaux du laboratoire IEMN UMR CNRS 8520.

Dans le cadre du projet de recherche ANR ZL-LVC¹, ses chercheurs étudient des techniques innovantes afin de réduire la latence glass-to-glass (G2G) qui représente la durée de la chaîne de diffusion vidéo de bout-en-bout, depuis l'instant où la scène est capturée par la caméra jusqu'à sa restitution finale sur l'écran de l'utilisateur. Dans le cas d'une application de télé-conduite, tous les éléments de cette chaîne ajoutent un certain délai au retour d'information pour le télépilote. La latence G2G peut alors avoir des effets désastreux sur l'interaction avec le véhicule en mouvement, équipé d'une caméra. Par conséquent, la réduction du délai G2G est essentielle pour de telles applications de télé-conduite ou de télé-présence, afin de garantir une interaction en temps réel avec une qualité d'expérience satisfaisante. Plusieurs solutions permettent de réduire chaque source de latence. Pour réduire le délai d'acquisition, on utilise traditionnellement des caméras analogiques, car elles offrent une faible latence à cause de l'absence de mise en mémoire tampon et de traitement des données.

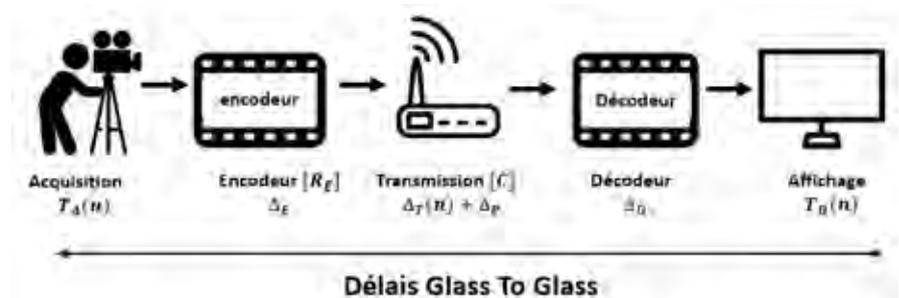
Dans le codage vidéo, certaines configurations permettent de diminuer la latence du codage en évitant le délai de réorganisation des images. L'approche la plus courante consiste à réduire le débit vidéo pour diminuer la quantité de données transmises par image, et par conséquent, la latence. Toutefois, la réduction de la latence s'accompagne dans ce cas d'une dégradation de la qualité de la vidéo reconstruite. En effet, la réduction du débit cause de forts artefacts de codage. Le projet ZL-LVC propose une autre approche originale basée sur l'extrapolation d'images vidéo pour

réduire le délai G2G. L'extrapolation vidéo exploite les techniques d'apprentissage profond en extrayant des caractéristiques profondes des images déjà acquises pour prédire les images futures. Si l'horizon d'extrapolation est judicieusement choisi, l'image extrapolée peut être transmise avant l'image acquise puis affichée par le destinataire, ce qui entraîne une réduction drastique de la latence G2G!

Étude du compromis qualité-latence

Les chercheurs de l'IEMN ont étudié le compromis qualité-latence en comparant les deux méthodes de compensation de la latence G2G : la méthode classique par réduction du débit d'encodage, et la nouvelle méthode par extrapolation d'images. Ils ont montré que l'extrapolation vidéo est plus performante que la réduction du débit en termes de compensation de latence et peut atteindre une latence G2G nulle avec un niveau de qualité vidéo satisfaisant, notamment lors de la transmission de contenus à faible information temporelle. Néanmoins, la réduction du délai d'extrapolation est une étape nécessaire lorsque des canaux de transmission de faible capacité sont considérés.

Actuellement, l'extrapolation est une technique prometteuse, mais elle est encore dans sa phase initiale concernant la qualité des images et le délai d'extrapolation. Les études en cours au sein du laboratoire visent à proposer des mécanismes adaptatifs tenant compte de la variabilité des paramètres de la chaîne de diffusion vidéo (capacité du canal, débit d'encodage, etc.) afin de proposer le meilleur compromis qualité-latence pour les différents cas d'usage visés. |



1. Sites web du projet ANR ZL-LVC : <https://www.iemn.fr/les-collaborations/projets-collaboratifs/anr-zl-lvc> - <https://zllvc.wp.imt.fr/>

COMMANDE ROBUSTE DE ROBOTS SOUPLES UTILISANT DES MODÈLES ÉLÉMENTS FINIS



Le besoin d'une adaptation à un environnement complexe et évolutif a vu la robotique traditionnelle aller vers plus de souplesse. L'intérêt des robots souples est de pouvoir utiliser les contacts et profiter de l'environnement au lieu de tenter d'éviter les collisions.

C'est souvent la nature qui inspire la robotique souple ou déformable, on peut penser aux tentacules du poulpe ou à la trompe d'un éléphant par exemple. Les travaux décrits dans cet article s'inscrivent dans une collaboration de recherche au sein de la Fédération de Recherche CNRS TTM, entre le LAMIH UMR CNRS 8201 et l'équipe DEFROST INRIA-CRISTAL UMR CNRS 9189 spécialiste de la robotique déformable.

Comme le souligne son responsable Christian Duriez, «*le principal obstacle à l'émergence de cette robotique souple est que les méthodes actuelles de design et contrôle ne fonctionnent pas pour le déformable. En robotique souple, le robot se déforme pour bouger. Il faut pouvoir analyser un nombre de possibilités de mouvement infiniment plus important que pour un robot rigide, c'est ça le challenge!*».

Modéliser de telles structures déformables fait appel à des équations issues de la mécanique des milieux continus, qui sont résolues à l'aide de la méthode des éléments finis (FEM). La précision du modèle obtenu va alors dépendre de ce qui se nomme le maillage, qui est souvent composé de milliers, voire de dizaine de milliers d'éléments. On entre alors dans ce que l'on appelle les systèmes de grande dimension pour lesquels peu d'outils de l'automatique sont disponibles permettant de proposer une solution en commande à la fois générique et robuste.

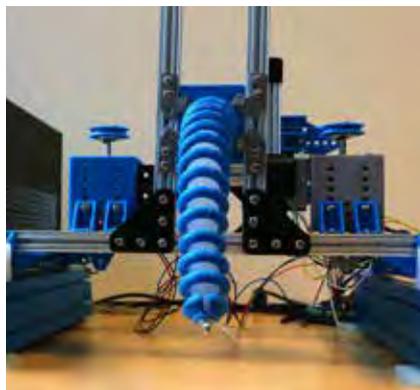
Développer les outils

Le but des travaux menés, et décrit dans cet article, est de développer de tels outils. Il faut d'abord réaliser ce qui s'appelle une réduction de modèle permettant d'obtenir une structure qui soit compatible avec des outils de synthèse de commande. Cette réduction doit être la plus générique possible et conserver les propriétés principales du robot déformable. Cette étape capitale a permis de proposer une structure de suivi de trajectoire qui n'est pas sans rappeler celle utilisée par un éléphant pour prendre un objet avec sa trompe et le déposer. Aller « vite » sans être

très précis jusqu'à proximité de la cible (feedforward ou anticipation) et ralentir pour ajuster la précision près de la cible (feedback).

Techniquement, la partie anticipation (feedforward) utilise le modèle réduit du robot pour prépositionner rapidement ce dernier près de la trajectoire et la partie feedback assure la robustesse par rapport aux erreurs inévitables de ce positionnement (simplifications, incertitudes, imprécisions). La stabilité de la commande généralisée est garantie par la théorie de la stabilité au sens de Lyapunov et la synthèse de cette loi de commande est formulée comme un problème d'optimisation sous forme d'inégalités matricielles linéaires. Cette formulation sous forme d'un problème d'optimisation permet de rendre la méthodologie très générique et utilisable pour de nombreux types de robots déformables.

Cette généricité et l'efficacité de cette synthèse est d'abord démontrée à l'aide de simulations haute-fidélité et ensuite validée sur deux robots déformables de nature très différente : un robot Diamant et un robot Trompe (photo ci-dessous).



Les tests sont menés à partir de plusieurs scénarios incluant les cas difficiles des grandes déformations des robots à câbles et ils sont comparés à des techniques de commande de type PID ou utilisant un apprentissage itératif. Ils montrent l'efficacité et tout l'intérêt de l'ensemble de l'approche proposée. |



Thierry-Marie GUERRA

Professeur des universités, UPHF-INSA Hauts-de-France (HDF-ME 1985)



Alexandre KRUSZEWSKI

Professeur des universités, Centrale Lille



Shijie LI

Docteur UPHF



Anh-Tu NGUYEN

Maître de conférence, INSA Hauts-de-France



Guilhem P. BAEZA

Maître de conférences HDR
au laboratoire MATEIS
(INSA-Lyon, UCBL, CNRS)

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA

DE LA RÉPARATION DES PLASTIQUES PAR INDUCTION MAGNÉTIQUE



Le développement durable de nos sociétés passera nécessairement par la sobriété matérielle. Nous proposons une méthode innovante permettant de réparer un grand nombre de matériaux plastiques via un stimulus magnétique.

Au-delà de la question énergétique largement discutée actuellement, la sobriété matérielle, c'est-à-dire la limitation de la consommation de matériaux (quels qu'ils soient), apparaît comme l'un des grands enjeux à relever pour permettre un développement plus respectueux de l'environnement. Le cas de la sur-consommation de «plastiques» est l'un des exemples les plus emblématiques du fait de la visibilité de la pollution engendrée. Bien qu'il ne semble plus possible de se passer complètement de ces matériaux, l'espoir vient néanmoins du fait qu'une grande partie d'entre eux, dits «thermoplastiques», partagent la faculté de s'écouler lorsqu'ils sont chauffés autour de 150-200 °C. Cette propriété permet leur remodelage, ouvrant la voie à leur réparation puis à leur réutilisation, précédant l'étape plus coûteuse d'un possible recyclage chimique.

Par ailleurs, l'auto-réparation des matériaux plastiques est un sujet qui passionne la communauté scientifique depuis plusieurs décennies. Elle a connu un véritable «boom» en 2008 avec la découverte d'un nouveau type de matériau capable de cicatriser à température ambiante : les vitrimères. Bien que de nombreux progrès en chimie aient depuis lors permis de diversifier les solutions, les matériaux autoréparables ne sont pour autant pas véritablement sortis des laboratoires de recherche, et peinent toujours plus de 15 ans après, à trouver leur place dans l'industrie. Si la raison principale de leur manque d'applicabilité est sans doute à chercher au niveau de leur prix et complexité chimique, une autre raison plus fondamentale réside dans l'antagonisme entre capacité à s'autoréparer et propriétés mécaniques élevées – la première nécessitant une grande mobilité moléculaire et l'autre de fortes liaisons entre les constituants de la matière.

La réparation sous stimulus

Une stratégie alternative permettant la réparation à grande échelle de matériaux thermoplastiques consiste, contrairement au cas sus-cité, à dépenser de l'énergie pour les chauffer. En fonction du matériau et de l'application visée, le mode de chauffage (stimulus) peut prendre plusieurs formes physiques telles que le chauffage convectif,

les ondes acoustiques, les micro-ondes, les lasers ou les champs magnétiques. Dans le dernier cas, l'opération consiste à doper le matériau plastique avec une faible quantité de particules magnétiques ($\approx 1-5$ vol. %) capable de transformer le stimulus en chaleur au sein même de la matière. Pour atteindre des températures de l'ordre de 150-200°C, il est commun d'utiliser des champs magnétiques de quelques milliteslas oscillant autour de 500 kHz. Ce type de technologie, récemment employé pour traiter les matériaux est par ailleurs activement utilisé en médecine pour traiter certains types de cancer. Dans ce cas aussi, des nanoparticules (biocompatibles) sont injectées au patient avant de générer de la chaleur sous irradiation magnétique (+6-7°C), permettant d'éliminer sélectivement les cellules indésirables. On parle dans les deux cas d'hyperthermie magnétique, constituant un véritable champ de recherche associant chimistes, physiciens et biologistes. En science des matériaux, les atouts principaux de l'hyperthermie magnétique sont :

1. La possibilité de chauffer sans contact ni chemin visuel.
2. Le fait que la chaleur dégagée puisse être contrôlée par les caractéristiques du champ magnétique mais aussi par la quantité de particules dopantes.
3. L'absence d'élément chauffant intermédiaire (suscepteur) limitant grandement l'inertie thermique.
4. La possibilité d'architecturer le matériau pour ne chauffer sélectivement que certaines zones contenant les particules stimulables.

Depuis 2019, des recherches menées au laboratoire MATEIS ont permis de démontrer que cette technologie pouvait être utilisée avec de nombreux types de plastiques et de particules, permettant d'imaginer une généralisation de la méthode de réparation à une large gamme d'applications. En outre, l'approche développée permet le post-traitement de pièces issues de la fabrication additive (contenant de nombreux défauts) et fournit de nouvelles pistes quant à la compréhension fondamentale des phénomènes de friction à l'échelle nanométrique. |

LA SÉCURITÉ DES MATÉRIAUX COMPOSITES AÉRONAUTIQUES LORS D'UN INCENDIE MOTEUR



Benoît VIEILLE

Professeur des universités à l'INSA Rouen Normandie, Laboratoire UMR 6634 GPM (Groupe de Physique des Matériaux)

Quelles sont les réactions des matériaux composites lorsqu'ils sont exposés aux flammes, dans le secteur de l'aéronautique? C'est l'objet des recherches menées par deux laboratoires de l'INSA Rouen Normandie.

Les crises énergétique et écologique actuelles révèlent la nécessité d'accélérer la transition énergétique. Dans le domaine du transport aérien, le tout électrique n'est pas compatible avec l'allègement des structures. La réduction des émissions de CO₂ passe notamment par l'utilisation de matériaux innovants tels que les matériaux à gradients de propriétés et les composites.

En aéronautique, les matériaux composites sont les plus utilisés (50% de la masse de l'avion) car ils offrent un très bon compromis entre propriétés mécaniques (rigidité, résistance) et légèreté. Ces matériaux associent généralement des renforts fibreux et une matrice polymère : le plastique. Le choix du matériau pour des composites aéronautiques dépend principalement de la zone où elles se situent. La zone moteur et les pièces attenantes sont parmi les plus critiques de l'avion, notamment lorsque le moteur prend feu.

Le développement d'avions plus grands, intégrant de nouvelles sources de propulsion (électrique, SAF – Sustainable Aviation Fuels – ou H₂) et plus légers soulève plusieurs questions concernant la tenue au feu des matériaux et structures, selon la nature de la flamme (kérosène ou hydrogène). Les matériaux composites à matrice polymère confèrent à la structure une très bonne résistance à la pénétration de la flamme dans le cas d'un incendie mais au prix d'un comportement thermique, chimique et mécanique très complexe.

Il est donc essentiel de comprendre / prévoir la réaction au feu des matériaux composites et in fine des structures et des assemblages en développant des moyens de caractérisation et des outils de modélisation numérique adaptés. Pour prévenir ces conditions critiques et éviter des conséquences dramatiques potentielles, il est impératif d'étudier l'influence de la chaleur et d'un chargement mécanique (les forces qui s'exercent sur les différentes pièces de l'avion) pour bien comprendre leurs interactions. Concrètement, quand on expose une pièce composite à une flamme, la matière plastique va ramollir,

fondre puis se pyrolyser. Ces gaz vont alors alimenter la flamme et faciliter la propagation de l'incendie. Evidemment, la capacité de la pièce à supporter une force (le poids du moteur par exemple) va être fortement réduite.

Cette compréhension passe par le développement de moyens d'essais spécifiques permettant de mesurer toutes les grandeurs physiques (température, force, déformation) impliquées dans les phénomènes physiques mis en jeu lors d'un incendie moteur. C'est dans cet esprit que deux laboratoires de recherche de l'INSA Rouen Normandie ont mis en commun leurs compétences pour développer un banc d'essais original (Figure) dans le cadre du projet Aero flamme financé par la région Normandie et l'Europe.



Ce banc associe un brûleur kérosène (imposant une flamme kérosène) et un vérin hydraulique (imposant un chargement mécanique). Il intègre également différents outils de mesure : caméra infra-rouge (mesure de température), capteur de déplacement (mesure de la déformation) et de force. Avec ce banc d'essais, il nous a été possible de mieux comprendre le comportement au feu des matériaux composites et plus spécifiquement les interactions entre l'effet de la flamme / chaleur sur l'évolution des propriétés / comportement mécanique. Ces travaux constituent une contribution très importante dans la compréhension du comportement mécanique sous flamme et le dimensionnement des matériaux composites, permettant ainsi aux industriels de l'aéronautique (collaborations avec Safran Nacelles et Daher Aerospace) de fiabiliser les structures composites. |

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA



Frédéric GRISCH

Professeur des universités
à l'INSA Rouen Normandie,
chercheur au CORIA

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA

AÉRONAUTIQUE : CAP SUR LES FUTURS MOTEURS D'AVION



Au carrefour de la recherche académique et de l'industrie aéronautique de pointe, le CORIA analyse le fonctionnement des moteurs aéronautiques. Un travail fondamental pour améliorer de la performance énergétique et réduire l'empreinte environnementale.

Le transport aéronautique reste l'un des moyens essentiels au développement des économies mondiales. Actuellement, le kérosène (combustible liquide issu des ressources fossiles) reste le carburant majoritaire. Dans un contexte où il est considéré comme un des responsables majeurs de l'augmentation de l'effet de serre, les industriels du transport aéronautique se retrouvent soumis à de fortes contraintes, dont le respect impose l'émergence d'innovations technologiques moteurs, notamment pour respecter les réglementations des instances internationales visant à réduire à l'horizon 2050, les émissions de CO₂ (-50%) et de NO_x (-90%).

Aujourd'hui, ces réglementations sont encore plus exacerbées. En novembre 2021, l'association pour le transport aérien international regroupant plus de 300 compagnies aériennes, a proposé un scénario de neutralité carbone en 2050 et même de zéro émission nette, via un remplacement volontariste et ambitieux des carburants fossiles par des carburants durables appelés «Sustainable Aviation Fuels» (SAF). Ces carburants regroupent les biocarburants avancés (déchets, huiles usagées, plantes non alimentaires...), les carburants liquides de synthèse et l'hydrogène vert. Le défi pour les motoristes est alors de concevoir des moteurs alimentés avec ces carburants, avec des performances énergétiques élevées et une faible empreinte environnementale.

Parmi les composants moteurs à améliorer, la chambre de combustion est une préoccupation centrale et notamment son système d'injection de carburant. En effet, du système d'injection dépend grandement l'organisation de l'écoulement turbulent réactif dans la chambre de combustion, la stabilisation de la flamme, la réduction des émissions gazeuses qui en résulte et ceci pour tout régime de fonctionnement d'intérêt, du cycle LTO (Landing and Take-off) au régime de croisière à haute altitude. La conception de ces systèmes d'injection demande des analyses détaillées des mécanismes physico-chimiques induits par l'injecteur et interagissant dans la chambre de combustion.

La compréhension de ces mécanismes complexes nécessite alors des expériences détaillées sur des bancs de combustion

instrumentés avec des moyens de mesure assurant un échantillonnage des grandeurs physiques clés dans la flamme (température, concentration, vitesse, granulométrie...) et sur des échelles de temps et d'espace compatibles avec les grandes échelles de la turbulence. C'est dans cet esprit que le CORIA (Complexe de Recherche Interprofessionnel en Aérothermochimie) et le motoriste SAFRAN ont conjointement développé de nouvelles architectures de systèmes d'injection. Ce programme de recherche s'appuie sur des moyens de la recherche moderne et regroupées dans le Centre de Combustion Avancée pour l'Aéronautique du Futur (CCA AF). En premier lieu, ce centre de recherche a pour vocation de mettre à disposition de multiples bancs d'essai allant de brûleurs académiques jusqu'à des installations de combustion haute-pression reproduisant les conditions opératoires des moteurs aéronautiques. Les brûleurs académiques servent à la validation des diagnostics de mesure optique et à l'étude de procédés fondamentaux gouvernant la combustion. Les bancs de combustion haute-pression sont utilisés pour développer et étudier les architectures des injecteurs fonctionnant avec des carburants liquides (kérosène, SAF...) ou avec de l'hydrogène gazeux pur. Les mesures sont assurées par une plateforme métrologique unique en France regroupant divers diagnostics de mesure optique avancés.

D'autres diagnostics de mesure innovants utilisant une source laser à haute cadence (environ 1 MHz) aux performances optiques et énergétiques mille fois supérieures aux sources lasers communément utilisées sont en cours en développement. Leur utilisation apportera une richesse en données expérimentales encore inaccessible grâce au dosage simultané et instantané de plusieurs espèces chimiques clés intervenant dans la formation des polluants tout en offrant de nouveaux champs de lecture sur leur dynamique temporelle. Ces études expérimentales sont finalement combinées avec des simulations numériques LES (Large Eddy-Scale) instationnaires haute-fidélité, le tout servant à réaliser des retours d'expérience auprès de Safran. |

COMPRENDRE LA FABRICATION POUR VISER LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE INDUSTRIELLE



Le département de génie mécanique de l'INSA Toulouse mène des activités de R&D dans les domaines des sciences appliquées en lien proche avec l'industrie aéronautique, notamment dans le cadre de l'unité mixte de recherche Institut Clément Ader (ICA), créé en 2009.

L'industrie manufacturière consomme environ 23% de l'énergie mondiale, donc son développement ne doit pas ignorer la sobriété énergétique. Le Groupe INSA motive constamment à proposer des solutions aux défis sociétaux, ce qui nous amène à orienter la recherche pour questionner non seulement les verrous scientifiques mais aussi les conséquences sur la consommation énergétique. En ce sens, cet article présente une collection d'exemples dans lesquels la simulation et l'expérimentation permettent de comprendre les processus de fabrication et ainsi de prendre des décisions techniques pour réduire l'énergie de production avec moins d'impact sur la qualité et la productivité, notamment en usinage et la mise-en-forme à froide.

La consommation énergétique directe d'usinage conventionnel est fonction de la puissance pour réaliser la rotation broche, effectuer les déplacements relatifs entre pièces et outils (avec et sans contact) et l'efficacité de la machine-outil. Le suivi des données de la consommation machine peut être réalisé grâce à la communication via PLC et l'analyse avec l'implémentation de IA. L'impact indirect se trouve au choix dès la géométrie de brut, les matériaux utilisés présentant des propriétés mécaniques surestimées (de basse usinabilité), des outils très performants fabriqués par procédés énergivores sans apport spécifique aux conditions réelles, entre autres. La modélisation et simulation du procédé en utilisant ces données aident à réduire les dépenses indirectes si n'apportent pas de gain en production ou en qualité. Le département a démarré en 2020 un axe de recherche dédié au Smart Machining (Usinage Intelligent) et participe du projet ANR SHAIR avec l'UT3, l'ENSAM Bordeaux et l'université de Nantes qui permet d'évaluer ces problématiques.

Contrôler les vibrations d'usinage

Dans le domaine de la dynamique non linéaire, les absorbeurs passifs de type Nonlinear Energy Sink (NES) ont un fort potentiel de récupération et de transfert irréversible de l'énergie vibratoire. Les travaux de recherche permettent de quantifier les seuils d'activation afin de proposer des critères de dimensionnement optimaux et robustes. D'autre part, les vibrations

d'usinage ou encore vibrations régénératives sont bien connues dans le domaine de la fabrication mécanique, car elles dégradent l'état de surface et limitent fortement la productivité. Tout l'enjeu des travaux entrepris est de développer des solutions de contrôle des vibrations d'usinage utilisant les NES, afin de transférer et stocker l'énergie vibratoire. Cette approche va permettre d'améliorer la qualité de la surface usinée tout en réduisant l'impact énergétique des procédés de coupe. Les procédés non-conventionnels sont aussi objet d'étude, notamment sur le jet d'eau abrasif pour la découpe des alliages de titane et composite aéronautiques, une technologie d'usinage et de découpe plus écologique et protectrice de l'environnement. Sans la production de copeaux et avec un très haut rendement énergétique, environ 85% de la puissance électrique, l'énergie du jet en basse vitesse de déplacement dispose de l'énergie nécessaire pour traverser la matière. Les études de la simulation en mis-en-forme et l'assemblage sont fait au sein de l'ICA. En 2018, l'institut et le groupe fabricant de ressorts CGR international ont mis en place un laboratoire commun STRAIN (Spring technology ReseArch INstitute) dans l'objectif d'optimiser la conception et la fabrication de liaisons élastiques par ressorts. Une des thématiques de recherche concerne la réduction de l'énergie de fabrication. Les ressorts sont usuellement obtenus par déformation plastique à froid de fils métalliques. Après formage, et avant livraison, les ressorts subissent souvent un traitement thermique pour libérer les contraintes internes dues au formage. Aujourd'hui les enjeux environnementaux nécessitent d'optimiser ce processus afin de minimiser l'énergie utilisée. A cet effet, une première étude s'intéresse à modifier la technologie des fours pour limiter les pertes énergétiques. De plus, à ce jour, les réglages (temps et température) sont le fruit d'un savoir-faire empirique. Le deuxième axe d'investigation consiste à conduire une approche scientifique pour évaluer finement les effets des traitements thermiques après formage pour les optimiser dans une optique d'économie énergétique. Les domaines d'applications vont au-delà du secteur automobile et aéronautique à la fabrication des implants osseux en partenariat régional et international. |



Anna-Carla ARAUJO

Professeure des Universités au Département de Génie Mécanique de l'INSA de Toulouse



Sébastien SEGUY

Maître de conférence au Département de Génie Mécanique de l'INSA de Toulouse



Manuel PAREDES

Professeur des Universités au Département de Génie Mécanique de l'INSA de Toulouse



Lise-Marie LACROIX
(TLS-GP 2005)

Maîtresse de conférences
à Université Toulouse III
Paul Sabatier – Laboratoire
de Physique et Chimie des
Nano-Objets (LPCNO), Institut
Universitaire de France



Thomas BLON (REN- 2002)

Maitre de conférences à l'INSA
Toulouse – LPCNO



Guillaume VIAU

Professeur à l'INSA Toulouse et
directeur du LPCNO



Thierry LEÏCHLÉ (TLS- 1999),

Chercheur au LAAS,
Georgiatech-CNRS

VERS DE NOUVEAUX NANO-MATÉRIAUX MAGNÉTIQUES?

Les matériaux magnétiques jouent un rôle majeur dans la transition énergétique. Le laboratoire LPCNO développe une approche nouvelle associant synthèse chimique, assemblage dirigé et études magnétiques pour élaborer les matériaux de demain.

L'objectif affiché par l'Union Européenne de développer une économie numérique, durable et neutre pour le climat d'ici à 2050 nécessite des changements profonds de nos sociétés. Ces transitions s'appuieront sur la mise en place d'une économie circulaire, mais requièrent également des innovations scientifiques et technologiques majeures pour limiter notre dépendance vis-à-vis de matières premières critiques.

Les matériaux magnétiques, vont jouer un rôle essentiel dans les décennies à venir. Les matériaux magnétiques doux sont essentiels pour la prochaine génération d'électronique de puissance et de dispositifs hautes fréquences. Les aimants permanents voient leur demande exploser avec la transition énergétique. Éléments centraux des turbines ou des moteurs électriques, ils sont également recherchés comme micro-sources d'énergie pour des systèmes embarqués, ou pour augmenter les rendements de production d'hydrogène par électrolyse. Si les matériaux massifs sont nécessaires pour nombre d'applications, l'intégration d'aimants sur puce est essentielle pour la réalisation de dispositifs portables conçus pour les télécommunications, l'automobile, les applications biomédicales et spatiales. À l'heure actuelle, les aimants macroscopiques les plus performants sont à base de terres rares et obtenus par des procédés métallurgiques qui ne peuvent pas répondre aux problématiques d'intégration et de miniaturisation.

L'objectif de nos travaux de recherche est de lever les deux verrous majeurs que sont, d'une part, l'élaboration de nouveaux matériaux plus durables, afin de s'affranchir notamment des terres rares, et d'autre part, le recours à des méthodes d'intégration « douces », compatibles avec les procédés de microfabrication. C'est ce défi à la fois scientifique et technologique que les chercheurs du LPCNO, en collaboration avec le LAAS et l'IMFT essaient de relever.

De l'intérêt des nanoparticules...

Une méthode alternative de conception d'aimants a été développée et brevetée ; elle repose sur l'assemblage de briques élémentaires, à la façon d'un jeu de

construction. Ces briques sont des nanoparticules, élaborées par voie chimique. La taille réduite de ces objets, typiquement 10 nm, leur confère des propriétés originales par rapport aux matériaux massifs. Ainsi, elles peuvent présenter une aimantation suivant une direction privilégiée et se comporter comme une nano-boussole, capable de suivre le champ magnétique, voire même comme un nano-aimant, capable de générer du champ. Grâce à des études fondamentales sur la compréhension des mécanismes de formation, la taille, la forme et la composition des nanoparticules peuvent être contrôlées permettant ainsi de moduler finement leurs propriétés magnétiques.

À l'élaboration de matériaux intégrés par magnétophorèse

Les nanoparticules, une fois optimisées, sont assemblées pour former un matériau dense. Ce matériau bénéficie à la fois des propriétés intrinsèques des nanoparticules et des propriétés collectives liées à la présence d'interaction entre les particules. Un procédé rapide, simple à mettre en œuvre et économe en matière a été développé, permettant d'assembler les nanoparticules directement sur un substrat. Ce procédé repose sur l'évaporation sous champ magnétique d'une suspension de ces particules, qui sont attirées par les zones à fort gradient de champ (magnétophorèse). En jouant sur la vitesse d'évaporation du solvant et sur la force magnétophorétique induite par des éléments placés sur le substrat, nous avons montré qu'il était possible d'obtenir localement des aimants de fortes épaisseurs (jusqu'à plusieurs centaines de micromètre), permettant d'actionner des capteurs intégrés ou d'augmenter les performances d'inductances.

Les travaux actuels combinent recherche fondamentale et appliquée, pour obtenir des particules optimisées à base de matériaux abondants comme le fer et pour mieux comprendre les mécanismes mis en jeu lors du phénomène d'assemblage afin d'optimiser les propriétés collectives et faciliter un potentiel transfert technologique. |





pep*ite*.link

UNE EQUIPE D'EXPERTS

**L'Ingénierie Réinventée,
la Collaboration Redéfinie.**

**Logiciel/électronique
et mécanique/électrique**



**Présence
Lyon - Grenoble
Ouverture prochaine à Bordeaux et Annecy**



diane.chapelat@pepite.link / pascal.porcherot@pepite.link

COMPRENDRE ET FAVORISER LES RELATIONS BIODIVERSITÉ ET SOCIÉTÉ DANS LES PAYSAGES ARTIFICIALISÉS



Nicolas LEGAY

Doctorat en Biodiversité, Ecologie, Environnement - Université de Grenoble.

Enseignant-Chercheur INSA CENTRE VAL DE LOIRE



Sébastien BONTHOUX

Doctorat En Ecologie, INRA Toulouse

Enseignant-Chercheur INSA CENTRE VAL DE LOIRE

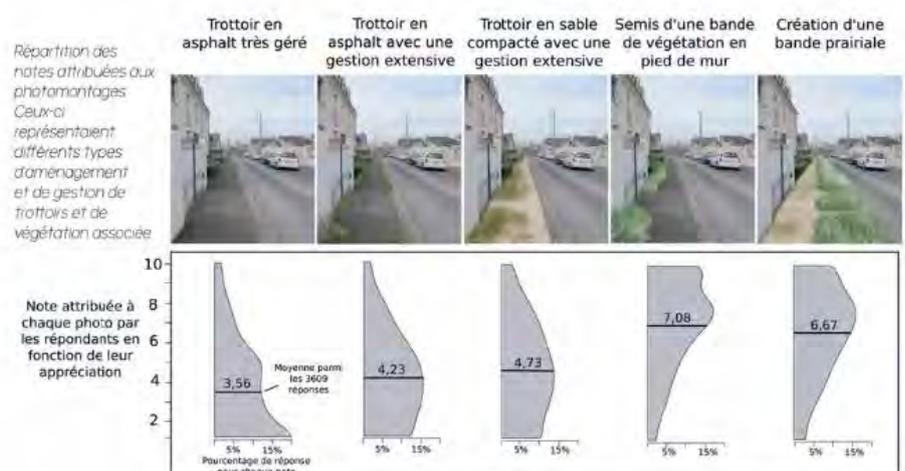
Dossier : **LA RECHERCHE DANS LES LABOS INSA**

En modifiant profondément les conditions environnementales et les configurations spatiales des habitats écologiques, l'urbanisation génère des problématiques majeures à plus d'un titre. Du point de vue écologique, du fait de la forte imperméabilisation des surfaces, l'urbanisation contribue à l'artificialisation (9,3% de la surface de la France métropolitaine) et à la dégradation des sols. Un sol est considéré artificialisé dès qu'il a supporté une activité humaine (agriculture et sylviculture exclues). Or, le sol abrite une faune et des microorganismes qui jouent un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes et dans la fourniture de nombreux services écosystémiques tels que la séquestration du carbone ou la régulation du climat et des cycles des nutriments. L'urbanisation engendre également une fragmentation des habitats et une diversité de pratiques de gestion qui ont d'importantes conséquences sur les assemblages et la diversité des espèces et le fonctionnement des écosystèmes. D'un point de vue social, les changements des modes de vie des citoyens induisent une diminution de l'expérience quotidienne et directe de la nature, menant à une méconnaissance et un désintérêt pour la nature alors que cette expérience de la nature est indispensable pour la santé et le bien-être humain. Pour répondre à ces problématiques, plusieurs stratégies sont testées par des chercheurs du laboratoire CITERES de l'INSA Centre Val de Loire pour favoriser la biodiversité et valoriser la multifonctionnalité des sols afin d'obtenir et/ou maintenir des villes vivables (SDG 11).

Ensauvager la ville

L'ensauvagement urbain, qui consiste à garder des espaces urbains avec pas ou peu d'interventions de gestion humaine, est une approche prometteuse pour favoriser l'auto-organisation et la complexité des écosystèmes. Les espaces sauvages urbains peuvent être de toutes tailles, de la fissure de trottoir à la forêt non gérée, en passant par des friches et des zones de parc sans intervention. En laissant des espaces sauvages en ville, cela permet aux caractéristiques végétales et environnementales locales (banques de graines et paramètres physico-chimiques des sols, microclimat) de s'exprimer. A l'échelle de la ville, ces différents contextes sauvages créent une diversité de stades végétaux, de la prairie au boisement, qui sont des habitats pour une diversité d'espèces animales. Au-delà de la démarche écologique, l'ensauvagement urbain requestionne nos rapports sociétés-nature sauvage. La non-intervention ne signifie pas pour autant l'absence de présence humaine, mais promeut des activités humaines moins interventionnistes et plus attentives aux milieux. En ville, laisser des espaces sauvages renouvellent les expériences urbaines du quotidien mais les connaissances sur la réception de ces espaces par les citoyens restent modestes.

Depuis plusieurs années, des travaux sont réalisés sur le site atelier de Blois (Zone Atelier Loire, CNRS) pour approfondir les connaissances sur la diversité des écosystèmes urbains et les perceptions du sauvage urbain pour identifier les



conditions qui permettent d'équilibrer bien-être des citoyens et amélioration de la biodiversité. Ces études, menées dans différents types d'espaces sauvages (friches, rues, bords de Loire, parcs, espaces privés), permettent de comprendre la biodiversité de ces lieux et leurs perceptions et usages par les habitants. Par exemple, en couplant relevés écologique, enquêtes auprès des usages et entretiens avec les services techniques de la ville de Blois, il a été montré que les rues peuvent devenir des espaces favorables à la biodiversité et appréciés par les habitants. La pression de désherbage des collectivités pourrait être plus différenciée, importante dans les zones 'vitrines' (cœur de ville) et réduites là où la végétation spontanée ne pose pas de problèmes (zones industrielles et commerciales). Par ailleurs, dans certaines rues existantes ou pour les aménagements futurs, les professionnels de l'aménagement devront innover pour concevoir des rues permettant d'intégrer de la végétation, nécessaire pour favoriser les fonctions écologiques et pour permettre aux habitants de retrouver un contact avec la nature spontanée.

Pour aller plus loin et comprendre les dynamiques temporelles des composantes écologique, sociale et technique de l'ensauvagement urbain, une expérimentation est menée depuis 2 ans dans deux sites bloisais aux histoires et usages contrastés. Cette étude se fait en partenariat étroit avec des élus, le service parcs, jardins et espaces naturels, et le service biodiversité de la municipalité. Ce partenariat recherche-pratique permet de faire de la « recherche-intervention » et après une phase de relevés, d'enquêtes et d'entretiens, il a été montré que la plupart des usagers des sites sont favorables à une gestion plus lâche et à une plus grande hétérogénéité de structure végétale. Sur la base de ces résultats et d'une nouvelle consultation des usagers et des agents techniques, des transformations paysagères ont été engagées en limitant la gestion sur des espaces sélectionnés afin d'y favoriser la biodiversité. En 2024, en lien avec le service biodiversité de Blois, des actions d'éducation écologique auprès des écoles et du grand public seront mises en place et à partir de 2026, il sera évalué si l'apparition de ces espaces plus « sauvages » a changé les regards des usagers sur la biodiversité. A l'issue de ces différentes phases d'expérimentation, il sera possible de faire des préconisations socio-écologiques et techniques aux municipalités, pour faire des villes des lieux de rencontre entre les hommes et les autres êtres vivants.

Connaitre et refunctionaliser les sols artificialisés

Dans un contexte de forte consommation des sols par l'urbanisation, la connaissance et la préservation des sols en capacité d'assurer de multiples fonctions en milieu urbain est un enjeu majeur dans le contexte actuel de densification urbaine. En effet, l'étalement urbain étant une menace majeure pour la biodiversité par sa contribution à la destruction et à la fragmentation des habitats naturels, des cadres législatifs se développent pour le limiter. L'objectif de zéro artificialisation nette d'ici 2050 vise à réduire l'imperméabilisation des sols dans les zones naturelles. Cet objectif pourrait être atteint par la densification et la réhabilitation des zones urbaines actuellement existantes et donc en augmentant l'imperméabilisation des espaces de nature en ville. Toutefois, cela entre en conflit avec d'une part le bien être des citoyens et d'autre part, les enjeux de protection des sols (résolution parlement européenne du 28/04/2021) ou de non-perte de biodiversité (loi Biodiversité de 2016). Ainsi, un axe de recherche se développe actuellement à CITERES afin de comprendre les liens entre diversité, propriétés abiotiques et fonctionnement de l'écosystème dans l'objectif de valoriser la multifonctionnalité des sols.

Les premiers résultats à l'échelle de l'aire urbaine de Blois montrent que la diversité des sols en ville est liée à des facteurs naturels (géomorphologie, distance au lit majeur de la Loire) et d'actions de gestions ou d'usages des activités humaines (travail du sol, remblais, fertilisation, application de pesticides). Au niveau biologique, les communautés microbiennes urbaines se différencient des communautés microbiennes d'autres milieux échantillonnés à l'échelle de la France et que ces différences se font du point de vue de la composition des communautés (présence/absence et/ou abondance des différents phylum). D'autres études sont actuellement menées en collaborations avec des acteurs privés. L'une d'entre elle consiste à développer un outil d'évaluation des fonctions du sol de site dégradé afin d'identifier les méthodes de gestion relevant du génie pédologique et écologique permettant une refunctionalisation du sol et/ou un réusage du site. Une autre vise à améliorer les processus de construction de sols (technosol) pour en augmenter la fertilité et les capacités de résilience aux îlots de chaleur urbains. Les résultats de ces études permettront de répondre aux besoins de ces acteurs (réhabilitation de sols dégradés, arrêt utilisation de terre végétale et recyclage de déchets

urbains) aux besoins sociétaux que sont la conservation et la gestion de la ressource en sol. |



UMR Cités, TERritoires, Environnement et Sociétés

Tutelles : Université de Tours, CNRS et INSA Centre Val de Loire

Direction : Directrice Nora SEMMOUD
7 enseignants chercheurs de l'INSA CVL dépendent de l'équipe DATE « Dynamique et Action Territoriales et Environnementales ».

- Les axes de recherche de cette équipe sont :
- Dynamiques environnementales, enjeux et paysages
 - Risques et vulnérabilités et résilience des territoires
 - Actions intentionnelles territorialisantes



Damien MÉRÉSSE

Maître de Conférences à l'INSA Hauts-De-France.
Responsable scientifique du Projet BREAQ

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA

VERS UN AIR PUR DANS NOS GARES ET STATIONS DE MÉTRO



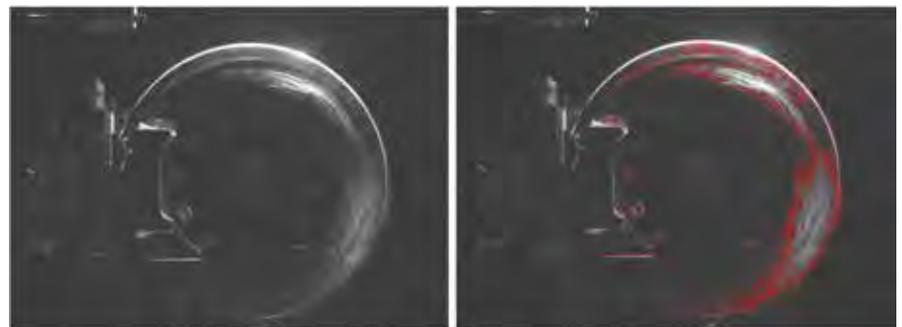
L'exposition de la population aux particules fines est un risque environnemental majeur. Dans les espaces confinés, les niveaux de concentration deviennent problématiques.

La thématique émission/diffusion des particules fines est une activité de recherche en plein essor de l'INSA Hauts-de-France et du LAMIH UMR CNRS 8201. Nos projets de recherche s'intéressent notamment aux caractéristiques des suies liées à la combustion biomasse et aux poussières générées par le freinage à friction. Dans le cadre de cette seconde application, une première thèse soutenue en 2019 par Charlène Octau (HDF-ME 2015) a débouché sur un brevet¹ : un concept de système embarqué pour aspirer les émissions durant les freinages de trains urbains.

Charlène Octau : « En 2015, le sujet de la pollution particulaire ferroviaire émergeait et son côté novateur m'a tout de suite intriguée et motivée. L'aspect R&D, le fait que ce soit un phénomène commun, auquel nous sommes tous exposés et dont on ne savait pas appréhender le comportement, cela correspondait exactement à ce que je souhaitais aborder dans ma carrière d'ingénieure. Alstom m'a donné l'opportunité de poursuivre mon projet de fin d'études par une thèse CIFRE avec le LAMIH. Depuis, le sujet est devenu un enjeu sociétal. Je suis fière qu'Alstom et le LAMIH m'aient permis de contribuer à la compréhension de la pollution particulaire et qu'aujourd'hui, mes travaux soient repris et complétés par de jeunes thésards tout aussi motivés que je l'étais. »

Notre équipe de recherche a poursuivi ces travaux dans le cadre du projet BREAQ avec un consortium composé d'ALSTOM et de laboratoires partenaires. Il vise à réduire l'exposition aux particules fines des usagers des transports souterrains en apportant des solutions de mitigation et de captation. Nos élèves ingénieurs de l'INSA HDF ont de suite été intégrés sur différents sujets. Dès 2020, en avant-projet, une équipe d'élèves de 5^e année réalise son projet de fin d'études sur le dimensionnement d'un démonstrateur de freinage à intégrer dans la soufflerie du laboratoire. En 2021, deux d'entre eux intègrent BREAQ et démarrent une thèse sur le sujet.

Matthieu Ems (HDF-ME 2021) a conçu un banc de freinage intégré dans une veine d'air : il permet de reproduire les conditions d'écoulement autour du disque. Ses travaux visent à identifier les mécanismes thermo-mécaniques favorisant l'émission des poussières fines. Il met également en place un protocole d'analyse d'images pour mesurer les champs de vitesse des poussières à la sortie du contact et en aval du disque de frein.



Visualisation des particules par caméra rapide
a) Image brute - b) Mise en évidence par seuillage

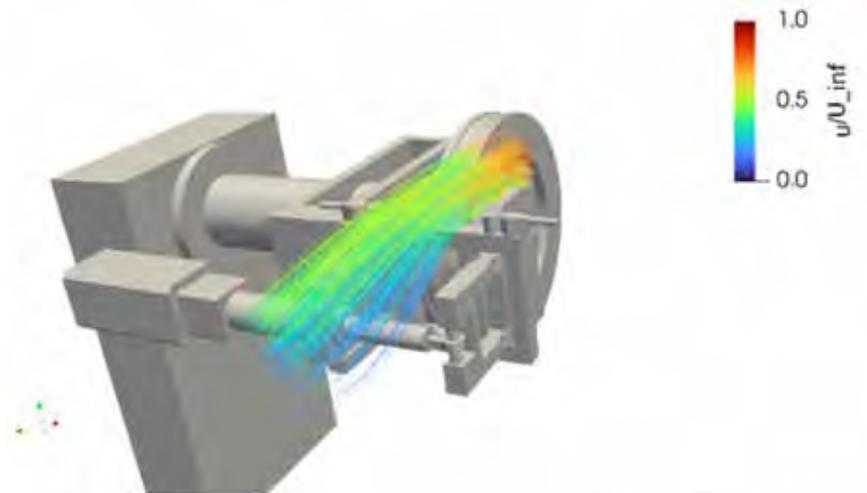
Matthieu Ems : « Avec la nécessité de se tourner vers les transports en commun, travailler dans le domaine ferroviaire m'intéressait car il représente un présent et un avenir dans nos moyens de déplacement. La question des particules ultra-fines s'introduisant dans le corps humain est un enjeu environnemental de plus en plus préoccupant. Etudier les moyens de réduction de ses émissions particulaires est donc primordial. »

De son côté, Charles Guaquièrre (HDF-ME 2021) exploite les données expérimentales collectées. Ses travaux portent sur la modélisation CFD du transport particulaire.

1. <https://lstu.fr/brevet>

Charles développe des algorithmes pour modéliser plus finement la trajectoire des émissions. Il assure par ailleurs

l'interface avec ALSTOM pour déployer ces modèles plus prédictifs vers leurs services calcul.



Lignes de courant normalisées de la vitesse ($v_{moy}=15m/s$)
autour du disque de frein en soufflerie

Charles Guaquiere : « Désirant approfondir mes compétences en CFD, l'objet de cette thèse était idéal. Elle me permet d'associer des valeurs importantes pour moi : réduire la pollution humaine et son impact sur l'environnement. Le projet BREAQ est ambitieux et j'espère que mes travaux auront un impact concret sur le secteur ferroviaire. »

Le projet BREAQ prendra fin en avril 2025 avec le développement de nouveaux systèmes de captation, embarqués sur les trains et en station. Une thèse en automatique est également adossée au projet pour travailler sur des lois de commande traction-freinage qui limitent la dispersion des particules fines. De nouvelles pistes de travail ont émergé et nous préparons déjà l'après BREAQ avec de nouveaux sujets à venir. |

Bât. Le Raspail
Paris Nord II.
22 avenue des Nations
BP 84048 VILLEPINTE
95932 ROISSY CHARLES
DE GAULLE Cedex
Tél. : 01 49 89 44 00
clemancon@clemancon.fr



« CLÉMANÇON est un ensemble en matière d'ingénierie et de travaux électriques dans les bâtiments tertiaires, neufs ou en réhabilitation sur PARIS et l'Île de France.
La force de l'entreprise est basée sur une grande diversité de clients sur le procédé « ensemble immobilier », avec une dynamique fonds de commerce
Depuis quelques années, l'entreprise se développe sur le segment de l'hôtellerie de luxe et les biens d'exception. »
Retrouvez-nous sur www.clemancon.fr



Mathieu GAUTIER
Maître de conférences
HDR INSA Lyon



Pierre BUFFIÈRE
Professeur des universités
INSA Lyon

Dossier :

LA RECHERCHE DANS LES LABOS INSA

L'INGÉNIERIE ENVIRONNEMENTALE POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX DES TRANSITIONS ÉCOLOGIQUES ET ÉNERGÉTIQUES



Récupérer les ressources dans nos déchets, mieux utiliser l'eau en ville : ces enjeux cruciaux pour une transition vers une société sobre et respectueuse de la planète sont des défis de recherche que le laboratoire DEEP (Déchets Eaux Environnement Pollutions) de l'INSA Lyon relève au quotidien.

Lors de sa création il y a 50 ans, notre laboratoire dédié aux déchets était alors un ovni dans le paysage académique. Tout était alors à construire : les normes, les filières de collecte et les technologies pour le traitement : il s'agissait surtout de préserver l'environnement !

Au tournant du millénaire, de nouvelles questions sont apparues : il ne faut plus seulement traiter pour limiter les impacts, il faut aussi préserver et réutiliser les ressources. Avec une équipe pluridisciplinaire de chercheurs, ingénieurs et techniciens spécialisés en chimie, en génie civil et en génie des procédés, nous adressons ces questions dans des domaines aussi variés que la gestion des ressources en eau, la préservation des milieux aquatiques ou la récupération de matière et d'énergie dans nos déchets.

Gérer les ressources en eau et préserver les milieux aquatiques

Le schéma actuel de collecte en réseau des eaux usées et pluviales n'est plus compatible avec les objectifs de durabilité de nos villes : c'est pourquoi nous étudions des techniques alternatives innovantes. Il s'agit de mettre en œuvre des solutions innovantes et sobres pour limiter les pollutions, atténuer les risques liés aux inondations, infiltrer les eaux dans les sols. Ces enjeux sont d'autant plus pressants dans le contexte de l'évolution des aléas pluvieux liés au changement climatique. Parmi ces solutions, les toitures végétalisées, l'infiltration à la source (noues, fossés...) et les bassins de rétention et d'infiltration sont des objets au cœur des études de notre laboratoire.

La gestion des eaux par des techniques d'infiltration implique aussi la production de dépôts de surface. Les matières en suspensions des eaux usées domestiques et des eaux de ruissellement peuvent s'accumuler en surface d'ouvrages de filtres plantés de roseaux et de bassins d'infiltration. Ces dépôts, communément appelés boues ou sédiments, peuvent être chargés en contaminants mais contiennent aussi des ressources, telles que l'azote pour le phosphore. Améliorer leur gestion

et leur valorisation constitue un enjeu fort du laboratoire.

La problématique des contaminations par les polluants émergents (éléments traces métalliques, résidus médicamenteux, pesticides ou encore des hydrocarbures) est également au cœur des recherches du laboratoire DEEP. Récemment, nous nous sommes engagés dans l'étude des émissions et du transport des microplastiques dans la ville avec le projet TRANSPLAST, financé par l'ANR.

Récupérer la matière et l'énergie dans nos déchets

Le contexte de raréfaction des ressources et les limites planétaires impliquent de rechercher des solutions pour mieux valoriser. Nos chercheuses et chercheurs s'intéressent aux eaux usées afin de récupérer certains métaux avant leur rejet dans le milieu naturel. Nous nous intéressons aussi à la récupération de métaux critiques (lithium, cobalt, nickel) provenant des déchets issus des batteries (chaire de Professeur Junior R2W2, «Resource Recovery from Waste and Wastewater»).

La valorisation énergétique des déchets organiques est aussi un thème majeur. Depuis plus de 20 ans, nous intervenons sur des projets en lien avec la production de biogaz et de biométhane. Plus récemment, nous avons étendu nos activités dans le domaine de la valorisation d'autres gaz de biomasse, tels que ceux issus de la pyrogazéification.

Ces travaux de recherche alimentent les contenus des cours sur lesquels nous intervenons dans les départements FIMI, GCU et GEn. Ils nous ont permis de nous mobiliser pour la mise en place des enseignements sur les enjeux de la transition écologique. Ils nous permettent aussi d'assurer un solide ancrage dans nos réseaux de partenaires : entreprises, collectivités et centres de recherche. Nos partenaires historiques sont aussi bien de grands groupes (Suez, Veolia, LafargeHolcim) que des entreprises de taille moyenne ou intermédiaires (Arkolia Energies, SCIRPE). |

QUAND LES ARBRES AGISSENT SUR LE MICROCLIMAT URBAIN



Une collaboration multidisciplinaire pour comprendre et quantifier les interactions arbres-façades et estimer leurs effets sur le microclimat des rues.

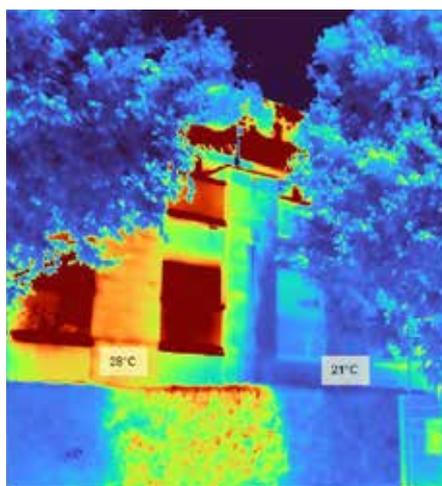
Le rôle de régulateur que joue l'arbre sur le climat urbain, du fait de son ombre et de sa capacité à transpirer n'est pas une découverte. Pourtant, il est extrêmement difficile de quantifier son apport sur le climat à l'échelle d'une rue ou d'un quartier, car cela implique la prise en compte d'un grand nombre de critères : la géométrie des rues et des bâtiments (hauteur des bâtiments, position des bâtiments, orientation), les caractéristiques des arbres (essence, taille, volume du houppier, espacement entre arbres, surface foliaire, capacité à transpirer,...), les interactions arbres-façades (espacement entre arbres et bâtiments, rue arborée ou non, ombrage,...), arbre-sol (accès à l'eau dans le sol, type de sol, humidité du sol...) et enfin les paramètres météorologiques au sein de la rue et au-dessus des bâtiments (température de l'air, humidité, vitesse du vent, rayonnement,...). C'est pourquoi, une équipe multidisciplinaire rassemblant une vingtaine de scientifiques de divers horizons s'est constituée. Ce consortium est composé de chercheurs de l'INSA Strasbourg (topographes et roboticiens), de plusieurs équipes du laboratoire ICube (géographes, climatologues, roboticiens, informaticiens), de l'INRAE de Nancy et de Clermont-Ferrand (éco-physiologistes, spécialistes des systèmes forestiers, de l'environnement, en agronomie), de nombreux agents de l'Eurométropole Strasbourg (service des espaces verts et nature, service de géomatique et connaissance du territoire) et de l'association Plante et Cité.

Ensemble, ils ont décroché un projet financé par l'Agence Nationale de la

recherche (ANR- 21 CE 22 0021), intitulé TIR4sTREEt (Thermal InfraRed for Street TREEs ou «l'infrarouge thermique pour l'étude des arbres de rue») et piloté par l'INSA Strasbourg.

L'objectif principal du projet de caractériser, l'impact physique des bâtiments et d'arbres de rue, positionnés en alignement, sur le microclimat urbain. Le projet se focalise par ailleurs sur des arbres de trois espèces différentes : des tilleuls, des micocouliers et des platanes, qui jalonnent trois rues à Strasbourg. Pour les suivre et les comprendre, nous avons équipé ces arbres de nombreux dispositifs et avons effectué des mesures thermiques, météorologiques, éco-physiologiques, géométriques, durant deux ans. Ces campagnes de mesure constituent le premier volet, crucial, du projet. Les mesures sont en cours d'intégration dans une base de données qui révélera bientôt des informations importantes, telles que la quantité d'eau transpirée par les arbres, par chaque espèce, leur sensibilité à des périodes de sécheresse, leur capacité à résister au stress hydrique.

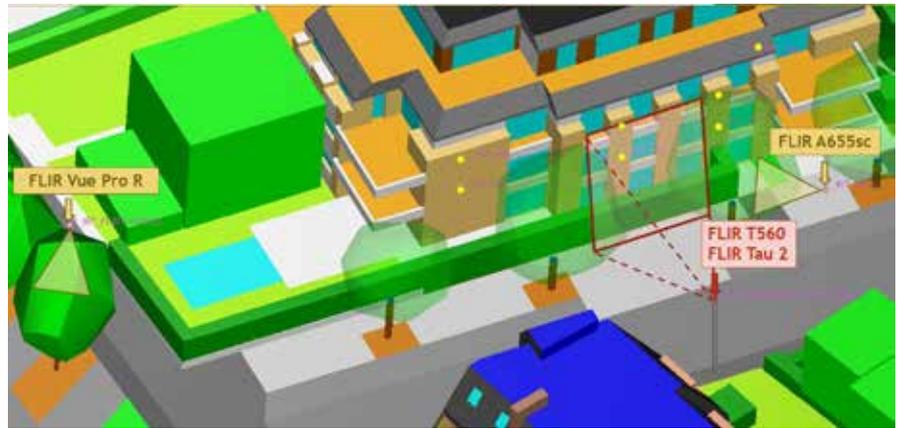
Le 2^e objectif du projet est de développer une méthodologie visant à fusionner la géométrie d'une scène urbaine avec les températures de surface mesurées sur plusieurs périodes et à différents endroits sur le site d'étude pour obtenir une maquette 3D thermique. Ces températures de surfaces ont été mesurées avec des caméras thermiques, depuis des points de vue variés, pour observer en continu des façades et des arbres, au fil de la journée, comme l'illustrent les figures.



Tania LANDES

Equipe TRIO, INSA Strasbourg / Laboratoire ICube UMR 7357

Dossier :
**LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA**



Enfin, le résultat du couplage de toutes les données servira, dans un 3^e objectif, à valider des estimations produites par des outils de simulations microclimatiques, en cours de développement dans le consortium. Ces outils visent à aider les décisionnaires à répondre aux questions suivantes : à l'avenir, « quelle(s) espèce(s) d'arbre planter, en quelle quantité et dans quelles configurations par rapport aux bâtiments et aux chaussées » ?

Une thèse de doctorat est dédiée à ce projet.

Les principales avancées attendues sur le plan scientifique, sont :

- La mise en place d'une base de données caractérisant les arbres et

les échanges avec leur environnement urbain.

- Le développement d'un système mobile de cartographie thermique
- La création d'un modèle 4D thermique des objets urbains, notamment des façades et des arbres
- Le développement d'un outil de simulation du microclimat urbain, permettant l'étude de modalités de plantation.

À terme, ce projet contribuera à aider les villes à sélectionner les espèces à privilégier, dans les projets urbains futurs, en vue d'atténuer les futurs épisodes d'îlots de chaleur urbains. |

57 LABORATOIRES DE RECHERCHE AU SEIN DU GROUPE INSA

Le Groupe INSA s'appuie sur 57 laboratoires de recherche partagés avec des organismes nationaux et d'autres ESR. Près de 41 % de son budget est consacré à la recherche. Il développe une activité contractuelle à la fois publique et privée, à échelle nationale et internationale, notamment dans le cadre de programmes nationaux d'investissements d'avenir, et de projets européens.

1 104
enseignants-chercheurs
et chercheurs

1 354 | dont **29%**
doctorants | de femmes

INSA Centre Val de Loire

1. Groupe de Recherche en Matériaux Microélectronique, Acoustique et nanotechnologies (GREMAN) - UMR 7347
2. Laboratoire d'Informatique Fondamentale d'Orléans (LIFO) - EA 4020
3. LaMé EA 7494 : laboratoire de mécanique des matériaux, des structures et du génie civil
4. Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes, Mécanique, Energétique (PRISME) - EA 4229
5. Laboratoire d'Informatique Fondamentale et Appliquée de Tours (LIFAT) - EA 6300
6. Cités, TERritoires, Environnement et Sociétés (CITERES) - UMR 7324

INSA Hauts-de-France

1. Laboratoire de Matériaux Céramiques et de Mathématiques (CERAMATHS) - ULR
2. Institut d'Electronique de Microélectronique et de Nanotechnologie (IEMN) - UMR CNRS 8520
3. Laboratoire d'Automatique de Mécanique et d'Informatique industrielles et Humaines (LAMIH) - UMR CNRS 8201
4. Laboratoire de Recherche Sociétés & Humanités (LARSH) - ULR

INSA Lyon

1. Laboratoire Génie Electrique, Electromagnétisme, Microbiologie environnementale et Applications (AMPERE) - UMR CNRS 5005
2. Biologie Fonctionnelle, Insectes et Interactions (BF2I) - UMR INRAE 0203
3. Centre d'Innovation en Télécommunications et Intégration de services (CITI) - UR 3720
4. Centre de Recherche en Acquisition et Traitement d'Images pour la Santé (CREATIS) - UMR CNRS 5220 et U INSERM 1044
5. Centre d'Energétique et de Thermique de Lyon (CETHIL) - UMR CNRS 5008
6. Déchets, Eaux, Environnement, Pollutions (DEEP) - UR 7429
7. Décision et Information pour les Systèmes de Production (DISP) - UR 4570
8. Engineering Science Lyon - Tohoku for Materials and Systems under Conditions
9. Environnement, Ville, Société (ELYTMAX) - IRL CNRS 3757
10. Géomécanique, Matériaux, Structure (GEOMAS) - UR 7495
11. Ingénierie des Matériaux Polymères (IMP) - UMR CNRS 5223
12. Institut Camille Jordan (ICJ) - UMR CNRS 5208
13. Institut de Chimie et de Biochimie Moléculaires et Supramoléculaires (ICBMS) - UMR CNRS 5246
14. Institut des Nanotechnologies de Lyon (INL) - UMR CNRS 5270
15. Laboratoire de Génie Électrique et Ferroélectricité (LGEF) - UR 682
16. Laboratoire d'Informatique en Images et Systèmes d'Information (LIRIS) - UMR CNRS 5205
17. Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures (LaMCoS) - UMR CNRS 5259
18. Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique (LMFA) - UMR CNRS 5509
19. Laboratoire Nanotechnologies et Nanosystèmes (LN2) - IRL CNRS 3463
20. Laboratoire Vibrations et Acoustique (LVA) - UR 677
21. Matériaux : Ingénierie et Science (MATeIS) - UMR CNRS 5510
22. Microbiologie, Adaptation et athogénie (MAP) - UMR CNRS 5240

Dossier :

LA RECHERCHE
DANS LES LABOS INSA

INSA Rennes

1. Institut Fonctions Optiques pour les Technologies de l'information (Institut FOTON) - UMR CNRS 6082
2. Institut d'Electronique et des Technologies du numéRique (IETR) - UMR CNRS 6164
3. Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires (IRISA) - UMR CNRS 6074
4. Institut de Recherche mathématiques de Rennes (IRMAR) - UMR CNRS 6625
5. Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR) - UMR CNRS 6226
6. Laboratoire de Génie Civil et Génie Mécanique (LGCGM) - UR 3913

INSA Rouen Normandie

1. Chimie Organique et Bioorganique : Réactivité et Analyse (COBRA) - UMR CNRS 6014
2. Complexe de Recherche Interprofessionnel en Aérothermochimie (CORIA) - UMR CNRS 6614
3. Groupe de Physique des Matériaux (GPM) - UMR CNRS 6634
4. Laboratoire d'Informatique, de Traitement de l'Information et des Systèmes (LITIS) - UR 4108
5. Laboratoire de Mathématiques de l'INSA (LMI) - UR 3226
6. Laboratoire de Mécanique de Normandie (LMN) - UR 3828
7. Laboratoire de Sécurité des Procédés

Chimiques (LSPC) - UR 4704

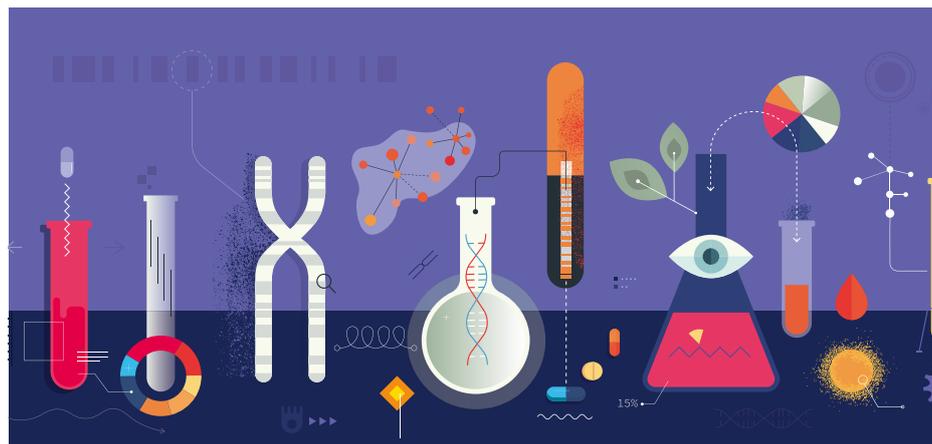
8. Polymères, Biopolymères, Surfaces (PBS) - UMR CNRS 6270

INSA Strasbourg

1. Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur, de l'Imagerie et de l'Informatique (ICUBE) - UMR CNRS 7357
2. Architecture, Morphogenèse Urbaine et Projet (AMUP) - UR 7309
3. Institut Charles Sadron (ICS) - UPR 22

INSA Toulouse

1. Centre d'Élaboration des Matériaux et d'Études Structurales (CEMES) - UPR CNRS 8011
2. Institut Clément Ader (ICA) - UMR CNRS 5312
3. Institut de Mathématiques de Toulouse (IMT) - UMR CNRS 5219
4. Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS-CNRS) - UPR CNRS 8001
5. Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions (LMDC) - URU 3027
6. Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCMI) - UPR CNRS 3228
7. Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-Objets (LPCNO) - UMR CNRS 5215
8. Toulouse Biotechnology Institute (TBI) - UMR INRAe 792 et UMR CNRS 5504





Parc d'entreprises Brive Ouest
Rue Jean Dallet - CS 60223
19108 Brive la Gailarde

cognac-tp@eurovia.com
05.55.92.00.00

ASSAINISSEMENT
GÉNIE ECOLOGIQUE
CHAUSSÉES BÉTON
ÉTANCHÉITÉ



*GAT vous accompagne
sur vos projets de demain.*

**LE SPÉCIALISTE DE L'ASSISTANCE TECHNIQUE
POUR DES MISSIONS DE CHANTIER FRANCE ET INTERNATIONAL**

Depuis 40 ans, GAT International (Gerib Assistance Technique), partenaire des sociétés industrielles dans de nombreux secteurs d'activité, est spécialisée dans des missions d'organisation, de pilotage, de coordination et supervision de travaux à chaque étape de la réalisation d'un projet industriel.

Depuis décembre 2020, l'établissement GAT Ingénierie à Auxerre est dédié aux études d'installation générale, mécanique, électrique et automatisme.

GAT s'attache à développer une politique de partenariat efficace dans de très nombreux secteurs de l'industrie.

Nos Certifications :



2 Rue Collière
69960 Corbas
Tel : +33 (0)4 78 43 83 82
contact@geribgroup.com

Retrouvez GAT International & GAT Ingénierie sur



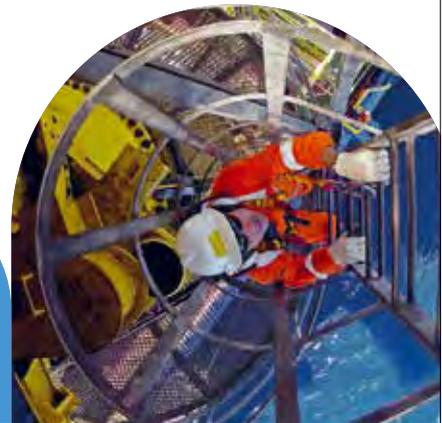
BIM OFFSHORE

EMPOWERING A SUSTAINABLE FUTURE

Join us to unleash your potential and drive the clean energy revolution alongside our oil and gas expertise.



OUR JOB OFFERS



BIM pour le Batiment

BIM pour le Genie Civil

BIM/3D pour l'Armature

Animation Techniques 3D / Réalité Virtuelle

ΣBEAR
ENGINEERING & ARCHITECTURE

EXPERTISE BIM
DEPUIS 2010
<https://www.sigmapbear.eu>

	Production		Conseil		Automatisation
	Synthese		Management		Animation



Stéphane Aubarbier
(LY GMC 1990),
Directeur Général
délégué d'Assystem



ASSYSTEM : Acteur majeur de la transition énergétique

Rencontre avec Stéphane Aubarbier, Directeur Général délégué d'Assystem, entreprise présente dans le top 3 mondial des ingénieries nucléaires, qui nous présente l'engagement du groupe pour accélérer la transition énergétique, évoquant la place stratégique du nucléaire et les défis liés aux nouveaux programmes nucléaires.

Pouvez-vous nous détailler les activités d'Assystem et son cœur de métier ?

Le cœur de métier d'Assystem est d'accélérer la transition énergétique partout dans le monde. Nous sommes nés dans le nucléaire il y a 55 ans pour accompagner la mise en service du parc nucléaire français et nous nous considérons comme une entreprise militante en faveur du développement de l'énergie nucléaire, convaincus que cette dernière est incontournable pour lutter contre le dérèglement climatique.

Aujourd'hui, nos 7 000 collaborateurs, appelés « Switchers » sont répartis dans 12 pays, en Europe, en Asie-Pacifique, en Afrique et au Moyen-Orient et s'attellent quotidiennement à opérer le « switch » énergétique en accélérant le développement des énergies nucléaire et renouvelables, des réseaux électriques, des projets hydrogène et des transports bas-carbone.

Nous concevons et supervisons de grands projets à travers nos activités d'ingénierie et de management de projet. Nous accélérons la transformation digitale de nos clients et nous élaborons également de nouvelles solutions digitales pour construire plus rapidement et pour améliorer la performance de ces infrastructures complexes.

Assystem est engagé pour l'énergie nucléaire. Cette énergie a été discutée lors de la COP28, avec un appel à accélérer le développement de l'atome. Pouvez-vous nous partager vos réflexions sur cet événement historique et comment Assystem s'engage à soutenir ces efforts ?

L'événement est historique, marquant la première inclusion explicite de l'énergie nucléaire comme une solution majeure dans l'accord final d'une COP. J'ai signé, au nom d'Assystem, l'adhésion à «Net Zero Nuclear» de l'Association mondiale de l'énergie nucléaire, présentée pendant la COP28, montrant ainsi notre soutien à l'objectif ambitieux de tripler la capacité nucléaire d'ici 2050.

Notre engagement est fort. Nous avons accompagné la mise en service du parc nucléaire français, nous avons participé à la conception, à la construction et à la mise

en service de centrales au Royaume Uni, en Turquie, en Finlande, en Chine et aux Émirats arabes unis et nous nous préparons d'ores et déjà à accompagner les futurs EPR2 en France mais également d'autres nouveaux programmes nucléaires à l'international. Nous sommes également engagés autour de projets innovants liés à l'atome : les SMR et AMR et la fusion nucléaire avec les projets ITER et STEP. Ces technologies innovantes seront clés pour faire progresser la transition énergétique.

En 2022, le gouvernement français a annoncé la construction de nouvelles centrales dans les années à venir : 6 EPR2. Quels sont les défis majeurs que la filière devra relever, notamment en termes de compétences pour mener à bien ces projets ?

Si nous voulons réussir la transition énergétique, l'industrie nucléaire doit relever le défi : construire ces nouveaux programmes dans les temps et les délais impartis. Il y a un certain nombre de défis, comme dans tous les grands projets industriels, tous les grands projets d'infrastructures. Mais ils ne sont pas insurmontables.

On parle effectivement beaucoup du sujet des compétences dans le secteur. D'ici 2030, la France doit recruter et former pas moins de 100 000 personnes pour répondre aux besoins de la filière nucléaire. Au cœur de cette expansion, l'ingénierie occupe une place essentielle. En effet, elle intervient sur l'intégralité du cycle de vie des programmes nucléaires, depuis le conseil amont jusqu'à la conception des ouvrages, le management de leur construction et la mise en service des installations. Les besoins en ingénierie concernent tous les exploitants nucléaires et s'appliquent aux projets en exploitation, en construction et en déconstruction.

Une croissance significative de 10% par rapport aux effectifs actuels est prévue pour l'ingénierie nucléaire d'ici 2030.

Par exemple, chez Assystem, nous prévoyons de recruter plus de 1 500 personnes chaque année dans le nucléaire avec l'ambition d'atteindre environ 8 à 10 000 experts d'ici 2030 contre 5 000 aujourd'hui.



Face à ces défis de recrutement massif, comment Assystem compte-t-il attirer les talents nécessaires ?

Relever ce défi nécessite une approche à deux niveaux : rendre le domaine de l'ingénierie attractif pour les jeunes générations et attirer les ingénieurs actuels et futurs vers le nucléaire.

Concrètement, nous organisons des rencontres avec les étudiants dans les établissements d'enseignement, et accueillons 300 stagiaires et alternants. Parallèlement, des événements de recrutement sont conçus pour les professionnels déjà engagés dans leur carrière, afin de présenter nos opportunités et discuter de nos projets.

En parallèle, il est essentiel d'élargir au maximum le vivier et de favoriser le recrutement de personnes en reconversion. Assystem et Pôle Emploi proposent un programme de Préparation opérationnelle à l'Emploi individuelle (POEI), qui permet à des demandeurs d'emploi de développer les compétences nécessaires pour travailler dans le nucléaire. Ces formations sont accessibles aux demandeurs d'emploi inscrits à Pôle Emploi et s'adressent aussi bien à des profils « hors nucléaire » qu'à des individus nécessitant un complément de compétences dans ce secteur.

Face à la diversité des profils, comment Assystem assure-t-il le niveau de formation requis ?

La formation est effectivement un enjeu crucial, notamment avec le départ à la retraite

de nombreux professionnels expérimentés qui signifie que de nombreuses décennies d'expérience et de compétences précieuses s'en vont, créant un vide que les nouvelles générations devront combler.

Pour faire face à ce défi, nous investissons dans la formation. L'Assystem Institute, notre institut de formation interne, propose des parcours de formation sur-mesure, pour renforcer les compétences, couvrant les métiers de l'ingénierie et de la gestion de projet sur tout le cycle de vie des installations ainsi que des parcours de formation qui font le lien entre la gestion de projet dans le nucléaire, les enjeux de sûreté, les métiers de la conception et ceux du digital.

Accroître la formation de manière efficace et rapide constitue un défi majeur, et les technologies digitales offrent des perspectives prometteuses pour relever cette exigence. Assystem a développé des applications de réalité virtuelle et augmentée qui permettent d'immerger nos collaborateurs dans des environnements industriels, accélérant ainsi leur formation et amenant grâce à l'immersion à un meilleur taux de mémorisation, de concentration et d'apprentissage.

Bien que le défi de recrutement et de formation soit de taille, Assystem et la filière sont déjà pleinement engagés à sa réussite.



Pierre Epars,
CEO de WSP BG
Europe Occidentale



WSP BG :

Expertises multiples, parcours divers !

Pierre Epars, CEO de WSP BG Europe Occidentale, nous présente les activités de ce bureau d'études. Il revient notamment sur les talents et les compétences de cette entreprise positionnée sur les plus grands et les plus emblématiques projets du moment. Rencontre.

Bureau d'études pluridisciplinaires aux nombreuses expertises, WSP BG couvre un large panel de secteurs d'activités. Pouvez-vous nous rappeler votre positionnement ?

Notre force réside dans notre maîtrise de l'ensemble des services et des prestations nécessaires à la réalisation d'un projet de construction. Au fil des années, nous avons développé une expérience avérée dans la gestion d'opérations complexes et de taille significative qui nécessitent la mobilisation de compétences et d'expertises multidisciplinaires. Nous avons un positionnement haut-de-gamme qui nous permet de nous positionner sur ces projets à très forte valeur ajoutée aussi bien sur le plan technologique que technique. Sur un plan plus opérationnel, notre périmètre d'action couvre 5 secteurs : les infrastructures et le transport, le bâtiment, l'eau, l'environnement et l'énergie.

Pour maintenir ce positionnement multidisciplinaire premium, vous vous appuyez sur des équipes expertes et performantes. Quel est le profil de vos ingénieurs ?

Plus de 70 % de nos effectifs sont des ingénieurs, majoritairement diplômés de grandes écoles françaises ou suisses. Nous avons plus de 17 nationalités et de plus en plus de femmes dans nos équipes. Nos ingénieurs se distinguent par la qualité de leur bagage technique. Nous avons aussi la chance d'avoir des ingénieurs curieux et entrepreneurs qui aiment travailler en équipe. Dans nos recrutements, nous sommes sensibles aux compétences interpersonnelles qui, aujourd'hui, sont aussi importantes que les compétences techniques !

Comment décririez-vous votre culture d'entreprise ?

Nous misons fortement sur le travail d'équipe et l'intelligence collective au service de la réussite des projets que nous réalisons pour nos clients. L'humain occupe une place très importante. Nous veillons à offrir à tous nos collaborateurs un environnement de travail bienveillant, constructif et propice à leur développement professionnel et à leur épanouissement personnel. Parce que nous intervenons sur des projets d'envergure et très souvent emblématiques, la confiance et l'esprit d'équipe sont des valeurs cardinales au sein de WSP BG.

Aujourd'hui, comment vous projetez-vous sur le marché ?

Avec WSP BG, nous opérons essentiellement sur trois marchés : la Suisse romande, la Suisse alémanique et la France. Aujourd'hui, nous poursuivons notre croissance avec un fort développement dans les domaines de la décarbonation, la gestion de l'eau, la digitalisation et les infrastructures de transports. Adossés au groupe WSP, nous avons de très fortes ambitions de croissance en France et la volonté de nous positionner sur des projets de plus grande taille en capitalisant sur nos forces historiques : notre multidisciplinarité, notre recherche continue de la qualité, notre capacité d'innovation et la technicité et l'engagement de nos équipes.

Des exemples de projets sur lesquels vous êtes intervenus ?

Dans le domaine des infrastructures de transports, nous sommes intervenus sur les chantiers du Grand Paris Express et notamment sur la ligne 18 en qualité d'AMO. Nous travaillons sur le projet TELT Lyon-Turin, un des plus longs tunnels du monde. Dans le domaine du bâtiment, nous sommes impliqués dans des grands projets hospitaliers comme l'Hôpital Cochin ou l'Institut Curie à Paris, l'Hôpital de la Broye et celui du Valais en Suisse. Et plus globalement, nous avons travaillé sur des projets emblématiques tels que le nouveau Campus de Mines Paris Tech, la Cité scolaire Internationale de Marseille, le Musée des beaux-arts de Reims ou le ArtLab de l'EPFL à Lausanne.

Que ce soit en Suisse ou en France, nos équipes sont également fortement impliquées sur les enjeux liés à l'eau, à l'énergie et au traitement des déchets. Nous œuvrons sur deux projets majeurs de valorisation des déchets : les Cheneviers à Genève et Vadec à La Chaux-de-Fonds. Par ailleurs, nous travaillons sur de nombreux projets de Stations d'Épuration des Eaux Usées (STEP) notamment la STEP de Villette qui sera prochainement inaugurée ou la STEP d'Aire, la plus grande station d'épuration de Suisse. Et toujours dans le domaine de l'eau mais cette fois en lien avec l'énergie, nous avons eu le privilège de contribuer au projet Nant de Drance, l'une des plus grandes et puissantes centrales de pompage-turbinage en Europe.

Quelle place occupe l'innovation ?

Nous nous sommes lancés dans une démarche d'innovation interne en 2017. Aujourd'hui, ce programme est porté par notre directrice de l'innovation, Anne-Claire Pliska. En parallèle, nous avons mis en place une stratégie d'innovation dans chacun de nos départements pour développer cette culture de l'innovation, identifier les pistes à explorer, les projets à déployer... Chaque année, un jury sélectionne 4 projets internes que nous finançons et développons.

Mais notre quête d'innovation ne s'arrête pas là. Nous sommes résolument tournés vers l'extérieur grâce à Boost My Start-Up. Une initiative qui vise à soutenir activement les jeunes startups suisses, en les guidant tant sur le plan technique que commercial.

Enfin, nous nouons des partenariats avec des écoles, comme les INSA en France ou les Écoles

Polytechniques en Suisse afin de travailler sur des projets de recherche et d'innovation. Chez nous, l'innovation n'est pas seulement un mot, c'est une manière de penser et d'agir, une énergie qui résonne au cœur de notre entreprise.

Qu'est-ce qui pousse les ingénieurs à vous rejoindre ?

Tout d'abord notre identité profondément ancrée dans la durabilité, l'aspect humain, et la dimension collective, des valeurs qui occupent une place centrale dans notre entreprise et dans son évolution.

En nous rejoignant, nos ingénieurs ont l'opportunité de prendre part à des projets variés pour répondre à des défis techniques complexes et stimulants qui ont un impact positif sur la société ; le tout dans un environnement propice à l'innovation et au développement professionnel.

  **recrute !**

**Ensemble, réalisons
de grands projets.**

Consultez nos offres



www.bg-21.com

<https://www.baudinchateauf.com/>
Siège : 02 38 46 38 46

BAUDIN CHATEAUNEUF a été créée en 1919 par Georges Camille Imbault et Basile BAUDIN à Chateauf sur Loire, où elle a toujours son siège social. Depuis, l'entreprise familiale qui a fêté ses 100 ans en 2019, est aujourd'hui un groupe qui compte plus de 30 entités (filiales et agences) réparties sur tout le territoire et même en Suisse (pour les activités de machineries scéniques), emploie 1700 personnes et réalise un CA de 480 M€.

Actif sur plus de 30 métiers du BTP, BAUDIN CHATEAUNEUF dispose de 5 branches métiers : Bâtiment (équipements sportifs, culturels, logistiques,, groupes scolaires, ...), Travaux publics (ponts et passerelles métalliques génie civil...), Mécanique (toitures et fonds mobiles de piscine, équipements portuaires, scéniques...), Energie (Génie climatique et électrique, maintenance énergétique...) et les Métiers transverses qui vont du transport exceptionnel à la location de matériel en passant par les échafaudages, la soudure, la peinture....

BAUDIN CHATEAUNEUF travaille pour les plus grands donneurs d'ordre publics et pour de nombreuses entreprises du secteur privé. L'étendue de ses compétences et expertises lui permettent d'apporter des réponses sur-mesure et globales.

Parmi les grands ouvrages auxquels BC a participé : pont de Tancarville, pont Transbordeur de Rochefort, pont Simone Veil à Bordeaux, de nombreux théâtres parisiens : Comédie Française, Opéras de Paris, Théâtre des Champs Elysées, sans oublier la tour Eiffel ou encore l'Assemblée Nationale... de nombreuses piscines et centres aquatiques, des centrales nucléaires dont l'EPR de Flamanville.

Le groupe est un des grands spécialistes du métal. En effet, BAUDIN CHATEAUNEUF possède de nombreux ateliers, dont celui de Châteauf sur Loire d'une surface de

30 000 m², équipé de robot de soudage, découpeuse laser, BC possède également une câbleuse datant de 1930 en parfait état de fonctionnement pour la fabrication de câbles notamment pour les ponts suspendus.

A l'international, le groupe BAUDIN CHATEAUNEUF est principalement présent sur le continent africain et œuvre à la construction de charpentes métalliques pour les ouvrages d'art et bâtiments, comme le CHU d'Abomey au Bénin, le pont de la Sanaga au Cameroun. Fort de son expertise, BC est capable d'intervenir sur un secteur à fort potentiel, le groupe a remporté depuis 2019 des marchés emblématiques tels que les haltes ferroviaires sur le TER au Sénégal, le pont Saint Gobain en Tunisie et le pont Félix Houphouët Boigny en Côte-d'Ivoire. A l'avenir l'entreprise souhaite élargir son rayonnement à l'étranger et poursuivre ce développement maîtrisé en Amérique du Sud, dans les Caraïbes et en Afrique de l'Est.

Actuellement BC participe à la rénovation de plusieurs gares parisiennes, et d'équipements sportifs à destination des jeux Paris 2024 ! ... la liste est longue car ce sont plus de 1500 chantiers par an !

Le groupe est classé 14^{ème} parmi les groupes français du BTP et propose plus de 100 offres d'emploi !



Charpente métallique du stade de Yamoussoukro réalisée en 2019 par BC



Hamid Farzaneh
(LY GMD 1972),
Associé
chez Bridge2



UN PONT STRATÉGIQUE VERS L'INNOVATION

Bridge2 est un cabinet de conseil en innovation et développement, basé en Silicon Valley, spécialisé dans les services stratégiques et internationaux aux entreprises. Hamid Farzaneh (LY-GMD-72), associé chez Bridge2 nous en dit plus.

Vous avez rejoint Bridge2, fondé par un ami également entrepreneur dans la Silicon Valley. Pouvez-vous nous en dire plus ?

La Silicon Valley, épice de l'innovation, rassemble une mosaïque de talents du monde entier. De la microélectronique jusqu'à l'IA, elle révolutionne par sa capacité de remise en question et son bouillonnement accéléré par les universités Stanford et Berkeley. Patrick Consorti, un ami de longue date, entrepreneur high tech très engagé dans le consulting transatlantique, m'a invité à joindre nos forces pour nous concentrer sur l'assistance aux entreprises non-américaines désireuses d'exploiter la culture d'innovation et l'infrastructure technologique de la Silicon Valley. Forts de nos expériences entrepreneuriales et de notre réseau tentaculaire, Bridge2 est à même de renforcer l'innovation des entreprises et d'accélérer leur développement.

En quoi les solutions et services Bridge2 sont-ils différenciants ?

Bridge2 est profondément ancré dans l'écosystème de la Silicon Valley, et agit comme un catalyseur d'innovation à fort impact. Contrairement aux cabinets de conseil génériques, nous offrons des services stratégiques adaptés aux entreprises non-américaines, leur garantissant de prospérer face aux avancées technologiques et aux bouleversements du marché. Qu'il s'agisse d'une immersion dans la culture de la Silicon Valley, d'une facilitation de fusions stratégiques, ou d'une aide à la création de partenariats, notre approche est pratique et efficace. Combinée à nos valeurs fondamentales de confiance, transparence et respect, elle fait de Bridge2 le partenaire idéal pour les entreprises à la recherche d'une valeur ajoutée. Avec plus de cinquante entreprises conseillées, Bridge2 offre à ses clients des stratégies prouvées et un engagement total garantissant des résultats concrets et rapides.

Quelle est la méthodologie Bridge2 ?

Notre mission est de nous assurer que nos clients obtiennent une réelle valeur différenciante par rapport à leur concurrence. Nous commençons toujours par une interview du client débouchant sur une analyse SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities & Threats) nous permettant de définir un plan d'action ancré sur les besoins de l'entreprise. L'engagement est rapide mais uniquement lorsque nous sommes en accord total sur les objectifs, les attentes du client et son gage à allouer les ressources nécessaires. Il s'agit d'un rapport de confiance et de transparence totale. Par principe nous n'acceptons qu'un nombre limité de clients en vue de maintenir le plus haut niveau de qualité.

Comment Bridge2 s'intègre-t-il dans votre parcours INSA ?

Un aspect essentiel de ma formation à l'INSA a été de me doter des outils et de la flexibilité nécessaires pour faire face aux imprévus. Après un déracinement suite à une révolution en Iran, j'ai pu m'adapter à la culture si particulière de la Silicon Valley, où j'ai excellé dans divers secteurs technologiques de pointe.

Ma philosophie a toujours été de valoriser mes associés et plus particulièrement les jeunes qui seront de futurs leaders. Nous collaborons ainsi avec divers établissements supérieurs et aidons à l'organisation de voyages d'étude dans la Silicon Valley.

L'évolution ne fera que s'accélérer et je conseille particulièrement aux étudiants de rester curieux, défier les hiérarchies traditionnelles, expérimenter, collaborer et co-créer. Il est aussi important de considérer les échecs possibles comme des leçons d'une immense valeur. En définitive, l'épanouissement professionnel réside dans l'adoption de l'innovation, l'honnêteté intellectuelle et la promotion de l'inclusivité.

L'ART DU COACHING

pour un développement organisationnel et stratégique



Cécile CONDÉ
(LY-GEN- 99),
Fondatrice de
Condé Coaching Inc



Ingénieure mécanique ayant évolué dans le milieu manufacturier, Cécile Condé (LY-GEN- 99) a créé en 2009 Cécile Condé Coaching Inc. Elle nous explique comment elle aide les entreprises à rendre leurs membres plus autonomes, responsables et alertes tout en visant à améliorer la performance, l'efficacité des équipes, les moyens et les processus de création de valeurs.

En quoi consiste votre approche globale du coaching ?

Centrée sur l'humain, mon approche vise à offrir des solutions sur mesure et personnalisées. Répondre aux besoins spécifiques de chaque client est une priorité. J'adapte ainsi mon accompagnement aux valeurs, à la culture et au contexte spécifiques de chaque entreprise. Pour cela, je veille à impliquer mes clients dans le processus pour provoquer un déclic, les responsabiliser et garantir des résultats durables. J'accompagne ainsi les entreprises dans leur croissance organisationnelle, leur planification stratégique et opérationnelle, le développement de leurs talents et de leurs équipes, la gestion de crise, et enfin je développe des formations et conférences sur mesure.

J'interviens principalement dans le milieu de l'industrie manufacturière, mais aussi dans les domaines de la médecine, de l'immobilier, de la construction...

Sur quelle typologie de missions êtes-vous sollicitée ?

J'ai récemment été mandatée pour la croissance opérationnelle d'une entreprise manufacturière canadienne dans le domaine des transports. Mes missions comprennent également le développement dans des entreprises, avec un focus sur la relève entrepreneuriale et managériale dans les PME et grandes entreprises.

De plus, je suis sollicitée pour des mandats de cohésion d'équipe qui visent à créer des synergies et à renforcer la collaboration au sein des équipes. Je propose ainsi des activités de team building pour favoriser le travail d'équipe. Pour mener à bien mes missions, je m'assure de l'engagement des personnes, je fournis des outils psychométriques et des méthodes de co-développement éprouvées.

Dans le contexte post-Covid, j'ai été mobilisée par des missions de gestion de crise auprès de PME en difficulté, confrontées à l'inflation des coûts de matières premières et la pénurie de main-d'œuvre.

J'aide également les entreprises et les entrepreneurs à planifier et structurer leur relève.

Comment s'articule votre accompagnement ?

Mon objectif est de comprendre, d'identifier et de formuler les besoins des entreprises. Je les aide à résoudre les problèmes immédiats et à élaborer une stratégie sur laquelle s'appuyer pour progresser et performer. Nous définissons des mandats et des plans d'action clairs pour accompagner leur mise en œuvre.

En période de crise, nous permettons à chacun de reprendre sa place et sa mission première, rétablissant ainsi des bases solides. Pour ce faire, nous maîtrisons les urgences, puis nous procédons à une analyse approfondie pour évaluer les causes fondamentales et y remédier. Dans le cadre du développement stratégique, nous collaborons étroitement avec l'organisation pour définir sa mission, sa vision, ses valeurs, et fixer des objectifs mesurables. Pour une approche proactive, nous impliquons tous les niveaux de l'entreprise dans cette démarche.

Pourquoi faire appel à vous ?

Quelle que soit la problématique de nos clients, nous leur proposons les meilleures ressources, en s'appuyant notamment sur un réseau d'experts externes. Nous mettons tout en œuvre pour leur apporter les solutions personnalisées. Nous leur fournissons un soutien complet adapté à leurs besoins. Notre engagement se mesure à la réussite de nos clients.

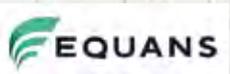
Nous garantissons une collaboration basée sur la confiance et la sérénité, pour renforcer les fonctions essentielles de l'organisation. Nous solliciter permet ainsi de surmonter plus rapidement les obstacles puis de maintenir le bon fonctionnement de l'organisation tout en ayant le contrôle sur ses propres décisions.



Thierry Robot
(LY GEN 1999),
Directeur adjoint de
l'activité Grands Projets
Diplômé en génie
énergétique de l'INSA
de Lyon en 1999, Thierry
Robot a commencé son
parcours professionnel
chez EDF qu'il quitte
après 3 ans. Fort de 25
années d'expérience, il a
exploré divers domaines
énergétiques tels que le
nucléaire, l'hydraulique
et les énergies
renouvelables. En 2016,
il a rejoint l'équipe
d'INEO Nucléaire où
il occupe aujourd'hui
le poste de directeur
adjoint de l'activité
Grands Projets.



Nicolas Merrien,
Responsable d'activité
au sein du centre de
travaux de Cadarache
Diplômé en 2005 de
l'école affiliée au réseau
INSA à Blois, Nicolas
Merrien a débuté sa
carrière dans le génie
électrique avant de
se spécialiser dans
le secteur nucléaire
en 2010. Il a intégré
l'équipe d'INEO, en
2015, où il occupe
actuellement le poste de
responsable d'activité.



INEO NUCLÉAIRE : où l'innovation technologique s'unit aux nouveaux talents

Aujourd'hui, INEO Nucléaire, entité du groupe Equans mise sur l'attraction de nouvelles compétences en phase avec les dernières avancées technologiques pour renforcer ses équipes et répondre aux enjeux du secteur nucléaire. Thierry Robot, directeur adjoint de l'activité Grands Projets, et Nicolas Merrien, responsable d'activité au sein du centre de travaux de Cadarache nous en disent plus.

Quels sont les domaines d'expertises de votre entreprise et quels sont les principaux projets qui vous mobilisent ?

Thierry Robot : INEO Nucléaire se caractérise par son expertise en génie électrique. Cette spécialité est ancrée dans son histoire et son identité. En parallèle, nous avons récemment entrepris une démarche de diversification axée sur une approche multi-techniques.

Dans le cadre de mes fonctions, j'interviens dans des projets de grande envergure. Avec mes équipes, nous sommes impliqués dans diverses études électriques pour le projet de Hinkley Point C qui a pour objectif la construction de deux réacteurs nucléaires dans le Sud-Ouest de l'Angleterre. Dans cette perspective, nous avons ouvert une filiale dédiée pour accompagner les projets au UK dans la durée. Nous sommes aussi engagés dans le domaine de l'instrumentation dans un autre projet majeur qui est situé aux Pays-Bas et avons pour ambition de développer notre présence en Europe.

Nicolas Merrien : J'interviens sur des activités de proximité et des missions de durées diverses. Nos domaines de compétence englobent tous les aspects du génie électrique, de la haute tension à la distribution, incluant également le contrôle-commande, l'automatisme et l'instrumentation. Les infrastructures de nos clients produisent de l'électricité bas carbone d'origine nucléaire ou transforment le combustible nucléaire pour ces centrales. Le maître mot est la sûreté et la sécurité, nos clients attendent de nous que nous soyons agiles, réactifs pour intervenir sur des processus complexes des installations. Ainsi, nous proposons à nos clients des solutions sur mesure et optimales.

Le domaine du nucléaire offre des perspectives de carrières variées avec une forte dominante technologique et digitale. Qu'en est-il ?

TR et NM : Le secteur nucléaire s'appuie de plus en plus sur les technologies numériques. Cela requiert l'intégration de métiers à forte valeur ajoutée et de compétences émergentes, telles que la cybersécurité, l'automatisme,

l'instrumentation, la modélisation 3D, le Scan 4D, le BIM, la data science & IA, la maintenance prédictive, la planification... Par ailleurs, des technologies telles que la simulation d'interventions en réalité virtuelle dans des environnements dosants nous permettent d'anticiper les conditions réelles des projets que nous entreprenons et d'en optimiser le séquençement.

La filière est marquée par de nombreuses opportunités professionnelles. Elle ouvre des débouchés pour des profils titulaires d'un diplôme allant du CAP au BAC+5.

Quels sont les enjeux de recrutement du secteur ? Et comment INEO Nucléaire aborde-t-elle cela ?

TR et NM : Aujourd'hui, les besoins en termes de recrutement annoncés par le GIFEN pour la filière nucléaire sont de 10 000 nouvelles personnes (Ingénieurs et Techniciens) par an pendant 10 ans. Pour répondre à cet enjeu majeur, nous avons développé au sein de l'entreprise notre propre académie de formation en interne, appelée AFEN (Académie de Formation des Electriciens du Nucléaire). Cette initiative vise à offrir une formation complémentaire, à la fois théorique et pratique, aux personnes venant d'autres secteurs. L'objectif est de faciliter leur reconversion et leur intégration dans la filière. L'enjeu est aussi de recruter et former les talents nécessaires pour relever les défis à venir de l'industrie.

Comment INEO contribue-t-elle à la féminisation du secteur ?

TR et NM : Le taux de féminisation de nos équipes au bureau d'études atteint désormais 20 %. Chez INEO Nucléaire nous sommes engagés au quotidien dans des actions de promotion de la diversité et de la féminisation de nos équipes. À cet égard, nous participons à de nombreuses initiatives de l'association «Elles bougent» qui vise à mettre en valeur nos métiers et le domaine de l'ingénierie auprès des jeunes lycéennes. Nous avons également soutenu en 2022 le prix FEM'ENERGIA d'EDF et sommes fiers d'avoir plusieurs de nos collaboratrices membres de l'association Women in Nuclear.



Philippe Buchet,
président de RECORD



Bénédicte Couffignal,
Directrice de
l'Association

RECORD MISE SUR L'INTELLIGENCE COLLECTIVE pour relever les défis environnementaux et promouvoir l'économie circulaire

Depuis 32 ans, RECORD travaille sur les questions relatives à l'environnement et à l'économie circulaire. Alors que ces sujets sont aujourd'hui incontournables, l'Association poursuit ses recherches et ses travaux pour éclairer et informer ses différentes parties prenantes, les industriels, les institutionnels et les acteurs du monde de la recherche. Philippe Buchet, président de RECORD, et Bénédicte Couffignal, directrice de l'Association, nous en disent plus.

Présentez-nous l'Association RECORD.

Bénédicte Couffignal : RECORD a vu le jour il y a près de 32 ans à l'initiative d'une personnalité de l'INSA Lyon, le professeur Navarro, un pionnier des sujets relatifs à l'environnement de manière générale.

Aujourd'hui, la principale mission de RECORD est de générer de la connaissance sur l'économie circulaire et l'environnement au travers de la réalisation d'un certain nombre d'études et de recherches collectives, qui, après une période de confidentialité, ont vocation à être diffusées au plus grand nombre.

Au cours des trois dernières décennies, comment votre positionnement a-t-il évolué ?

Philippe Buchet : À sa création, RECORD était très centrée sur la problématique de la gestion et du traitement des déchets, une thématique et une filière émergentes dans les années 90 qu'il fallait alors mieux comprendre. Depuis, notre périmètre s'est élargi et, aujourd'hui, nous nous intéressons à l'empreinte environnementale des industriels dans sa globalité : l'impact environnemental, la biodiversité, le recyclage, la valorisation, l'économie circulaire, la sécurité et la santé. Au-delà de la mise à disposition d'informations scientifiques nouvelles, RECORD est un lieu privilégié d'échanges favorables aux débats sur ces sujets qui sont actuellement au cœur de toutes les préoccupations dans un contexte de changement climatique et de course à la décarbonation et la neutralité carbone, mais aussi un outil de veille scientifique, technologique, méthodologique et réglementaire. La diversité de nos adhérents, de grands groupes industriels opérant dans divers secteurs et des membres institutionnels, nous permet, en effet, d'avoir une vision à 360° des problématiques évoquées et traitées au sein de RECORD.

Revenons plus particulièrement sur vos membres. Qui sont-ils ?

P.B : Aujourd'hui, nous sommes quinze adhérents : l'ADEME, le ministère de la Transition Écologique, EDF, ENGIE, PAPREC, RENAULT, SÉCHÉ Environnement, SNCF, SUEZ.

TotalEnergies, VEOLIA, ECOSYSTEM, GRDF, INRS et SCORE LCA. La présidence de l'association est actuellement assurée par ENGIE, en ma personne.

Comment êtes-vous organisés ? Quelles sont les thématiques que vous traitez ?

B.C : Les principales thématiques de recherche qui nous mobilisent sont :

- le recyclage et l'utilisation de déchets comme ressources alternatives, en intégrant l'usage énergétique ;
- l'évaluation des impacts et des risques sanitaires et environnementaux ;
- l'étude des liens existants entre l'économie circulaire, la biodiversité et/ou le climat.

Et pour chacune de ces thématiques, nous intégrons et prenons en compte les dimensions économiques et sociales, mais aussi techniques et technologiques.

Au fil des années, sur ces différentes thématiques, vous avez publié de nombreux livres, rapports et articles. Pouvez-vous nous en dire plus ?

B.C : La production scientifique et technique reste le cœur de l'activité de notre association. À ce jour, plus de 280 études ont été réalisées. Nous avons 7 ouvrages disponibles en librairie aux Éditions Lavoisier.

P.B : Chaque année, en interne, nous produisons aussi un important nombre de travaux. En parallèle, nous participons à près d'une centaine de congrès durant lesquels nous présentons et exposons nos travaux, nos recherches et nos études. En outre, nous lançons aussi des appels d'offres à destination d'organismes universitaires ou de bureaux d'études afin de mener des recherches ou de réaliser des études sur des thématiques ou des problématiques particulières. Ces différentes actions, nous permettent d'animer notre écosystème et de dynamiser le partage d'informations et de connaissances entre nos diverses parties prenantes. Cela nous permet aussi de nous positionner sur des sujets émergents et d'anticiper des enjeux et des signaux faibles qui ne sont pas forcément



encore d'actualité. Cette posture prospective contribue, par ailleurs, à développer des compétences et des expertises qui demain seront clés et stratégiques en matière d'environnement et d'économie circulaire. Prenons un exemple. Si actuellement, la biodiversité s'impose comme un sujet de plus en plus prégnant, RECORD s'était penché sur cette thématique il y a déjà plusieurs années en explorant différentes pistes : qu'est-ce que l'empreinte biodiversité, comment l'évaluer, quelles méthodologies utilisées, quels critères définir... ?

Nous essayons aussi d'asseoir nos méthodologies sur des «principes scientifiques» qui sont évalués, testés avec des cas concrets industriels et validés. Cette rigueur scientifique renforce significativement la crédibilité de tous nos travaux quelle qu'en soit la forme. Nous nous appuyons, par ailleurs, sur un Directoire Scientifique au sein de la structure. Parmi ses membres, on retrouve le Pr. Rémy Bayard de l'INSA de Lyon depuis plusieurs années.

Enfin, il s'agit aussi de retraduire ces informations et cette connaissance scientifiques et technologiques de manière à ce que les industriels puissent se les approprier pour mieux comprendre les concepts, les enjeux, les opportunités et les perspectives.

Dans un monde où les transitions s'accélèrent, pourquoi est-ce pertinent pour les entreprises de prendre part à un collectif comme le vôtre ?

P.B : Au-delà de mes fonctions de Président de l'Association, je représente également ENGIE, mon entreprise, qui est un des membres fondateurs de RECORD. En tant qu'industriel, nous

avons toujours de nombreux questionnements sur les enjeux et aspects environnementaux, des sujets pour lesquels nous n'avons pas forcément les moyens pour y répondre de manière objective. À ce niveau, l'intelligence collective et le partage sont essentiels, voire indispensables. Dans le contexte actuel, il n'est pas possible de travailler sur ces thèmes seul ! Le partage et l'échange avec d'autres industriels qui sont confrontés aux mêmes enjeux et qui ont des préoccupations similaires sont une véritable richesse.

Plus particulièrement, quelles sont les forces de RECORD ?

B.C : Au cours des trois dernières décennies, nous avons développé une très forte expérience en matière de définition de sujets de R&D, de montage et de réalisation de travaux de R&D, mais aussi dans la conduite et l'animation de travaux collaboratifs et multidisciplinaires.

À la création de RECORD, nos études et travaux étaient essentiellement relayés en France et s'appuyaient en priorité sur des données nationales. De par l'exposition internationale de plusieurs de nos adhérents, qui sont des grands groupes d'envergure mondiale, nous avons accès à des informations d'autres pays ce qui nous permet d'avoir une vision plus globale. Au-delà, nous nous sommes aussi toujours inscrits dans une démarche prospective dans le cadre de nos travaux ce qui renforce la valeur et la pertinence de nos publications. C'est un élément particulièrement intéressant pour le volet réglementation, car aujourd'hui, il y a un très fort développement de la réglementation européenne et française sur les aspects environnementaux et relatifs à l'économie circulaire. Nous tâchons ainsi d'apporter aux législateurs de la connaissance et des informations afin d'éclairer leur réflexion pour, in fine, avoir une réglementation et une législation les plus cohérentes et pertinentes possibles.

Et pour conclure ?

B.C : Parce que les sujets relatifs à l'environnement, l'économie circulaire, le recyclage ou encore la biodiversité sont extrêmement complexes et fortement évolutifs, un travail collectif et le partage des informations, des retours d'expérience et des bonnes pratiques sont essentiels pour pouvoir les appréhender avec pertinence. Depuis plus de 30 ans, RECORD mise sur cette intelligence collective pour diffuser et mettre à disposition du plus grand nombre une vision à 360° de ces problématiques qui sont aujourd'hui centrales notre société. Nous invitons donc tous les industriels qui veulent s'en emparer à nous rejoindre pour réfléchir et travailler ensemble.

Contact :

www.record-net.org
benedicte.couffignal@record-net.org

Accélérer sa carrière avec le graduate program de Schneider Electric



À qui s'adresse le graduate program ?

Le graduate program s'adresse aux Bac+5 (École d'ingénieurs ou Master 2) bénéficiant d'un bon niveau d'anglais et d'une formation ou d'une expérience dans les domaines de l'électronique, l'électromécanique, des logiciels embarqués, de la simulation & modélisation, de l'industrialisation, des tests & validation etc.

Quels sont les grands critères de sélection ?

En plus de présenter un projet professionnel ambitieux, les candidats, à la fois dynamiques et créatifs, doivent pouvoir témoigner d'une capacité à innover, à prendre des décisions et à convaincre, mais aussi être à l'aise socialement et avoir un esprit critique.

Comment postuler ?

Les talents sont invités à postuler en ligne sur le site de Schneider Electric en déposant leur CV. Une fois les dossiers étudiés, une rencontre est organisée avec le service RH, le/la manager et le/la CTO de l'organisation qui recrute. La sélection dure entre un mois et demi et deux mois.

Comment se déroule le programme ?

Sur une période de 6 à 36 mois, le graduate intègre des programmes internes de développement des jeunes talents et découvre les technologies, les

produits et leurs applications au travers de trois expériences sur différents postes, dont une mission à l'international de 3 à 6 mois, dans l'objectif d'évoluer et de collaborer au sein de cultures et de métiers différents, mais aussi de développer un réseau professionnel.

Comment le graduate est-il accompagné ?

Le graduate est suivi tout au long du programme par le service RH qui construit avec lui un parcours personnalisé correspondant à son projet professionnel. Le mentoring d'un leader ou d'un expert comme le CTO permet également au graduate de partager les problématiques rencontrées lors des missions ou les questions liées à son futur professionnel, et de bénéficier d'un accompagnement adapté.

Pourquoi choisir Schneider Electric ?

Le graduate program de Schneider Electric permet de développer ses compétences techniques, de participer à des missions impactantes dans des environnements stimulants, de comprendre la technologie du groupe et l'innovation au service des clients motivées par une culture et des valeurs fortes alignées au positionnement stratégique de l'entreprise.

L'excellence opérationnelle à portée de main



Amandine Poussard,
Directrice d'agence
SOM Saint-Priest



La force de SOM repose sur la synergie entre ses divers métiers, une orientation stratégique axée sur les marchés émergents, et une équipe hautement qualifiée. Aujourd'hui, l'entreprise s'engage à fournir aux industriels des solutions optimales, où qualité rime avec rentabilité. Amandine Poussard, directrice d'agence SOM Saint-Priest nous éclaire sur la manière dont l'entreprise : relève les défis actuels du marché, maintient sa compétitivité et innove pour répondre aux besoins changeants de ses clients.

SOM est une entité du groupe ORTEC. Quel est son positionnement sur le marché ? Et quel est son cœur de métier ?

ORTEC est un groupe multiservices international spécialisé dans l'ingénierie et les travaux. Il œuvre pour renforcer la performance, l'innovation et la compétitivité des industriels. Fort de ses 14 000 collaborateurs, il génère un chiffre d'affaires de 1,3 milliard d'euros. Au cœur de cette dynamique, ORTEC se structure autour de trois pôles majeurs : maintenance, travaux, et ingénierie.

En tant qu'entité du pôle d'ingénierie du groupe, SOM, acronyme de service, Organisation Méthodes, apporte son expertise aux industriels depuis plus de 30 ans. En France, notre réseau réunit 12 agences. Amandine gère les agences de St Priest et l'antenne de Strasbourg, afin de couvrir les régions Auvergne Rhone Alpes et le Grand Est.

Notre entreprise regroupe plus de 1800 personnes au sein de ses différents départements. Nos équipes interviennent sur l'ensemble du cycle de vie des produits : depuis leur conception jusqu'à la réalisation des infrastructures. Nous concourons également à assurer la pérennité des investissements et l'utilisation optimale des moyens de production de nos partenaires industriels. Nous accompagnons aussi les projets de construction, de rénovation, et de revamping d'installations industrielles de nos clients.

Nos expertises englobent : le management de projet systèmes et infrastructures, l'ingénierie de conception, de travaux et d'exploitation (maintenance, production supply chain), la maîtrise des risques industriels, ainsi que la formation.

Nous nous démarquons par notre maîtrise technique et l'accompagnement continu de nos collaborateurs. Quel que soit le livrable, nos encadrants techniques sont en mesure de le contrôler et de s'assurer de sa qualité.

Aujourd'hui, à la tête de l'agence de Saint-Priest, quelle est votre feuille de route ? Et quelles sont vos principales missions ?

Au lieu de nous reposer sur nos succès passés, nous avons choisi de rester dynamiques et en constante évolution. Effectivement, ma principale préoccupation est le renforcement de nos compétences et de nos métiers, ainsi que le développement de notre agence. Pour nous, cette question est un levier de performance et représente une priorité stratégique majeure au sein de notre entreprise. Notre croissance dépend de l'intégration de nouveaux collaborateurs que nous fidélisons, en leur offrant des opportunités d'évolution de carrière continue. En parallèle, nous incitons nos collaborateurs à s'impliquer dans de nouvelles initiatives. Nous leur proposons également la possibilité de s'engager dans diverses missions, tout en consolidant leurs compétences par le biais de formations. À cette fin, nous consacrons plus de 5 % de notre masse salariale à la formation, alors que la plupart des entreprises sont à 3%.

En outre, je mise sur l'anticipation des besoins futurs de nos clients afin de développer des solutions novatrices. Au-delà, je contribue au développement commercial de l'agence.

Sur votre territoire, qui sont vos principaux clients et quels sont leurs besoins ?

SOM opère dans une variété de secteurs industriels, notamment la pharmacie, la chimie, l'huile & gaz, les industries lourdes, le ferroviaire, l'agro, et les infrastructures. Par ailleurs, nous accompagnons les collectivités locales.

Nous sommes également actifs dans le secteur de l'énergie, avec une implication particulière dans le nucléaire et l'hydraulique. Dans ce cadre, la gestion de l'énergie relève d'une entité distincte au sein de SOM.



Nos clients nous sollicitent pour leur procurer les compétences nécessaires pour assurer la construction de leurs projets de demain et pour améliorer la performance de leur outils industriels. Pour exemple, nous les accompagnons dans l'amélioration de la fiabilité de leurs machines. Nous réalisons des études sur l'utilisation de leurs équipements préconisons, ainsi, les bonnes pratiques de maintenance. Nous les aidons à élaborer notamment leurs plans d'action, et donc à optimiser leur production. Nous les assistons aussi dans la gestion des risques industriels en leur apportant notre expertise pour faire face aux évolutions réglementaires en matière de sécurité.

Quel est le profil de vos ingénieurs ?

Nos ingénieurs sont polyvalents. Certains d'entre eux ont suivi un double cursus, par exemple en gestion de projet, en maintenance, en gestion de la sécurité, ou maîtrise des risques industriels en environnement et en biologie (pour couvrir leur panel de formation). Tous nos ingénieurs partagent une passion commune : l'industrie. Leur travail les amène à changer fréquemment de missions et de secteur.

Recrutez-vous des ingénieurs pour renforcer vos équipes ?

Oui, nous recrutons tout au long de l'année.

Cette année, le groupe ORTEC a lancé une campagne pour embaucher 2 000 personnes. Pour sa part, SOM a initié une campagne de recrutement visant à recruter 400 collaborateurs. Des opportunités sont régulièrement publiées sur Job Board, sur LinkedIn, et sur divers autres canaux, y compris notre site internet.

Quelle est votre valeur ajoutée sur le marché ?

Notre expertise repose sur notre compréhension approfondie de nos clients, notre proximité du terrain et notre connaissance pointue des industries.

Fort de notre appartenance au groupe ORTEC, nous nous engageons à servir les industriels et à leur apporter une prestation de services de qualité. Nous investissons dans des formations internes axées sur la connaissance et la maîtrise des différents métiers du secteur. Cette culture est profondément enracinée dans notre ADN. D'ailleurs, nous nous démarquons par cette approche sur le marché.

Bien que nous ayons des thèmes et des domaines de spécialisation prédéfinies, notre démarche implique des échanges détaillés avec chaque client pour comprendre ses opérations, ses défis et ses besoins, afin de créer une offre sur mesure.

LA CONFIANCE COMME VALEUR, la vision comme leitmotiv



Vincent Boucinha,
Fondateur
VBO ADVISORY



VBO ADVISORY transcende les frontières de la gestion financière. Fort d'une équipe d'experts, le cabinet garantit à ses clients une compréhension pointue des marchés pour les accompagner dans leur stratégie de développement. Le point avec son fondateur, Vincent Boucinha.

Aujourd'hui, à la tête du cabinet VBO ADVISORY, quelles ont été les grandes étapes de votre parcours ?

Diplômé de l'INSA Lyon en 2004, j'ai débuté dans la R&D avec des essais aérodynamiques pour l'automobile. En 2011, j'ai travaillé au sein du ministère de l'Économie pendant 5 ans. J'ai géré des subventions européennes pour l'industrie automobile. J'ai été l'un des 20 commissaires au redressement productif d'Emmanuel Macron avant sa campagne présidentielle. J'ai ensuite dirigé des missions de conseil financier et de transition pour accompagner des sites industriels sous performants, en tant que senior advisor chez Mazars. J'ai notamment dirigé la restructuration du site d'ameublement de la famille Parisot pendant 18 mois.

Vous aidez les dirigeants à transformer les évolutions du monde qui les entoure en des opportunités. Quel est votre positionnement ?

J'ai fondé VBO ADVISORY en 2019 avant le COVID. Notre cabinet réunit une équipe de 4 consultants seniors spécialisés dans la finance, le commerce, l'organisation et l'informatique. Nous intervenons en France et au Portugal. Nous générons un chiffre d'affaires d'un million d'euros.

Nous accompagnons les décideurs dans leurs décisions de gestion dans tous les secteurs de l'industrie. Nous les assistons dans la recherche de financement, la vente, l'acquisition d'entreprises, le recrutement et le licenciement par exemple.

En quatre ans, nous avons mobilisé 50 millions d'euros pour 30 clients industriels : 5 millions de subventions, 40 millions d'euros de dettes et 5 millions de fonds propres. Nous avons effectué la cession de 2 sociétés et l'acquisition de 3 autres.

Nous faisons du sur-mesure, confidentiel et accessible aux dirigeants de PME et ETI.

Concrètement, quels sont les principaux enjeux et problématiques autour desquels vous êtes sollicités ?

Actuellement, nous levons des fonds publics issus de France 2030 pour la décarbonation

de nos clients. Sur le volet défensif, nous accompagnons certains d'entre eux dans la renégociation des Prêts Garantis par l'État (PGE). Nous avons aussi des missions en cours sur la réorganisation des back-offices avec des projets d'automatisation administrative pour maîtriser ses frais fixes. Par exemple, cette année, nous avons levé 8 millions d'euros, soit l'intégralité du budget nécessaire à la construction d'une usine en Haute-Saône spécialisée dans la fabrication de dispositifs médicaux. Dans ce projet, nous avons pris en charge toutes les démarches administratives afin d'accélérer sa mise en route.

Sur ces métiers du conseil, quels sont les atouts des consultants qui ont suivi une formation d'ingénieur ?

La formation d'ingénieur renforce des compétences clé, telles que la synthèse et l'analyse de données complexes, ainsi que la collaboration en équipe. Elle inculque la planification rigoureuse, la gestion sous pression et la délégation efficace. Ces aptitudes sont décisives pour la gestion de projets, où les ingénieurs excellent souvent dans le domaine managérial.

Dans notre métier, la mobilité des ingénieurs est cruciale. Ils doivent apprécier le travail sur le terrain, les déplacements et les missions. En outre, leur expérience linguistique est valorisée car nous collaborons fréquemment avec des équipes internationales.

Au sein de votre cabinet, recrutez-vous ? Quelles sont les opportunités qui pourraient intéresser nos lecteurs ?

Nous sommes à la recherche d'experts en data et en développement informatique afin de concevoir un logiciel de comptabilité carbone. Nous recherchons également des profils seniors capables de prendre part aux comités stratégiques, CODIR, ou aux conseils de surveillance de nos clients. De plus, nous offrons 2 postes dédiés à la recherche de financements publics auprès de France 2030 et de Bpifrance.

COLLABORATION POUR LE PROJET PROFESSIONNEL INDIVIDUALISÉ (PPI)

Pour la première fois, l'association a collaboré avec madame Lucie BAUDOUE - enseignante d'économie-gestion, pour le Projet Professionnel Individualisé à l'INSA CVL. Dans ce cadre, chaque étudiant de 1^{ère} année doit interviewer un ingénieur, pour bénéficier d'un premier retour d'expérience.

Quoi de mieux pour cela que d'échanger avec un ingénieur ayant reçu la même formation ? C'est pourquoi, nous sommes allés à leur rencontre pour leur présenter l'association et le réseau. Nous leur avons proposé de prendre contact avec des diplômés issus de leur école via notre plateforme, ce qui répond à plusieurs objectifs :

- permettre une meilleure identification des jeunes pour leurs futurs métiers

- valoriser la force d'un réseau tel que celui des ALUMNI INSA
- renforcer les liens entre les générations des diplômés et des étudiants

La période des interviews s'est déroulée du 17 octobre au 15 décembre 2023.

Cette collaboration est une excellente occasion d'ouvrir le dialogue entre la jeune génération et les alumni. Après débriefing avec madame BAUDOUE, nous avons convenu de reconduire notre participation l'an prochain !

RENCONTRE AVEC LES 5A



L'association INSA CVL Alumni s'est invitée aux amphis de rentrée des 5A !

Lundi 11 septembre, Jules MAIRESSE, président de l'association, et Stéphanie ROLLET, déléguée permanente, sont allés à la rencontre des étudiants en dernière année.

Après les étudiants du département GSI sur le campus de Blois, ils ont rencontré les 5A MRI et STI sur le campus de Bourges, et enfin les 5A ERE au CFSA Hubert Curien.

Une belle journée pour leur présenter l'association INSA CVL

Alumni, la force de notre réseau et faire connaître les différents services à leur disposition en tant qu'étudiants, puis en tant que diplômés.

Il y a eu beaucoup de retours positifs et de questions de la part des étudiants. Des échanges utiles, si on en croit le nombre de revues INTERFACE distribuées et les demandes de connexion qui ont afflué !

Pour rappel, l'association offre l'adhésion à tous les étudiants de l'INSA CVL, pour toute la durée de leur cursus.

ASSEMBLÉES GÉNÉRALES ANNUELLES



Nous sommes impatients de vous retrouver le vendredi 5 avril 2023 lors de nos assemblées générales annuelles extraordinaire et ordinaire.

Cette année, la nouveauté marquante c'est de tenir ces AGE et AGO un vendredi. Ce choix est motivé par le souhait de ne pas occuper votre temps de week-end et ainsi, permettre au plus grand nombre de participer sur place ou en distanciel ; mais il est également motivé par le souhait de tous prolonger ce moment de rencontre lors du concert événement du 45^e anniversaire de la section Musique-études INSA Lyon, qui donnera ce vendredi soir du 5 avril – 20h30, une grande représentation gratuite et ouverte au public.

Cette année encore, nous vous proposerons un vote en ligne, avant et pendant l'assemblée, pour tous, en distanciel et sur place, grâce à l'outil intégré à notre site internet.

Après les traditionnelles présentations du rapport d'activité et des perspectives, des comptes et du budget prévisionnel,

nous procéderons aux différents votes pour les résolutions, les candidats au CA et au CE.

Enfin, nous aurons l'honneur et le plaisir d'accueillir Frédéric Fotiadu, Directeur de l'INSA Lyon, pour nous présenter l'actualité de l'établissement et échanger avec les participants.

Les principaux sujets abordés seront :

- La politique de site,
- La stratégie internationale de l'établissement,
- Le projet de rénovation du modèle social,

Un grand moment de convivialité à venir, cette année encore.

Le collège électoral, composé des adhérents 2023 et 2024, sera informé des modalités de vote par e-mail, cependant tous les élèves et alumni INSA Lyon sont invités à ce rendez-vous annuel de notre Association, même sans voter.



Si vous souhaitez vous inscrire et assister à ces AG et au concert qui suivra, vous pouvez le faire en scannant ce QR Code. (Choix présentiel ou distanciel à l'inscription)

PODCASTS ALUMNI INSA LYON



Ce podcast vous emmène à la rencontre d'ingénieurs et à la découverte de leurs métiers, tous différents. Ils témoignent de la passion qui les anime au quotidien, et vous racontent ce qu'ils font de leur vie professionnelle.

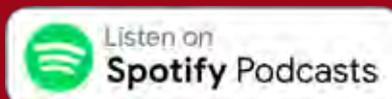
Depuis septembre, nous avons débuté la saison 2 de notre collection de podcasts «Ingénieurs Avenir». Avec 8 nouveaux épisodes qui sont diffusés au rythme d'un par mois, «Objectif Ingénieur» est une mini-série annexe réalisée par Adrien Debotte (LY GE 2022), qui lors de sa dernière année d'étudiant INSA Lyon, a tendu son micro à des insaliens pour comprendre le futur qui l'attend sur le marché du travail, et donner un sens au mot : INGENIEUR. Pas toujours facile de savoir, de choisir, quand on est un élève insalien, pris dans le flot d'une dernière année bien remplie...

Envie de découvrir comment les futurs ingénieurs ont vécu leur scolarité en tant qu'étudiant à l'INSA Lyon ? De leur première année jusqu'à leur métier d'ingénieur actuel ? Dans quels secteurs peut-on travailler ? Quels métiers peut-on exercer dans l'ingénierie ? Nombreuses sont les opportunités ou choix qui s'offrent aux ingénieurs INSA !

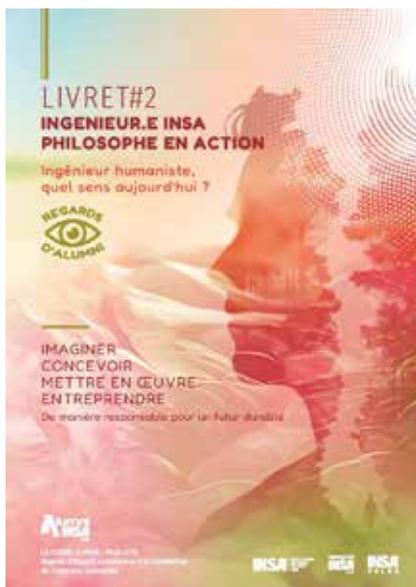
Ils sont déjà sortis et à retrouver en écoute sur toutes vos plateformes et sur le site : www.alumni-insa-lyon.org/podcasts



À retrouver sur notre site, menu Notre actualité > Podcasts ou sur les plateformes suivantes :



Et toujours disponibles à l'écoute, les 30 épisodes de la saison 1...
Pour nous contacter : podcast@alumni-insa-lyon.org



CHAIRE ALUMNI/INSA LYON : INGENIEUR.E INSA PHILOSOPHE EN ACTION

**Livret #2 : Ingénieur humaniste, quel sens aujourd'hui ?
IMAGINER, CONCEVOIR, METTRE EN ŒUVRE,
ENTREPRENDRE**

De manière responsable pour un futur durable.

Le second livret de la Chaire est sorti. Il constitue le cœur de nos travaux, puisqu'il répond à l'interrogation majeure qui a motivé sa création : ingénieur(e) humaniste, qu'est-ce que cela signifie aujourd'hui ?

L'objectif était de traiter cette question au travers du regard des alumni, jeunes et moins jeunes, pour apporter leurs retours d'expérience et faire en sorte que leurs témoignages soit le trait d'union entre le

monde de l'entreprise et les aspirations des étudiants actuels.

Le champ des investigations a finalement été très vaste, en questionnant le lien entre ingénierie, humanisme et philosophie, les valeurs de l'ingénieur(e) humaniste, les questions de prospective, la fonction de l'ingénieur(e) médiateur et pilote de projet, son rôle dans l'innovation et la conception, son engagement nécessaire et sa traduction opérationnelle dans sa vie professionnelle...

Découvrez les thèmes clés qui se sont fait jour au fil des discussions avec nos diplômés : leur regard empreint de considérations particulièrement riches sur leur environnement professionnel, les satisfactions et aussi quelquefois les difficultés rencontrées dans leur parcours, ainsi que le rôle et la force de notre ingénieur(e) humaniste redéfinis. Nous espérons que vous prendrez plaisir à cette

lecture. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires, expériences, propositions.

Nous réfléchissons actuellement à un travail de synthèse sur la formation de l'ingénieur(e) de demain et nous sommes preneurs de vos réflexions sur le sujet.

L'équipe Chaire ALUMNI/INSA LYON
Contact : chaire@alumni-insa-lyon.org

**Pour lire ce second livret,
scannez ce QR-Code**



EN 2024 : RENOUVELLE TON ADHÉSION

Tu peux adhérer à nouveau à tout moment de l'année et continuer à bénéficier de tous les services.

• PAIEMENT EN LIGNE

Tu peux régler ta cotisation en ligne par CB ou paypal en te connectant à ton espace perso sur :
www.alumni-insa-lyon.org

• PAIEMENT PAR CHEQUE

Télécharge le bulletin sur le site, menu L'Association > Adhérer et renvoie-le complété avec ton règlement par chèque.

• PAIEMENT PAR TELEPHONE

Appelle-nous au 04 72 43 99 99 du lundi au vendredi, nous enregistrons ta cotisation immédiatement.

ÉCOLE ET COMMUNAUTÉ DES ALUMNI, UN ENGAGEMENT À L'UNISSON



ACTEURS D'AVENIR

Lors de cette rentrée 2023, notre Ecole INSA Lyon présente des résultats remarquables en termes d'attractivité et de diversité : 18 500 candidats pour 690 places, 46,8 % de filles en 1^{ère} année, 85 nationalités représentées au total parmi les élèves.

Un succès dont nous pouvons être fiers, car il s'agit bien de la reconnaissance de notre diplôme et, outre les qualités indéniables de la formation dispensée, le réseau des alumni contribue très certainement à cette notoriété, grâce à vous toutes et tous dont les compétences et qualités humaines sont unanimement

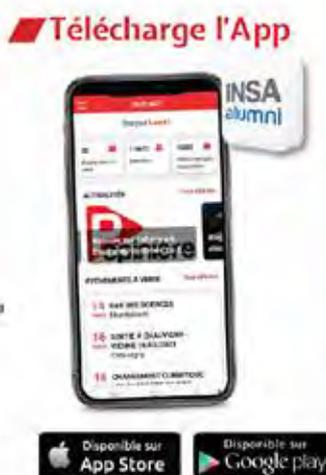
reconnues dans le monde professionnel. Cet engagement qui porte haut les valeurs INSA, nous le retrouvons bien sûr

dans votre implication à nos côtés. Au cours de cette année, votre association a multiplié les initiatives, les projets et les événements.

A chacun de ces rendez-vous importants vous êtes présents, je me devais de saluer votre engagement à nos côtés, que toute l'équipe Alumni INSA Lyon apprécie à sa juste valeur.

Un grand merci à vous toutes et tous, je ne doute pas un seul instant du renouvellement de votre soutien pour 2024 !

Daniel Louis-André
Président Alumni INSA Lyon



REJOIGNEZ LE RÉSEAU INSA ALUMNI RENNES

Vous pouvez cotiser ou faire un don à votre association pour l'année **2024** dans le but notamment de soutenir les actions de l'association en faveur des diplômés INSA et des élèves-ingénieurs et de bénéficier des services offerts aux adhérents.



L'ANNUAIRE de **11 000** diplômés INSA Rennes
120 000 diplômés INSA
Dont **8 000** à l'étranger
Travaillant dans **20 000** entreprises



Plus de **5 000 OFFRES D'EMPLOI** mises en ligne par mois, proposées par des ingénieurs INSA ou des entreprises



La **REVUE INTERFACE** : 3 numéros par an sur une thématique d'actualité avec des articles rédigés par des ingénieurs pour des ingénieurs

Association loi 1901, INSA Alumni Rennes existe principalement grâce aux cotisations de ses membres. Les tarifs sont disponibles sur le site.

Pour RENOUELER, ADHERER ou FAIRE UN DON LIBRE :



depuis votre espace personnel sur www.insa-alumni-rennes.org



par chèque en adressant votre règlement à IAR à l'adresse postale de l'association

INSA GR

Un **TARIF PRIVILEGIÉ** pour participer aux rencontres conviviales, culturelles ou professionnelles organisées par les groupes régionaux dans votre région et à l'international.



Des **ENQUÊTES** et des **STATISTIQUES** pour vous informer sur le métier de l'ingénieur et les perspectives d'emploi



Des **AFTERWORKS** et des **CONFÉRENCES**

Au nom de l'équipe d'ingénieurs-bénévoles et des salariées de l'association, MERCI de votre soutien!

INSA
alumni
RENNES

20 avenue des Buttes de Coësmes
CS 70839
35708 RENNES Cedex
02 23 23 82 28
contact@insa-alumni-rennes.org
www.insa-alumni-rennes.org
[linkedin.com/in/aiirrennes](https://www.linkedin.com/in/aiirrennes)

**Vous souhaitez consacrer un peu de votre temps au réseau des ingénieurs INSA ?
Venez rejoindre les ingénieurs bénévoles et les chargées de mission qui œuvrent pour l'association INSA Alumni Rennes. Le bureau se réunit une fois par mois en soirée.
contact@insa-alumni-rennes.org**

**Vous avez changé d'emploi, d'entreprise, de mail personnel ou professionnel, d'adresse postale,... ?
N'oubliez pas de mettre à jour vos coordonnées, dans votre espace personnel sur le site
www.insa-alumni-rennes.org**

QUELQUES ACTIONS ET EVENEMENTS D'IAR

2nd EDITION DU CONCOURS D'ELOQUENCE INTER INSA

organisé par VINCI, la Fondation INSA et Usbek & Rica sur le thème cette année de la (juste) place du travail.

Merci aux 5 Alumni qui ont participé aux jurys de présélection et de sélection pour l'INSA Rennes.

Un grand bravo à Dorian TOURTE étudiant en 3 SGM-Sciences Po Rennes (2^e place) et Mailen ALZUAGA étudiante en 3GCU (3^e place) qui ont défendu brillamment les couleurs de l'INSA Rennes lors de la finale du concours, le 18 janvier au siège de VINCI.

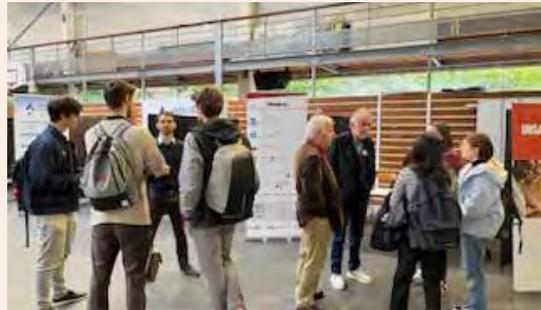
Félicitations aussi aux 48 autres candidat.e.s pour leurs belles prestations!



CAREER DAYS 5A 2023

Des élèves-ingénieurs de 5^{ème} année ont eu l'opportunité de venir échanger avec 12 diplômés INSA Rennes aux Career Days organisés par la DREP, le 19 octobre sur le stand IAR et le 20 octobre en visioconférence.

«*Il est essentiel que les élèves-ingénieurs tissent des liens intergénérationnels avec vous, leurs pairs, pour qu'ils se sentent épaulés, accompagnés et puissent appréhender, de manière plus sereine, leur entrée sur le marché du travail.*» Claudine ROUX, Présidente d'IAR.



INSA alumni RENNES

PROMO 2023

Félicitations et bienvenue aux 364 Alumni INSA Rennes de la promotion 2023!

La traditionnelle Cérémonie de Remise des diplômes a eu lieu le vendredi 1^{er} décembre dernier sur le Campus de l'INSA Rennes.

L'association INSA Alumni Rennes compte aussi, à présent, sur les nouveaux diplômés, pour FAIRE VIVRE LES VALEURS INSA!



Claudine Roux, Présidente d'INSA Alumni Rennes
© Club Photo Vidéo INSA Rennes

FORUM GRAND OUEST



Le 30 novembre 2023 a eu lieu la 33^e édition du plus grand forum de recrutement en ingénierie et management de Bretagne sur le campus de l'INSA Rennes. Réelle opportunité pour l'association IAR d'aller à la rencontre de plusieurs Alumni présents sur les différents stands «entreprises».

<https://www.insa-rennes.fr/actualites/details-actualite/le-forum-grand-ouest-saisir-ses-opportunités.html>

Retrouvez les dates des prochains évènements IAR sur LinkedIn et le site IAR, dans les newsletters mensuelles et par e-mail.

CONSEIL NATIONAL DE LA BAULE

Le Conseil National s'est réuni fin septembre à la Baule. L'organisation minutieuse par le groupement régional Pays de la Loire et le week-end ensoleillé ont ravi les conseillers nationaux, les présidents de groupements et leurs accompagnants.



De gauche à droite, Franck LOUVRIER, Christophe BAILLY, Romuald BONÉ, Patrice HAUTBOIS

Deux invités de marque au Conseil National de la Baule : M. Franck LOUVRIER maire de La Baule-Escoublac et vice-président du conseil régional des Pays de la Loire et Philippe LE BERRE (ST GCE 88), président de Néopolia.

Patrice HAUTBOIS débute l'intervention par une présentation de Monsieur le Maire et de ses différentes fonctions. Il le remercie pour sa présence. Christophe BAILLY prend la relève et remercie également M. LOUVRIER pour sa présence. La parole est donnée à Aurélien TRUCHASSOU, qui nous présente quelques chiffres sur les diplômés INSA Strasbourg.

Le Maire de La Baule débute son discours par une présentation de la Ville de La Baule et plus largement de la Région Loire Atlantique. Il souligne le fait que la Région de Loire Atlantique est le 2^e bassin industriel de France du fait de l'implantation des chantiers navals et d'Airbus. Il rappelle que le développement de l'industrie Naval sur Saint Nazaire a eu un essor important depuis quelques années avec des chantiers qui sont en fonctionnement de jour comme de nuit. L'industrie doit évoluer avec les enjeux actuels et c'est pour cela que le rôle de l'Ingénieur et des politiques sont importants pour les faire évoluer. L'essor industriel de la Région Pays de la Loire nécessitera dans quelques années des forces de plus en plus fortes. M. LOUVRIER, invite les jeunes ingénieurs à choisir la région Pays de la Loire pour répondre à ces besoins.

Suite au discours de M. Le maire, Romuald BONÉ, directeur de l'INSA Strasbourg, a été invité à présenter notre Ecole. L'accent a été mis sur le fait que notre école est une école pluridisciplinaire avec des spécialités pouvant se croiser et être complémentaires.

Le Conseil National s'est ensuite déroulé sur toute la journée pour aborder les thèmes suivants :

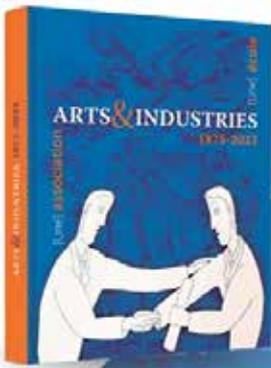
- Le rapport d'activités du CODIR
- Les relations avec l'Ecole
- Les relations extérieures (IESF, INSA alumni)
- La Fondation INSA Strasbourg
- La gestion du Patrimoine
- La vie des Groupements Régionaux
- La parole aux élèves (BdE et Gala)
- Les nouvelles de l'INSA de Strasbourg et de Groupe INSA
- La restitution des Groupes de Travail :
 - GT Prospectives et éthiques
 - GT Livre
 - GT Communication
 - GT Patrimoine
 - GT Relations Ecole
 - GT Offre de service

Un Conseil National sponsorisé!

C'est une première et non des moindres, cette manifestation a été sponsorisée par Vinci Immobilier, Engie Solution, Bekaert et le Groupe Chessé.

Le week-end s'est terminé par la visite des Chantiers de l'Atlantique à Saint-Nazaire.





Arts et Industries présente son nouveau livre « Une Association - Une Ecole 1875 - 2023 », un véritable voyage historique au cœur des coulisses de l'Ecole et de son Association de diplômés de sa création en 1875 à aujourd'hui.

Cet ouvrage est une compilation de la première édition de 2003 augmentée de l'actualité de ces deux dernières décennies. Avec ses 300 pages illustrées et son contenu interactif (vidéos - photo - interviews), ce livre est un témoignage vivant qui dresse un point entre le passé et le présent.

Etudiants : 35€

Membres A&I : 48€

Autres : 60€ (envoi postal 9€)

Renseignements pour vos commandes : contact@artsindustries.com

LANCEMENT RÉUSSI!



Après plusieurs mois de gestation et de travail acharné de la « commission Livre », le nouveau Livre Arts et Industries « *Une Association - Une Ecole 1875-2023* » a été dévoilé au grand jour lors d'une soirée festive à la Maison de l'Ingénieur et de l'Architecte n°2, le 11 Novembre dernier. Directeurs de l'Ecole anciens ou actuel, membres de l'Administration de l'INSA de Strasbourg, enseignants, représentants des associations étudiantes et bien-sûr nombre de diplômés actifs au sein d'Arts

et Industries ont pu découvrir en avant première le contenu de cet ouvrage.

Il s'agit d'une compilation du livre de 2003 (aujourd'hui épuisé) complété par l'actualité croisée de l'Ecole et de l'Association des diplômés des 20 dernières années. Les 300 pages contiennent de nombreux documents (plus de 650 illustrations) et un accès à un contenu digital.

Le Conseil National d'Arts et Industries avait décidé de faire de ce livre un ouvrage patrimonial. Les recherches dans les archives de l'Association, de l'Ecole et dans les archives personnelles des diplômés ont permis de faire de belles découvertes (comme négatifs sous verre de photos de 1912 et 1930), et les témoignages vidéo recueillis auprès d'une trentaine de diplômés des promotions 1959 à nos jours sont accessibles via une application spécifique.

Christophe BAILLY a officiellement remis des exemplaires de ce livre à toutes les instances représentatives de l'INSA de Strasbourg.

N'hésitez pas à passer commande auprès de contact@artsindustries.com

CHALLENGE DES GROUPEMENTS A&I 2023

Le challenge des groupements Arts et Industries 2023 a eu lieu entre le 11 et le 24 Novembre. 18 Groupements concouraient en présentant la photo de l'une de leurs dernières activités. Les diplômés et élèves de l'INSA Strasbourg étaient invités à voter pour leur photo préférée. Le classement est obtenu par un système de notation, basé sur plusieurs critères : le pourcentage de votes obtenus, le nombre d'adhérents présents sur la photo, la différence d'âge entre le plus jeune diplômé et le plus ancien présent sur la photo, et enfin le nombre de votre ramené au nombre de diplômés et d'élèves du Groupement. Comme chaque année, le CODIR Arts et Industries a attribué un prix récompensant un Groupement pour l'originalité de sa photo.

Les résultats, proclamés lors de la visioconférence de mi-année des présidents de groupement, sont les suivants :

1^{er} Prix : Groupement Bourgogne



2^e prix : Groupement Nice Côte d'Azur



3^e prix : Groupement Centre Val de Loire



Prix du CODIR : Groupement Languedoc Roussillon



Le CODIR A&I tient à remercier chaleureusement tous les groupements ayant participé à ce challenge 2023, ainsi que les plus de 400 votants.

L'édition 2024 devrait apporter des nouveautés, en terme de format et de règlement, pour renouveler le Challenge et maintenir son dynamisme!

Le classement intégral et les prix obtenus sont les suivants :

- Bourgogne : 500 €
- Nice Cote d'Azur : 400 €
- Centre Val de Loire : 325 €
- Languedoc Roussillon : 325 €

- Champagne, Pays de la Loire, Hauts de France, Haut Rhin, Marseille P., Ain Loire Rhône, Aquitaine, Dauphiné Savoie, Midi Pyrénées, Franche Comté, Lorraine, Bas Rhin, Paris-Ile de France : 175€

ces prix permettront aux groupements l'organisation de beaux événements de fin d'année!

VISIO CONFÉRENCE DE MI-ANNÉE DES PRÉSIDENTS DE GROUPEMENT ARTS ET INDUSTRIES

Le 25 Novembre 2023, Anaël GAUDIN, vice-président en charge de l'animation des Groupements A&I, accueille en visioconférence, au nom du CODIR, tous les Président.e.s présents et les remercie de consacrer deux heures de leur samedi matin à l'Association.

Il rappelle que cette Visio de mi-année est issue du rendu du groupe de travail « Rôle des présidents de groupement dans l'association » qui s'est tenu lors de la dernière réunion des présidents de groupement du 11 Juin 2023 à Paris.

L'objectif de cette Visio est à la fois de faire un point à mi-année sur les activités des groupements, les réussites et les difficultés, de partager les bonnes pratiques... Cette visio a aussi pour objectif de communiquer aux Président.es quelques informations générales à diffuser aux membres.

Etaient Présents

Groupements :

International : Anne DESEVRE

Centre : Philippe BERCHER

Marseille : Ludovic JANIAC

Ain Loire Rhône : Didier HALBRONN

Bas Rhin : Corentin SIEGWALD

Lorraine : Bruno GRASMUCK

Languedoc Roussillon : Emma MICHEL

Pays de la Loire : Patrice HAUTOBOIS

Ile de France : Julien MASSOTTE

Haut Rhin : Dominique LABELLE

Franche Comté : Matthieu HEYER

Bourgogne : Pascal BOUTHORS

Midi Pyrénées : Mimouna BALLIDAN

AI National

Vice-Président en charge des groupements : Anaël GAUDIN

Vice-Président en charge du Patrimoine : Joël FROGER

Un premier tour d'écran a permis à chaque groupement d'exposer ses ac-

tivités tenues depuis la réunion « physique » des présidents de groupement du 11 Juin, et le programme des événements de fin d'année 2023 et de début d'année 2024.

Il ressort de plusieurs interventions que la date des vacances scolaires de Noël 2024 permettent d'envisager des événements d'accueil des élèves sur la première semaine de janvier ce qui semble être optimal à la fois pour les étudiants et les diplômés.

De nombreuses activités ont été organisées ces six derniers mois, combinant visites techniques (Plateformes techniques, chantier, usines,...), visites culturelles (châteaux, musées, ...) et moments conviviaux (afterworks, tournois sportifs, etc...).

L'accent est toujours donné à l'invitation et au meilleur accueil qu'il soit des étudiants de l'INSA de Strasbourg.

A noter que un nombre croissant de groupements s'implique dans les activités de leur IESF régionale.

Anaël GAUDIN félicite tous les groupements pour toute leur action. Il précise sa satisfaction quant à l'investissement des groupements qui le peuvent aux actions et activités des IESF régionales. C'était un point quasi inexistant il y a 18 mois et un des objectifs fixés à la réunion des présidents des groupements 2022.

Anaël GAUDIN aborde ensuite la stratégie de vente du Livre Arts et Industries, Une Association, une Ecole 1875-2023, et le rôle des présidents de groupement dans celle-ci est évoqué.

Puis, le projet de la soirée Délégué.es de Groupement/Président.es de Groupement est à l'ordre du jour. L'idée est de rassembler à la veille de l'AG Arts et Industries à Strasbourg et du CN qui la

suit, les délégué.es Elèves et les Président.es de groupement pour un moment d'échange convivial et informel.

L'objectif de cette soirée est à la fois de créer du lien, mais aussi de valoriser les délégué.es élèves et de les responsabiliser. Cet échange pourra aussi permettre l'organisation future d'événements.

La soirée aura lieu à la MIA 1 sous forme de repas Tarte Flambées bières ou Knacks

Le retour des Président.es de groupement présent est unanimement favorable, la première édition aura donc lieu le 12 Avril 2024.

Le point suivant de l'ordre du jour consiste en la présentation des résultats du challenge des groupements, qui fait l'objet d'un autre article dans le présent Interface ainsi que l'avancée du projet de refonte du challenge pour 2024.

Après avoir rappelé l'agenda National et les dates limites d'organisation des AG de Groupements, il est convenu que la prochaine réunion des présidents de groupements de Juin 2024 aura lieu à Marseille. Merci d'avance au groupement Provence qui nous accueillera.

Après deux heures de fructueux échanges, la séance est levée

Anaël GAUDIN

VP A&I en charge des groupements

ADHÉSION 2024

Ton adhésion 2023 est arrivée à échéance si tu n'adhères pas en prélèvement automatique. Afin de ne pas perdre tes accès à nos services web, nous t'invitons à la renouveler au plus vite.

POURQUOI ADHÉRER À L'IAT :

BÉNÉFICIER
DE NOS SERVICES

- Pôle carrière : Coaching, Bilan professionnel, Webinaire coaching, Offres d'emplois
- Accès aux annuaires en ligne
- Réception d'Interface, Pub Coup de pouce
- Tarifs réduits sur les événements

Découvre tous nos services :
<https://tinyurl.com/ServicesIAT>

AIDER
L'ASSOCIATION À :

- Animer le réseau
- Assurer la pérennité de l'association et de ses outils
- Maintenir l'entraide envers les alumni et les étudiants
- Investir dans de nouveaux outils et projets

L'IAT en action : <https://tinyurl.com/IAT-en-action>

Par ton adhésion et/ou ton don, tu permets à l'association de poursuivre ses actions envers la communauté INSA Toulouse diplômés et étudiants.

COMMENT PAYER TON ADHÉSION OU FAIRE UN DON (MONTANT LIBRE) ?



Adhésion et don
Par CB en ligne (simple, rapide et sécurisé)



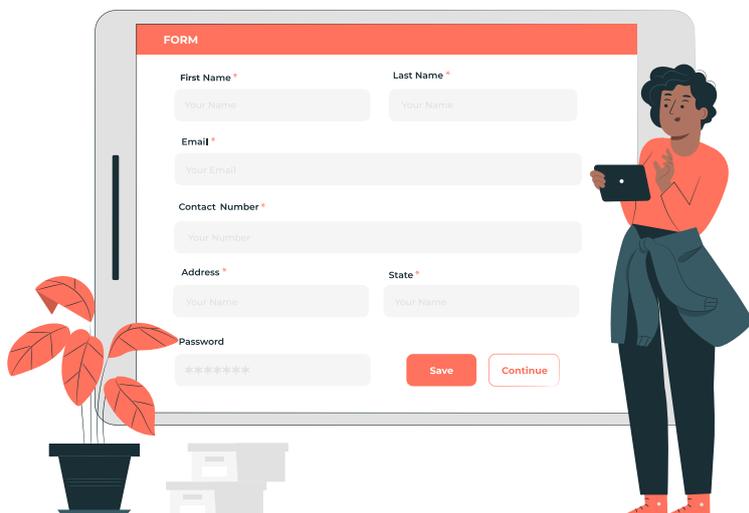
Par courrier en nous adressant ton bulletin
d'adhésion et ton règlement



En prélèvement automatique en nous retournant
par mail le mandat SEPA et ton RIB



Plus d'infos : <https://tinyurl.com/IAT-adhesion>



PITCH TON STAGE EN 180 SEC., LES LAUREATS 2023

Le 7 décembre 2023 se déroulait à l'INSA Toulouse la 5^e édition du concours PITCH TON STAGE EN 180 SEC. L'évènement, diffusé en direct sur notre page Facebook est aussi disponible en replay (lien ci-dessous).

Le challenge ? Présenter en 3mn son stage de 4^e année. 13 étudiants de 5^e année ont relevé le défi avec brio. Nous les félicitons tous pour la qualité de leur prestation.



Si vous souhaitez en savoir plus sur les projets de chacun, contactez-nous : alumni@insa-toulouse.fr

Une fois encore, la complexité et la qualité des projets confiés à nos futurs diplômés prouvent que les formations proposées par l'INSA répondent aux attentes des entreprises et aux enjeux d'avenir de nos sociétés.

Durant les semaines précédant le concours, des alumni bénévoles ont accepté d'aider les candidats à se préparer au travers de formations de groupe ou d'entretiens individuels. Nous les

remercions pour leur engagement envers les jeunes générations.

Les candidats ont été évalués sur différents critères tels que la capacité à motiver le public, la technicité, les résultats et l'impact sociétal, un des enjeux majeurs de la formation INSA.

LES LAURÉATS 2023

**Shivaree Pimenta IR**

Outil de surveillance pour la gestion des urgences médico-sociales

Prix du public

Ce prix est parrainé par :

**Emily HOLMES AE**

Intelligence Artificielle embarquée à faible impact énergétique

Ce prix est parrainé par :

**Nour Tachez GP3E**

Stratégie et réduction carbone d'ombrières photovoltaïques

Ce prix est parrainé par :





ENCORE UN GRAND MERCI AUX PARRAINS DE L'ÉVÈNEMENT POUR LEUR SOUTIEN.

FONDATION INSA TOULOUSE



La Fondation INSA a pour mission de développer et faire rayonner le modèle d'ingénieur humaniste INSA : celui qui pense et agit pour la société dans une démarche responsable.

Avec le soutien des partenaires du monde socio-économique, de la communauté INSA et du réseau de mécénat des sept INSA, la Fondation accompagne le Groupe INSA dans ses grands enjeux sociétaux : promouvoir son modèle social, former des ingénieurs capables de répondre aux défis environnementaux, déployer une recherche d'excellence à impact.

Par des actions concrètes favorisant les diversités et l'égalité des chances, elle accompagne la réussite des étudiants, la vie associative et encourage l'esprit entrepreneurial. Grâce à des alliances inédites avec des ONG, elle développe des programmes de recherche et engage les étudiants, en réponse aux défis humanitaires actuels. À travers des dispositifs de coopération innovants avec des entreprises et des fédérations professionnelles, elle répond aux grands défis technologiques et sociétaux actuels en mobilisant l'expertise scientifique du Groupe INSA.

<http://fondation.insa-toulouse.fr/>

NANOLIKE



Fondée en 2012 par 2 ingénieurs INSA Toulouse, Nanolike est une société spécialisée dans la conception de solutions IOT. Nanolike a développé des solutions uniques pour permettre aux acteurs de la logistique industrielle et agroalimentaire de réduire leur impact environnemental tout en faisant des économies. Nanolike fournit ainsi une technologie brevetée de mesure de niveau de containers et silos, associée à de l'intelligence artificielle et des plateformes web et mobiles pour la gestion en temps réel des stocks.

<https://www.nanolike.com/fr/>

STEINER + ASSOCIATES



Steiner + Associates est une société de développement immobilier basée à Columbus, Ohio. Fondée en 1993 par Yaromir Steiner, elle est spécialisée dans la création de centres commerciaux et de destinations

de style de vie de haute qualité. Elle a bâti plus de 700,000m² d'immobilier, valant \$1 600 000 000 sur sept états à travers les Etats-Unis.

L'entreprise est nationalement reconnue pour sa capacité à concevoir des espaces commerciaux innovants qui intègrent des éléments de loisirs, de divertissement et de vie communautaire.

Ils sont responsables de projets emblématiques tels que Easton Town Center à Columbus, un centre commercial qui a redéfini le concept de shopping en créant une expérience unique avec des magasins, des restaurants et des activités de divertissement. Ce centre a été nommé par Chain Store Age, trois années de suite, comme la meilleure expérience de shopping aux Etats-Unis. Steiner + Associates se distingue par son engagement envers la durabilité et l'urbanisme intelligent dans ses développements.

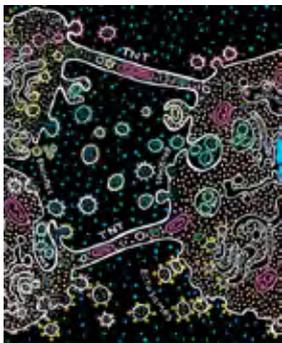
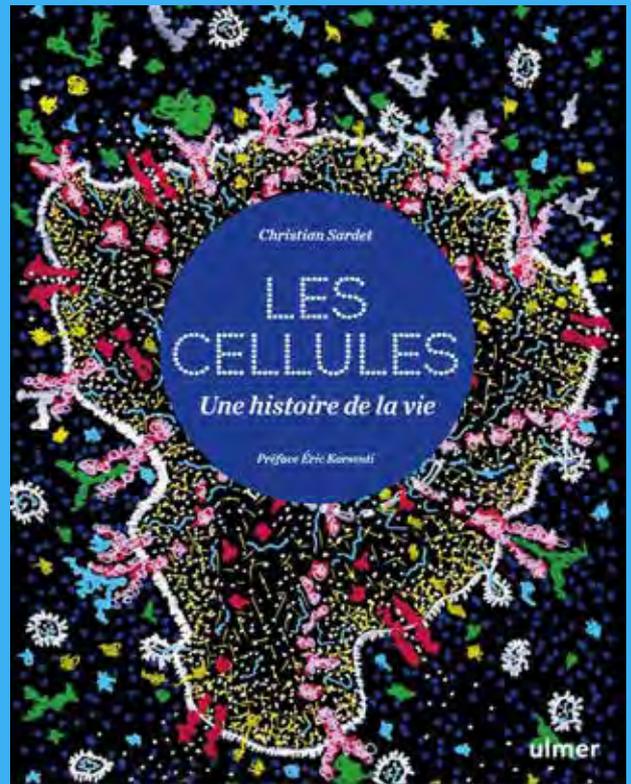
<https://steiner.com/>

Les cellules Christian SARDET

Une histoire de la vie
200 illustrations - 224 pages
Format : 21 x 27
ISBN : 9782379223563
Année d'édition : 2023

Comprendre l'origine et le fonctionnement des cellules, c'est découvrir l'unité de la vie sur Terre. Un voyage fascinant dans le temps et l'infiniment petit!

Tout ce qui vit sur Terre, des bactéries aux arbres et aux humains, est constitué de cellules ayant toutes pour origine une même cellule ancestrale commune : LUCA (Last Universal Common Ancestor).



Comprendre comment cette première cellule est apparue il y a des milliards d'années, puis a évolué pour former tous les organismes anciens et actuels est une plongée au cœur même du vivant. Passionné de cellules, d'embryons et de plancton, auxquels il a consacré sa vie de chercheur et d'artiste, Christian Sardet, de la façon la plus simple et la plus imagée possible, nous raconte comment fonctionnent et communiquent les cellules, et ce que nous en savons aujourd'hui. Ce livre contient 200 illustrations et dessins originaux.

L'auteur



Christian Sardet, (LY BC 1967) Directeur de recherche émérite CNRS au laboratoire BioDev de l'institut de la Mer de Villefranche sur Mer (CNRS et Sorbonne Université), est auteur de nombreuses publications sur les molécules, cellules, embryons et plancton et est concepteur de films, dessins animés et DVDs primés.

Il a reçu le Grand Prix des Sciences de la Mer de l'Académie des Sciences et le Prix Européen pour la Communication en Sciences de la Vie, décerné par l'EMBO (European Molecular Biology Organization).

En qualité de co-fondateur et coordinateur de l'expédition Tara Oceans consacré à l'étude globale du plancton, Christian Sardet a fondé le projet « *Chroniques du Plancton* » avec le CNRS et les Macronauts et publié aux Editions Ulmer « *Plancton, aux origines du vivant* ».

Il vit à La Gaude près de Nice (06) et dans le Vermont (Etats-Unis).

QUI A DIT QUE MAGIE ET INGÉNIERIE N'AVAIENT RIEN À VOIR ?

Enchanté, je suis Hugo Bauguil, au nom de scène « *ugo avec un.fr* », et je suis diplômé INSA Toulouse gc/urba en 2016.

Après 7 ans à travailler en mission à la RATP et à la SNCF, j'ai décidé de me consacrer entièrement à ma passion : la magie !

Merci à l'INSA Toulouse pour sa confiance !

Le 22 septembre dernier, lors des 60 ans de l'INSA, j'ai pu faire découvrir au public mon concept de magie événementielle magie polaroid, l'animation magique où la photo polaroid des invités est au cœur de la magie !

Puis l'école m'a accueilli pour une semaine de résidence et la présentation de mon nouveau spectacle dans le cadre des « rendez-vous écoresponsables ».

« *Don't look behind* » est un spectacle-conférence, dans lequel je joue le rôle d'un conférencier vulgarisateur, qui utilise la magie afin d'illustrer les phénomènes du dérèglement climatique, tels que :

- quelle est l'implication du CO_2 dans l'apparition de la vie et que se passe-t-il s'il y en a trop dans l'atmosphère ?
- comment la différence entre météo et climat influe sur nos perceptions ?
- comment donner envie de passer à l'action autour de soi ?

À travers des effets magiques interactifs, des passages à la « c'est pas sorcier » ou les émotions du personnage que j'incarne, j'essaie de transmettre une envie d'approfondir chaque thème abordé et de passer à l'action pour atteindre les objectifs de l'accord de Paris (limiter à $+1,5^\circ\text{C}$ l'augmentation des températures d'ici à 2050).

Durant 3 représentations à l'INSA Toulouse, plus d'une centaine de personnes ont pu être sensibilisées aux questions climatiques et découvrir comment il était possible de parler de sciences, de vulgarisation et d'éco-anxiété à travers l'art magique.

Vous pourrez bientôt me retrouver à l'INSA Lyon et j'espère dans toutes les INSA. restez à l'écoute !

Vous travaillez dans une entreprise, une association et vous souhaitez mobiliser vos salariés, vos partenaires et clients, vos adhérents aux enjeux climatiques, ce spectacle est également pour vous. n'hésitez pas à me contacter :

✉ bauguil.hugo@gmail.com

☎ 06 28 82 51 22

🌐 site : www.ugoavecunh.com

📷 instagram : [@ugoavecunh](https://www.instagram.com/ugoavecunh)

🌐 linkedin : [/hugo-bauguil-93277248/](https://www.linkedin.com/company/hugo-bauguil-93277248/)



Don't look Behind



Conférence-Spectacle Écologie et Magie

Écrit et interprété par
Ugo avec un H

Mon site internet, découvrez mes concepts de Magie Polaroid et autres pour vos soirées



Hugo BAUGUIL, l'ingénieur magicien - podcast #22 Alumni INSA Lyon



Vincent Pichon : un virage professionnel à 50 ans pour devenir coach professionnel

Ingénieur INSA Lyon de formation, Vincent Pichon évoque sa reconversion à 50 ans, son nouveau métier, celui de coach certifié de dirigeants, au cabinet Version Originale.



Après plus de 25 années dans l'industrie automobile, notamment à des postes de direction très opérationnels et membre de Codirs en France et en Allemagne, Vincent Pichon a changé de vie à 50 ans. En effet, il a repris ses études et s'est formé au coaching professionnel. Il est aujourd'hui coach certifié de dirigeants au sein du cabinet Version Originale.

Affiches Parisiennes : Quel a été votre parcours ?

Vincent Pichon : Je suis ingénieur de formation. J'ai fait l'Institut national des sciences appliquées (INSA) de Lyon. J'ai ensuite travaillé plus de 25 ans dans l'industrie automobile, dont plus de dix ans sur des postes de direction très opérationnels. J'ai été directeur des projets et du développement commercial, et également des achats en Allemagne, durant une expatriation de trois ans et demi.

Comment s'est déroulée cette expérience en Allemagne ?

Mon départ en Allemagne s'est fait du jour au lendemain. J'étais depuis cinq ans directeur des projets et du développement commercial pour les clients français chez Magna, et un jour mon N+2 m'annonce : « Nous avons pensé à toi pour reprendre la direction des Achats Europe de Magna Seating, tu as le week-end pour réfléchir, il me faut une réponse lundi. Et le poste est basé en Allemagne... ».

Du coup, deux jours compliqués, avec un conseil de famille : ma fille était déjà en études supérieures, mais mon fils était au lycée et ma femme travaillait. Le lundi, je le rappelle et je lui dis : « J'ai bien réfléchi, merci de ta confiance, mais comme tu le sais, je n'ai jamais travaillé dans les achats et je ne parle pas un

mot d'allemand ». Il m'a répondu : « Ne t'inquiète pas, tu as toute ma confiance ». J'ai donc accepté et j'ai ensuite appris l'allemand à vitesse accélérée.

Au-delà des cours d'allemand, vous avez aussi obtenu un coaching de prise de fonction ?

En partant, j'avais fixé une condition : je voulais être coaché. J'ai ainsi découvert le coaching à ce moment-là, et ça a été une véritable révélation. Je me suis alors dit « un jour, je serai coach, ce travail me plaît, je rêverais de faire ce job ! ». Cet accompagnement m'a beaucoup aidé sur les enjeux de posture et de management et il m'a permis de mieux appréhender les différences culturelles. Cette expérience en Allemagne fut une expérience formidable pour moi et pour toute ma famille...

Mais finalement, vous décidez de rentrer, pourquoi ?

J'aurais pu rester, ou encore accepter un poste aux États-Unis, mais avec ma femme, nous avons décidé de rentrer en France pour les études de nos enfants. J'ai alors activé mon réseau et trouvé un poste de vice-président des projets dans une ETI. C'était un beau « ticket retour » : les bureaux étaient basés dans les beaux quartiers parisiens et le package était très confortable... En revanche le poste ne me convenait

pas vraiment : trop «corporate» pour moi... Au bout d'un an et demi, l'entreprise a procédé à une grosse restructuration en remerciant le CEO qui m'avait accordé sa confiance. Et j'en ai alors profité pour négocier mon départ.

C'est à ce moment-là, à 50 ans, que vous reprenez les études et décidez de changer de trajectoire professionnelle, de bifurquer ?

En effet, depuis quelque temps déjà, je réfléchissais à ce que j'aimais faire et à ce que je faisais de bien dans mes derniers jobs. Deux choses m'animaient tout particulièrement : accompagner les organisations et les équipes en mettant mes collaborateurs à leur juste place afin qu'ils aient un maximum de confort et d'impact dans leur poste, et les aider à se développer au quotidien dans un souci de performance individuelle et collective.

Fort de cette réflexion et en me souvenant du coach, qui m'avait accompagné lors de mon départ en Allemagne, j'ai alors décidé de me lancer dans cette nouvelle aventure et de devenir coach professionnel. Je me suis formé à l'Académie du coaching, qui a été cofondée par François Souveine et François Delivré, un ancien polytechnicien, dont j'avais lu le best-seller sur le coaching «Le métier de coach».

Une fois formé, qu'avez-vous entrepris ?

J'ai créé ma société, Coaching Ambition, pendant que je me formais. Pour commencer, j'ai travaillé en m'associant avec des collègues coachs, que j'ai rencontrés en formation. Je suis rentré dans ce nouveau métier par le coaching d'équipes. En effet, les premières personnes, qui m'ont fait confiance étaient des anciens collègues, qui me connaissaient comme manager pluridisciplinaire et multiculturel. Et

j'ai ainsi été sollicité pour accompagner leurs équipes, notamment sur des sujets de communication en utilisant la Process Communication. Je me suis ensuite tourné vers le coaching individuel, et j'ai croisé la route de Version Originale, où je travaille actuellement.

Comment vous êtes-vous retrouvé au sein de ce cabinet ?

J'avais besoin de retrouver un collectif. Notre collaboration est le fruit d'une synchronicité amusante. Je venais pour leur proposer une collaboration au travers d'ateliers pour leur activité d'outplacement. Et ils m'ont proposé de les rejoindre en suivant leur processus de recrutement : participation à un master recrutement et rencontre avec tous les autres coachs du cabinet en cas de succès. J'ai tout de suite apprécié l'esprit d'équipe, le professionnalisme et la variété des offres : coaching individuel, coaching d'équipe, coaching d'organisation, formations managériales & leadership en posture coach et outplacement.

Sur la partie reconversion, comment se passe la reprise de l'école à 50 ans ?

C'est extrêmement stimulant. J'aime apprendre, je suis curieux et passionné. Du coup, cela m'a mis dans une énergie très positive. Se former au coaching en France, c'est long, environ 18 mois, et cher. J'ai pu le faire grâce à Pôle Emploi. Je savais que je ne gagnerais plus jamais les salaires d'avant. C'est une sensation vertigineuse et il y a de gros moments de doute. Heureusement, j'ai la chance d'avoir été soutenu par mon épouse et ma famille, qui m'ont fait confiance.

Propos recueillis par Maxime Monniotte

Version Originale

15 coachs avec un point commun : une très bonne connaissance de l'entreprise.

VO est le premier cabinet de coaching à être devenu Entreprise à Mission, il y a deux ans.

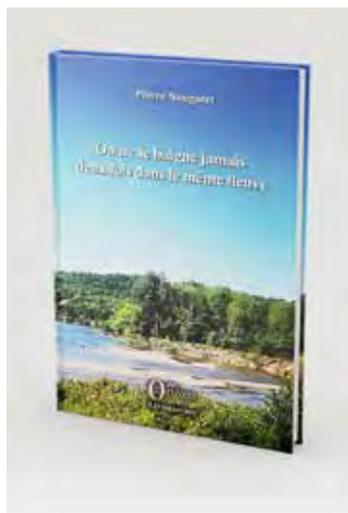
«Permettre à chacun de trouver durablement sa juste place en étant source d'impact positif pour soi et pour les organisations. Par nos accompagnements, nous réconcilions performance, humanité et responsabilité sociale».

N'hésitez pas à contacter Vincent Pichon : 06 18 78 16 78 - vpichon@v-originale.com



ON NE SE BAIGNE JAMAIS DEUX FOIS DANS LE MÊME FLEUVE

Quatrième roman de Pierre NOUGARET (LY EA 1962) publié chez Orizons dans la collection Littératures



On ne se baigne jamais deux fois dans le même fleuve est un mot d'Héraclite : l'univers serait en perpétuel devenir. Pierre Nougaret métaphorise ainsi la fragilité humaine : nos sentiments évoluent continûment. Rien ne semble fixé dans le temps, ni cristallisé à tout jamais dans les relations humaines.

Extrayant d'un tiroir le courrier qu'il conserve soigneusement, le narrateur retrouve un message qu'il avait jadis adressé à l'un de ses camarades d'école ; il lui était revenu avec la vignette de la Poste « Destinataire inconnu à l'adresse ». Sondant sa mémoire, voici que défilent les heures partagées jadis – tant dans le cadre de leurs études que dans celui de leurs débuts professionnels. La jalousie suraiguë de l'ami brisera leurs liens. S'en suivra une cure analytique.

Le narrateur décline ainsi leurs relations complexes et étroites. Cependant d'une péripétie naîtra un sentiment irréductible...

Informations :

Parution avril 2023 - <https://editionsorizons.fr/> - 162 pages

ISBN : 979-10-309-0453-6 - EAN : 9791030904536

TANINA MAMMERI, en route vers les Jeux Olympiques de Paris 2024



L'étudiante en 2^e année de plasturgie à l'INSA Strasbourg, déjà triple championne d'Afrique en double mixte badminton, s'entraîne pour participer aux Jeux Olympiques (JO) de Paris 2024.

Tanina Mammeri bénéficie du parcours aménagé pour ses études en 2^e année de plasturgie, lui permettant de pouvoir s'entraîner pour se qualifier en intégrant **le top 50 mondial**.

Encore 55^e au printemps, elle se place aujourd'hui en **46^e place** grâce aux excellents résultats qu'elle a obtenu cet été.

En juillet :

- victoire aux Jeux Arabes à Alger
- finaliste à l'Île Maurice (International Series)
- victoire à la Réunion (International Challenge*)

En août :

- finaliste au Brésil (International Series)
- victoire au Cameroun (International Series)

En septembre :

- demi finaliste au Guatemala, défaite contre la 35^e paire mondiale (International Challenge)

En octobre :

- victoire en Ouganda (International Series)

L'INSA de Strasbourg accueille par ailleurs 8 nouveaux sportifs de haut niveau cette année universitaire 2023/2024:

- Baptiste ELMERICH, handball, étudiant en 1^{ère} année (STH1)
- Adam HRAIBA, canoë-kayak, STH1
- Nathan LACOSTE, ultimate, STH1
- Quentin LEVEQUE, handball, STH1
- Lénaelle MATHON, ultimate, STH1
- Félix WEIBEL, ski de fond, STH1
- Laurine ADLER, badminton, étudiante en 3^e année de génie civil (GC3)
- Emma RENARD, handball, étudiante en génie thermique, énergétique et environnemental (GT2E3)



Mélissande SIMONIN
24 ans
 Élève ingénieur à l'INSA Rennes
 (5 INFO)
 et à Politecnico di Milano
 Gymnaste



Je me présente :

Je m'appelle Mélissande Simonin, j'ai 24 ans et je suis originaire de la Haute-Saône (70). Je termine actuellement mon double diplôme entre Politecnico di Milano et l'INSA Rennes, en master ingénierie informatique. Depuis mes 6 ans, je pratique la gymnastique artistique, et j'ai pu au fil des années concilier ma passion et ma scolarité, pour devenir championne de France en Nationale A à plusieurs reprises. Très compétitrice de nature, et en quête d'accomplissement, j'ai toujours souhaité intégrer un projet professionnel à la hauteur de mes ambitions sportives. Le choix de devenir ingénieur s'est donc imposé naturellement.



Mon parcours sportif :

Mon parcours sportif est celui d'une jeune fille de 6 ans, dont les parents cherchaient à canaliser l'énergie débordante. Je suis tombée amoureuse de la gymnastique au club de Plombières-les-Bains dans les Vosges, où j'ai fait mes premiers pas dans ce sport, et appris toutes les bases nécessaires à une gymnaste. Lorsque mes parents ont déménagé en Normandie à mes 14 ans, j'ai intégré le club de Saint-Lô (50), où la rigueur des entraînements m'a permis d'apprendre des éléments gymniques plus difficiles. Désormais, j'évolue au club de Nantes Gym en France, et au GAL Lissone en Italie, avec qui j'expérimente une nouvelle dimension de la gym, plus sereine mais tout aussi performante.

Lorsque j'ai commencé à faire des compétitions à l'âge de 9 ans, j'ai vite attrapé le virus de la gagne. Je me suis rapidement fixé un objectif à long terme, inatteignable à l'époque : devenir championne de France en Nationale A (la catégorie juste en-dessous de l'élite). Grâce à ma capacité à me repérer dans les airs, et à mon obstination face aux obstacles, j'ai fini par réaliser mon rêve : j'ai enchaîné les titres et les médailles aux championnats de France entre 2014 et 2018, puis en 2023.

Malheureusement, ces années très fructueuses ont aussi eu leurs lots de difficultés, à la fois physiques et psychologiques. Les blessures notamment ne m'ont pas épargnée : mes deux ruptures des tendons d'Achille, à quatre ans d'intervalle, ont presque eu raison de moi. Cependant, grâce à cette force de caractère qui ne m'a jamais fait défaut, et qui me pousse à ne jamais laisser tomber, j'ai réussi à chaque fois à retrouver la force de me battre pour revenir encore plus forte. Avec le recul, c'est ce dont je suis la plus fière.

Mon parcours scolaire :

Je viens d'une famille où les valeurs du travail et du mérite sont très importantes. Je suis fille unique, ma maman est assistante médicale, mon papa est ouvrier, et mise à part la gymnastique, les sorties et les loisirs étaient rares pour des raisons financières. J'ai donc acquis très vite le goût de l'apprentissage et de l'effort, pour rendre fiers mes parents.

J'ai rapidement eu un plan de carrière, et un coup d'avance sur tout ce que je voulais faire.

J'ai commencé mes études supérieures avec un DUT Informatique à Caen, avec l'optique de continuer ensuite en école d'ingénieurs.

J'avais en tête l'INSA Rennes depuis le lycée : qui faisait partie du premier groupe français d'écoles publiques d'ingénieurs, plaçait l'aspect humain au cœur de ses valeurs et cochant tous mes critères.

J'ai eu la chance d'intégrer l'INSA Rennes, en partie grâce à la confiance que m'ont accordée Gérard Vaillant et Marie Babel, responsables respectivement de la section SHN et de la 3^e année d'enseignement du département Informatique/INFO. Ils ont cru en mon double projet, m'ont accompagnée tout au long de mon parcours à l'INSA, et je leur en serai toujours reconnaissante.

Mes années INSA font partie de mes plus belles années d'études : le mélange entre enseignement exigeant et engagement associatif m'a permis de beaucoup progresser, à la fois sur les compétences théoriques nécessaires à un ingénieur, mais aussi sur des compétences transverses. L'organisation du Gala et mon investissement dans la Junior entreprise notamment, m'ont apporté beaucoup sur le plan humain et organisationnel.

Enfin, pour ma mobilité, j'ai opté pour



Présentation d'un projet sur le thème du handicap organisé par les Juniors entreprises du groupe INSA, au ministère de l'Éducation nationale.

le double diplôme à Milan, afin de tirer le meilleur de mes études. Dans cette école, j'ai pu me spécialiser davantage en science des données, en cybersécurité et en bio-informatique. Malgré la charge de travail élevée, je suis très heureuse que mes choix m'aient permis d'en arriver là.

Combiner études et sport de haut niveau :

Très jeune, j'ai appris à m'organiser pour concilier au mieux ma scolarité et ma passion, car l'ultimatum suivant m'a été

© Anne-Sophie Henri



posé : « Si tu n'as pas de bons résultats à l'école, la gymnastique c'est fini ».

À partir de mes 10 ans, je m'entraînais déjà 8 heures par semaine.

Dès mon arrivée à Saint-Lô en 4^e, je suis rentrée en section sportive, et les aménagements de scolarité m'ont permis de passer à 20 heures d'entraînement hebdomadaire, jusqu'à la fin du lycée. J'ai également bénéficié d'un aménagement de ma terminale, afin d'effectuer mon baccalauréat en 2 ans.

En entrant en études supérieures, j'ai souhaité mettre la gymnastique un peu de côté afin de me concentrer davantage sur mon parcours professionnel, mais j'ai

toujours pu garder un rythme d'environ 10 heures d'entraînement par semaine. J'essaie d'harmoniser au mieux ces deux aspects sans dédoubler mes années, car avec ma terminale en 2 ans, et mon double diplôme, j'accumule déjà 2 ans de retard.

Cela fonctionne bien jusqu'à présent, malgré le fait que la charge de travail soit assez lourde, et qu'il soit difficile de gérer de front plusieurs tâches très différentes. Mes journées de travail commencent à 8 heures et finissent à 20 heures ou plus. J'ai la chance de pouvoir compter sur mon compagnon, ainsi que sur mes camarades de classe, qui ont toujours été très compréhensifs et m'ont toujours soutenue.

C'est un vrai défi logistique, physique et intellectuel, que je suis fière de mener à bon terme.

Mes objectifs futurs :

Après presque 18 ans de gymnastique, le poids des entraînements commence à se faire ressentir. La gymnastique est une école de vie, mais la longévité des athlètes y reste malheureusement très restreinte. En outre, rares sont les gymnastes qui peuvent vivre de leur passion et de leur notoriété, il faut donc savoir se réinventer après la compétition.

J'ai eu la chance de toujours pouvoir concilier ma pratique de haut niveau avec ma scolarité, néanmoins mes études arrivent à leur terme, mon corps accuse le coup, et je souhaite faire de ma vie personnelle et professionnelle ma priorité. La gymnastique de performance prend du temps et de l'énergie, et je ne suis pas encore sûre de ce que je vais pouvoir lui accorder ces prochaines années.

Désormais, mes principaux objectifs concernent ma carrière d'ingénieur : trouver un poste dans lequel je m'épanouis, porter des projets ambitieux, à impact, et me sentir utile. Pour continuer à rendre mes parents fiers, et à me prouver que même avec des montagnes d'obstacles, atteindre des sommets est toujours possible si l'on s'en donne le temps et les moyens.

© Charlotte Maitenaz



PALMARÈS :

- Championne de France NA* au concours général en 2015, 2017, 2023 et vice-championne en 2018
- Championne de France NA au saut de cheval en 2017 et 2018
- Championne de France NA à la poutre en 2015, et vice-championne en 2014, 2017 et 2023
- Médaillée de bronze au championnat de France NA au sol en 2015
- Participation au tournoi international du Massilia en 2015 et 2017
- Membre de l'équipe championne de France en DN1** en 2018 et qualifiée en TOP12
- Membre de l'équipe qui finit 3^e au championnat de France en DN1 en 2017
- Membre de l'équipe qui finit 6^e au championnat de France en DN1 en 2023

* NationaleA ** Division Nationale 1

Coordonnées :

 https://www.instagram.com/melissande_smn

 [linkedin.com/n/m%C3%A9lissande-simonin-967347172](https://www.linkedin.com/n/m%C3%A9lissande-simonin-967347172)

 https://www.youtube.com/watch?v=qfRas2_J1Yo



David GUFFROY,
GSI SDF SI 98
CEO du Groupe SODEL

Bonjour David GUFFROY. Vous êtes diplômé de l'INSA Centre Val de Loire, qui était alors EIVL. Nous nous rencontrons aujourd'hui suite à votre nomination en juin dernier en tant que CEO du Groupe SODEL.

Vous êtes diplômé GSI SDF SI 98, pouvez-vous nous parler rapidement de votre parcours une fois votre diplôme d'ingénieur en poche ?

J'ai travaillé chez Valéo pendant près de 14 ans. J'ai été Responsable Fabrication puis Supply Chain Manager, ensuite je suis parti en République Tchèque où j'ai été Directeur de Production pendant 2 ans, avant d'être nommé Directeur Général au Mexique, où je suis resté presque 6 ans. J'ai quitté Valéo et j'ai ensuite eu plusieurs expériences pendant 8 ans de VP ou directeur des opérations en charge du management exécutif de la stratégie industrielle et des opérations dans des groupes tel que MAPA SPONTEX, Radio Frequency Systems et ADOVA.

En 2019, j'ai eu l'opportunité de prendre la tête du groupe Le Bélier (350 m€ de CA, 4000 personnes), en tant que CEO. Dans un secteur automobile en plein bouleversement structurel : ma mission a consisté à assurer la vente de la société tout en réorganisant le business model autour des contraintes environnementales et de l'électrification de l'automobile.

Vous avez suivi une formation chez INSEAD, puis à la IE Business School : Pourquoi ces choix ?

Il faut être capable de se remettre en question et de continuer à apprendre, J'ai donc fait 3 formations. En 2003, j'ai fait une formation américaine le CPIM (Certificate in Production and Inventory Management) qui m'a permis de consolider mes expériences opérationnelles et avoir une vue multisectorielle de l'industrie.

En 2006/2007, j'ai fait l'INSEAD, qui est un petit MBA, pour avoir une formation orientée management. En 2011, le MBA est venu compléter ma panoplie du Directeur Général. J'étais déjà Directeur Général au Mexique mais je ressentais le besoin d'avoir une vision plus complète pour comprendre la fonction dans sa totalité avec ses aspects économiques, financiers, humains et innovation. L'avantage non négligeable de cette formation était sa diversité internationale : mon groupe était constitué de 23 nationalités différentes.

Les beaux parcours sont souvent affaire d'opportunités saisies : y a-t-il eu un évènement marquant ou une rencontre déterminante au cours de votre carrière ?

En réalité, j'en ai eu plusieurs !

En premier lieu c'est ma femme. Elle a canalisé et apporté de la stabilité à mon caractère dynamique. Elle m'a suivi partout et m'a toujours supporté dans mes choix. En second lieu, je n'ai jamais eu peur du risque, ce qui m'a permis de faire des choix que d'autres ne voulaient pas faire. J'aime le risque calculé avec un vrai challenge.

Enfin, j'ai eu de très bons managers français, chinois, américains ou encore anglais, j'ai donc bénéficié d'approches métier et culturelles très différentes. J'ai essayé de tirer le meilleur de chaque expérience.

Je suis toujours dans la progression systématique. J'ai toujours beaucoup d'appétit, de curiosité pour rencontrer et travailler avec les hommes et les femmes. Je ne m'engage jamais sur un projet si je n'ai pas un feeling avec les Hommes.

Revenons sur votre nomination : Est-ce que vous pouvez nous dire quelques mots sur le groupe SODEL, et EXEOL ? (Secteur d'activité, présence à l'international...)

Le groupe SODEL fabrique des produits d'hygiène et de désinfection pour lutter contre les maladies nosocomiales. Il y a entre 5 et 6 % de risques d'attraper une maladie nosocomiale lors d'une opération. Nous fabriquons des produits utilisés pour les surfaces, les mains, l'instrumentation, etc., de manière à éviter que ces maladies se propagent, que ce soit en amont ou en aval d'une opération ou à différents niveaux dans les hôpitaux.

Nous travaillons aussi pour la partie professionnelle comme par exemple dans la restauration ou les cantines.

Le groupe SODEL est une société qui est en cours de développement, son projet est de se recentrer sur la santé tout en

gardant son expérience dans la partie hygiène professionnelle et en l'agrandissant. Nos produits pour la santé sont distribués sous la marque Exeol.

On exporte aujourd'hui dans plusieurs pays, comme au Brésil où nous venons de conclure une acquisition. Mais nous avons également des distributeurs dans différents secteurs géographiques.

En tant que nouveau dirigeant, quel est votre vision ou quel est votre souhait pour l'entreprise ?

Il n'y a pas de souhait, juste un projet ambitieux national et international pour devenir une marque importante dans l'hygiène de santé et désinfection. Je suis confiant car nous avons les bons partenaires et les bons collaborateurs.

Pouvez-vous donner une valeur forte que défend votre entreprise ?

L'environnement.

Au sein du groupe SODEL, la direction et l'ensemble des collaborateurs partagent cette valeur autour d'un projet. On se projette vers des produits dont la conception prend en compte l'impact environnemental.

Nous partageons aussi l'humilité, la qualité et la résilience.

Responsabilité sociétale, prise en compte de l'impact écologique : les étudiants souhaitent de plus en plus s'investir des métiers qui correspondent à leur éthique. L'association du Groupe INSA et du think tank The Shift Project en est le reflet, avec le déploiement de Climat'Sup à la rentrée 2023. En tant que dirigeant, quelle est votre position et à quels critères êtes-vous attentif pour votre entreprise ?

Je suis pour la diversité des profils dans les équipes au sein des sociétés. Femmes, hommes, culture, religion, toutes les diversités permettent d'avoir des différences de point de vue et donc de mieux affiner les décisions. Je crois profondément en l'intelligence collective. La complémentarité des expériences et des savoir-faire augmente les points de vue et éclaire les prises de décisions. On est meilleur à plusieurs que seul et il vaut mieux confronter les avis plutôt que les éviter.

Pour l'aspect environnement, en tant que dirigeant je favorise le développement du régional en opposition à l'international. C'est un investissement de départ mais il faut garder une vision de long terme.

SODEL mesure, améliore et prend en compte son impact carbone et la recyclabilité des produits.

Parlons un peu de vous et de votre investissement personnel : Vous avez été président de l'association Synopsis, pourquoi cet engagement ?

Entre 1999 et 2003, au début, l'idée était de créer une dynamique post-école, du moins les prémisses et d'incarner un lien entre les anciens et l'école. Les 2 premières années c'était surtout beaucoup d'administratif.

Vous avez siégé en tant que PQ au CA de l'Institut, pourquoi choisir de vous impliquer dans la vie de l'école ?

Je voulais faire un partage d'expérience du monde réel au sein de l'école. Malheureusement, l'organe n'était pas adapté à mon objectif car il est beaucoup trop axé sur l'aspect administratif. Mais j'ai toujours la volonté de trouver un mode de collaboration sur ce sujet.

Avez-vous une passion ou un défi personnel que vous aimeriez relever ?

J'ai toujours eu envie de travailler à l'international, une vraie envie de découvrir des cultures différentes. Un défi que j'ai relevé. Mon défi aujourd'hui serait d'être capable de m'adapter à une nouvelle façon de travailler, de faire la jonction entre les anciens et les jeunes dans un monde qui est très complexe. Pour cela, il faut être en contact avec les jeunes générations, pour échanger et comprendre leurs besoins et leurs attentes.

Avez-vous un conseil auquel les étudiants de l'INSA pourraient être attentifs ?

En fait j'en ai plusieurs !
Il faut prendre le temps de chercher sa voie, ne pas avoir peur de l'échec mais apprendre de ses erreurs.
Et il faut être conscient de l'importance du

travail en équipe, pour intégrer l'humilité et la résilience. Enfin, il ne faut pas avoir peur de son ambition !

Le réseau Alumni, qu'est-ce que cela représente pour vous aujourd'hui ?

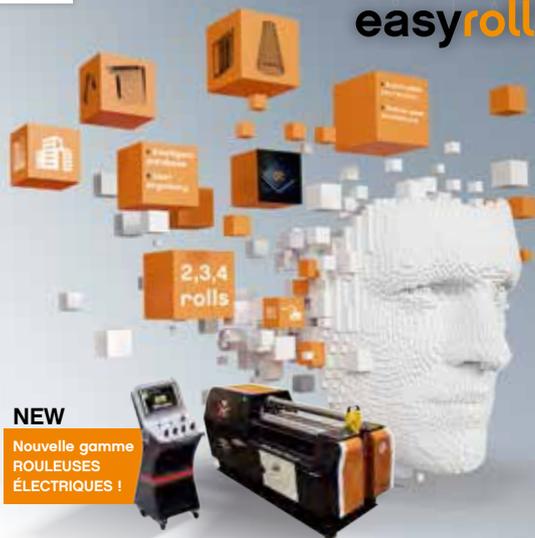
Il faut trouver le bon moyen pour garder le lien avec les anciens et continuer d'interagir. C'est difficile sur la durée car l'investissement personnel dans son association va dépendre directement de son investissement professionnel et familial. Quand on est jeune diplômé, on peut avoir un peu de temps. Ensuite, on a une phase de carrière ascendante, qui coïncide souvent avec le commencement d'une vie de famille qui demande aussi beaucoup de temps, notamment avec l'arrivée des enfants. Quand sa carrière est stabilisée et que les enfants ont grandi, cela permet à nouveau d'avoir plus de temps pour un engagement dans des activités annexes.

ACTIPASS



DÉCOUVREZ LE NOUVEAU VISAGE DU ROULAGE DE TÔLE

easyroll®



NEW

Nouvelle gamme
ROULEUSES
ÉLECTRIQUES !

> Vous manquez d'expérience
ou d'opérateurs qualifiés ?

> Vous cherchez un confort

d'utilisation inégalé

et des performances

supérieures ?

AIR

Artificial
Intelligence
For Roll
bending machines

ambpicot.com

HOMMAGES

La montagne est belle mais souvent cruelle



L'INSA est une école qui, vous le savez, a la pratique sportive dans son ADN. La proximité de Lyon avec la montagne est une chance que beaucoup d'entre nous ont saisie. Mais le département Génie Mécanique a payé ces dernières années un lourd tribut à la grande dame blanche.

Le 9 avril 2023, une avalanche a fauché 6 personnes dont deux diplômés du département : Grégory Jouffroy (LY GMC 2004) et Léonie Rochaix (LY GM 2021). Après le décès de Lionel Manin (LY GMD 1995) le 1^{er} mai 2021 dans une autre avalanche, c'est la troisième fois que le département est en deuil.

Le département se fait aujourd'hui le porte-parole des étudiants d'Oyonnax de la promotion 2021 qui souhaitent rendre hommage à Léonie. En effet, pendant les deux années passées sur le site d'Oyonnax, Léonie a partagé régulièrement avec les enseignants, les personnels et les élèves du site son amour de la montagne sous toutes ses formes : du loisir à la compétition, en passant par l'enseignement et le monitorat, ainsi que ses dangers. Cela l'a conduite à réaliser un stage industriel de fin d'études chez ARVA NIC-IMPEX : appréciation de l'entreprise « a dépassé les objectifs ! » Quelle ironie du sort, ... terriblement injuste !

Elle a été une élève sérieuse, curieuse et attentive. Toujours prête à relever de nouveaux défis, elle était inspirante pour ses pairs, pour ses enseignants à l'INSA de Lyon, pour les personnels du Site d'Oyonnax. Son départ laisse un grand vide auprès de tous.

En plus de briller dans ses études, Léonie était une personne engagée dans la vie associative de son école. Elle a été pour ses camarades une amie rayonnante qui vous emmène dans son sillage, comme à travers les cours de danse qu'elle avait choisi de proposer chaque semaine comme une parenthèse de joie et de bienveillance. Une amie avec qui on est chanceux d'avoir partagé des instants de vie, des danses, des scènes, des soirées de spectacles (et post spectacles) et tellement de rires.

Son engagement dans l'équipe du RAID INSA LYON n'est pas resté sans laisser de traces. Ses nombreuses tentatives pour

faire apprendre la chorégraphie à l'ensemble de l'équipe malgré nos deux pieds gauches, sa connaissance du terrain et son endurance pour reconnaître tous les sentiers envisagés et bien sûr, sa participation permanente pour valider la qualité du « pâte croûte » sur les ravitos. Elle restera, pour cette équipe, la petite boule d'énergie toujours partante pour de nouvelles découvertes. La montagnarde savoyarde en a conquis plus d'un sur le fait que le Beaufortain était une terre magnifique.

Le départ de la région lyonnaise ne l'a pas freinée dans son implication associative. Elle s'est investie tout naturellement en intégrant le bureau de la version hivernale du Raid : le Raid Dahu. Son expérience a été précieuse et elle en a fait bénéficier tout le monde. Dans une période marquée par du distanciel à gogo, son côté fédérateur a aidé à créer un esprit d'équipe. Tout le monde se rappellera de la soirée Mont d'Or, organisée dans sa coloc à la première occasion de se réunir. Même en ayant quitté l'association, elle n'hésitait pas à aider lorsque les équipes en avaient besoin. Son passage oyonnaxien n'aura pas été anodin.

Oui « que la montagne est belle ! » magnifique, et précieuse ... mais aussi tellement imprévisible et parfois impitoyable !

À sa famille et à ses proches, nous adressons nos plus sincères condoléances. Nous espérons que notre affection pour Léonie vous apportera un peu de réconfort.

Léonie, tu resteras à jamais dans notre cœur et dans nos pensées. Repose en paix.

Jean-Yves Charmeau, pour les personnels du Site d'Oyonnax et de GM

Claire Guillemain, pour les camarades étudiants et associations de l'INSA

Emmanuelle Vidal Salle, Directrice départementale LY GM 2015 - 2023.

« LA CHARTREUSE DE CHARME », SUR LES TRACES DE STENDHAL...

D'un pas de temps devenu de plus en plus court au fil des ans, les fidèles de la 1^{ère} promo 1968 du Génie Urbain en sont aujourd'hui au « pas de temps à perdre », commençant en effet à percevoir plus souvent le chant de la faucheuse accompagnant les contes horribles d'Halloween, que le chant de la pie-grièche à l'ombre délicieusement sucrée des aubépines en fleurs !



Et c'est ainsi que depuis notre sortie de l'INSA, il y a 55 ans déjà, pas moins de 15 fois : à Montpellier, Lyon, Paris, Tournon, Marseille, Angers, Nancy, Biarritz, Strasbourg, Saint-Malo, Aix-en-Provence, Lyon (pour le 50^e anniversaire de notre promo), Narbonne, La Rochelle et cette année à Grenoble, près de 50 insaliens et conjoint(e)s réunis se sont retrouvés avec bonheur. Et ce à fréquence variable dont le pas de temps est passé progressivement de 20 ans à 10 ans, 5 ans, 2 ans et, depuis 2013, à 1 an (exceptés 2020 et 2021, COVID oblige).

Nombre de celles et ceux qui participent fidèlement à ces rencontres organisées par le « régional de l'étape » pour des présentations passionnantes des territoires visités, avec de grandes opérations d'aménagement urbain, mais aussi des découvertes patrimoniales, tant naturelles qu'architecturales et culturelles, n'ont pas tous exercé leur premier métier d'ingénieur, en optant pour d'autres domaines d'expression découverts grâce à des formations complémentaires, de l'expertise-comptable au métier d'architecte, d'urbaniste en passant par le management ou la création d'entreprise, voire l'engagement politique (député, conseiller technique en cabinet ministériel, conseillers régionaux et départementaux, maires), voire même l'écriture, merci au « Département des Humanités » .

L'un d'entre-nous est même devenu Président de l'association des Anciens de l'INSA, c'est dire !

En ces quatre jours d'automne 2023, c'est le Dauphiné qui verra débarquer une petite cinquantaine de touristes, avec Gre-

noble pour point focal et des escapades tant en Chartreuse -et son fameux élixir éponyme aux 130 plantes- qu'en Vercors comme il se devait. Ces quelques 50 margandiers en herbe emprunteront les grands chemins de Louis MANDRIN, mais aussi ceux des terres de la Résistance en Vercors avec la visite du mémorial, véritable œuvre d'art contemporain ... avec ses guetteurs sur les toits en terrasse, nous rappelant que la Liberté est une conquête de chaque jour !

Nous emprunterons bien sûr les fameuses « bulles » de Grenoble, par grands vents s'il vous plaît, pour monter à l'assaut de La Bastille. Superbe point de vue sur les reliefs ceinturant la Capitale. Un seul regret : ni Aristide BRUANT, ni NINI PEAU DE CHIEN ne seront des nôtres ...

Autre activité révolutionnaire, un dominical repas dans l'ancien moulin du château de Vizille, bien connu pour sa salle du Jeu de Paume, cette salle qui accueillit, après la fameuse « Journée des tuiles », les représentants des 3 ordres grenoblois et du Dauphiné, Noblesse, Clergé et Tiers-Etat, pour bâtir les prémisses de 1789. Un château devenu Musée de la Révolution Française qu'il nous plaira de visiter.



Et noix sur le gâteau dauphinois, cette petite merveille de l'Art Sacré découverte dans l'église de Saint-Hugues-en-Chartreuse, une œuvre étonnante du peintre ARCABAS, laquelle aura impressionné autant les croyants, les païens, les agnostiques que les mécréants du groupe.

Au revoir et rdv à l'automne de bourges prochain ... sur les traces de Jacques CŒUR et des berruyers.

Christian METTELET (LY GU 1968)



GÉNÉRATIONS INSA CLASSES EN 3

Il faisait beau ce vendredi 6 octobre, pour accueillir les diplômés des promotions INSA Lyon 1963, 1973, 1983, 1993, 2003 et 2013, réunis sur le campus de leurs jeunes années pour fêter leurs retrouvailles de promotion.



180 diplômés avaient répondu présents pour faire de ce week-end, un grand moment et se replonger plusieurs décennies en arrière (selon leur promo).

Cette année, plein de nouveautés les attendaient, entre Villeurbanne et Romanèche-Thorins.

Visites du campus, visites touristiques, moments conviviaux et temps d'échanges... ont animé ces 3 journées exceptionnelles. L'équipe d'organisation avait concocté un programme à la carte avec de tout, pour tous !

Vendredi, l'accueil

Un peu d'inquiétude, d'étonnement au moment de se reconnaître, puis les embrassades devant le café d'accueil, beaucoup de choses à se raconter...

Tous les présents commencent la journée par un mot d'accueil du Président, Daniel Louis-André (LY GE 1977), puis se dispatchent, selon leur programme personnalisé : nombreux à visiter leur ancien département d'option et le campus actuel, un petit groupe part à la découverte des « Lyonnaises célèbres » dans la ville, d'autres encore choisissent de rester ensemble pour juste discuter et se retrouver.

Visite des départements

Les directrices et directeurs actuels des départements INSA, ont répondu présents, pour cette journée. Chacun prend en charge ses diplômés, pour se diriger vers le bâtiment de son département, rénové ou encore en travaux. En dehors de certaines façades extérieures, tout a changé : les noms des bâtiments (féminisés), des regroupements, de nouveaux édifices et de nouvelles techniques qui sont enseignées dans des locaux toujours plus modernes... Cette visite suscite des échanges riches entre les anciens et les étudiants actuels, croisés deci-delà.

Visite du campus

Tout le monde est surpris par le gigantisme du campus actuel, autrefois plus ramassé ; quelques-uns, se sentent un peu perdus parfois, ils ont d'ailleurs eu du mal à lire le plan pour arriver. Difficile de retrouver le chemin des résidences... mais elles sont toujours debout, le peigne, lui a disparu, laissant place à une immense pelouse, que tout le monde traverse avec crédulité.

L'occasion de voir avant tout le monde : les résidences A & B rénovées et toutes pimpantes, inaugurées officiellement quelques heures après. Le Tram passe entre deux bâtiments, la voie verte s'allonge d'un bout à l'autre du campus, etc.

Lois Guillot, Directrice SIDD et en charge des projets d'aménagements du Campus INSA Lyon-Tech-La Doua et guide d'un jour, prend le temps d'expliquer ce que sont devenus les bâtiments, de promener le groupe d'un bout à l'autre de l'INSA, en expliquant le futur visage de ces lieux chargés d'histoire. Un lieu familial libérant la parole de certains, une anecdote en amenant une autre... la visite se passe, ainsi enrichie des souvenirs des uns et des autres et de beaucoup de nostalgie.

Retour à l'Agora

L'après-midi est finalement assez vite passée et le retour à l'Agora, enrichit le groupe de ceux qui – encore actifs – nous rejoignent après leur journée de travail. C'est la désormais traditionnelle séance photos.



En amphi, comme à la belle époque

Ce temps de présentation, un peu sérieux, est animé par Amélie Berthe (LY GE 2019), vice-présidente de l'AIL, en charge de la Pépinière insalienne et maître du temps pour la soirée. Sur le thème de l'Ingénieur du XX^e siècle, elle interviewe tour à tour Frédéric Fotiadu, directeur de l'Ecole, Laure Corriga, présidente du directoire INSAVALOR, Olivier Roussat, PDG du groupe Bouygues, Alexis Méténier, directeur de la Fondation INSA Lyon et Daniel Louis-André, président Alumni INSA Lyon.

Olivier Roussat est l'invité spécial de la soirée. Venu pour l'inauguration des 5 bâtiments rénovés cette année, il nous a fait part de son plaisir à revenir dans son Ecole et rencontrer la direction



actuelle et les élèves ingénieurs. Il explique à l'assemblée son parcours professionnel et partage ses réflexions autour du rôle de l'ingénieur du XXI^e siècle. Un remerciement particulier à lui, pour sa disponibilité et son intervention inspirante autour de l'ingénierie durable et la place de l'ingénieur #insa dans le monde industriel.

Dans cet amphi de la Rotonde, tout le monde est studieux, attentif et certains prennent plaisir à la séance de questions/réponses qui suit les présentations, pendant que d'autres pensent déjà à la soirée qui s'annonce.

Le repas du soir

Pour raviver les souvenirs, rien de tel que de se retrouver tous ensembles autour d'un verre, dans un restau de l'INSA. Certains sont venus spécialement des quatre coins de France, certains directeurs de département se joignent à eux. Les petits groupes se forment, autour du cocktail. C'est dans une bonne ambiance que les convives de la soirée se réunissent alors par affinité. Discussions animées sur leurs souvenirs d'époque, parfois des versions différentes..., ils se laissent aller à leurs souvenirs.

Samedi, en route pour le Hameau Duboeuf...

En ce samedi matin, un joyeux groupe d'une cinquantaine de personnes prend la route en bus, direction Romanèche-Thorins. A la découverte du Hameau Duboeuf : c'est un parc unique en son genre, qui vous dévoile de manière ludique tout ce que la vigne et le vin sont à notre patrimoine. Amateurs, connaisseurs avertis, béotiens de tous âges, tous sont ravis, ils embarquent à bord du petit train, direction le centre de vinification pour s'immerger dans un espace alliant technologie de pointe et respect des traditions.

Le repas est festif et des couples entament quelques pas de danse, la joie est palpable.

Retour sur Lyon en fin de journée pour une soirée libre entre conscrits.



Dimanche

De bon matin, ils sont nombreux, à prolonger ces retrouvailles par une visite guidée de Lyon : les uns déambulant dans les traboules de la ville sur le chemin des résistants, les autres découvrant l'histoire des canuts lyonnais, avec notamment la visite de l'atelier des soieries.

Et pour tous, déjeuner dans un lieu mythique lyonnais : la « Brasserie Georges ». Lyon possède une véritable tradition du savoir-vivre et de la gastronomie : c'est l'héritage des Canuts et des Mères Lyonnaises. Quoi de mieux alors, pour finir ce week-end de retrouvailles que de déjeuner dans ce lieu convivial ?

Daniel Louis-André, président, attend la joyeuse troupe pour partager le repas, un moment convivial et un week-end bien arrosé !

Et à la question incontournable, reviendrez-vous dans 10 ans, tous répondent en coeur, qu'ils ne rateraient ça à nouveau pour rien au monde !

Conclusion

Parce que l'occasion de tous se revoir est rare ! Parce que revenir sur le campus INSA Lyon, c'est un peu une madeleine de Proust. Parce que l'INSA Lyon est LEUR école. Parce qu'ils/elles ont toujours voulu revenir, sans jamais oser et surtout parce qu'au fond, vous avez toujours 18 ans...

Alumni INSA Lyon continuera à proposer ces retrouvailles de promotions, avec un plaisir jamais entamé.

Notez-bien : les promotions en 4 se retrouveront les 4, 5 & 6 octobre prochains avec les promotions en 9.

TÉMOIGNAGES

Sans plus de mise en forme, voici quelques témoignages recueillis dans l'enquête de satisfaction envoyée à tous.

« Très bonne organisation, une ambiance conviviale. Le plaisir de se retrouver et de découvrir l'évolution de l'école. La présence de plusieurs promos distantes de 10ans à permis de voir l'évolution qui s'est réalisée dans le temps. En Génie Mécanique la présence des élèves dans les salles de TP nous a permis d'échanger avec la génération à venir. »

« Un seul regret : que ces retrouvailles sous cette forme n'aient pas existé plus tôt ! Même si l'on garde tous de nos "années INSA" un noyau dur d'ami.e.s y compris au bout de 30 ans, il reste les autres, ceux que l'on a eu plaisir à côtoyer de près 1, 2, ou 3 ans, avec lesquels on sera toujours avides de partager souvenirs et instants mémorables, et dont les parcours divers et variés sont toujours intéressants à découvrir et à commenter. Dans 10 ans, ma promotion ne sera plus composée en majorité de parents, mais aussi de nouveaux grands-parents, et pour certains, de bientôt retraités... encore de nouvelles expériences à partager, y compris avec les jeunes promotions ! Comment l'INSA aura-t-elle alors évolué, pris le virage de l'enseignement à distance, intensifié son internationalisation, etc. Vivement dans 10 ans pour en parler tous ensemble. »

« Pour moi l'organisation était au top, avec des organisateurs et organisatrices soucieux(x, ses) des participants les plus âgés. »

« Le plaisir a été réel et c'est grâce à votre organisation sans faille que nous avons pu profiter de ce moment privilégié. »

« Cela devrait être organisé plus souvent : les rencontres entre les étudiants et les ingénieurs sont toujours intéressantes et présentent un réel apport pour les étudiants. Cela leur permet de démystifier le métier de l'ingénieur et prendre conscience des toutes les possibilités d'évolutions en matière de secteur et de métier. »

« Soirée de vendredi, très conviviale, le principe de regrouper plusieurs promos par décennie est une bonne chose : il y a beaucoup d'échanges entre générations, en dehors de simples retrouvailles entre promos. »

LES 50^{èmes} HURLANTS

Retrouvailles de la promotion ST TP 73 73 en pays périgourdin

À l'initiative de notre camarade de promotion Patrick FRIEDLI, une grande décision avait été prise dès la fin de l'année 1973 : la promotion TP 73 (42 diplômés) se retrouverait tous les cinq ans, avec les conjoints, pour faire perdurer le lien de solidarité né et cultivé durant les 4 années passées à l'ENSAIS.

Cette première étape de vie étudiante passée en commun ne pouvait s'arrêter à la sortie de notre Ecole. Et l'avenir nous a confirmé le bien-fondé de cette décision.



Devant la MIA en 1993

Un engagement tenu :

En cette année 2023 qui marque les cinquante ans depuis la sortie de notre Ecole, nous ne pouvons que nous satisfaire du chemin parcouru et de la bonne participation enthousiaste des « anciens TP 73 » à nos différents rendez-vous quinquennaux. Provenant d'horizons différents, ayant eu des parcours professionnels très variés, localisés dans des contrées parfois éloignées (comme notre camarade Jean-Paul NADREAU qui nous rejoint régulièrement depuis le Canada), les participants à ces mémorables retrouvailles « périgourdiennes » de 2023 seront encore nombreux. Elles succèdent aux 9 autres qui se sont déroulées :

- en Alsace en 1978, 1983, 1993, 1998, 2008
- en Bourgogne en 1988, 2003, 2013
- en Pas de Calais en 2018

En comptant 2023, 9 de ces rencontres ont été organisées par Patrick FRIEDLI qui s'est fait un point d'honneur à respecter l'engagement pris en 1973. Seul le rendez-vous quinquennal de 2018 a été organisé par Gérard et Armelle LEFEVRE qui ont fidèlement assumé la continuité et réussite de ces séminaires quinquennaux.

Après ces cinquante années, nous serons 19 (anciens élèves hors conjoints et 32 avec conjoints) à nous retrouver 2023 pour ce mémorable rendez-vous : Paul BARTMANN, Jean-Luc BERTRAND, Bernard CHABROUX, Gérard DESPOIX, Patrick FRIEDLI, Christian GAILLAC, Roger GUILLOU, Gérard KLING, Jean-Pierre LECAM, Gérard LEFEVRE, Claude LELONG, Jean-Paul LOTOUX, Bernard MADELAINE, Jean-Paul NADREAU, Jean-Pierre PAILLY, Bernard PAYEN, Jean-Paul PERRIN, Jean-Marc RUDLOFF, Michel VIGNE. Tout de même pas si mal après 50 ans.

Et ce n'est pas tout : l'engagement initial a même été dépassé. Depuis 2015, et devant l'enthousiasme des participants mais aussi devant le douloureux et inévitable constat de réduction des effectifs dans nos rangs (qui comptent hélas 10 disparus en 2023), des rencontres « intermédiaires » ont été organisées dans différentes régions de France à l'initiative des « locaux ». C'est ainsi que plusieurs membres de cette promotion TP73 se sont retrouvés successivement :

- en 2015 pour une croisière sur le Rhin à l'initiative de Gérard KLING,
 - en 2017 en POLOGNE à l'initiative de Michel VIGNE
 - en 2020 à AVIGNON à l'initiative de Bernard PAYEN
 - en 2022 à NICE à l'initiative de Bernard CHABROUX
- Qui dit mieux ?

Le périple périgourdin

Une fois n'est pas coutume, c'est notre Guide Organisateur Patrick FRIEDLI qui a préparé cet inoubliable périple qui va s'étaler sur 5 jours entre le 9 et le 13 octobre. Tout commence dans le cadre typiquement périgourdin du village de TAMNIES situé à 14 km de la cité médiévale de SARLAT et de la grotte de LASCAUX.

Dans l'après-midi du lundi 9 octobre, ce sont d'« émouvantes » retrouvailles à l'hôtel LABORDERIE qui sera notre point de chute durant les 5 jours.

Rapidement, nous aurons notre première surprise du séjour ; pour nous plonger dans l'ambiance de cette région si chargée d'histoire ancienne, les déplacements sur les petites routes du secteur ne se feront pas dans un bus moderne climatisé mais dans un camion de transports en commun Citroën U23 des années 1945... non bâché, une précision qui aura son importance (heureusement nous aurons un climat particulièrement favorable). Yvan, le conducteur, en tenue de l'époque, (blouse, casque et lunettes adéquates) est un collectionneur de véhicules anciens et son camion est en parfait état de marche (bâche et chauffage non compris!!!) malgré les doutes de certains à la seule vue du véhicule. Yvan nous rassure et nous explique que ce véhicule « découvrable » été utilisé durant 30 ans pour acheminer les pèlerins au sanctuaire de LA SALETTE dans l'ISERE. Connaissant la passion de Patrick FRIEDLI pour ces « vieilles mécaniques », personne n'est réellement surpris de ce choix.



Et c'est parti pour « un voyage dans le temps »

Le diner pris sur place permettra à chacun de renouer ses contacts avec les participants. La bonne humeur générale est au rendez-vous. Le séjour s'annonce sous les meilleurs auspices. Le lendemain, mardi 10 octobre, pilotés par notre chauffeur qui a bichonné sa mécanique pour la circonstance (faudrait tout de même pas tomber en panne!!!), nous parcourons le secteur, par un temps radieux, en empruntant les petites routes pittoresques qui nous feront passer par DOMME, LA ROQUE GAGEAC, LES EYZIES...il faut reconnaître que notre véhicule de transport en commun ne passe pas inaperçu et les villageois sont nombreux à nous faire des signes amicaux, voire envieus, sur notre passage.

Petite halte à DOMME au-dessus de la DORDOGNE pour une photo de groupe. Splendide vue sur la Dordogne.



La troupe à DOMME

Et nous reprenons notre périple : direction VITRAC. L'heure du déjeuner approche. Les plus frileux du groupe en profiteront pour se réchauffer avec le magret de canard et la boisson locale lors du repas qui sera pris à la Ferme Auberge LE COLOMBIER à VITRAC. L'après-midi nous rejoignons TAMNIES et chacun pourra retrouver ses amis pour de chaleureux échanges qui se prolongeront au diner pris sur place.

Le mercredi 11 octobre, et malgré le soleil toujours au rendez-vous, les petites laines et coupes-vent font leur apparition sur les bancs de notre véhicule...on se serre les uns contre les autres dans la bonne humeur générale, chasse à la perte inutile de calories. Ainsi prêts à affronter de nouvelles expéditions, nous prenons la direction de SARLAT, capitale du PERIGORD NOIR.

SARLAT, ville du Moyen Age, nous offre un patrimoine d'exception. Nous déambulons dans la « cité aux plaisirs gourmands » entre boutiques de producteurs et marché incontournable pour goûter aux spécialités de la gastronomie du PERIGORD. Les emplettes vont bon train et chacun trouvera de quoi emporter chez lui truffes, foie gras, saucissons et autres gâteries locales.

Après un déjeuner dans le centre historique (coq au vin du pays...) la joyeuse troupe rassasiée se dirige vers la vallée de la Vézère avec ses grottes de LASCAUX. Le site, qui reconstitue très fidèlement la grotte originale désormais fermée au public, nous permet de voyager au cœur du chef d'œuvre de LASCAUX. Notre visite est enrichie par les explications d'un Guide, fin connaisseur de ce chef d'œuvre de l'art pariétal. Une possibilité unique de découvrir la grotte dans son intégralité... étape locale à ne pas manquer.

La fin d'après-midi nous dirigera vers la « Truffière des Mérigots ». La visite d'une authentique truffière du PERIGORD est une nouvelle étape incontournable. Les propriétaires, trufficulteurs passionnés, nous invitent à une halte au sein de leur truffière de 6 ha pour découvrir la fameuse truffe noire du PERIGORD, ses senteurs, ses mystères, sa culture...et sa cuisine. Et justement, nous aurons droit au diner « tout truffe » avec les explications détaillées de nos hôtes. Servie sous toutes ses formes (y compris au dessert!!) la truffe accomode délicieusement chaque plat. Une expérience unique pour tout le groupe.

Le retour à l'hôtel, alors que la nuit est déjà bien avancée, est assez mémorable ; la fraîcheur nocturne oblige le groupe à se serrer encore un peu davantage dans le véhicule « décapotable » durant la petite heure de trajet...mais nous avons une compensation appréciée de tous : la nuit nous offre un spectacle d'étoiles assez rare. Chacun y va de son commentaire sur telle ou telle étoile ou constellation...de quoi oublier un peu la température ambiante. Personne n'oubliera cette aventure.

Le jeudi 12 octobre, toujours sous un ciel radieux de soleil, Yvan nous conduit vers le château de HAUTEFORT en traversant la campagne périgourdine le long de la Dordogne. Les châteaux ne manquent pas dans cette région qui a su préserver un prestigieux patrimoine.

La visite libre du château implanté sur un promontoire qui domine une vallée verdoyante nous permet de découvrir ses appartements meublés du XVII^e siècle et ses remarquables jardins à la française. Les « ingénieurs » seront particulièrement intéressés par la charpente « visitable » de la coupole coiffant la tour à l'entrée du site...une merveille de structure en bois imaginée par les artisans charpentiers de l'époque. Le déjeuner sera pris sur place dans ce cadre grandiose avant de reprendre le chemin de l'hôtel. C'est le moment de prendre congé de Yvan et de son camion des « voyages dans le temps » qui a bien rendu le service attendu...les deux resteront gravés dans nos mémoires et c'est un peu tristes que nous nous séparons. Grand MERCI à Yvan et à son Citroën U23.

Le diner de la dernière soirée passée ensemble sera l'occasion de chaleureusement remercier Patrick FREDLI et son épouse Nelly pour leur dévouement et leur détermination manifestés à l'organisation des 10 séminaires quinquennaux de notre promotion TP 73 : sans eux, nous n'en serions pas là. Roger GUILLLOU dira quelques mots justes à cette occasion et n'oubliera pas de penser à nos camarades hélas disparus.

Le vendredi 13 octobre, dernier jour sur place, nous rejoignons la région de Thiviers pour une visite de la grotte de VILLARS. L'un des plus grands réseaux souterrains du PERIGORD où nous pourrions admirer, au cours de la visite guidée, d'impressionnantes coulées de calcite, de fines stalactites, des draperies translucides et d'innombrables stalagmites. Une visite originale loin des circuits touristiques classiques.

Le repas de midi pris sur place sera la dernière étape de notre séjour, une dernière occasion d'échanges chaleureux entre nous. C'est hélas avec la larme à l'œil que nous nous séparons avec l'objectif de nous retrouver dans les prochaines années. Les organisateurs des prochaines rencontres sont déjà désignés. La candidature de Claude LELONG est retenue à l'unanimité pour de nouvelles retrouvailles dans 2 ans à AIX EN PROVENCE.

Un constat unanimement partagé

Nous ne pouvons conclure ce mémorable séminaire sans un constat unanimement partagé qui peut aussi être un message adressé aux générations qui nous suivent :

- l'ambiance chaleureuse et amicale se cultive et c'est à nous d'en favoriser le climat
- la convivialité est grandissante avec les années qui passent... d'où l'importance de maintenir le principe de rencontres à échéances fixes
- les échanges entre tous les participants ont été nombreux...pas de clans...personne n'est isolé...franche solidarité entre tous. Tous pour un, un pour tous.
- un sentiment de fierté d'appartenir à l'Ecole partagé par tous les anciens

Un bilan honorable pour cette promotion TP 73.

Jean-Marc RUDLOFF ST TP 73

45° RENCONTRE GCU INSA LYON

Pour la 45^e année, les Alumni GCU organisaient leur journée annuelle le vendredi 24 novembre 2023, rassemblant tous les diplômés GC, CC, GU, GCU INSA Lyon, dans le cadre des activités de l'Association Alumni INSA Lyon.



Cette manifestation était l'occasion d'échanges architecturaux, urbanistiques et techniques autour d'un projet important de restructuration urbaine : la friche industrielle Nexans à Lyon. 142 personnes étaient inscrites à cet événement majeur de notre calendrier annuel, dont 15 élèves ingénieurs GCU de 5^{ème} année, tous venus pour le réseau des Alumni INSA Lyon GCU.

La journée a débuté vers 11h avec la conférence donnée tour à tour par Bouygues Immobilier et Urban Era qui nous ont expliqué en détail la genèse du projet, les écueils rencontrés et la physiologie actuelle du projet.

Puis, ce fut le tour des résidents de se faire connaître et d'expliquer leur démarche, avec AKKA Studio & Carine Figueras, La Mauvaise Graine, Romain Bédodier de La Bâtisse et pour finir Urban Project représenté par Perrine Cantin-Michaud, qui nous a parlé des différents tiers-lieux aux alentours.

Les échanges se sont poursuivis ensuite autour d'un cocktail déjeuner et les présents ont ensuite pu faire le tour de la friche et des ateliers résidents lors des visites programmées.

La journée s'est achevée vers 16h30, sur une note d'optimisme, car l'équipe d'animation et d'organisation GCU/AIL fourmille déjà d'idées pour la rencontre 2024!

Le site

Implantées dans le 7^{ème} arrondissement de Lyon, les anciennes halles Nexans ont entamé leur mutation.

Aujourd'hui, elles dévoilent de nouveaux projets alliant logements, Campus universitaire, activités économiques et artisanales ainsi qu'espaces partagés et laissés aux résidents du quartier.

En bref

- Ancien site industriel de 8,3 hectares
- Acquis en 2018 par la Métropole de Lyon et Bouygues Immobilier
- Projet de nouveau quartier à l'horizon 2030

Une démarche d'urbanisme transitoire

Sur 10 000 m² et 3 bâtiments, cette transition entre le passé du site et son avenir est mise en œuvre par Bouygues Immobilier, UrbanEra, Darwin et Akka Studio.

Initiée en 2021, ce projet valorise les acteurs locaux par la mise en place d'un écosystème créatif. L'objectif commun est de développer des initiatives locales pour proposer une nouvelle forme de co-conception urbaine et ainsi accompagner la mutation du site. Pour préfigurer les futurs usages du quartier, c'est actuellement un lieu hybride de production artisanale, artistique et culturelle ouvert au public. Terrain de jeu inédit, la Cité des Halles propose une programmation culturelle riche et intrépide avec des formats hebdomadaires récurrents (ateliers, activités sportives et artistiques, DJ set, scène ouverte) et ponctuels (festival, expositions, carte blanche, spectacles, résidence...).

«Préfigurer les futurs usages, tester des solutions et des concepts qui pourraient être reproduits dans le futur projet»

Lionel Cayre, directeur général logement Est chez Bouygues Immobilier

Les réussites

- Création d'emplois et d'activité économique
- Redynamisation du quartier
- Sensibilisation aux enjeux de la transition écologique et solidaire

UNE VITRINE DE LA DÉMARCHE «DESIGN» DE BOUYGUES IMMOBILIER

«Réfléchir aux usages de demain» est une démarche que Bouygues Immobilier intègre désormais à chacun de ses projets par le prisme du design. Pour la Cité des Halles, cette réflexion se matérialise par une expérimentation grande nature évolutive qui sera également une vitrine des savoir-faire de Bouygues Immobilier en matière de design. Plusieurs prototypes y sont exposés et mis en usage.

PRÉSIDENTE DU GROUPE INSA : MOURAD BOUKHALFA SUCCÈDE À BERTRAND RAQUET

Le 22 novembre 2023, l'assemblée des directeurs du Groupe INSA a nommé Mourad Boukhalfa, directeur de l'INSA Rouen Normandie, Président du Groupe INSA, à compter du 22 novembre 2023 pour une durée de deux ans. Il succède à Bertrand Raquet, directeur de l'INSA Toulouse.

À la tête de l'INSA Rouen Normandie depuis décembre 2016, Mourad Boukhalfa prend la présidence du Groupe INSA avec la volonté de poursuivre les nombreux chantiers initiés et portés par son prédécesseur.

Durant ses quatre années de mandat, Bertrand Raquet s'est attaché à accroître l'influence du Groupe INSA auprès de ses différents partenaires, académiques, institutionnels et issus du monde socio-économique. En ce sens, et nourri par une démarche prospective d'ampleur menée auprès des communautés INSA, le Groupe a déployé une stratégie ambitieuse, avec des chantiers structurants, à l'image de ClimatSup INSA, qui vise à intégrer dans toutes les formations INSA les enjeux climat-énergie ou de la publication des deux livres blancs Diversités et ouverture sociale, qui conduit aujourd'hui au déploiement du projet Horizon INSA, dispositif inédit et d'ampleur pour lutter contre l'assignation sociale des élèves-ingénieurs.

Continuité de stratégie

L'ensemble de ces actions sera poursuivi et étendu par Mourad Boukhalfa et ses vice-présidents, tous directeurs

INSA. Quatre axes stratégiques vont guider le développement du Groupe INSA au cours des prochaines années :

- **Cultiver un modèle** qui conjugue excellence académique et responsabilité sociale, grâce notamment à l'Institut Gaston Berger
- **Valoriser le potentiel scientifique** du Groupe pour une recherche et une formation au service du bien commun, à travers de nombreux projets à développer tels que ClimatSup INSA ou les Openlabs INSA
- **Inscrire résolument le Groupe INSA dans l'ESR européen et international** via ECIUn+, un projet de réimplantation au Maroc ou le renforcement des partenariats internationaux
- **Renforcer les capacités d'action et d'influence du Groupe** en dotant le Groupe d'un nouveau statut juridique plus adapté à ses ambitions.

«*Durant ses quatre années de présidence, Bertrand Raquet a mené un travail d'ampleur pour permettre à notre collectif d'instruire des chantiers d'ampleur, indispensables pour nos institutions, nos communautés et nos éco-*

systemes, rappelle Mourad Boukhalfa. Je suis ravi de me mettre au service du Groupe INSA pour poursuivre cet élan, aux côtés de mes collègues directeurs. Des projets structurants attendent le Groupe, et avec eux la nécessité de réaffirmer plus que jamais notre stratégie de marque nationale et notre modèle INSA, unique dans le paysage de l'enseignement supérieur français. »



Mourad Boukhalfa & Bertrand Raquet
©INSA Toulouse

CYRIL DUBOIS

PROVENCE MO

**Maîtrise d'œuvre d'exécution
Suivi de chantier**

06 24 62 54 44

provencemo@orange.fr

260, Chemin Ferrat, 26270 SAULCE SUR RHONE

FORUMS #STAGES BY INSA

C'est dans un contexte très favorable aux jeunes ingénieurs que se sont déroulés les forums entreprises «stages» de l'INSA Centre Val de Loire les 5 et 12 octobre derniers.



42 entreprises ont été accueillies sur le campus de Bourges et 24 sur le campus de Blois, pour échanger avec les étudiants 4A et 5A des départements GSI, MRI et STI.

Au programme de ces journées :

- Intervention sur les codes sociaux en entreprise, les bonnes pratiques de recherche d'emploi sur LinkedIn et la marque employeur

- Rencontres/échanges avec les entreprises
- Atelier CV
- Atelier photos professionnelles
- Tables-rondes ALUMNI

Les entreprises, accompagnées d'ingénieurs en poste et de professionnels des ressources humaines, ont présenté leurs structures, leurs activités et les profils d'ingénieurs recherchés, témoignant de la vitalité actuelle de l'emploi en ingénierie. En parallèle, les étudiants ont mis en avant leurs acquis, leurs compétences et leur projet professionnel, ainsi que leur personnalité.

Des diplômés de l'INSA CVL étaient présents sur plus de la moitié des stands entreprises. Certains ont animé de tables rondes pour partager un retour d'expérience et répondre aux nombreuses questions que se posent les étudiants sur «la vie d'après»

En effet, au-delà de la recherche d'un stage, ces forums sont de réelles opportunités pour permettre aux élèves ingénieurs de préparer au mieux leur future carrière.

UNE NOUVELLE MARRAINE POUR LES ÉTUDIANTS DE LA PROMOTION 2028

L'INSA Centre Val de Loire a accueilli Sylvie GRANDJEAN, marraine de la promotion 2023/28 lors d'un amphi auprès des étudiants de 1^{ère} année à Blois le 3 octobre 2023.

Sylvie GRANDJEAN est diplômée ingénieur de Stanford (titulaire d'un Master of Science in Mechanical Engineering). Elle a débuté sa carrière aux USA puis en Europe dans des secteurs industriels de pointe, et a rejoint en 1995 le groupe Redex. Elle y a développé différentes filiales en Europe, puis dans les pays émergents, et a été à la tête de la filiale en Chine pendant 4 ans. Sylvie GRANDJEAN est aujourd'hui Directeur général de l'entreprise REDEX, ETI familiale spécialisée dans la métallurgie et la sidérurgie, composée 2 usines en région Centre-Val de Loire (Ferrières-en-Gâtinais dans le Loiret et Senonches dans l'Eure-et-Loir).

Très engagée pour son entreprise et son territoire, Sylvie GRANDJEAN a également été juge prudhommal pendant 11 ans, et est vice-présidente du METI (Mouvement des Entreprises de Taille Intermédiaire), membre du comité directeur de

l'Institut Messine think tank libéral, Présidente de l'association de gestion du CFA des universités en Centre-Val de Loire et membre du conseil d'administration de l'université d'Orléans. Sylvie GRANDJEAN est par ailleurs très impliquée dans la formation des jeunes aux métiers de l'industrie et la promotion des sciences et de l'innovation, principalement auprès des jeunes filles. En réponse aux questions des étudiants, Sylvie GRANDJEAN a expliqué : «*Le conseil que je vous donnerai, c'est soyez inclusifs parce que la diversité est un des moteurs de la créativité et de l'innovation. Aujourd'hui, l'inclusion passe par la place des femmes dans l'ingénierie, c'est une question de justice et d'opportunité pour l'ingénierie. Nous le mettons en œuvre chez REDEX.*»

Le lancement de ce parrainage a eu lieu en présence de Laurent GERMAIN, directeur général d'EGIS et parrain de la promo 2021/26 et Christophe VASSAL, PDG de CLS et parrain de la promo 2022/27, ainsi que des étudiants ambassadeurs de ces parrainages.

REMISE DU LABEL HANDIMANAGEMENT

L'INSA Centre Val de Loire accueillait jeudi 26 octobre 2023, sur son campus de Bourges, la Cérémonie de remise du label Handimanagement.

Après les discours d'introduction de Yann Chamaillard (directeur de L'INSA CVL), Isabelle Limousin (Coprésidente de la Fondation INSA Centre Val de Loire), et Anne-Charlotte Bertrand (Sous-préfète de l'arrondissement de Vierzon et Référente handicap pour le Cher en faveur de l'inclusion en entreprise des personnes en situation de handicap), 104* étudiants ingénieurs ont reçu le label Handimanagement!

Vanessa Rialland, référente handicap de l'INSA CVL à Bourges, et Agnès de Freslon, responsable formation handicap de Companieros (« l'école du sens au travail »), ont présenté le parcours de formation à l'intégration du handicap en entreprise, destiné aux étudiants afin d'acquérir de nouvelles compétences en management sur la compréhension, l'argumentation et l'action en faveur de l'Handimanagement.

L'INSA CVL a reçu les félicitations de Companieros pour son investissement significatif sur le thème du handicap.

À l'issue de la cérémonie, les étudiants labellisés ont reçu un sachet de noix pralinées fabriqué par l'EA LMDES, une entreprise adaptée employant des personnes en situation de handicap, et financé par l'association étudiante INSActifs, représentée par sa Présidente Audrey Piffetteau.

**95 étudiants ingénieurs apprentis ont reçu le label Handimanagement en 2022-23 via le financement de la Fondation INSA Centre Val de Loire. Une cordée supplémentaire de 9 étudiants ingénieurs labellisés a été soutenue par l'entreprise partenaire SII, représentée par Florent Bellard, responsable de site et lui-même en cours de formation Handimanagement.*



Aidez Terre de Liens à faire pousser des fermes paysannes
terredeliens.org

5 NOUVEAUX BÂTIMENTS ÉCO-RÉNOVÉS SUR LE CAMPUS DE L'INSA LYON

Le 6 octobre 2023, Olivier Dugrip, Recteur de la région académique Auvergne-Rhône-Alpes, Recteur de l'académie de Lyon et Chancelier des universités, Gabriele Fioni, Recteur délégué pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation, et Olivier Roussat, Directeur Général du Groupe Bouygues et diplômé de l'INSA Lyon 87, étaient réunis autour de Frédéric Fotiadu, Directeur de l'INSA Lyon pour inaugurer 5 bâtiments rénovés sur le campus de Lyon.

Débutés entre avril et juin 2022, les travaux se sont échelonnés jusqu'à l'été 2023 sur site occupé. L'objectif du projet ? Concevoir et réaliser les travaux de rénovation thermique et énergétique de cinq bâtiments du campus de l'INSA : Camille Claudel, Louis Néel, Saint-Exupéry et les résidences A et B.



Ces travaux, dont le financement à hauteur de 15,5 millions d'euros a été apporté par l'État dans le cadre de l'appel à projets, France relance, s'inscrivent dans la transition énergétique, environnementale et écologique du projet stratégique Ambitions 2030 de l'INSA Lyon.

394 panneaux photovoltaïques, une toiture végétalisée, le réemploi d'éléments de façade, un taux important de matières biosourcées dans les matériaux, des fournisseurs locaux et PME locales sous-traitantes... Le campus de l'INSA Lyon continue de s'affirmer comme un éco-campus démonstrateur à l'échelle 1 des expérimentations de nos laboratoires et des processus industriels innovants de nos partenaires.



Ces travaux ont été réalisés par un groupement d'experts conduit par Bouygues Bâtiment Sud-Est associé à l'agence d'architecte Supermixx représentée par l'architecte David Vial ainsi qu'EODD et Quadriplus.



Ils devaient répondre à un double enjeu :

- reconstituer une enveloppe performante avec des matériaux pérennes et issus d'une démarche bas carbone afin de répondre aux enjeux environnementaux actuels ;
- préserver et respecter l'écriture architecturale et patrimoniale existante du site, imaginée et réalisée par l'architecte lyonnais Jacques Perrin-Fayolle en 1957, en réinterprétant de manière plus contemporaine cette œuvre originale.



LA COLOR'INSA PAR LE CLUB INSA ATHLÉTISME



Évènement sportif incontournable du campus de l'INSA Lyon : La Color'INSA.

Depuis 27 éditions maintenant, le Cross de l'INSA vous donne rendez-vous - cette année - le 03 avril 2024. Une Color Run se déroulera sur une distance entre 2 et 7 km. Le principe est simple : s'amuser avec ses copains dans un nuage de couleurs et de sourires ! Un format de relais sera proposé. Un second parcours de 5 km sera proposé ainsi qu'un troisième sur une

distance de 10 km, qui ce dernier, sera chronométré permettant ainsi aux initiés de tenter de battre leur record et aux débutants d'accomplir une distance reine de la course à pied.

Cependant, l'intérêt de la Color'INSA serait moindre sans les animations entourant la course. Comme chaque année, vous pourrez y retrouver le spectacle des associations de l'INSA ainsi qu'un village coureur.

Vitrine de l'esprit INSA, cette course est ouverte à tous, INSA-liens, étudiants, villeurbannais ou autres. Ainsi, chacun pourra s'affronter sur le 10km de façon individuelle ou par équipe entreprise, club ou groupe d'amis ! Il y aura également la possibilité de concourir au prix du meilleur déguisement, à titre individuel sur n'importe laquelle des trois courses. Le projet de la section consiste en l'organisation d'une course à la fois compétitive et folklorique pour permettre au demi-fond d'avoir de la visibilité sur le campus. Une scène sera présente pour l'ambiance festive de la course et pour mettre en avant les associations insaliennes.

L'HARMONIE PLACE L'ANNÉE 2024 SOUS LE SIGNE DES JEUX VIDÉO !



L'Harmonie de l'INSA, c'est 70 musiciens (instruments à vent et à percussion) : des étudiants INSA ou extérieurs ainsi que des actifs. Sous la baguette de François Rousselot, nous nous retrouvons tous les lundis soir à l'amphi Capelle pour monter un programme de qualité. Les musiques sont variées, allant d'œuvres classiques pour harmonies, à des musiques de films ou de jeux vidéo.

Pour Noël, nous avons donné un concert à la Rotonde. Dans un élan solidaire, comme depuis quelques années, le public paye son entrée sous formes de dons (denrées non périssables) qui cette année étaient reversées au Secours Populaire de Villeurbanne.

L'harmonie s'est lancée dans un grand projet sur cette année 2024. Le concert de gala annuel se déroulera dans la salle prestigieuse de la Bourse du travail (Lyon 3). Un partenariat a été mis en place avec le studio de jeux vidéo Ankama, ayant produit entre-autres le jeu DOFUS, bien connu dans l'univers du jeu, ainsi que la série dérivée Wakfu sur la plateforme Netflix.

L'orchestre aura le privilège d'assurer la première mondiale de plusieurs extraits musicaux de la prochaine édition du jeu vidéo DOFUS. Nous aurons l'honneur d'interpréter un ou deux morceaux du prochain volet. Ce seront donc des musiques totalement exclusives puisque la prochaine version du jeu ne sortira qu'en fin d'année 2024 !

Retenez bien la date de cet expérience unique : RDV dimanche 26 mai 2024, à 16h à la Bourse du Travail !

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à nous contacter :

- Mail : harmonie.insa@gmail.com
- Site internet : harmonie.insa-lyon.fr
- Facebook : [Harmonie de l'INSA Lyon](https://www.facebook.com/Harmonie.de.l'INSA.Lyon)
- Instagram : [@harmonieinsalyon](https://www.instagram.com/harmonieinsalyon)

Et, si l'envie vous en dit, vous pouvez évidemment passer nous voir le lundi soir à partir de 20h30 à l'amphi Capelle. Nous nous ferons un plaisir de vous accueillir !

Cécile pour l'harmonie

ASSOCIATION KARNAVAL

Présentation 2023 - 2024

Le Carnaval Solidaire est une association étudiante qui est née il y a plus de 30 ans dans les bâtiments de l'INSA de Lyon. Elle est composée d'environ cinquante bénévoles, provenant de différentes universités, qui chaque année organisent trois événements : la Toïteuf en octobre (anciennement la Karnafet), la Semaine de la Solidarité en mars et la Fête de la Musique en juin !

L'évènement principal de l'année est la Semaine de la Solidarité, qui aura lieu cette année du 18 au 23 mars 2023. Les objectifs restent les mêmes : proposer un évènement festif et engagé pour récolter des fonds nous permettant de contribuer au nouveau projet du Carnaval.

Cette édition débutera par la vente de nourriture les midis et soirs avec en parallèle, des conférences le mardi et mercredi organisées par ALTES. S'en suivra une soirée scène ouverte nommée « Marmite » le mercredi soir. Le jeudi après-midi, le défilé pour les enfants, leur famille et d'autres associations, organisé avec la mairie de Villeurbanne, déambulera dans les rues.

Le jeudi soir nous ouvrons les soirées festives par un Bal Folk sous notre traditionnel chapiteau. Et nous terminerons les vendredi et samedi soirs par des concerts sous le grand chapiteau, où plusieurs artistes se succéderont au long de la soirée sur une scène festive.

Ces événements, qui s'adressent autant au grand public qu'aux passionné.es de musique, sont non seulement organisés dans un but festif et familial mais ont aussi pour but de récolter des fonds pour financer des projets humanitaires. En 2006, notre association mettait en place son premier grand projet « Eau Pour Tous ».

Ces dernières années, le besoin de s'investir dans un projet plus local s'est fait ressentir auprès des bénévoles, qui voudraient pouvoir s'engager humainement et plus seulement financièrement comme cela a pu être le cas

précédemment. De nombreuses discussions, débats et arpentages ont suivi pour cerner un domaine d'action qui nous parlerait à tous.tes.

Ces réflexions ont débouché sur une nouvelle thématique pour le futur projet du Carnaval : l'agriculture paysanne et l'accès à une alimentation de qualité pour tous. Ces deux problématiques aux portées sociales et environnementales sont prises très à cœur par notre association, et nous souhaitons pouvoir contribuer à un système agricole et alimentaire durable et juste envers les producteurs comme les consommateurs. Sur notre festival, nous avons toujours accordé une importance capitale à l'origine de nos produits, cuisinés sur place et proposés aux prix le plus bas possible. Cette année, nous continuons dans cet axe.

Si vous souhaitez nous contacter :

Par e-mail : karnavalhuma@gmail.com

et sur Instagram : [@karnaval_solidaire](https://www.instagram.com/karnaval_solidaire)



Bal Folk sous le chapiteau

ALTERNATIVES ENGAGÉES ECOLOGIQUES ET SOUTENABLES

En février 2023, les trois associations insaliennes Ingénieur.es Engagé.es, Ingénieur.es Sans Frontières et Objectif21 ont décidé de fusionner. Elles ont alors créé ALTE²S : Alternatives Engagées Ecologiques et Soutenables.

Le pari est réussi : ALTE²S est une association pleine de vie. Toutes les semaines, les membres se réunissent pour coordonner les différents pôles et prendre les décisions importantes de la vie de l'association. Dans les projets les plus importants de l'année, on peut citer la Semaine des Alternatives Durables (SDAD) en décembre ou encore la Recyclerie.

Tout au long de l'année, ALTE²S travaille avec la direction de l'INSA et les autres associations insaliennes à sensibiliser aux enjeux socio-écologiques et proposer des solutions concrètes : fresques, ateliers DIY, install parties, débats politiques, projec-

tions... sans oublier l'INS'Amap qui propose des paniers de légumes locaux et de saison.

ALTE²S est une association en pleine expansion, ravie de lancer de nouveaux projets. N'hésitez pas à nous contacter !

Instagram : [@altees.insalyon](https://www.instagram.com/altees.insalyon) [@insamap](https://www.instagram.com/insamap)

Mail (avec possible inscription à la newsletter) :

contact@alte2s.fr

LA SECTION MUSIQUE-ÉTUDES INSA LYON FÊTE SES 40 ANS!

En 2024, venez à un des 3 concerts SEVENTI'ZIKETS ; et pour les anciens de la section, week-end avec les étudiants en avril!

Musique-études à l'INSA Lyon, c'est quoi? L'opportunité de développer ses compétences artistiques tout en poursuivant des études supérieures en ingénierie :

- 140 étudiants ;
- Sept salles de répétition équipées ;
- Des cours d'instrument ou de chant, donnés par une quarantaine d'intervenants musiciens professionnels ;
- Des cours collectifs de Chant, Jazz ou MAO ;
- Des projets de musiques du monde et/ou avec les autres sections Arts-études ;
- Des associations et orchestres issus de la section ;
- Environ 35 concerts par an, toutes formations confondues.

... et récemment :

- Création de la procédure complémentaire d'admission en 1^{ère} année « Artistes confirmés » (2020), qui permet de repérer et valoriser les meilleurs talents.
- Création d'un diplôme d'établissement Arts-études (2017), valorisant ces parcours et les compétences acquises : gestion de projets, créativité, confiance en soi, solidarité...

Et en plus de l'acquisition de ces compétences, très utiles à l'ingénieur, « beaucoup de nos diplômés essaient de garder ce lien avec les arts », souligne Arnaud SANDEL, responsable de la section Musique-études depuis 2009.

1^{er} évènement : SEVENTI'ZIKETS

Le premier moment fort sera la création de SEVENTI'ZIKETS, œuvre musicale **Soul, Funk et Jazz**, commandée à deux éminents musiciens-compositeurs-arrangeurs : le tromboniste Pierre BALDY-MOULINIER et le trompettiste Vincent STEPHAN. Replongez-vous le temps d'une soirée endiablée dans **la musique des années 70** ! Près de 100 étudiants de Musique-études, actuels et anciens, formeront un orchestre regroupant toutes les familles d'instruments, ainsi que des chœurs. Ils vous proposeront un répertoire destiné à vous faire groover et chanter à pleins poumons, spécialement créé pour l'occasion : de la soul de Marvin Gaye à la fusion de Blood, Sweat and Tears, en passant par le jazz d'Herbie Hancock, ou encore la funk de Tower of Power ou Stevie Wonder.

En première partie, les étudiants de Musique-Etudes présenteront des morceaux divers et variés de musiques classique et du monde..



Ouvert à tous, le concert sera joué 3 fois, entrée libre et réservation conseillée!

- Jeudi 15 février 2024 à 20h20 : Astrée, Campus de la Doua Lyon 1, Villeurbanne
- Vendredi 5 avril 2024 à 20h30 : Amphithéâtre Capelle, INSA Lyon, Villeurbanne
- Samedi 4 mai 2024 à 20h30 : Centre culturel Aragon, Oyonnax (Second site INSA Lyon).



Répétition du projet « Seventi'Zikets »



2^e évènement : Le week-end de retrouvailles : 12-13-14 avril 2024

Les 40 promotions de Musique-études se retrouveront avec leurs familles et les amis de la section, à la Rotonde, à l'Agora et sur le parvis de la Maison des Etudiants, du vendredi soir 12 avril au dimanche après-midi 14 avril pour un grand week-end festif!

- **Vendredi soir et samedi matin** : répétitions pour le concert du samedi soir.
 - **Samedi à partir de midi** :
 - Partage d'expériences professionnelles et diffusion des portraits musicaux de diplômés, réalisés cette année avec Cinéma-études et la vidéaste Elodie LEFEBVRE.
 - Grand concert classique, jazz et folklo, hétéroclite et multigénérationnel.
 - Soirée jam!
- Et bien sûr, déjeuner et dîner partagés, axés sur une consommation responsable (une participation sera demandée).
- **Dimanche** : brunch, improvisations, jeux, sports...

Et tout le week-end, animations pour les enfants.

Venez célébrer les 40 ans de Musique-études, co-organisés par les étudiants de la section!



RESERVATIONS :

Tous concerts et week-end :

<https://40ans-musique-etudes.alumni-insa-lyon.org/>

Contact : 40ans.musique-etudes@insa-lyon.fr



LABIOFAB, UN NOUVEAU LABORATOIRE COMMUN À L'INSA RENNES

Des scientifiques de l'Institut des sciences chimiques de Rennes (CNRS/ENSC Rennes/INSA Rennes/Université de Rennes) se sont associés à l'entreprise bretonne SLS-France pour concevoir de nouveaux alliages à base de titane parfaitement biocompatibles et bien mieux adaptés aux implants chirurgicaux que les alliages actuels. Leur méthode, qui a récemment fait l'objet d'un brevet et de deux publications scientifiques, consiste à utiliser la fabrication additive à partir de poudres pour obtenir des dispositifs sur-mesure au plus proche de la morphologie des patients.

Forts de ces résultats très prometteurs, le laboratoire et l'entreprise ont décidé de renforcer la synergie qui les unit par la création du laboratoire commun (LabCom) LABIOFAB. Les activités de ce LabCom viseront à prototyper des dispositifs médicaux 3D à partir d'alliages de titane aux compositions optimisées, avec l'objectif, à terme, d'une mise sur le marché de dispositifs implantables plus durables et sans complication pour l'hôte.

UNE VASTE CAMPAGNE DE SENSIBILISATION SUR LE CAMPUS



Les violences sexuelles et sexistes, le harcèlement moral ou sexuel, ainsi que toutes les pratiques discriminatoires, sont des comportements interdits et punis par la loi. L'INSA Rennes, comme lieu de travail et d'études, promeut des valeurs incompatibles avec de tels agissements, qu'ils concernent les personnels ou les étudiant.e.s, et ne peut donc les tolérer. Créée par l'Université de Genève et déployée dans de nombreux établissements d'enseignement supérieur, une vaste campagne de sensibilisation sous la forme d'affiches aux murs et de stickers au sol dans tous les bâtiments liés à la formation, a été installée, cet été, sur le campus. Les différents messages

de sensibilisation ont été disposés de façon aléatoire, sur des lieux de passage et de rassemblement mais également en salle de cours et en amphis.

Avec cette campagne, l'INSA Rennes souhaite interpeller la communauté et ouvrir le débat. Le poids de la prévention des violences ne peut être uniquement porté par les victimes. Cette campagne a pour objectif de faire prendre conscience à l'ensemble des personnels et élèves de la communauté de la façon, banale parfois, dont le sexisme s'insinue dans nos comportements.

Elle fait écho à l'enquête menée en mai 2022, par le Club INSAAtisfait.e.s et soutenue par la direction de l'établissement, auprès de la communauté étudiante pour faire état des violences sexistes et sexuelles sur le campus. Les résultats de cette enquête ont renforcé la nécessité d'une campagne de sensibilisation large et durable.

UNE NOUVELLE FRESQUE SUR L'AMPHI M'HAMED DRISSI



L'INSA Rennes a accueilli l'artiste peintre Emmanuelle Rico Chastel pour la réalisation d'une fresque murale à l'extérieur de l'amphithéâtre M'Hamed Drissi. Cette œuvre picturale se veut un marqueur de la politique culturelle de l'établissement en faveur des arts dans l'espace public et une reconnaissance

du street-art comme expression contemporaine à part entière. *«Je souhaite travailler sur des formes symboliques reprenant les valeurs de l'institut pour représenter l'innovation, la recherche, l'humanisme, la diversité, l'égalité, l'inclusion, le partage et la durabilité dans une œuvre en lévitation. L'emplacement prévu suggère l'idée de légèreté, considérant un environnement et des perspectives intéressantes.»*

En mai dernier, l'INSA Rennes a lancé une consultation sur la conception et l'élaboration d'une fresque visant à :

- embellir de manière unique la façade ouest du bâtiment 4, à surprendre et attirer les regards,
- signifier la présence d'une œuvre d'art urbain,
- rendre visible les valeurs et les thématiques portées par l'Institut, tout en gardant le style de l'artiste, l'esprit de ses œuvres.

Parmi 9 artistes qui ont déposé un dossier, 3 ont été retenus pour la deuxième phase par un jury interne. Les 3 artistes retenus ont proposé une esquisse en couleur avec projection sur le mur sélectionné et l'ensemble de la communauté INSA Rennes, étudiant.e.s et personnels, a donné son avis. Les votes ont été pris en compte par le jury pour désigner l'artiste retenu.

LE PRÉ-INCUBATEUR DE L'INSA RENNES : SAS DE CRÉATION

Lancé en 2020, le pré-incubateur de l'INSA Rennes, appelé « Sas de création », héberge, soutient et accompagne les projets d'entrepreneuriat innovant des élèves ingénieurs et des jeunes alumni de l'INSA Rennes. Il est adossé au dispositif « Station Rennes Innovation » (<https://www.stationrennes.fr>) qui fédère 11 établissements d'enseignement supérieur à Rennes pour favoriser l'hybridation et le partage de compétence au service des étudiants entrepreneurs.

En 3 ans, le Sas de création a accompagné 14 projets innovants conduits par une 40aine d'étudiants qui ont abouti la création de déjà 9 Start-up. Par exemple, vous avez sûrement entendu parler de: Wyatt Studio (<https://www.wyatt-studio.fr/>), Lizia (<https://lizia.fr/>), Neoca (<https://neoca.fr/>) ou encore de la Ruche à Vin (<https://larucheavin.com/>)... Des Start-up créées par nos élèves ingénieurs qui démontrent la variété des domaines d'innovation explorés.

Entreprendre quand on est étudiant ou jeune diplômé peut paraître compliqué ou imprudent. On évoque souvent le risque lié au manque d'expérience. En réalité, ces résultats montrent que c'est tout l'inverse : Entreprendre très tôt, c'est avoir l'énergie, la liberté car moins d'engagement familiaux et économique, ce qui limite les risques et constitue dans tous les cas une formidable expérience et la constitution accélérée d'un réseau professionnel pertinent. Pour oser cette aventure, nos jeunes porteurs de projets doivent être rassurés et donc bien accom-

pagnés en utilisant plusieurs tremplins comme le Sas de création, mais aussi Station Rennes Innovation, Pépité ou encore le Pool.

Promouvoir l'esprit de l'innovation, l'envie d'entreprendre au sein d'une entreprise ou pour créer sa start-up, fait partie des missions de l'INSA Rennes pour préparer nos élèves ingénieurs à relever les enjeux sociétaux d'aujourd'hui et demain. C'est aussi dans cet objectif que l'on propose, à nos élèves souhaitant acquérir un double diplôme axé sur ses compétences, le master of Science « Innovation et entrepreneuriat » créé conjointement avec Rennes School of Business (RSB). (www.insa-rennes.fr/msc-innovation-entrepreneurship.html)

Eric ANQUETIL, (RE – INFO 1993)

Professeur et chargé de mission innovation et entrepreneuriat à L'INSA Rennes.

<https://www.insa-rennes.fr/entreprises/innovation-et-sas-de-creation.html>



LA FÊTE DE LA SCIENCE 2023 À L'INSA RENNES



Stand « L'énergie, quel défi ! » animé par des étudiant.e.s, doctorant.e.s et chercheurs

« Quel est le rôle de la recherche face aux enjeux actuels de société : mobilité construction, télécommunications, intelligence artificielle... ? » L'INSA Rennes a invité les scolaires et le grand public à venir célébrer la 32^e édition de la Fête de la Science au cœur de son campus, le jeudi 13 octobre 2023 : des ateliers sur stands ou en laboratoire, des expositions, des visites du campus, des jeux sur le climat, d'une conférence par une journaliste scientifique...

400 scolaires

100 animateurs de l'INSA Rennes (chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs de recherche, doctorants, ingénieurs, personnels des services et étudiant.e.s)



Stand Projet de Solidarité Internationale animé par des étudiant.e.s (Association EAI, INSA Rennes)

Cet évènement a permis de mettre en lumière des travaux de recherche des laboratoires et des projets associatifs d'étudiants-ingénieurs, menés à l'INSA par des femmes et des hommes scien-

tifiques, suscitant sans nul doute des vocations ou des poursuites d'études, auprès des publics, quelque soit leur genre, leur origine sociale ou géographique, etc... La note supplémentaire apportée par l'exposition à la bibliothèque et par la conférence suivie d'une dédicace, ayant trait à l'histoire des sciences et aux découvreurs.ses oublié.e.s ou anonymes (pour des raisons racistes ou sexistes), a permis aussi de révéler aux publics le caractère humain et ouvert de notre Campus scientifique INSA, qui porte un regard attentionné sur la société, son histoire, son présent et son futur, porteur du modèle de Gaston Berger.

Un grand MERCI et BRAVO à tous les animateurs de l'INSA Rennes!!!

Maud GUEZO

Maître de Conférences à l'INSA Rennes et à l'Institut FOTON - Chargée de mission, Relation Science-Société - Ambassadrice BRETAGNE Fête de la Science (MESR)

20 ANS DE L'INSA STRASBOURG

L'école racontée par ses acteurs d'hier et d'aujourd'hui

Née en 1875, l'école devenait l'INSA Strasbourg en 2003, rejoignant ainsi le Groupe INSA, premier réseau d'école d'ingénieurs en France et porteur des mêmes valeurs : ouverture, exigence, engagement, diversité et humanisme. Récit et bilan de cette nouvelle ère avec celles et ceux qui y ont contribué : directeur.trice.s, enseignant.e.s, élu.e.s, responsables, étudiant.e.s...



Table ronde avec (de gauche à droite) Pierre Schruoffeneger, Marcel Schott, Coline Grimal, Annika Niel, Marie-Christine Creton, Marc Renner, Bertrand Raquet, Damien Edel (image : Klaus Stoeber)

Pour fêter ses 20 ans, l'INSA Strasbourg rassemblait ses membres du personnel et représentants étudiants, le 13 octobre 2023 pour dresser le panorama de ces 20 ans au sein du Groupe INSA. 20 ans de progression en termes de qualité de formation et d'adaptation aux enjeux contemporains, de développement de la recherche, de partenariats industriels et internationaux, d'effectifs, de patrimoine immobilier...

En 2003, l'établissement faisait le choix de s'allier pour être plus fort, et optait pour le réseau des INSA, dont il partage les valeurs et la vision : « une ambition d'excellence, alliée à des objectifs affirmés en termes de diversité, d'ouverture, une sensibilité accrue aux enjeux sociaux et environnementaux », comme le note le dernier rapport du HCERES[1] (voir encadré), cité par Romuald Boné, directeur. Les intervenants ont chacun souligné ces valeurs, comme socle commun, fédérateur et moteur pour continuer d'évoluer.

Formation : développement et croissance

En 20 ans, la formation en a vu des évolutions. Christelle Gress, nouvelle directrice de la formation met en exergue les plus marquantes : le passage au recrutement postbac en 2005 et la création de la première année STH (charte des INSA) - Sciences, techniques et humanités-, la réforme du double cursus architecte et ingénieur en 2014, la création du service d'innovation pédagogique, l'accroissement du nombre de masters (10 en 2023) qui couvrent toutes les spécialités...

Elle ajoute le développement de l'approche par compétences et de l'apprentissage, des liens avec le milieu professionnel et les entreprises, de la dimension internationale avec une vingtaine de doubles diplômes en 2023 et des échanges avec une quarantaine de pays.

Les effectifs suivent une courbe croissante, passant de 1 300 à 2 000 étudiants en 10 ans, encadrés par plus de 130 enseignants. Depuis 2005, l'école a diplômé près de 15 000 étudiants.

Des spécialités en constante adaptation aux évolutions de la société

Les responsables de spécialités ont tour à tour présenté les évolutions de leur formation. Le contenu s'est adapté aux en-

jeux contemporains, notamment le numérique et le développement durable. Cela se traduit par de nouveaux contenus dans toutes les spécialités, par exemple : l'automatisation, l'usine 4.0, les énergies renouvelables, les systèmes embarqués, la rénovation passive, le prototypage, les matériaux innovants, la modélisation numérique...

La pédagogie par projets s'est largement développée, les modules électifs favorisent l'individualisation des profils, et le public étudiant s'est féminisé. Elles sont par exemple 41 % en génie civil et majoritaires en génie thermique, énergétique et environnement. La diversité s'est aussi accrue avec des recrutements plus divers de la 1^{ère} à la 4^e année (bac, BTS/DUT, licence...).

L'essor de l'apprentissage

L'apprentissage et la formation continue se sont considérablement développés, avec la mise en place de la Validation des acquis de l'expérience (VAE), la création de masters et l'essor de l'apprentissage. Les spécialités ont peu à peu créé leur filière, depuis la mécanique en 1991 jusqu'au génie civil en 2022 et demain la topographie. Il concerne aujourd'hui près de 30 % des étudiants, contre 5 % en 2003.

Une recherche orientée vers cinq enjeux sociétaux

Elle s'est structurée en cinq enjeux sociétaux, déclinés dans les INSA (énergie, transports, santé, numérique, environnement). Aujourd'hui, la recherche à l'INSA Strasbourg, c'est « 70 chercheurs, 70 doctorants, 70 publications par an et 1,5 millions de contrats de recherche (le double par rapport à 2008) » note Pierre Grussenmeyer, directeur de la recherche.

Patrimoine immobilier : extensions et rénovation thermique
À mesure que l'école et les effectifs se développent, le bâtiment de l'INSA s'agrandit, avec la construction du bâtiment E de 2003 à 2005, et celle du bâtiment F qui accueille l'école d'architecture de l'INSA Strasbourg, offrant des nouveaux espaces pédagogiques, une meilleure cohérence et une circulation intérieure bouclée via une rue couverte. L'école entreprend également d'importants travaux de rénovation énergétique depuis 2014.

Une vie étudiante foisonnante

La vie étudiante est de qualité et la vie associative très riche, note le comité HCERES. Coline Grimal, vice-présidente interne du Bureau des élèves, évoque l'augmentation du nombre de clubs, notamment en lien avec les préoccupations sociétales, comme la prévention des violences sexistes et sexuelles. Par ailleurs, une deuxième résidence étudiante a été construite en 2012 (Maison de l'ingénieur et de l'architecte 2), et la première rénovée en 2019, souligne Damien Edel, vice-président Prospective de l'association des diplômés Arts et Industries.

Une « mise en commun de la matière grise » pour évoluer encore

Chaque INSA continue de faire évoluer le modèle INSA pour l'adapter au monde contemporain, dans un « esprit pionnier »,

note Bertrand Raquet, directeur du Groupe INSA. «L'ingénieur, ce "philosophe en action" selon Gaston Berger, qui est-il aujourd'hui? Au sein du Groupe, nous avons la capacité à mettre en commun la matière grise, pour ensemble aller plus loin. Ainsi, nous avons défini un nouveau référentiel de formation avec le Shift Project pour mieux intégrer les enjeux climat-énergie. Nous avons cette double ambition : à la fois l'exigence d'excellence académique et l'ouverture aux diversités. Notre fierté, c'est de ne pas être une école comme les autres.»

Émotion

«Je suis émue et impressionnée par toutes ces évolutions, ça foisonne, vous travaillez d'arrache-pied, en continu, c'est magnifique, je suis fière de vous» confie avec chaleur Marie-Christine Creton, directrice de 2000 à 2009. Même émotion pour Marcel Schott, président du Conseil d'administration à ses côtés : «J'étais très heureux de cette transformation dans laquelle je me suis investi car l'INSA m'a tout donné : je suis diplômé de

l'INSA Lyon, d'origine modeste, je n'aurais jamais été ingénieur sans l'INSA».

Un établissement « agile, enraciné, ambitieux, conduisant à la réussite des étudiants »

Récompense du travail de toutes les équipes, le dernier rapport du comité HCERES, synthétisé par Romuald Boné, souligne «l'agilité de l'établissement, enraciné dans son territoire, qui a su nouer des partenariats solides avec l'industrie, une politique de ressources humaines très active, une stratégie immobilière ambitieuse et cohérente, une recherche pleinement intégrée dans la politique de site, (...) en phase avec les politiques nationales. L'offre de formation est cohérente et originale, visible et attractive, déployée largement en apprentissage, conduisant à un très haut taux de réussite des étudiants».

Par Stéphanie ROBERT

REMISE DES DIPLÔMES 2023

Cette année, l'INSA Strasbourg a délivré 465 diplômes dans 8 spécialités dont 6 par apprentissage ainsi que dans les masters co-accrédités.

© Klaus Stoeber



Jean Buchler, responsable des sports à l'INSA Strasbourg et Baptiste Mischler, sportif de haut niveau et diplômé en topographie

La cérémonie s'est déroulée vendredi 10 novembre 2023 dans la halle de sports et a vu défiler les promotions d'architectes et d'ingénieur-e-s, sous les applaudissements de leurs familles.

Christophe BAILLY, président de Arts et Industries et Pierre SCHRUOFFENEGGER, présidents du Conseil d'Administration sont notamment intervenus pour souhaiter les meilleurs voeux de réussite et d'épanouissement professionnel à toute la nouvelle promotion de diplômés.

La soirée s'est poursuivie au Zénith de Strasbourg pour le traditionnel Gala!

Bonne continuation à toutes et tous!

PALMARÈS ARCHITECTURE ALUMINIUM TECHNAL : LES AGENCES COSA ET RHB LAURÉATES DE L'ÉDITION 2023



Chaque année, les projets architecturaux français réalisés avec Technal, spécialiste des systèmes de construction en aluminium,

peuvent concourir au Palmarès architecture aluminium Technal. Sept projets ont été primés pour la 20ème édition du palmarès, dont l'école d'architecture de l'INSA Strasbourg, qui remporte le prix "étudiant". La remise des prix s'est tenue le 4 décembre 2023 au sein de l'école.

Les agences d'architectures COSA et RHB (fondées notamment par des diplômés ENSAIS-INSA Strasbourg) ont travaillé sur la construction du bâtiment de l'école d'architecture de l'INSA Strasbourg, ainsi que sur la rue intérieure, permettant de lier différentes parties de l'établissement.

Le nouveau bâtiment de l'école d'architecture, épousant les bâtiments existants de l'INSA Strasbourg, a attiré l'œil du jury notamment grâce à la cohérence entre les différents matériaux utilisés : le bois et le béton, rappelant aux futurs architectes diplômés l'importance d'envisager le futur et de travailler avec des matériaux naturels et renouvelables.

CORDÉES DE LA RÉUSSITE : Visite des étudiant-es de l'INSA Strasbourg au collège Robert Schuman de Saint-Amarin

Les « cordées de la réussite » ont fait leur rentrée jeudi 19 octobre lors de la première présentation de l'INSA Strasbourg au sein du collège Robert Schuman de Saint-Amarin.



© Sana Daly

À cette occasion, quatre membres de la commission cordées du bureau des élèves, Thomas Carry (étudiant en 4^e année de plasturgie), Lucile Defossez, Antoine Peere (étudiants en 3^e année de génie thermique, énergétique et environnement) et Juliette Fabrejon (étudiante en 2^e année du double cursus architecte-ingénieur), se sont engagés dans cette activité. Il s'agit du premier déplacement d'une série qui sera assurée par le groupe tout au long de l'année 2023-2024 afin de promouvoir les formations de l'école au sein des établissements situés dans des quartiers prioritaires ou en zone rurale.

Rentrée des cordées de la réussite

Jeudi 19 octobre, quatre étudiants de l'INSA Strasbourg ont réalisé leur première rencontre d'élèves dans le cadre du programme des Cordées de la réussite : « Ingénieur-e – Architecte : pour qui ? Pour toi ». C'est dans les établissements récemment rénovés du collège Robert Schuman de Saint-Amarin, une petite commune du sud du Haut-Rhin, qu'ils ont présenté leurs parcours. 25 élèves de quatrième ainsi que leur professeur de sciences de la vie et de la terre, Monsieur Bersweiler ont assisté à cette rencontre.

Une rencontre pleine d'enjeux...

Les défis de cette visite étaient multiples. Tout d'abord, il s'agissait de lancer le programme des Cordées de la réussite 2023/2024 dans lequel l'INSA Strasbourg s'engage depuis 2018. Ce programme résulte d'une volonté de poursuivre une des ambitions que possède l'INSA Strasbourg depuis sa création. En effet, il vise à favoriser l'égalité des chances dans l'accès aux études supérieures. Il s'agit donc d'informer les élèves des possibilités qui s'offrent eux après le baccalauréat. De plus,

le programme poursuit un objectif plus spécifique : déconstruire des stéréotypes de genre. En effet, ces échanges ont pour ambition de lutter contre les effets de ces derniers sur les parcours scolaires et professionnels des hommes et des femmes.

Le collège Robert Schuman se caractérise notamment par son éloignement des grandes villes, et par conséquent, des formations post baccalauréat. Parmi les étudiants de l'INSA Strasbourg présents ce jour dans l'établissement aucun n'était originaire ne serait-ce que d'Alsace. Ainsi leur présence et la présentation de leurs parcours rappelait qu'il était possible d'accéder à des établissements d'enseignement supérieur éloignés de la ville d'origine. De plus, la présence d'étudiantes montrait que les filières scientifiques et techniques sont également choisies par les filles.

...qui fut une réussite!

Malgré l'ampleur de la tâche, le groupe d'étudiants a su se montrer à la hauteur de ces exigences. Avec une présentation générale des formations proposées par l'INSA Strasbourg, des discussions en groupes plus restreints et des questions posées sur le quotidien des collégiens, Antoine, Juliette, Lucile et Thomas, ont réussi à capter l'attention de leur auditoire. Cette rencontre fût une réussite. Preuve à l'appui : la vitesse à laquelle la représentation du métier d'ingénieur a évolué chez les élèves. Si pour répondre à la question posée par les étudiants : « Qu'est-ce qu'un ingénieur d'après vous ? » les interventions restaient hésitantes et rattachées aux « machines », aux « ponts » ou aux « routes » à la fin des échanges, elles prirent une tout autre tournure. En effet, l'ingénieur fût finalement caractérisé avec assurance de « créatif », « déterminé », « ferme » et « intelligent ». Il s'agissait finalement d'un portrait flatteur brossé par des élèves qui, même s'ils ne s'orienteront pas tous vers une école d'ingénieurs, auront été piqué de curiosité.

À suivre...

Bien heureusement, la sonnerie de fin de cette rencontre ne mettait pas un terme au programme des cordées de la réussite de l'INSA Strasbourg. En effet, cette année, nous comptons de nombreux établissements encordés. Et une fois que nos étudiants seront partis à la rencontre de tous ces élèves, ce sera à leur tour de venir à l'INSA Strasbourg accompagnés de leurs enseignants. Les étudiants et les membres du Centre Gaston Berger se feront un plaisir de les accueillir au cours d'une des trois journées d'immersion au second semestre.

par Garance Delafoulhouze

- Faites confiance aux #LeadersDuMondePlan pour les dallages de vos projets de bâtiments logistiques, industriels, commerciaux ou décoratifs.
- Venez nous rejoindre pour soutenir notre développement pour des sols innovants et écoresponsables en France et à l'international (Europe, Afrique, Amériques, Inde)

TOUT EST BASÉ SUR DES VALEURS



Contact Projets & candidatures [Stages, PFE, VIE, CDI] :
RCR SOLS INDUSTRIELS
 59, rue de l'Abondance 69003 Lyon
 christophe.cortinovic@rcrif.com [GMD85]



www.rcrif.com

CLS

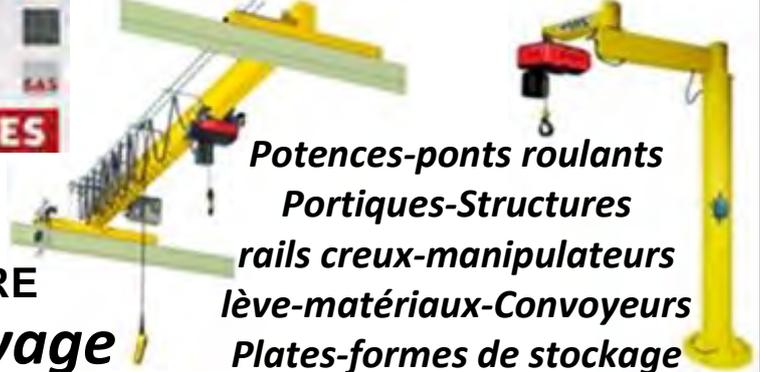
CONCEPT LEVAGE SYSTEMES

Tél : 02 54 29 85 23

ZA. VILLEDIEU / NIHERNE
 36320 VILLEDIEU SUR INDRE

Le spécialiste du levage

CONSEIL-REALISATION INSTALLATION-MAINTENANCE



*Potences-ponts roulants
 Portiques-Structures
 rails creux-manipulateurs
 lève-matériaux-Convoyeurs
 Plates-formes de stockage*

immergence
 bien sûr !

Une gestion à **360°** de vos obligations réglementaires

Sécurité incendie - Contrôles périodiques - Déclarations administratives

Etes-vous sûr de respecter toutes vos obligations réglementaires ?

- Comment s'est passée votre dernière ouverture d'établissement ?
- Avez-vous suffisamment de temps à consacrer au suivi réglementaire de vos établissements ?
- Quand avez-vous challengé vos prestataires pour la dernière fois ?
- Si une commission de sécurité avait lieu demain seriez vous prêts ?

immergence
 bien sûr !

Envie d'en savoir plus ?
 Contactez-nous au 02 99 26 38 52
 11 rue du bois de sœurs
 La Palmeraie - 35770 Vern Sur Seiche
 contact@immergence.fr - www.immergence.eu

+377 97 98 27 60
 smadec@smadec.mc

VOTRE ENVIRONNEMENT, NOTRE QUOTIDIEN

**Débouchage et curage tous réseaux - Pompage de fosses septiques
 Dégazage cuves à mazout - Pompage Tankers de bateaux
 Inspection télévisée tous réseaux - Chemisage tous réseaux
 Location de toilettes autonomes**

**Désinsectisation, Dératisation, Désinfection
 Dégraissage de hottes aspirantes - Décontamination, Désamiantage
 Evacuation et traitement de tous déchets - Location tous containers**

**Une équipe de professionnels à votre écoute 24h/24 et 7j/7
 Devis gratuit**

SMADEC
 MONACO

29 Avenue Princesse Grace - 98000 Monaco
 Tél. : +377 97 98 27 60 - Fax : +377 97 98 27 61
 www.smadec.mc - Email : smadec@smadec.mc

L'INSA TOULOUSE A 60 ANS

Ils étaient 2 000 à venir célébrer cet anniversaire sur le campus de l'INSA Toulouse, le 22 septembre dernier. Que des membres de la communauté INSA, autour d'animations conçues par et pour la communauté INSA. Du festif mais aussi beaucoup d'émotion...



Nous partîmes 104 en 1963, mais par un prompt renfort nous nous vîmes 19 000 en 2023... Le 20 octobre 1963 (un dimanche!), la première promo s'installait sur les bancs de l'école encore en chantier. En 2023, l'INSA Toulouse compte plus de 19 000 ingénieurs répartis dans tous les secteurs de l'économie, au national ou à l'international. Une partie d'entre eux est venue fêter cet anniversaire avec les actuelles promotions et les personnels le 22 septembre dernier, sur le campus.

Ce qui les a motivés ? Les liens forts que l'établissement leur a permis de nouer avec leurs camarades ingénieurs et les souvenirs qu'ils gardent d'un établissement qui n'a pas dérogé durant toutes ces années au destin qu'il s'était fixé : former une nouvelle génération d'ingé-

nieurs innovants et humanistes, originaires de milieux plus diversifiés que les traditionnelles grandes écoles, de tous horizons, des sportifs de haut niveau, des musiciens, des artistes...

Quand les 63's « côtoient » les 23's

En témoigne Jérémy Chambault, diplômé de Génie civil en 2015, aujourd'hui à la tête de sa propre entreprise de conciergerie, services aux entreprises et d'événementiel, NEEDED, et qui s'est porté volontaire pour accompagner le montage et la coordination de l'événement. « En apportant ma pierre à l'édifice, c'était une façon de rendre ce qu'on m'avait donné ! Parce que j'ai passé de très belles années à l'INSA, parce que j'y ai été soutenu en tant que rugbyman de haut niveau, parce que j'y ai noué des liens très forts et conservé parmi mes meilleurs amis des étudiants de cette époque. »

La fête, elle, a été conçue par et pour l'INSA... Ainsi, elle s'est ouverte sur des prestations d'insaiens (un spectacle de magie, un one-man show, de la mu-

sique, des chorales, des danses...) et s'est clôturée par des concerts donnés aussi par des insaiens. Avec, entre ces temps festifs, un moment d'émotion particulièrement « fort », quand, en début de soirée, a été diffusée une vidéo dans laquelle se « rencontrent » deux alumni de la première promotion qui se rappellent les premiers pas de l'INSA et les jeunes qui évoluent aujourd'hui sur le campus, auteurs et interprètes d'un très beau slam, avec « des paroles magnifiques qui rassemblaient toute la communauté », souligne Jérémy : « On est jeune, souvent perdu, en quête de sens. On partage les mêmes craintes et parfois les mêmes souffrances... Toujours ensemble, on ne se quitte jamais, presque associables aux yeux des autres. En vérité humanistes, tu peux le voir dans les yeux des nôtres... Chacun a son histoire, ses quelques lignes à raconter. Ensemble on forme l'INSA... »

- **Film des 60 ans :**
<https://youtu.be/P5Hnh7ULPEQ>
- **Retour sur l'événement :**
<https://youtu.be/hmRDsOUR7Ps>

TIM CHAMPION DU MONDE



Du 9 au 12 octobre derniers, le TIM a participé à la finale du championnat du Shell Eco-marathon. Qualifiée en mai dernier lors des épreuves régionales, l'équipe, composée d'étudiants de l'INSA de Toulouse, de l'Université Paul Sabatier et de l'IUT, s'est envolée vers Bangalore, en Inde, le dimanche 8 octobre afin de participer à cette course internationale.

En concurrence avec les 11 autres meilleures équipes mondiales, la compétition s'est divisée en trois épreuves, la première, une épreuve de performance énergétique dont le but était de consommer le moins possible tout en parcourant une distance donnée dans les temps impartis.

La deuxième épreuve, un contre-la-montre basé sur la quantité d'énergie consommée lors de la première épreuve, consiste à faire un tour de circuit le plus rapidement possible et permet d'établir la grille de départ pour la dernière épreuve, une course de vitesse avec une quantité d'énergie limitée toutes catégories d'énergies confondues.

Après avoir réussi le contrôle technique, notre équipe a travaillé sur diverses stratégies lors des séances d'essais libres. Nous avons obtenu une consommation de 116 km/kWh lors de la première épreuve, ce qui nous a qualifiés pour la suite de la compétition. Lors du time trial de la deuxième épreuve, notre véhicule a réalisé un tour en 1 minute et 33 secondes, nous octroyant ainsi la pole position pour la dernière épreuve. Au cours de la course finale, composée de 10 tours sur le circuit, notre véhicule TIMO7 a franchi la ligne d'arrivée en première position, nous permettant de remporter le titre de Champions du Monde 2023.

Cette victoire collective et cette première place, faisant écho à notre persévérance et implication, nous doivent une visite exclusive des ateliers de Ferrari en février 2024. Cette dernière n'attisera que d'autant plus notre passion pour l'automobile.

UN NOUVEAU SITE WEB ÉCO-RESPONSABLE ET INCLUSIF

Obsolète, gourmand en énergie et loin d'avoir une empreinte carbone neutre, le site web de l'INSA Toulouse avait besoin, non pas d'être «dépoussiéré», mais d'être entièrement refondu, dans son fonctionnement comme dans son design. Le projet a été voulu à l'image de l'établissement qui place la RSE au centre de ses valeurs : il est inclusif, éco-responsable et a été conçu par et pour la communauté.



Il a changé de look, mais pas que. En effet, le nouveau site web de l'INSA Toulouse ne se veut pas seulement plus simple d'utilisation et moderne dans son design, il se veut éco-responsable ! Lancé en 2022, le projet de reconstruction intégrale du site se justifiait au regard d'un écueil et d'un enjeu : d'une part, le site était devenu obsolète par certains égards et d'autre part, il s'agissait, dans la lignée des valeurs portées par l'établissement, de développer un site davantage responsable.

À ces deux objectifs de départ, s'est ajouté un autre objectif identifié à la suite d'un audit réalisé par l'agence Co-siWeb : améliorer l'expérience utilisateur et donc replacer les candidats et leurs familles au centre de la réflexion pour concevoir l'arborescence et la navigation.

Un site optimisé pour réduire son impact environnemental

Plusieurs choix ont d'abord été opérés pour optimiser le futur site dans une

optique de réduction de son empreinte carbone. D'abord celui de passer de 500 à 80 pages, parce qu'une page web a un poids et qu'un site plus léger est plus rapide et donc plus eco-friendly. Il a ainsi été «allégé» de données devenues inutiles et de ressources superflues (il y a notamment moins de photos et moins de fichiers à télécharger).

De même, l'équipe s'est orientée vers un design simple, privilégiant ainsi un faible temps de chargement des pages et donc une moindre consommation d'énergie. Cette simplification de l'interface et de la navigation permet du même coup de proposer une expérience utilisateur de qualité, et de faire en sorte que les internautes obtiennent plus rapidement ce qu'ils recherchent.

Un site davantage inclusif

Enfin, parce que la politique RSE portée par l'établissement ne se concentre pas uniquement sur les dimensions environnementales, le site a également été conçu pour répondre à un autre grand

objectif, être inclusif. Une attention particulière a été portée à l'accessibilité avec un module qui permet d'adapter la navigation à différents types de handicap, avec des fonctionnalités qui permettent, par exemple, de zoomer du texte, d'accentuer les contrastes, d'accéder à une description vocale...

Inclusif, il l'a été aussi dans la gestion du projet, puisque les membres de la communauté ont été associés à sa conception. Les textes ont été co-rédigés avec les acteurs de l'établissement et toutes les photographies réalisées exclusivement en interne, avec l'aide d'une cinquantaine d'INSA (étudiants, personnels administratifs et techniques et enseignants-chercheurs) qui ont participé à des séances de shooting avec un photographe professionnel, Baptiste Hamousin.



LES CRISES NE S'ARRÊTENT PAS À CE QUE L'ON EN VOIT.

AUCUNE CATASTROPHE NE S'ARRÊTE QUAND ON CESSE D'EN PARLER. C'EST POURQUOI, DEPUIS 40 ANS ET TANT QU'IL LE FAUDRA, HANDICAP INTERNATIONAL AGIT SANS RELÂCHE POUR QUE LES PERSONNES LES PLUS VULNÉRABLES NE SOIENT JAMAIS LAISSÉES POUR COMPTE.



OÙ IL LE FAUT, TANT QU'IL LE FAUT.

■ LYON

Carnet Noir

- 1961 **Paul PIERRARD**, LY CI 1961, est décédé le 20 décembre 2023
- 1962 **Michel ALLEMANDOU**, LY CM 1962, est décédé le 11 novembre 2023
Guy CERE, LY EA 1962, est décédé le 12 décembre 2023
Georges HIPOLITE, LY BC 1962, est décédé le 7 octobre 2023
Bruno MARTINETTI, LY CM 1962, est décédé le 3 novembre 2023
Michel ROIRET, LY EN 1962, est décédé le 4 novembre 2023
- 1963 **Alain LAMBERT**, LY MA 1963, est décédé le 29 novembre 2023
- 1964 **Maurice BONIS**, LY GP 1964, est décédé le 29 octobre 2023
Paul MARTEAU, LY EN 1964, est décédé le 12 septembre 2023
- 1965 **Rémy LARCHER**, LY EA 1965, est décédé le 7 décembre 2023
Necip TUYENI, LY CC 1965, est décédé le 28 novembre 2023
- 1966 **Claude CADON**, LY MA 1966, est décédé le 19 décembre 2023
Jocelyne JACOB DEBRIE, LY MA 1966, est décédé le 25 novembre 2023
Louis PERONCEL, LY EN 1966, est décédé le 11 décembre 2023
- 1967 **Gilbert BLANC**, LY GP 1967, est décédé le 30 septembre 2023
Joël DEBACKER, LY EA 1967, est décédé le 25 décembre 2023
Gilbert GUICHON, LY GP 1967, est décédé le 11 septembre 2023
Yves LANDURE, LY EA 1967, est décédé le 5 septembre 2023
- 1969 **Jean-Claude CAMBOURNAC**, LY EA 1969, est décédé le 18 octobre 2023
Lucky LANUC, LY BC 1969, est décédé le 28 septembre 2023
- 1970 **Robert DELMAS**, LY CI 1970, est décédé le 23 décembre 2023
- 1972 **Jacky BOURSEUL**, LY GP 1972, est décédé le 12 septembre 2023
Louis LE GALL, LY CI 1972, est décédé le 12 décembre 2023
- 1973 **Patrice PRIOUX**, LY GMC 1973, est décédé le 5 septembre 2023
- 1974 **Bernard VELLY**, LY GMC 1974, est décédé le 20 décembre 2023
- 1976 **Jean Claude BURGUN**, LY BC 1976, est décédé le 13 novembre 2023
- 1977 **Jean Pierre BERMOND**, LY IF 1977, est décédé le 9 novembre 2023
- 1980 **Sylvain GREGOIRE**, LY GMC 1980, est décédé le 20 novembre 2023
- 1981 **Philippe DUTRIAT**, LY BC 1981, est décédé le 15 octobre 2023
- 1982 **Xavier PEDRERO**, LY GEN 1982, est décédé le 16 novembre 2023
- 1988 **Stéphane CAYRON**, LY GCU 1988, est décédé le 30 novembre 2023
- 1992 **Vincent MOHR**, LY GDM 1992, est décédé le 8 octobre 2023
- 1998 **Bertrand GUATARBES**, LY GPM 1998, est décédé le 16 novembre 2023
- 2005 **Pierre LEMERCIER**, LY GMPP 2005, est décédé le 1^{er} septembre 2023

■ TOULOUSE

Carnet Noir

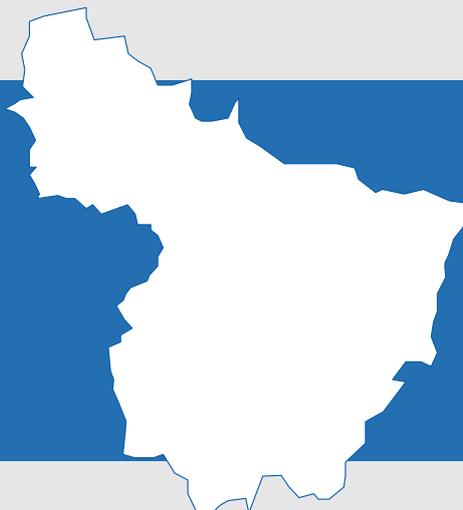
- 1973 **Patrick CHOLLET**, TO GM 74, est décédé le 18 octobre 2023
- 1985 **Patrick MULLET**, TO AEI 85, est décédé le 10 novembre 2023



RÉGION NORD-EST

INSA GR FRANCHE-COMTÉ
INSA GR ALSACE
INSA GR LORRAINE
INSA GR BOURGOGNE

A&I HAUT-RHIN
A&I BAS-RHIN
A&I BOURGOGNE
A&I LORRAINE



INSA GR
FRANCHE COMTE

WEEK END À CHAPELLE DES BOIS

Les 30 septembre et 1^{er} octobre, 18 INSA, accompagnés de 10 IESF, se sont retrouvés à la Maison du Montagnon pour le traditionnel week-end Randonnée. Après un excellent déjeuner à base de produits locaux et de saison, nous avons découvert, sous la conduite de notre habituel guide, la source de l'Ain, située à Conte, à 33 km. Nous avons le choix entre 2 circuits faciles, un de 6 km et un de 4 km (suivant notre état de forme). Le guide nous a présenté la géologie de cette partie du massif du Jura et expliqué le fonctionnement de la source et pourquoi son débit est très variable en fonction de la pluviométrie.

De retour au gîte, nous avons partagé le dîner, suivi de chants sous la conduite de Jean-Pierre.

Le lendemain, nous avons visité un élevage de chiens de traineau, abritant 32 chiens husky sibériens et groenlandais, installé dans une ferme en totale autonomie. Nous avons tous pu approcher et caresser les chiens.



Nous avons terminé cette rencontre par un délicieux déjeuner au gîte. A noter que le week-end 2024 sera organisé au bord du lac de Vouglans.

DÉCOUVERTE DU CHOCOLAT



Le 28 octobre, 17 anciens INSA, accompagnés de 2 IESF se sont retrouvés dans un restaurant de Vesoul pour une découverte du chocolat animée par Michaël AZZOUZ, chocolatier réputé. Nous avons découvert, au cours du repas, les procédés d'élaboration du chocolat, les différentes sortes, etc. Notre animateur nous a aussi alertés sur les procé-

dés souvent trompeurs des industriels pour valoriser leurs produits, bien qu'ils puissent entraîner des conséquences délétères sur notre santé.

A l'issue du repas, bon nombre d'entre nous se sont rendus à la boutique de notre animateur et y ont fait honneur !

CONFÉRENCE « NUCLÉAIRE AUJOURD'HUI ET DEMAIN, UNE ÉNERGIE DÉCARBONÉE »

Le 23 novembre, près de 170 personnes ont assisté à notre conférence annuelle labellisée dans le cadre du Festival de la transition écologique et numérique, coorganisée avec IESF Bourgogne Franche Comté et le Pavillon des Sciences et de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Belfort. Dans un exposé très dense, Madame Emmanuelle GALICHET, Docteur en Physique Nucléaire et Maître de Conférences en Sciences et technologies nucléaires au CNAM, nous a présenté l'état actuel de la filière nucléaire, et a surtout exposé son évolution future : des Small Modular Reactors, aux réacteurs à sels fondus, pour finir en abordant succinctement la fusion.

Les comptes rendus de ces activités sont disponibles sur notre site web.

CONTACT INSA GR FRANCHE-COMTÉ

Pour inscription aux activités et/ou prise de contact avec le GR : Paul VERGES - Président : franche-comte@insa-alumni.org
Le site web : <https://franche-comte.insa-alumni.org>



INSA GR ALSACE



BILAN DE L'ANNÉE 2023

Le GR Alsace n'a pas chômé en 2023 avec l'organisation de 3 sorties familiales (raquette, vélo, randonnée), de 2 visites d'entreprises (la scierie SIAT et les automobiles DANGEL) et de son assemblée annuelle. Nos adhérents ont également

participé à 4 webinaires. En moyenne, les événements rassemblent plus d'une quinzaine de personnes pour les visites et les sorties famille.

L'ASSEMBLÉE ANNUELLE

L'assemblée annuelle s'est déroulée le 18 novembre dans la vallée de Klingenthal. Les 37 participants ont pu visiter le musée de l'Arme blanche. Nos deux guides nous ont fait le récit de la création de la manufacture de Klingenthal, première du royaume de France jusqu'à sa fermeture en 1962 après avoir transformé la fabrication d'armes blanches en fabrication de faux. La visite a été suivie de l'assemblée résumant l'année, projetant les activités 2024 et échangeant sur les sujets du site internet, de la communication auprès des étudiants et A&I. Un bon repas avec des échanges conviviaux a clôturé ce bel événement. Merci à l'ensemble des présents ainsi qu'à nos deux guides.

LES ACTIVITÉS 2024

Le comité du GR Alsace vous a concocté pour 2024 de nombreuses activités que voici :

- 27 janvier : Raquettes en nocturne, vallée de Munster, familiale/étudiants
- Février : visite d'entreprise, étudiants/diplômés
- 22 mars : Soirée accord mets et Bière chez Perle, Strasbourg, familiale/étudiants

- 12 avril : Visite du Conseil de l'Europe, Strasbourg, familiale/étudiants
- Mai : sortie vélo ou canoë en centre Alsace, familiale/étudiants
- Août : Nuit étoilée, familiale/étudiants
- Septembre : randonnée Centre Alsace, familiale/étudiants
- Octobre : visite d'entreprise, étudiants/diplômés
- Novembre : Assemblée générale, étudiants/diplômés

Les informations complémentaires sont à retrouver sur notre site : alsace.insa-alumni.org

Les visites d'entreprises sont en cours de construction. Les entreprises TRYBA et MIM PLUS TECHNOLOGIES ont retenu notre attention pour 2024. Nous vous invitons à nous transmettre vos idées de visites ou de sorties.

Étudiants et Arts et Industries, vous êtes les bienvenus dans nos activités tout au long de l'année. Pour les plus jeunes, des prix préférentiels vous sont proposés pour les activités payantes et nous organisons même le covoiturage.

À bientôt dans nos événements!

Orianne JOUAN

Présidente du GR Alsace – LY GCU 2019

CONTACT INSA GR ALSACE

Pour toute question ou inscription vous pouvez contacter Orianne JOUAN (LY-GCU 2019) alsace@insa-alumni.org
Ou consulter le site internet <https://alsace.insa-alumni.org>

INSA GR LORRAINE

VISITE DE TOTAL ENERGIES SAINT AVOLD

Nous avons visité la plateforme de TOTAL ENERGIES à Saint Avold le 27 octobre 2023. Le site de Carling - Saint-Avold est le centre européen leader sur le marché des résines d'hydrocarbures et des polymères.



Une belle présentation en salle a été réalisée par notre collègue Isabelle Montaudon (RO 1998) avant une visite sur site très intéressante. Un excellent accueil nous a été réservé par l'ensemble du personnel. Alumni et étudiants de l'INSA se sont rassemblés pour cette visite rare : nous étions 25 participants.

FRESQUE DU CLIMAT

Le groupe régional continue dans sa dynamique « Environnement et Energie » : après la conférence « Le réchauffement climatique et la neutralité carbone, pour EDF » de 2022, Jean-François Camus (LY 1990) a organisé une Fresque du Climat le 18 novembre 2023. Ce fut suivi d'un déjeuner convivial. Nous étions 18 participants.

SALON ORIACTION

Nous avons participé au Stand du Groupe INSA au Salon Oriaction à Nancy le 25 novembre 2023. De nombreux étudiants sont venus en famille, et l'équipe de l'INSA de Strasbourg épaulée par Jacques Nussli (LY 1972) et Virginie Roussel (RO 1997), a eu beaucoup à faire!



ASSEMBLÉE RÉGIONALE

Notre Assemblée Régionale a eu lieu le 9 décembre 2023 à Metz chez Charles Beiss (LY 1975), puis s'est poursuivie par une déambulation dans le Marché de Noël de Metz.

AUTRES ACTIVITÉS EN COURS DE PLANIFICATION

- Visite du site ARCELORMITTAL à Florange le 23 février 2024 : Train à Chaud et Galvanisation 4.0. Présentation et visites sur site.

- Une journée polonaise sera planifiée en 2024 à Pont A Mousson : repas puis visite guidée de « La Polonia à Blénod » suivie de dégustation de pâtisseries polonaises à la Dom Polski
- Réserve naturelle de Hettange Grande
- Le musée de la Mine au Carreau De Wendel
- Marche à la Croix Saint Clément (57)
- Visites des Forts de Verny et Queuleu
- Visite du Haut Fourneau U4 et Jardin des Traces
- Site Archéologique de Bliesbrück

Toutes les infos pratiques seront communiquées au fil de l'eau aux membres du GR par e-mail. Assurez-vous d'avoir des coordonnées à jour et de bien recevoir nos infos en réactualisant vos coordonnées sur le site [insa-alumni.org](https://lorraine.insa-alumni.org).

Nous restons à votre disposition pour toute mise en réseau, recherche d'emploi ou de stage.

CONTACTS INSA GR LORRAINE

Virginie ROUSSEL, présidente – lorraine@insa-alumni.org - 06 52 52 59 75 et le site du GR : <https://lorraine.insa-alumni.org>

INSA GR BOURGOGNE

JOURNÉE TIR À L'ARC, LE 9 SEPTEMBRE

Malgré le nombre réduit de participants, cette matinée s'est bien déroulée. Il faut dire que le temps était beau et les participants concentrés. En plus du tir à l'arc sur une cible habituelle, Christian avait préparé une surprise. La cible à chiffres était remplacée par un dessin avec plusieurs motifs. Il fallait tirer sur un seul motif défini à l'avance.

Le temps a passé très vite et c'est avec un très grand plaisir que les participants ont savouré le copieux apéritif qui clôturait la matinée.



VISITE DU TEMPLE DES 1000 BOUDDHAS, LE 30 SEPTEMBRE

La visite a été très intéressante et instructive grâce au lama qui nous fait visiter le

site et qui nous a présenté succinctement le bouddhisme. Pour la plupart d'entre nous cela a été une grande découverte.



Le temple Paldenshangpa La Boulaye se situe en Saône et Loire près d'Autun. C'est un centre de méditation bouddhiste de la lignée Shangpa Kagyü.

Le bouddhisme a vu le jour en Inde vers 5600 avant Jésus Christ et se diffuse au Tibet en 600 après Jésus Christ.

Le bouddhisme s'adapte à toutes les époques et à toutes les cultures.

C'est en 1974 que ce centre d'étude et de méditation bouddhiste est créé par un lama tibétain (Didier Garanger) et son épouse au château de Plaige.

Puis le temple est construit sur le modèle du premier temple bhoutanais du Tibet et est inauguré le 22 août 1971. Toutes les statues ont été réalisées par des bhoutanais. Le temple a une hauteur de 20m et est formé de 3 niveaux principaux qui représentent : le corps, la parole et l'esprit du Bouddha. Tout un symbole ! Par exemple la roue avec 8 rayons, enseigne la manière de vivre :

- d'un côté : ne faire de tort à personne (compréhension juste, pensée juste, parole juste et action juste).

- de l'autre côté : contrôler son esprit (moyen d'existence juste, effort juste, attention juste et concentration juste). À l'intérieur trois grandes statues nous accueillent. Au centre le Bouddha (l'Éveillé, fondateur du bouddhisme) de 7 mètres de haut, à sa droite sa mère et à sa gauche le Gourou Rinpoché (fondateur du bouddhisme tibétain).

Le décor est très riche : frises, statues... Six mandalas (représentation symbolique de l'univers) au plafond, et des fresques représentant la vie de bouddha et de ses descendants.

Après cette visite culturelle la journée continue avec un copieux repas au restaurant.

VISITE DU CHÂTEAU DE DIGOINE (PALINGES)

L'après-midi a commencé par la visite du Château de Digoine (près du Creusot) surnommé « la perle du Charolais ».

La construction de celui-ci remonte à 1390.

De cette époque subsistent les deux tours à l'arrière du château et les 2 tours à l'entrée du domaine.

En 1723, c'est le début des travaux de reconstruction qui vont durer 50 ans. Edmée Verniquet va refaire la façade Nord (en baroque), puis la façade sud.

Ensuite il faut attendre 1825 pour que les travaux reprennent (jusqu'en 1842) avec notamment les ajouts d'une serre chauffée au sol et d'un petit théâtre.

En 2012 Jean-Louis Remilleux rachète le château entièrement vide. A la vente aux enchères des meubles qui provenaient du château, il en rachète quelques uns, mais c'est surtout avec ses propres col-

VIE DES GROUPES RÉGIONAUX



lections qu'il remeuble l'intérieur. Il s'occupe aussi de remettre en état toute la propriété.

Nous avons visité le château meublé. La pièce qui nous a le plus étonnés est la bibliothèque en loupe d'orme (au rez de chaussée d'une ancienne tour moyenâgeuse).



En sortant du château à gauche se trouve le petit théâtre à l'italienne qui a été réalisé par Pierre Luc Charles Cicéri (décorateur en chef de l'opéra de Paris) et qui a été rénové en 2022.

Jacques Offenbach y composa 2 œuvres (notamment "Rêverie au bord de la mer"). Il n'est pas la seule personne à l'avoir utilisé : Sarah Bernard y est venue pour répéter l'Aiglon.

Côté extérieurs, par meublé. manque de temps nous avons juste aperçu les jardins, les serres et l'étang.

Après cette visite et en apprenant que le propriétaire actuel du Château, Jean-Louis Remilleux, est le producteur de l'émission « Secrets d'Histoire » nous comprenons mieux pourquoi cette série est en partie tournée ici.

DATE DES PROCHAINES ACTIVITÉS

- 16 mars : Assemblée Régionale à Nuits St Georges, avec la visite du château d'Entre-deux-Monts.
- 29 juin : Visite du château de Rochefort (près de Montbard), entre-autres choses.
- 12 octobre : Sortie à la journée (en cours d'élaboration à l'heure où nous imprimons)

N'hésitez pas à nous rejoindre lors d'une prochaine activité. C'est avec un grand plaisir que nous vous accueillerons.

CONTACT INSA GR BOURGOGNE

Consultez le site internet : <https://bourgogne.insa-alumni.org>

pour avoir tous les renseignements concernant nos activités futures

Contact e-mail : bourgogne@insa-alumni.org ou Jacques manuel, Président jacques.menuel@alumni-insa-lyon.org



**A&I
HAUT-RHIN**

ACCUEIL DES ELÈVES : 2 NOVEMBRE 2023 À COLMAR, À LA WINSTUB « AU CYGNE »

Après quelques vicissitudes à propos des inscriptions, vite gommées par la réactivité des membres, nous sommes en fin de compte 17 autour de la table : 9 anciens, 6 élèves et 2 compagnes d'anciens : pour les anciens, de la promo TP 74 à GC 21, pour les étudiants, d'une future MIQ 2024 à un futur GC 2027. Durant l'apé-

ritif, un tour de table permet à chacun de se présenter, de faire la publicité pour les sites culturels de sa localité (Musée Schweitzer à Gunsbach, musée de la Sorcellerie à Bergheim village préféré des Français, musée de la Poche de Colmar à Turckheim, les Unterlinden à Colmar, etc...).



Le bureau a ensuite brossé rapidement les futures échéances à savoir un rendez-vous début décembre pour les anciens (autour des marchés de Noël) et une autre fin janvier /février où les élèves sont invités.

L'idée de faire un afterwork (ou plus) à Strasbourg pour faciliter la participation étudiante a reçu un écho favorable.

Puis les échanges se firent entre les étudiants et les anciens concernant leurs vies d'étudiants, leurs projets et, du côté des anciens, les expériences professionnelles fruit de leur plus ou moins déjà longue carrière.

Belle et bonne soirée chaleureuse qui s'est conclue par un « au revoir » commun après avoir satisfait à la traditionnelle photo de groupe prise par notre spécialiste du selfie Aurélien.



Dominique LABELLE

CONTACT A&I HAUT-RHIN

Dominique LABELLE (ST TP 81), Président du Groupement A&I HAUT-RHIN- ai.haut-rhin@insa-alumni-strasbourg.org



**A&I
BAS-RHIN**

Le groupement Arts et Industries Bas Rhin, toujours actif, a proposé plusieurs activités sur ce dernier trimestre 2023, en alternant culture, visite technique, assistance aux étudiants et convivialité

VISITE A VELO DU PROJET DES DEUX RIVES

Le groupement Bas Rhin a eu vent d'une possibilité de visiter le projet urbain des Deux Rives à Strasbourg en vélo. Nous avons alors pris contact avec l'Eurométropole et organiser l'évènement le 1^{er} septembre dernier.

À cheval entre la France et l'Allemagne, ce quartier abrite un fort espace industriel avec son port fluvial au bord du Rhin. Le projet s'axe sur le développement de quatre quartiers (Citadelle, Starlette, Coop et Port du Rhin) ainsi que l'extension du tramway vers Kehl.

La visite a été animée par Mathieu Nicolini (ST GC 2011) et a réuni 8 participants un vendredi à 16h00. Comme toutes les visites de chantier organisées par le groupement Bas Rhin, les participants sont repartis ravis – un grand merci à Mathieu pour ses explications et sa présentation de ce vaste et beau projet, structurant à la fois pour la ville de Strasbourg mais aussi pour toute l'interaction frontalière.

VISITE DE CHANTIER CAMPUS WAKEN

Nous avons organisé une seconde visite de chantier en septembre, celle du campus Crédit Mutuel du Wacken à Strasbourg.

Le bâtiment a été construit en 1978 afin d'y abriter le siège social de la banque. Le projet de rénovation consiste en la création d'un parking silo et la restructuration de 2 bâtiments.

Notre guide a été Rafif ALALI ALWASH (ST GC 2022) qui, le 28 septembre, nous a présenté le campus avec un focus particulier sur un bâtiment de bureau restructuré dont la façade a été remplacée par une nouvelle en ossature bois.

ACCUEIL DES ELEVES



Comme chaque année, le groupement Bas Rhin organise l'accueil des élèves en ce début d'année scolaire. Parce que les élèves de notre groupement ont tendance à justement ne pas rester à Strasbourg lors de leurs vacances, nous avons décalé l'évènement après les vacances d'automne afin d'avoir plus d'affluence. Pour changer du simple afterwork, nous avons choisis de réserver des tables au bar à jeux Philibar.

L'évènement a plutôt plu, et les jeux était un bon prétexte pour encourager les échanges et les discussions. Nous avons

eu 24 participants sur 26 inscrits dont une majorité d'élève.

Ce fut un évènement efficace, dont le format pourrait être repris pour d'autres évènements des prochains mandats.

CORRECTION DE CV ET SIMULATION D'ENTRETIEN

En collaboration avec le BDE de l'INSA



Strasbourg, un évènement de correction de CV et d'entretien d'embauche a été organisé à l'INSA.

Nous avons pu réunir cinq diplômés afin d'aider les élèves par nos conseils et leur faire simuler des entretiens. Nous les remercions pour leur investissement, les conseils qu'ils ont pu prodiguer et l'intérêt qu'ils ont suscité auprès des étudiants.

Bien que le nombre d'élèves inscrits était un peu décevant, l'atelier s'est déroulé dans une bonne ambiance et les retours ont été très positifs. Un prochain évènement de ce type sera sans doute organisé lors du prochain mandat vers avril 2024.





BOURGOGNE

VISITE TECHNIQUE, CULTURELLE ET CULINAIRE À CHASSAGNE-MONTRACHET

Le bureau A&I Bourgogne remercie chaleureusement Florence et Sébastien Caillet (ST-GC-98) pour la qualité de leur accueil.

Sébastien a accueilli notre groupe constitué de 21 membres dont 6 étudiants, ainsi que 9 accompagnants à la porte de son Domaine Lamy-Pillot situé dans les vignes de Chassagne-Montrachet pour une visite technique, culturelle et culinaire.

Nous avons débuté notre visite à l'extérieur, vue sur les vignes... dans le froid et sous une légère pluie ; malgré cela les explications culturelles ont fédéré l'assemblée : présentation des vignes et de leur histoire, explications concernant les appellations, les classements, le sol, le relief, les climats...

La météo défavorable a permis de faire une transition pertinente sur la partie



technique de la visite : les conditions climatiques contribuent au résultat final / l'homme ne peut pas toujours maîtriser, notamment la nature : « 4 années de travail peuvent être troublées par un résultat parfois décevant ». Car pour le reste, l'expérience et la maîtrise, nous les avons largement ressenties ! Nous avons été captivés par l'évolution des techniques subtiles employées par le domaine pour concilier le travail à la main et l'amélioration de la qualité en conciliant une démarche biologique et l'humain.

Nous avons suivi le parcours des raisins depuis l'extérieur, des transferts, du jus, des tonneaux... jusque dans la cave, sous les voûtes, à proximité des tonneaux. Plusieurs sujets ont été abordés : la construction du bâtiment et des voûtes, l'expérimentation, la chimie ou plutôt comment la minimiser afin de préserver et soigner au mieux les vignes... Pendant ces échanges sur le thème du vin et le temps d'une dégustation, Pascal Bouthors (ST-GC-99 et président du

groupement) et Cédric Le Saulnier (ST-A-1997 et vice-président du groupement) ont préparés un barbecue... aux ceps !

Les échanges entre anciens et élèves se sont naturellement enchaînés et ont continués pendant un moment apprécié de convivialité « à table ». La journée s'est terminée par une petite balade digestive dans les vignes.

Le Groupement renouvelle ses remerciements à Florence et Sébastien pour la qualité de leur accueil chaleureux. Aussi il souligne la dynamique de cet événement qui dans les faits est un « vrai premier événement » organisé par l'actuel bureau. Il aura fallu quelques mois de maturation pour aboutir à un événement qui a réuni des promotions de 1973 à 2026 ! Nous espérons qu'elle donnera l'envie à tous les adhérents de la Bourgogne de nous rejoindre la prochaine fois.

CONTACT A&I BOURGOGNE

Pascal BOUTHORS (GC 99), Président du Groupement
pascal.bouthors@insa-alumni-strasbourg.org



LORRAINE

COMPTE-RENDU DE NOTRE AFTERWORK DU 12 OCTOBRE 2023

Forts du succès de notre Afterwork de l'année dernière, nous nous sommes rendus pour la deuxième fois à Strasbourg pour



rencontrer les élèves / étudiants originaires de la Lorraine.

Nous étions 4 anciens (Daniel, Gilles, Sophie et Bruno) et 10 élèves de L'INSA STRASBOURG. Les futurs « Archis » étaient bien représentés.

Cette soirée conviviale s'est déroulée comme l'année dernière au restaurant « Au Brasseur » où nous avons mangé

des flammes à volonté et bu quelques chopes de bière et bien sûr des boissons sans alcool !

Nous avons profité de cette soirée pour échanger avec les jeunes sur la date d'accueil des élèves et sur l'activité souhaitée. Traditionnellement, l'accueil des élèves se faisait 3^e semaine de décembre, mais depuis deux années on constate que peu de jeunes c'étaient inscrits pour cette soirée.

La majorité des étudiants présents propose plutôt de faire cet événement pendant les vacances de Noël, mais plutôt début janvier, notamment le 5 janvier 2024. L'activité souhaitée serait le bowling,

Nous validerons cela lors de notre prochaine réunion de bureau.



Nous nous sommes quittés vers 21 heures en promettant de nous revoir le 5 janvier 2024.

Encore un grand merci à Marine et Émilie qui ont communiqué sur cet événement avec les élèves de l'INSA STRASBOURG, et sans oublier les anciens qui se sont rendus à Strasbourg

VISITE DU CENTRE DE DISTRIBUTION AMAZON DE METZ - AUGNY

A l'initiative du bureau du Groupement A&I Lorraine, celui-ci a organisé une visite du centre de distribution AMAZON de METZ - AUGNY le 19 octobre 2023 à 10 h. Nous avons été accueillis par Mme Sarah DOLISY, assistante au général manager, qui nous a guidé ensuite tout au long de celle-ci.

Après un passage en salle pour un bref exposé de l'importance du centre (185 000 m² bâti sur 4 niveaux, le plus grand de France avec celui de Lille, près de 4000 emplois directs et indirects), et pour nous donner les consignes et les équipements de sécurité, la visite a consisté à faire le parcours d'un colis, de sa réception au centre jusqu'à son expédition au client.

Ont ainsi été passées en revue les opérations suivantes : réception du colis expédié par un fournisseur, son ouverture et le contrôle qualitatif et quantitatif, puis son tri, l'étiquetage de son contenu et sa (ses) destination(s) de stockage, l'expédition dans les niveaux supérieurs de stockage par des convoyeurs, le stockage proprement dit dans des tours mobiles à 4 faces déplaçables par des robots, la préparation des commandes des clients sur des postes fixes desservis par ces tours, leurs emballages et étiquetages à l'adresse de ceux - ci, précédant les expéditions.

Cette visite des lieux a duré une bonne heure, à l'issue de laquelle nous sommes retournés dans la salle d'accueil pour un

débriefing, et un jeu de questions - réponses qui a porté principalement sur les effectifs, les conditions de travail et de rémunération des personnels, et les volumes de colis.

Le groupe des visiteurs (cf. photo) était composé de M. et Mme Bruno GRASMUCK, M. et Mme Gilles BLONDEY, M. et Mme Claude CHAMPETER, M. et Mme André KILLHERR, Mme Laurence DOSDAT, MM. Benjamin LAFOND et Daniel HENRY, membres d'A&I Lorraine. A ce groupe se sont agrégés des membres d'IESF Lorraine, à savoir Mme Huong - Ly BONNARD, M. et Mme Luc LOUYOT, M. et Mme KEBAILI Mohamed, et Mme ROUSSEL Virginie et son compagnon Ludovic.

A l'issue de cette visite, un repas convivial a rassemblé une grande partie des visiteurs au Restaurant des 3 Brasseries à la ZAC D'AUGNY voisine.

VISITE DE LA CENTRALE DE CHAUFFAGE «BIOMASSE» UEM DE MONTIGNY LES METZ

A l'initiative du bureau du Groupement A&I Lorraine, celui - ci a organisé une visite de la centrale de chauffage «biomasse» de MONTIGNY LES METZ le 10 novembre 2023 à 16 h. Nous avons été accueillis par Mme Lisa KANNY, chargée de communication, et de Rémy, technicien en charge du fonctionnement de la centrale, qui nous ont guidé ensuite tout au long de celle - ci. La mission de cette centrale est d'alimenter le réseau de chaleur mis en place dans le nouveau quartier en cours de construction, qui a pris la suite de l'ancien quartier LIZE démilitarisé.

La visite a débuté à l'extérieur par la présentation des silos enterrés de réception des copeaux de bois, qui est la seule matière première de la chaudière à bois (d'où le terme de biomasse), que celle - ci

consomme à raison de 300 tonnes environ par mois. Leur fourniture est assurée par des fournisseurs divers sous contrat. Elle s'est poursuivie à l'intérieur, par la chaîne de production de la chaleur : convoyeurs d'approvisionnement - silo de stockage bois - chaudière biomasse d'une puissance de 3.4 MW qui est la puissance de base retenue nécessaire pour l'alimentation du réseau de chaleur aval.

Cette chaudière est doublée par 2 chaudières à gaz de 6.5 MW chacune, destinées à absorber les pointes de consommations. Ces chaudières apportent par des échangeurs les calories à un réseau d'eau chaude sous pression de 7.2 bars à la sortie de la centrale, à une température de 107 ° C, le retour d'eau est à 5 bars et 60 ° C.

Nous avons apprécié la propreté et la bonne tenue des installations, à la charge de Rémy, et les explications fournies par nos guides, qui nous ont conduit et ont répondu à nos nombreuses questions pendant une bonne heure de visite.

A noter que l'investissement mis en œuvre est de 10 M€, à raison de 5 M€ pour la centrale et de 5 M€ pour le réseau de distribution de chaleur.

Le groupe des visiteurs (cf. photo ci - dessous) était composé de M. et Mme Bruno GRASMUCK, M. et Mme André KILLHERR, MM. Lionel BALAUD, Louis BLANDINEAU, Claude CHAMPETER, membres d'A&I Lorraine, auquel s'est agrégé un membre d'IESF Lorraine, à savoir Luc LOUYOT.

A l'issue de cette visite, un pot convivial a rassemblé les visiteurs au Restaurant du Golf à MARLY.



Photo avec nos deux charmants guides, Lisa et Rémy.

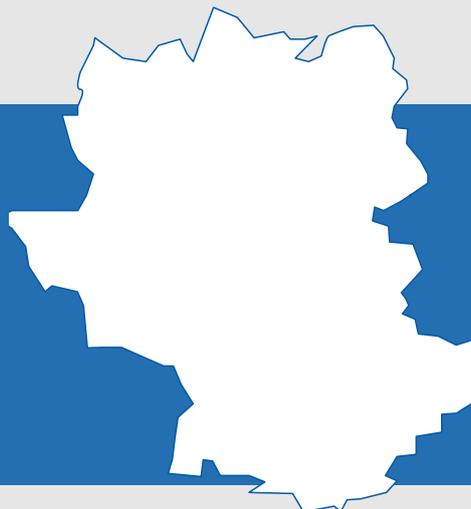
CONTACT A&I LORRAINE

Bruno GRASMUCK (E 85), Président du Groupement
bruno.grasmuck@hotmail.fr



RÉGION SUD-EST

INSA GR DAUPHINÉ-SAVOIE
INSA GR AIN RHÔNE
INSA GR CÔTE D'AZUR
INSA GR PROVENCE
A&I AIN LOIRE RHÔNE



INSA GR
DAUPHINE SAVOIE

UNE ANNÉE BIEN OCCUPÉE...

Pour le Groupe Régional Dauphiné Savoie Hautes-Alpes, après un premier semestre très chargé (22 activités), le second semestre a été plus un peu plus calme. Toujours plus d'une dizaine d'ingénieurs se retrouvent tous les mois, pour construire et faire vivre le programme des activités (visites d'entreprises, conférences et sorties ludiques).

Réunions mensuelles : 21 septembre, 19 octobre et 16 novembre, animées par Dominique Desse (RE GE 91)

Visite Schneider Electric, site Intensity : 28 juin, organisée par Gilles Lordey (LY GMC 88)



Bel afterwork dans ce nouveau quartier de Grenoble, dit «la presqu'île», proche du CEA et du Synchrotron... Tout ceci possible grâce à Bruno Guillaumont (TO IT 86), qui nous a accueillis (nous étions 25).

Atelier fresque du sexisme : 13 juillet, organisée par Violaine Badet (LY GEN 10, présidente du groupe régional Ile de France et animatrice de la Fresque du sexisme).

Soirée Cercle des Dirigeants INSA : 28 septembre sur Lyon, organisée par Lionel Lacroix (LY GME 76).

Visite ST Grenoble : 13 octobre, organisée par Corinne Triomphe (LY GPM 98). Accueillis par 6 ingénieurs INSA, nous avons pu découvrir le laboratoire de test, la salle informatique et des démonstrations de produits novateurs.

Visite de la cimenterie Vicat : 15 novembre à Montalieu, organisée par Patricia Tuffe (PHD LY MEGA 90).

Soirée Coinche : 24 novembre, organisée par Sylvain Girdal (LY GPM 97).

Salon étudiant de Grenoble : 1^{er} et 2 décembre, coordonné par Gilles Lordey (LY GMC 88).

DANS LES MOIS À VENIR... :

- soirées Coinche et Bowling
- randonnées familiales (raquettes / rackets en janvier, ski rando en février)
- visite centrale nucléaire de production d'électricité de St Alban St Maurice
- atelier apiculture et observation du soleil

- atelier fabrication de bières
- atelier gestion du stress
- visites Caterpillar, Soitec, Schneider Electric...
- visite du centre bouddhiste «Karma Ling» en Savoie
- atelier fresque du climat
- conférence et atelier sur la "Médecine Traditionnelle Chinoise".

Et encore de nombreux autres projets à découvrir en vous inscrivant à notre mailing-list sur dauphine-savoie.insa-alumni.org

Et dans l'attente de se rencontrer lors de ces manifestations, vous pouvez toujours nous retrouver lors de nos réunions mensuelles à la pizzeria Del Arte d'Eybens (banlieue grenobloise), chaque 3^e jeudi du mois à partir de 19h, pour partager sur notre programme, sur la vie du groupe régional, ou plus simplement pour des moments de partages toujours sympathiques, conviviaux et chaleureux. Avec ton Groupe Régional, tout devient et reste possible, il suffit juste d'avoir des idées!

Le groupe sur Annecy tente de redémarrer (échanges et visites), si tu es intéressé, contacte le président du groupe régional.



CONTACT INSA GR DAUPHINE-SAVOIE

Pour garder le contact avec le Groupe, 3 moyens à disposition : Le site Internet dauphine-savoie.insa-alumni.org
La réunion mensuelle, le 3^e jeudi de chaque mois à Eybens (Pizzeria Del Arte)

Et le président : Dominique Desse, RE-GE 91, dauphine-savoie@insa-alumni.org ou dominique.desse@insa-alumni-rennes.org



INSA GR AIN RHONE

DINER ANNUEL - VENDREDI 7 JUILLET 2023



Afin de clore cette année riche de contacts nous nous sommes réunis au restaurant « la Bicyclette bleue » à Joyeux au cœur de la Dombes pour y savourer les rituelles cuisses de grenouilles en conclusion d'une réunion mensuelle du GR.

VISITE À LA CITÉ DU CHOCOLAT VALRHONA - SAMEDI 30 SEPTEMBRE 2023

Une vingtaine de participants se sont retrouvés à la cité du chocolat Valrhona à Tain l'Hermitage à l'heure du déjeuner pour un repas tout chocolat au cours duquel nous avons pu apprécier une salade gourmande au jus de cacao ou encore une pintade assaisonnée au praliné amandes.

La journée s'est poursuivie par un atelier « Défi dégustation » au cours duquel il nous a été rappelé les quatre saveurs de base : salé, sucré, acide et amer. Puis nous avons dégusté différents chocolats d'abord au lait puis noirs avec des teigneurs croissantes en cacao.

À la suite de cet atelier nous avons visité librement le site où nous avons pu voir différentes machines de fabrication telle

que la machine à fabriquer des amandes enrobées de chocolat. Restaient les achats que chacun a pu réaliser dans la boutique.

VISITE DE LA BASILIQUE DE FOURVIÈRE - SAMEDI 28 OCTOBRE 2023



Nous étions une vingtaine ce samedi matin à braver le froid et le vent pour visiter la basilique de Fourvière. Le programme prévoyait la visite de la basilique le matin, un déjeuner au Comptoir de Léa, un bouchon proche de la place Bellecour et, l'après-midi une visite plus insolite : celle des toits de la Basilique. La guide (bénévole du site qui en compte environ 400) qui nous accompagnait a commencé par rappeler l'histoire de Fourvière avec la fondation de Lugdunum (la colline du soleil en Gaulois) par les Romains en 43 avant Jésus Christ. Lugdunum devient la capitale de la Gaule romaine en -27 avant JC. Le nom de Fourvière viendrait de Forum Vetere, vieux forum en latin. Un premier lieu de culte a été construit lorsque le christianisme est devenu la religion officielle de l'empire, c'est sur ses bases que l'ancienne chapelle aujourd'hui au Sud de la basilique a été érigée. La construction de la basilique a été décidée en 1871 pour remercier la Vierge d'avoir préservé la ville de Lyon de l'invasion prussienne ; elle a été confiée à l'architecte lyonnais Pierre-Marie Bosson, Grand Prix de Rome d'architecture en 1850. La construction de la basilique pour son gros œuvre a été menée entre 1872 et 1884 tandis que l'ensemble des travaux de décoration s'est terminé dans les années 30 et même certains équipements comme les lustres ont été installés dans les années 70. La visite a permis d'admirer les mosaïques d'un monu-

ment totalement dédié à la vierge Marie (aucune statue de saints, de religieux... dans la basilique haute). Les murs et le sol sont entièrement décorés de mosaïques et un seul tableau trône au-dessus de l'entrée. La crypte a été construite pendant les mêmes années avec son église basse, totalement dédiée à Saint-Joseph même si des statues de la Vierge provenant de différents pays y sont exposées. Son acoustique exceptionnelle en fait un superbe lieu de concerts. Quelques éléments remarquables sont à citer, pour visiter les toits il faut monter 350 marches, 4 tours différentes ont été construites, le toit est une charpente métallique (ce sont les années Eiffel) supportant des tuiles de 40 kg chacune, dans la tour sud-est les cloches sont frappées et n'ont donc pas de tympan. Sur la tour de la chapelle, la statue dorée de la Vierge a été conçue avec des mains surdimensionnées afin d'être mieux vues de loin, enfin (et surtout!) on y découvre des panoramas à couper le souffle à 360° sur Lyon et toute la région.

GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LA RÉGION LYONNAISE - JEUDI 16 NOVEMBRE 2023

Plus de 100 participants dont environ 70% d'étudiants (majoritairement GCU particulièrement intéressés) sont venus assister à cette conférence présentée par la Directrice du GRAIE assistée de la Responsable du service pilotage à la direction de l'eau et de l'assainissement de la Métropole de Lyon.

L'exposé a porté essentiellement sur la gestion des eaux usées et des eaux pluviales dans le but de contribuer à la santé des habitants et de préserver les milieux aquatiques et de prévenir les inondations. Le réseau pluvial collecte 20% des eaux de ruissellement urbain et 70% des volumes collectés sont traités dans des ouvrages de rétention. Le système pluvial rejette ses eaux dans la nappe phréatique de l'est lyonnais et dans les ruisseaux de l'ouest lyonnais.

L'une des orientations de la métropole est d'utiliser au maximum les eaux pluviales en réintroduisant la nature en ville. La soirée riche d'enseignements s'est terminée par un dîner à la Brasserie des Brotteaux.

CONTACT INSA GR AIN-RHÔNE

Le groupe régional t'invite à suivre son actualité sur le site internet à l'adresse : <https://ain-rhone.insa-alumni.org>
Et pour nous contacter par e-mail : ain-rhone@insa-alumni.org



INSA GR COTE D'AZUR

ASSEMBLÉE REGIONALE DU GR – DIMANCHE 17 SEPTEMBRE 2023

Après quatre années sans Assemblée Régionale en présentiel, nous avons hâte de vous retrouver physiquement lors d'une AG du Groupe Régional Côte d'Azur, associée à une journée familiale avec le train des Pignes le dimanche 17 septembre 2023, à l'occasion des journées du patrimoine.

Le rendez-vous était donné à 10h30 sur le quai de la gare de Puget-Théniers, dans les Alpes-Maritimes, pour embarquer à bord du Train des Pignes, train historique à vapeur, qui nous a emmené jusqu'à Annot dans les Alpes de Haute-Provence.

Premier arrêt de 20 minutes à Entrevaux, magnifique petit village médiéval avec sa forteresse perchée sur un rocher qui surplombe le village et le Var. En gare, notre train a été accueilli en musique par des troubadours déguisés en seigneur et sa gente dame accompagnés de leur escorte de soldats du Moyen-Age. Petite séance photo où notre «doyen» Hagop

de la 2^e promotion INSA, a posé en compagnie du seigneur et de ses troupes.



Second arrêt « technique » à Saint-Benoît, pour refaire le plein d'eau et de charbon, pour que la locomotive puisse s'élancer dans la montée vers Annot et ensuite Le Fugeret. Nouvelle occasion de discuter avec les bénévoles de l'association, qui nous ont commenté ces opérations techniques.

A notre arrivée à Annot, nous nous sommes rendus à pied à l'Hôtel Beau-séjour, situé au centre du village, sur une belle place, pour notre déjeuner précédé d'un apéritif d'accueil. Nous avons été chaleureusement accueillis par des gens très sympathiques.

Après le déjeuner, nous avons tenu notre Assemblée Générale. Lors de cette AG, le président Marc Boutoute a d'abord présenté les structures fédératives INSA GR et INSA Alumni avec leur mode de fonctionnement et les actions menées, puis il a présenté le bilan des activités organisées par le GR Côte d'Azur depuis la dernière AG de fin 2019, qui avaient été très réduites avec la crise sanitaire en

2020 et 2021. Idem pour le bilan financier des 4 dernières années. Faute de volontaires pour rejoindre et remplacer ceux qui commencent à fatiguer le bureau est resté inchangé.

PROGRAMME D'ACTIVITÉS 2024

Nous prévoyons d'organiser à nouveau des déjeuners entre ingénieurs INSA, sur les différents bassins d'emploi, notamment sur Sophia-Antipolis, comme nous avons l'habitude de le faire régulièrement auparavant. Nous envisageons de reprendre d'autres activités en présentiel comme des visites de musées ou d'entreprises, ou des conférences associées à un repas, des sorties familiales de type randonnées avec pique-nique dans le Var ou l'arrière-pays azuréen...

RÉUNIONS DE BUREAU ET APPEL À VOLONTAIRES

Nos réunions de bureau se font désormais en visioconférences, compte-tenu des contraintes personnelles et professionnelles des membres actifs qui sont répartis sur les Alpes-Maritimes et le Var.

Nous avons cruellement besoin de renouveler les membres du GR, pour que le GR reste actif. Si vous avez envie de venir donner un coup de main pour organiser des activités, n'hésitez pas à nous contacter. N'hésitez pas, non plus, à nous contacter pour nous faire part de vos remarques, questions et suggestions ou si vous souhaitez nous rencontrer.

Marc BOUTOUTE (Lyon - BC 95)
Président du groupe régional

CONTACTS INSA GR CÔTE D'AZUR

Président : Marc BOUTOUTE cote-azur@insa-alumni.org

Antenne Var et 04 : Jean-Pierre BONMARTIN jean.pierre.bonmartin@alumni-insa-lyon.org -

Site web : <https://cote-azur.insa-alumni.org>

Vous pouvez nous rejoindre sur Facebook : www.facebook.com/groups/555070544611010/

Nous sommes également présents sur LinkedIn et Twitter : www.linkedin.com/groups/13702405/ - twitter.com/gr_azur

INSA GR PROVENCE

Dans le domaine de la **Promotion des métiers d'ingénieurs et scientifiques (PMIS)**, l'implication des ingénieurs INSA du groupe régional Provence est significative. Deux



d'entre eux, Gérard Pérez (LY GP 73) et Guy Desbief (LY GPM 78) font partie de l'équipe d'organisation, chacun sur son secteur. Sur le stand du salon Studyrama Grandes Écoles d'Aix-en-Provence, nous étions là également et sur le terrain lors des interventions dans les lycées et surtout les collèges. Les prochains salons d'étudiants sont programmés les 19 et 20 janvier pour Marseille et 20 janvier pour Aix. Les interventions dans les lycées vont se poursuivre et si vous êtes intéressés, prenez contact avec nous car les bonnes volontés sont toujours les bienvenues, tant la demande grandit.



«L'IRM cérébrale ou le cerveau devenu transparent» par Patrick Cozzone, éminent professeur émérite de biophysique à la faculté de médecine de Marseille et ancien Chef de service à l'hôpital de la Timone aura été notre dernière conférence de l'année. Nous sommes une trentaine à avoir été tenus en haleine par la jeune histoire de l'IRM. La visite technique du laboratoire d'astrophysique de Marseille (LAM) dont le directeur avait reçu le prix Henri Fabre 2022, a eu un tel succès qu'elle va être à nouveau organisée début 2024.

PERSPECTIVES 1^{ER} SEMESTRE 2024

À réception de ce numéro, pour en savoir plus sur le programme d'INSA GR Provence, consultez notre site ici : provence.insa-alumni.org

Ingénieur et tellement +

Burn out – Implication d'un ingénieur INSA APEC PACA qui a mis en ligne la websérie «Boulot-Boulot» dans le cadre de la prévention et de la réduction des risques psychosociaux (RPS). La websérie a été écrite et interprétée par Laurent Boghossian (LY IF 95) qui est humoriste et comédien.

Arles : Rencontres/Echanges – Art et philosophie

Les 30 janvier, 26 mars et 21 mai 2024, Patrick Searle (LY GME 73) et Alain Watelier accueillent des soirées de rencontres et d'échanges à la Galerie de la Grande Vitrine à Arles.

L'équipe d'INSA GR Provence t'écoute ou t'accueille comme bénévole Tu as besoin de conseils ? Tu as des idées, des suggestions, des propositions, des questions ? Prends directement contact avec l'un des membres de l'équipe du GR Provence.

CONTACTS INSA GR PROVENCE

Guy Beaulieu (LY GPM 82), JF Fardeau (TO AE 72), Henri Michel Gourion (LY IF 73), Sophie Christiane Mahé (LY CI 72), Gérard Pérez (LY GP 73), Patrick SPANO (LY IF 81), Bernard Tramier (LY, CI 65), élargie à Isabelle Challies (LY GEN 86) et Georges Planelles (LY IF 80), tous contactables via l'annuaire et à l'adresse provence@insa-alumni.org
Nos infos, rdv et comptes-rendus sont sur <https://provence.insa-alumni.org>



VISITE CHANTIER EM LYON

Le groupement Ain-Loire-Rhône a organisé le 20 novembre une soirée autour de l'exposition d'Alex Madignier (ST - A84) sur le thème de LA POESIE DU CHANTIER. Cette exposition a été montée en partenariat avec IGUZZINI (fabricant italien de luminaires) et dans leurs locaux, avec le soutien des entreprises FLORIOT (Entreprise générale de construction, gros œuvre et génie civil), STEELGLASS (menuiseries aluminium) et ZELLER (bassins piscines inox).

Alex Madignier présente ici sur une quinzaine de panneaux une approche du chantier émotionnelle et sensuelle, au-delà des techniques de construction, basée sur son expérience de chantiers importants pendant une dizaine d'années. Chaque panneau aborde une thématique

particulière, depuis la terre support et base de la construction, jusqu'à l'instant avant l'ouverture au public, en passant par les géométries et couleurs, la force des bétons, la délicatesse du bois, les conditions de chantier parfois difficiles, la main de l'homme, etc ...



Un spécialiste de IGUZZINI a ensuite présenté les notions de base du travail d'éclairagisme, vaste sujet technique, avant de faire profiter de la vue nocturne depuis la terrasse surplombant la place des Terreaux et ses monuments. La soirée s'est poursuivie chez Léon de Lyon, à déguster quelques lyonnaises dans une ambiance toujours conviviale!

SOIRÉE GROUPEMENT ALR

Dans l'après-midi du 22 juin dernier, nous avons eu le privilège et le plaisir

de visiter le chantier du nouveau site de l'EM Lyon avec l'aide d'un ingénieur de GCC. Un grand merci à Clément Lévy (GC07) d'avoir organisé cette visite.



Dans la foulée, nous étions 16 ingénieurs et architectes à accueillir au NINKASI de Gerland 12 élèves de l'INSA Strasbourg qui faisaient un stage dans la région. Ce fut un bon moment d'échanges et de convivialité!

N'oubliez pas de participer à nos prochaines réunions mensuelles en vous inscrivant sur la plateforme A&I. Amicalement

Didier HALBRONN (ST TP-80)

Président Groupement
A&I Ain Loire Rhone

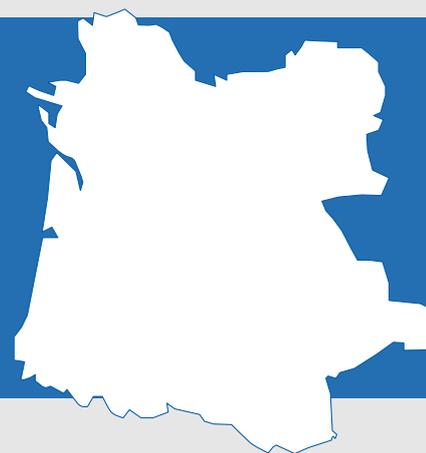
CONTACT AIN LOIRE RHÔNE

Didier HALBRONN, Président Groupement A&I Ain Loire Rhone - ST TP-80
Didier.halbronn@insa-alumni-strasbourg.org



RÉGION SUD-OUEST

INSA GR POITOU-CHARENTES
INSA GR AUVERGNE
INSA GR MIDI-PYRÉNÉES
A&I AQUITAINE



INSA GR
POITOU CHARENTES

SORTIE EN CHARENTE, LE 13 OCTOBRE 2023 :

Le matin avec 18 participants, visite d'une ancienne carrière de pierre à Saint-Même-les-Carières, notre guide nous a tout expliqué sur la formation géologique du lieu et l'histoire de ce bourg carrier. Des centaines d'ouvriers ont frappé sur les falaises de calcaire avec des piques et des pioches, ont creusé les saignées dans lesquelles ils plaçaient les coins de bois qu'ils mouillaient afin de fracturer la roche et la débiter en volumes identiques. D'autres ensuite tiraient comme des fous sur les immenses « crocodiles » (des scies de plusieurs mètres à tirer par un seul homme) afin de débiter les blocs de pierre de façon précise.



LA PROMOTION DES MÉTIERS DE L'INGÉNIEUR ET DU SCIENTIFIQUE (PMIS)

Nous invitons les Ingénieurs INSA ou autres Alumni résidant en Poitou Charentes à rejoindre notre équipe de volontaires pour pérenniser cette activité. Elle permet de motiver les élèves des ly-

cées pour nos métiers d'ingénieurs et de scientifiques, de répondre à leurs questions et de les conseiller dans l'orientation de leurs études afin de leur donner le maximum de chances d'atteindre leurs objectifs.

CONTACT INSA GR POITOU-CHARENTES

Pour plus d'informations sur le groupe, les sorties passées ou à venir, les photos, les compte-rendus, les news, site à consulter :

<https://poitou-charentes.insa-alumni.org>

Si vous voulez nous contacter : poitou-charentes@insa-alumni.org



INSA GR AUVERGNE



Prise en main des arcs

INITIATION AU TIR À L'ARC 3D - 23 SEPTEMBRE 2023

Le rendez-vous était donné au Centre équestre d'Artonne mais c'est bien de tir à l'arc dont il s'agit. Nous sommes accueillis par un trio d'instructeurs du club des archers de Châtelguyon pour une séance d'initiation au tir à l'arc 3D qui consiste à viser des cibles représentants des animaux taille réelle en mousse.

Après une démonstration du geste « parfait » et un rapide briefing sur les règles de sécurité, nous voilà bientôt confrontés à notre première cible, un cerf couché qui n'a pas l'air trop perturbé par nos tirs de flèches plus ou moins précis.

Nous cheminons ensuite dans les sous-bois où nous attendent successivement chevreuil, chat sauvage, ours, blaireau, chamois et lapins. Un premier tour de chauffe qui nous permet de tester notre aptitude à atteindre (ou pas) la cible. Quelques flèches se perdent dans les broussailles...

Les choses sérieuses commencent lors du deuxième tour avec le comptage des points suivant la précision des tirs. A ce petit jeu, Xavier remporte haut la main, le concours avec plus de 100 points, suivi de Pierre et Patricia qui se tiennent à respectivement 75 et 70 points. Remise des médailles et pot offert par le GR pour clôturer cette sympathique journée.

VISITE DE L'ENTREPRISE POBRUN ET DE LA BRASSERIE VOLTIGE À BRIOUDE -13 OCTOBRE 2023

Une délégation de 11 insaliens a répondu présent à notre invitation pour participer à cette double visite en terre autiligérienne. Le point commun entre ces 2 sites est le « serial entrepreneur »

Pierre-Olivier Bonnet diplômé INSA Rouen 2005.

Pierre-Olivier nous dresse l'historique de l'entreprise PobRun créée en 2007 et qui aujourd'hui réalise un chiffre d'affaires de 2,5 M€ et emploie 15 personnes dont 3 jeunes ingénieurs INSA. Implanté à Brioude, ce cabinet d'ingénierie informatique est spécialisé dans les solutions de collaboration pour le monde éducatif et les entreprises (écrans numériques, équipements de visioconférence...) ainsi que le déploiement, la sécurité et la maintenance des équipements des PME. Une seconde entreprise Voganet est créée en 2010 pour compléter l'offre de services internet et télécoms : liaisons haut débit, téléphonie IP, IT, hébergement, services dédiés aux collectivités et aux entreprises.

Inspiré par la brasserie Slalom, créé par Valentin Surrel (INSA ASI 2005) dans le Vercors, Pierre-Olivier Bonnet a l'idée de créer en 2022 la brasserie Voltige alimentée par l'eau de source du Cézallier. La gestion de cette nouvelle entreprise est confiée à Lisa, ingénieure INSA anciennement salariée de PobRun. Le bâtiment construit sur une surface de 1 600 m² n'est encore que partiellement occupé, une grande partie étant prévue pour le stockage de la future production qui devrait atteindre 5 000 hl/an.

Il nous est présenté l'ensemble du process de fabrication depuis le moulin aplatisseur de grains jusqu'à la ligne d'embouteillage en passant par les différentes étapes de préparation du brassin, passage dans les cuves de fermentations et filtration avant mise en bouteille. Le process complet dure 4 à 5 semaines

et demande un suivi rigoureux par le contrôle des températures et du taux de sucre.

A noter la démarche environnementale de la brasserie utilisant des produits 100% bio avec valorisation des résidus de sédimentation dans un méthaniseur et engagement dans un réseau de recyclage des bouteilles.



Visite de la brasserie Voltige

Pour terminer agréablement la visite, nous avons droit à une dégustation des 5 différentes bières et de la limonade Voltige suivie d'un repas convivial sur place. Merci à Pierre-Olivier et à son équipe !

PROGRAMME DES PROCHAINES ACTIVITÉS :

- Séances œnologie mensuelles
- Soirée galette jeudi 18 janvier à 18h30 à l'entreprise Soredal
- Sortie rando hivernale en février

RÉUNIONS DE BUREAU

Le 1^{er} jeudi de chaque mois à 18h30
L'Empire du Malt - 6, rue Nicolas-Joseph Cugnot au Brézet.

CONTACT INSA GR AUVERGNE

auvergne@insa-alumni.org - Président : Jean-Pascal THEULLE, jean-pascal.theulle@alumni-insa-lyon.org

Responsable œnologie : Xavier ALLEGRE, xavier.allegre@alumni-insa-lyon.org

Agenda et infos pratiques sur le site <https://auvergne.insa-alumni.org> - Pour recevoir nos activités, mettez à jour votre @ sur le site!



INSA'GR MIDI PYRENEES

24 SEPTEMBRE 2023 : PADIRAC / ROCAMADOUR

Onze membres du GR ont abandonné leurs quotidiens pour s'imprégner des terroirs géologiques, gastronomiques et historico-architecturaux du Querc, aux confins du Lot. 1^{ère} étape : le Gouffre de Padirac. C'est l'entrée monumentale d'une cavité naturelle d'une dimension de 35 mètres de diamètre environ. Au fond de ce gouffre, à 103 mètres de profondeur, coule une rivière souterraine qui parcourt une partie d'un grand réseau de plus de 55 kilomètres. La légende raconte que Saint Martin cheminait sur sa mule en quête d'âmes à sauver, sur la voie romaine allant d'Autoire à Montvalent. Soudain, Satan apparaît et lui propose une épreuve avec comme enjeu les âmes des damnés qu'il emporte en enfer. Le diable frappe le sol de son talon et un gouffre apparaît. La mule et son cavalier franchissent l'obstacle d'un

bond extraordinaire dont il subsiste toujours les marques laissées par les sabots dans le rocher. Le diable furieux retourne dans les entrailles de la terre par le trou béant qui devient dans l'imaginaire collectif une porte des enfers.



2^e étape : pause gastronomique au restaurant le Roc du Berger, à quelques centaines de mètres de Rocamadour. Dans un cadre très agréable en extérieur sous des arbres centenaires, nous avons pu nous délecter des plats préparés avec soin avec des produits locaux issus du terroir lotois.

3^e étape : Rocamadour. Au cœur du Haut-Quercy, comme accrochée à une puissante falaise de 150 mètres au-dessus de la vallée encaissée de l'Alzou, cette célèbre cité mariale est un lieu de pèlerinage réputé depuis le XI^e siècle. Notre visite s'est faite avec une jeune guide dynamique et passionnante qui nous a tous captivés pendant près de 3 heures.

7 OCTOBRE 2023 : VISITE FERME AÉROPONIE AU MIN DE TOULOUSE

Direction le Marché d'Intérêt National de Toulouse où nous avons visité la première ferme urbaine en aéroponie d'Occitanie «IONA-KA», installée sur le toit-terrasse d'un pavillon du MIN Toulouse Occitanie.



Les plants sont disposés dans des petits paniers sans apport de terre, sans pesticide ni herbicide. Les racines restent nues à l'intérieur de la tour. Elles sont nourries grâce aux nutriments.

Après la visite de la ferme, nous avons déjeuné «Au Buffet du Grand Marché», un des restaurants du MIN, où nous avons pu déguster des produits directement issus de la ferme Ionaka!

10 NOVEMBRE 2023 : VISITE DE LA VERRERIE OUVRIÈRE D'ALBI

14 membres de l'association dont certains avec leurs conjoints se sont réunis le 20 novembre pour une visite guidée de la Verrerie Ouvrière d'Albi suivie d'une pause salon de thé.

CONTACT INSA GR MIDI PYRENEES

N'hésitez pas à nous rejoindre ou à nous proposer des activités nouvelles, pour nous contacter : midi-pyrenees@insa-alumni.org ou grimip.insa@gmail.com et le site internet pour l'agenda des activités : <https://midi-pyrenees.insa-alumni.org>



A&I AQUITAINE

VISITE DU MIROIR D'EAU DE BORDEAUX

Le 12 octobre 2023, Arts et Industries Aquitaine a organisé une visite de l'envers technique du fameux miroir d'eau de Bordeaux et a convié le GR INSA'quittaine.

A cette visite, rendue possible par Laurent GUILLEMIN, INSA Strasbourg GCE 2003, et Adjoint au Maire de Bordeaux, ont participé 11 Alumni INSA de 5 Ecoles différentes et 4 accompagnants.



Le groupe devant le miroir d'eau avant la descente dans les sous sols techniques

Nous avons donc pu accéder au sous-sol du fameux miroir d'eau de Bordeaux, attraction touristique symbolique de la capitale girondine sur les quais de la Garonne, faisant face à la place de la bourse.

Nous avons pu sous le miroir accéder à l'ensemble technique de cette fontaine de 3850 m² contient les mêmes équipements qu'une piscine (filtre à sable, adoucisseur, pompes, ...) et mis en place en 2006. Le système permet de faire apparaître l'un après l'autre un effet miroir avec 2 cm d'eau et un effet brouillard de 2 m de hauteur. La visite a été très appréciée autant au niveau technique qu'au niveau des anecdotes données par le technicien IDEX qui nous guidait lors la visite. Les visites techniques suscitent beaucoup d'intérêt chez les diplômés INSA et le groupement tâchera d'alterner moments de convivialité et visites techniques.

Merci à IINSA GR Aquitaine pour leur participation.

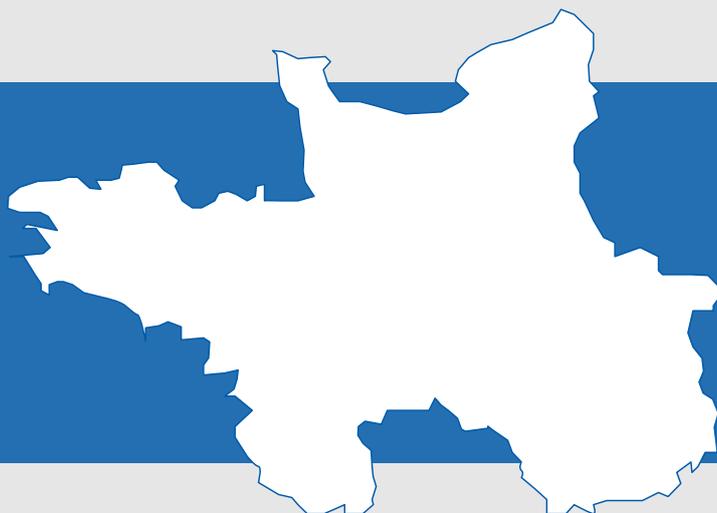
CONTACT A&I AQUITAINE

Marie BAC (GCE 2015), Présidente du Groupement ai.aquitaine@insa-alumni-strasbourg.org



RÉGION NORD-OUEST

INSA GR CENTRE
A&I PAYS DE LA LOIRE
A&I NORMANDIE



INSA GR
CENTRE



15 OCTOBRE 2023 : SORTIE FAMILIALE EN SOLOGNE.

Nous nous sommes retrouvés le dimanche 15 octobre pour une journée découverte de «véhicules» de 2 roues à 4 roues. Nous étions une douzaine de participants, venus principalement de Bourges et des environs, à la Ferté-Imbault pour faire la connaissance d'Alain CUVIER, un collectionneur passionné de cycles.

Alain nous a accueillis autour d'un café et nous a fait découvrir l'histoire de la bicyclette, sa passion. Nous avons pu admirer sa collection de draisienne (inventées par le baron Karl Drais Von Sauerbronn), un tricycle pour enfant datant de 1880, des vélos militaires (français, allemands, anglais...), des Grands-bis de toutes les tailles (enfants, adultes...) et d'autres 2 roues datant du début du XIX^e siècle aux années 1970.

Certains ont pu essayer la bicyclette avec pédalage «à l'envers» ou le Grand-bi. Nous avons poursuivi les échanges et anecdotes lors du déjeuner.

L'après-midi nous nous sommes rendus à Romorantin pour visiter le musée MATRA Automobile.

Ce musée retrace l'histoire de la branche automobile de la société MATRA : des origines avec les voitures de la firme René

Bonnet dans les années 1960 en passant par la compétition automobile jusqu'à l'aventure industrielle.

Plus d'un million de véhicules sont sortis des chaînes basées à Romorantin entre le début des années 1960 et 2003 : Djet, Matra 530, Bagheera, Murena, Rancho, les trois générations d'Espace et l'Avantime, la collection est au grand complet. bercés par le son mélodieux du moteur V12, nous avons découvert la MS 80 championne du monde de Formule 1, en 1969. Les 124 victoires remportées en moins de 10 ans sur les plus grands circuits mondiaux, sont illustrées également par des bolides comme la MS 670 trois fois lauréate aux 24 H du Mans en 1972, 1973 et 1974.

L'exposition temporaire nous permet d'admirer 17 véhicules britanniques retraçant plus de 100 ans d'histoire de l'automobile anglaise, dans un décor «so british» confectionné pour l'occasion.

Luxe, sport, confort sont au rendez-vous avec des marques telles qu'ASTON MARTIN, JAGUAR, ROLLS-ROYCE, TRIUMPH, et bien d'autres...

Tous les participants ont apprécié cette journée.

10 NOVEMBRE 2023 : VISITE DE L'ENTREPRISE JOSKIN.

Nous étions une douzaine de personnes venues du Cher, de Blois et de Chartres pour visiter l'entreprise JOSKIN-Bourges à Subdray.

La société JOSKIN, aujourd'hui entreprise de renommée internationale, est avant tout une société familiale née en 1968 de la volonté de Victor Joskin de se consacrer au monde agricole.

L'Usine de Bourges est spécialisée dans la fabrication de bennes monocoques et de bennes de travaux lourds à simple, double ou triple essieu avec une charge technique de 10 à 30 tonnes.

Nous avons pu suivre la fabrication des bennes de la soudure du châssis, en passant par la peinture, l'équipement hydraulique et électrique jusqu'à la recette finale.





Une quarantaine de personnes participe à la fabrication de ces matériels dans un atelier de 10000 m² organisé avec des postes de travail adaptés pour la santé et la sécurité des opérateurs.

Un grand merci à Monsieur Philippe Bardeau, directeur du site, qui nous a fait découvrir la technicité des bennes Joskin au travers d'une visite passionnante.

PROJET PMIS

L'INSA GR Centre participe en collaboration avec l'IESF-CVL au projet « deviens ingénieur.e » dans les écoles primaires du département du Cher. Une dizaine

d'élèves ingénieurs de l'INSA-CVL de Bourges interviennent dans une quarantaine de classes de CM1/CM2 pour animer la séquence pédagogique basée sur l'utilisation de robots Thymio.

Ce projet est en cours de déploiement dans le Loir-et-Cher avec l'INSA-CVL de Blois.

Un second projet est en « développement » pour faire connaître les métiers d'ingénieur aux collégiens des classes de 5^e et 4^e.

INFORMATIONS IMPORTANTES :

La date retenue pour l'assemblée annuelle est le 14, 21 ou 28 mars 2024. Elle se déroulera en visioconférence soit

de 19h à 20h, soit de 20h à 21h. La date et l'heure seront communiquées avant le 15 février 2024. Vous êtes tous attendus pour venir renforcer le bureau du GR Centre et développer les activités. Pensez à mettre à jour votre fiche ingénieur pour recevoir nos informations.

Si vous avez des idées de conférences, de visites d'entreprise, ou autres, si vous souhaitez vous impliquer activement dans la vie du groupe, contactez-nous !

CONTACTS INSA GR CENTRE

Philippe Andanson, président du groupe : centre@insa-alumni.org - Le site web du groupe : <https://centre.insa-alumni.org>
Pensez à mettre à jour votre fiche ingénieur pour recevoir nos informations.



PAYS DE LA LOIRE

C'EST QUAND LE BONHEUR D'UNE BONNE CUEILLETTE ?

Le dimanche 22 octobre 2023, le Bureau des Pays de La Loire, a donné un rendez-vous aux membres adhérents du Groupement, allée forestière du Pilier dans la forêt du Gâvre, commune de Le Gâvre (44), vers 10 h 30.

Tout semble aller bien et dans le meilleur des mondes, mais c'est sans compter sur la réalité, que les téléphones por-

tables et autres GPS ne répondent pas toujours, par des réponses rassurantes, faute de réception, à nos incertitudes de géolocalisation, et par conséquent notre manque de respect des conditions de rendez-vous avec nos amis (heure et lieu).



Une forêt domaniale de 4700 ha au nord-ouest de Nantes en direction de Rennes, c'est le plus grand domaine forestier de la Loire Atlantique, ancien domaine des Ducs de Bretagne.

Ce dimanche 22 octobre est dans l'œil du cyclone. En effet les jours précédents

et les jours suivants ont été sévèrement arrosés, mais par chance le soleil nous était revenu.

Raymond Houllier prédisait une cueillette fournie. Malgré 13 adultes et 3 enfants, pas un champignon comestible ramassé durant le parcours forestier ! Et pourtant nous avions avec nous, un expert ès-champignons, en la personne de Jacky Clavier.

L'important c'est que la convivialité et la bonne humeur étaient au rendez-vous. Un apéritif dégusté avec modération, suivi d'un barbecue copieux, nous ont fait passer un agréable après-midi en bonne compagnie.

Sans doute étions nous venus une semaine trop tôt. Il faut dire que la chaleur des semaines précédentes n'a pas favorisé le développement des champignons. Mais nous garderons un excellent souvenir de cette belle journée passée ensemble.

Patrice HAUTOIS

CONTACT A&I PAYS DE LA LOIRE

Thierry JOSEPH (ST-G 1986), Président du groupement A&I Pays de la Loire – thierry.joseph@insa-alumni-strasbourg.org



CENTRE VAL DE LOIRE

SORTIE AUTOMNALE À SULLY SUR LOIRE LE 15/10/2022

- Cette année, pour notre sortie automnale, nous avons pris la direction du département du Loir et Cher autour de Cheverny.



- Visite guidée de 1 heure pour découvrir une chocolaterie à Bracieux, avec dégustation.
- Déjeuner dans un le restaurant « Au gré du vent » à Tour en Sologne.
- Visite guidée du Château de Cheverny.
- Nous étions 26 pour cette rencontre



- dont 17 anciens élèves, sans compter Lison (2 ans 1/2)
- Toujours de nouvelles têtes, une super ambiance, et beaucoup de rigolades

CONTACT A&I CENTRE VAL DE LOIRE

Philippe BERCHER (ST-M 1983), Président du Groupement : philippe.bercher@insa-alumni-strasbourg.org



NORMANDIE

A&I Normandie a participé au salon de l'étudiant ce samedi 7 octobre à Caen représenté par Luc BENECHET notre trésorier.

En l'absence de stand INSA, nous avons tenu le Stand IESF afin de valoriser le groupe INSA auprès des étudiants Caennais.

Rui LOPES DE MAGALHAES (EEI 94),
Président du Groupement
A&I Normandie



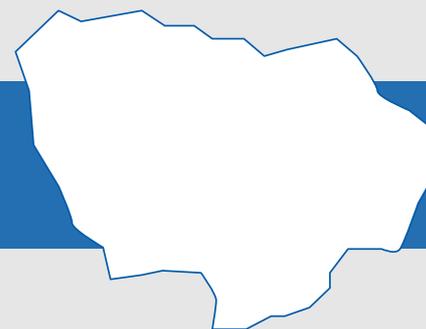
CONTACT A&I NORMANDIE

Rui LOPES DE MAGALHAES (EEI 94), Président du Groupement - rui.lopes@insa-alumni-strasbourg.org



RÉGION PARIS ÎLE-DE-FRANCE

INSA GR ÎLE-DE-FRANCE
A&I PARIS ÎLE-DE-FRANCE



INSA GR

ILE DE FRANCE

REJOIGNEZ LE GROUPE RÉGIONAL

Nous cherchons toujours des personnes intéressées et disponibles pour nous aider à animer le réseau en Ile-de-France :

- Vous aimez communiquer sur les réseaux sociaux ? On cherche une ou des personnes pour développer et animer les moyens de communication du groupe régional.
- Vous avez envie de rencontrer des professionnels de votre secteur ? Créez l'occasion en organisant une table ronde / conférence / discussions autour d'un sujet à enjeu.
- Vous avez accès à des visites de chantiers / sites industriels / lieux remarquables ? Faites-en profiter votre réseau alumni et rencontrez des professionnels de votre secteur.
- Vous aimez plutôt jouer et boire l'apéro ? Rejoignez-nous pour organiser de grands rassemblements festifs !
- Vous avez une passion ou un savoir-faire ? Venez les partager au sein du réseau.

Pour en savoir plus / en discuter, contactez directement une des personnes du bureau du groupe régional ou via notre adresse e-mail : ile-de-france@insa-alumni.org ou en venant nous rencontrer lors d'une réunion bénévole (tous les 1^{ers} jeudis du mois).

Nouveau : pour mieux s'organiser entre bénévoles du réseau en Ile de France, un groupe WhatsApp a été créé. Envoyez-nous un mail avec votre numéro pour y être ajouté : ile-de-france@insa-alumni.org

APERÇU DES ÉVÈNEMENTS RÉCENTS.

5 septembre : Apéro Mølky de rentrée



Début septembre était l'occasion de notre traditionnel apéro mølky, une façon de célébrer la rentrée en rencontrant et partageant entre alumni.

21 septembre : Conférence "Qu'est-ce qu'un Forensic engineer (Ingénieur criminaliste) ?"

Un grand merci au colonel Georges Pierini, INSA 1993, et à Michel Roussel, INSA 2013, pour leur précieuse contribution à la conférence.

28 septembre : Afterwork spikeball

Quelques alumni INSA se sont rencontrés de manière sportive et ludique autour de notre événement Spikeball !



15 novembre : atelier fresque du numérique

C'est autour de Julien Nora (INSA 2014) qu'une dizaine d'alumni ont pu aller creuser les enjeux environnementaux du numérique en participant à cet atelier.

16 novembre : Afterwork entrepreneuriat

Un premier afterwork entrepreneuriat a eu lieu jeudi 16 novembre. Si tu es : Startupper, Freelance / indépendant, Chef d'entreprise, VC... Que tu aies envie de monter ta boîte, ou que tu sois simplement intéressé pour échanger avec des entrepreneurs alors rejoins ce groupe : (<https://chat.whatsapp.com/C42sO-1jZoSQLqOyYOaqODw>) pour discuter avec des alumni INSA autour de cette thématique.

MENTORINSA

La saison #5 est lancée !

MentorINSA est le programme de développement professionnel par le mentorat de tous les alumni INSA.

En savoir plus : Agnes Grisard - An dante sur Lindedin

14 décembre : Repas de fin d'année du groupe régional

Diner festif et convivial, au Millenium Opéra, Paris 9^e.

19 décembre : Cercle des Dirigeants INSA : Rencontre avec Jacques Moulin

Nous avons eu le plaisir de recevoir Jacques Moulin, président du Groupe DE DIETRICH, INSA TOULOUSE CI 1986.

15 janvier : Fresque des frontières planétaires



VIE DES GROUPES RÉGIONAUX



Amaury Lethu (INSA 2019) animait pour nous l'atelier de la fresque des frontières planétaires. Climat, biodiversité, cycle de l'eau, acidification des océans...

A VENIR

28 mars 2024 : Assemblée régionale du GR IDF et 6^e édition de Génération INSA @Paris

Une nouvelle édition de l'événement an-

nuel Génération INSA @Paris est prévue en fin de ce mois de mars!

Toutes les infos sur ces activités et les nouvelles programmées, vous seront communiquées directement par e-mail.

CONTACTS INSA GR ÎLE DE FRANCE

Violaine Badet, Présidente - Evelyne Berger, Vice-présidente, chargée du développement régional francilien - Venulvia Nnegue, Vice-présidente, chargée des relations inter INSA - Ahmed Abouelmakarem, Secrétaire général et responsable communication - Christophe Charavay, Trésorier. Pour contacter l'équipe, une seule adresse: ile-de-france@insa-alumni.org

Notre présentation : <https://ile-de-france.insa-alumni.org>

Vous pouvez aussi nous retrouver sur : www.facebook.com/INSAalumniIDF/ et sur www.linkedin.com/groups/2698651



PARIS ÎLE-DE-FRANCE

Pour le premier événement de la rentrée, le groupement Paris Ile de France s'est réuni lors de l'accueil des élèves durant les vacances de la Toussaint, le 30 octobre.

Ont répondu présent à cette soirée :

- Stève BIZOLIER (G 95)
- Amélie GIROD (GM 23)
- Julien MASSOTTE (A2016 - GC 2018)
- Rui LOPES DE MAGALHAES (EEI 94)
- Emilie TAUPIN (PL 24)
- Guillaume TURPIN (GM 23)

Le rendez-vous a eu lieu dans un restaurant argentin du XVIII^e arrondissement, où se retrouve le bureau le premier mercredi de chaque mois et nous avons eu le plaisir d'inviter Emilie, élève à l'INSA de Strasbourg.



En ce petit comité, chacun a pu partager ses projets du moment (recherche de PFE, début de carrière, évolution, projets phares du moment), et bénéficier des contributions des autres présents en écoutant les divers avis et en partageant des contacts...

Autour d'une déclinaison de Picadas les échanges se sont poursuivis toute la soirée, allant de l'impact environnemental de nos activités en tant qu'ingénieurs, à la

mixité et l'égalité dans le monde professionnel, jusqu'à arriver à notre rôle d'ingénieurs et d'architectes au XXI^e siècle.

Julien MASSOTTE (A2016 – GC 2018)

*Président du Groupement A&I IDF
ai.paris-idf@insa-alumni-strasbourg.org*

CONTACT A&I PARIS-ILE DE FRANCE

Julien MASSOTTE (ST A 16), Président du Groupement A&I PARIS-ILE DE FRANCE - ai.paris-idf@insa-alumni-strasbourg.org



INSA GR

INSA QUÉBEC

ACTIVITÉS DU GROUPE INSA QUÉBEC SUR 2023

- 08/07/2023 : barbecue, chez Pascal, sur le plateau du Mont Royal, Montréal.
- 12/09/2023 : activité collective in-



ter-écoles avec le FAN (French Alumni Network)

- 02/11/2023 : conférence débat en ligne avec Jacques Attali
- 24/11/2023 : visite de l'IREQ, Centre de recherche d'Hydro-Québec, région de Montréal.

Avec un pourcentage d'électricité



consommé au Québec de 94% d'origine hydro-électrique, mais avec des sites souvent très éloignés des lieux de consommation et compte tenu de plus des contraintes climatiques, qui affectent à la fois les chantiers de construction, la production et le transport de l'électricité,

té, Hydro-Québec a dû relever des défis techniques forts pour pouvoir fournir aux utilisateurs l'électricité nécessaire, notamment pendant les pics de consommation en hiver, lorsque la glace décuple les contraintes techniques et opérationnelles sur leurs dispositifs.

Ce centre technique a eu donc au départ pour vocation d'étudier et de simuler les contraintes spécifiques à l'environnement local et s'est forgé des compétences exceptionnelles, notamment sur la question du transport de l'électricité sur de longues distances avec des lignes 750 KV, des lignes en courant alternatif mais aussi en courant continu et les redondances nécessaires sur leur réseau pour pouvoir fournir le service en toutes circonstances, selon les priorités établies, ainsi que la maintenance notamment des lignes, avec des dispositifs partiellement ou complètement automatisés (drones). Aujourd'hui, avec ces compétences désormais établies, le centre technique traite de la validation de gros équipements fabriqués unitairement comme de gros transformateurs mais s'occupe aussi d'autres dispositifs de production d'électricité, notamment les panneaux solaires, l'éolien et les questions relatives au stockage (batteries).

- 28/11/2023 : activité collective inter-écoles avec le FAN (French Alumni Network).

CONTACT INSA ALUMNI QUÉBEC

Le groupe a un site web : <https://www.insa-alumni.org/quebec> Pour tout contact : Philippe.Roche@alumni-insa-lyon.org

INSA GR

INSA AUTRICHE

PREMIÈRE RENCONTRE DU GROUPE INSA EN AUTRICHE/SLOVAQUIE

Le but de cette journée était de se rencontrer pour un pique-nique dans un endroit appelé Schiffmühle Orth an der Donau, sur le Danube entre Vienne et Bratislava.

Les "autrichiens" sont partis de Vienne en vélo ou en voiture le dimanche matin vers 10h30 et les "slovaques" depuis Bratislava à la même heure.

Le point de rencontre est à 30 km de Vienne et 35 km de Bratislava soit envi-

ron 2 heures en vélo, et bien moins en voiture :)

Cela nous a permis de faire de nouvelles connaissances et de se donner rendez-vous pour une future rencontre à venir dans les prochains mois.

Il y avait 14 personnes de Vienne et 3 personnes de Bratislava.

Pour le retour en vélo, nous avons pris le bac pour traverser le Danube et rejoindre la gare du village le plus proche.

Merci à tous pour cette belle journée et pour la bonne humeur et à très bientôt!

CONTACT INSA ALUMNI AUTRICHE

Olivier BRUZEUX, animateur du Groupe International Autriche/Slovaquie- olivier.bruzeaux@insa-alumni-rennes.org



VIE À L'INTERNATIONAL



A&I ARC LÉMANIQUE

Le 29 Juin 2023 à la Brasserie du Château de Lausanne 20 diplômés de l'INSA de Strasbourg se sont retrouvés sous l'impulsion Amila Strikovic et d'Alexis Armand, tous deux GCE 2021, pour une soirée conviviale permettant de nouer de nouveaux liens entre diplômés installés sur l'Arc Lémanique.



De l'avis de tous les participants, la soirée a été une vraie réussite et un prochain évènement est programmé pour décembre 2023, avec peut être l'officialisation de la naissance d'un nouveau Groupement Arts& Industries extérieur à l'hexagone

Inscrivez vous bien au Groupement Arc Lémanique sur le site Arts et Industries pour recevoir les invitations aux prochains évènements!



COACHING

Une équipe de coachs qui vous place au coeur de votre démarche, qui vous propulse dans l'action, et vous amène à vous surpasser tout en augmentant votre satisfaction et votre équilibre personnel et professionnel.

INDIVIDUEL
ÉQUIPE

CODÉVELOPPEMENT
TRIMA



DÉVELOPPEMENT DU POTENTIEL HUMAIN :

Concilier la performance professionnelle, la croissance sur le plan humain et l'équilibre autour de la vie professionnelle et privée des gestionnaires.

Accroître la capacité à avoir une vision stratégique et à développer différentes facettes nécessaires au leadership comme le courage managérial.

Faciliter l'intégration de nouveaux gestionnaires ou collaborateurs, que ce soit à la suite d'un processus d'embauche, d'une promotion ou d'une réorientation.

DÉVELOPPEMENT DE LA PERFORMANCE COLLECTIVE :

Le coaching d'équipe tient compte de tous les individus formant une équipe de gestion ou de projet. Il tient aussi compte de l'équipe comme entité. Ce travail, plus complexe, vise principalement à aider une équipe à atteindre plus rapidement et plus efficacement ses objectifs, à favoriser l'émergence de solutions performantes grâce au maillage entre les forces individuelles et complémentaires de ses membres.

CODÉVELOPPEMENT :

L'objectif de l'approche par codéveloppement est d'amener un groupe de personnes à être le plus efficace possible dans sa recherche de solutions à l'égard des défis ou des problèmes qu'elles rencontrent.

SPÉCIALISTE TRIMA :

Grâce au modèle TRIMA, les membres d'une équipe obtiennent des données concrètes leur permettant ensuite de se développer tant individuellement qu'en équipe, ceci dans le but que leurs interactions s'enrichissent des forces et des idées de chacun.