

# ECAM *ag*

Numéro 34 | novembre 2023

L'essentiel des actualités de l'ECAM Rennes - Louis de Broglie

**Dossier**

## Objectif employabilité

L'entreprise au coeur de la formation de nos ingénieurs

**Recherche**

## Un Reviewers' Favourite Award

à la conférence ICED 2023

## Devenir des acteurs du changement



ÉDITO

Si dans notre précédente édition nous mettions l'accent sur la recherche, le dossier de ce numéro est consacré à un sujet lui aussi au cœur de notre mission : nos liens avec l'entreprise et l'accompagnement de nos élèves dans le monde professionnel.

Nous mettons en avant les initiatives et les collaborations qui permettent à nos élèves de plonger au cœur de l'entreprise, que ce soit par le biais de parrainages, de stages, de projets, ou de partenariats stratégiques avec des industriels qui assurent la présence permanente des entreprises à l'école.

« L'entreprise au cœur de la formation d'un ingénieur », n'est pas une simple formule, c'est une réalité à laquelle nos élèves sont exposés quotidiennement.

Nous sommes convaincus que cette approche permet à nos élèves de trouver leur voie et les prépare à devenir des acteurs de la transition. Nous comptons pour cela sur nos partenaires entreprises, et la réussite du projet avec Excelcar (primé à l'ICED23) participe à montrer que c'est la bonne approche !

Je suis particulièrement reconnaissant envers nos partenaires et les membres de notre communauté pédagogique, qui font de ces liens une source d'inspiration et de réussite.

**Hubert MAITRE**  
Directeur de l'ECAM Rennes

## DANS CE NUMÉRO...

Objectif employabilité : l'entreprise au cœur de la formation de nos ingénieurs	3
Entretien avec Manuela DARGELLOSSE, un regard sur les problématiques de recrutement dans l'Enseignement supérieur et les enjeux pour l'école	6
Un Reviewer's favourite award à l'ICED 2023	8
Conférence EAIE 2023 : développer le réseau de partenaires européens	9
La CVEC à l'ECAM Rennes : investir dans le bien-être de nos étudiants	9
Léo LOUAPRE, double champion du monde de BMX	10
Placer l'humain au cœur de l'industrie du futur	10
Dynamiser la vie étudiante : entretien avec Nicolas PISANO, président du BDE	11
Compétition, créativité et convivialité : le Rally Fun	12
Violences sexistes et sexuelles : sensibilisation à travers le théâtre interactif : le procès de King Kong	12
Un an après la cyberattaque : retour sur l'événement et sensibilisation	13
Pédagogie : faut-il encore apprendre par cœur ?	14
Parraine l'ECAMien de demain : un bilan positif	16
Le bar devient la nouvelle cafétéria	16



# OBJECTIF EMPLOYABILITÉ

L'entreprise au cœur de la formation de nos ingénieurs : l'écosystème collaboratif de l'ECAM Rennes

La découverte du monde de l'entreprise est essentielle dans la formation d'un ingénieur. Afin d'accompagner au mieux ses élèves dans leur parcours vers le monde de l'entreprise, l'ECAM Rennes propose plusieurs opportunités d'accompagnement et de professionnalisation, par les cours proposés d'une part, mais aussi sous l'impulsion de la Direction de la Relation aux Entreprises, du département Humanité, Environnement et Entreprenariat (H2E) et de nos partenaires. Une liste non exhaustive des possibilités proposées aux apprenants.



## CRÉER UN RÉSEAU ET ANIMER LE LIEN ENTRE ÉLÈVES-INGÉNIEURS ET ENTREPRISE AVEC LE PARRAINAGE INDUSTRIEL

Afin d'accompagner au mieux les élèves-ingénieurs dès le début de leur formation, le département Humanité, Environnement et Entrepreneuriat (H2E) propose plusieurs opportunités pour développer et animer leur réseau. **Le parrainage est un élément incontournable de la découverte de l'entreprise, avec la recherche d'un parrain industriel.** Pour Jelle LEMAITRE, chef du département H2E, le parrain industriel est là « pour l'éclairer sur le monde industriel ou de l'entreprise, répondre à ses questions sur les métiers ou les suites possibles à sa formation. Il va permettre aux élèves de se projeter dans le monde professionnel ».

Au début d'ECAM3e, des ateliers sont proposés aux élèves pour apprendre à mettre à jour son CV, créer son profil LinkedIn, chercher un mentor, et surtout échanger sur les attentes de chacun sur le parrainage industriel. Un forum est organisé où interviennent plusieurs ECAM4 qui viennent partager leur propre expérience. Plusieurs outils sont ensuite mis à la disposition des élèves. **MyJobGlasses par exemple, une plateforme de mentorat qui met en relation des mentors industriels, cadres commerciaux et ingénieurs, avec des étudiants.** Les élèves

qui le souhaitent peuvent aussi chercher sur **Dema1n.org, la plateforme de l'association Article 1** qui accompagne les jeunes dans leur orientation, la réussite de leurs études et leur insertion professionnelle, l'annuaire des anciens, ou leur propre réseau professionnel : « *l'essentiel est que chacun trouve son parrain - explique Jelle LEMAITRE - avec qui il effectuera au moins 3 entretiens et une visite d'entreprise. L'objectif est ainsi la sensibilisation à l'importance de développer son réseau professionnel, tout en découvrant le monde de l'entreprise autrement que par un stage.* »

**L'ECAM Rennes propose également des ateliers de coaching professionnel avec un partenaire : BeHave.** Ces ateliers faisaient initialement partie du Retex des ECAM5 et ont été avancés dans le cursus suite aux retours de ces derniers. Le parcours est composé d'ateliers de coaching, suivi de deux semaines d'accès à une plateforme virtuelle asynchrone pour s'entraîner par des mises en situation avec un parrain industriel. Cette expérience permet de voir ce qui est faisable ou non pendant un entretien. Des retours d'expérience clôturent la formation, en petits groupes, pour échanger sur les bonnes pratiques à adopter. **Le parcours se poursuit ensuite avec l'intervention de Capgemini, par des ateliers sur l'utilisation de LinkedIn : comment utiliser les réseaux sociaux pour développer ses contacts et bien cibler sa recherche.** Le parrainage peut ensuite commencer, par le dépôt des dossiers d'engagement : l'élève explique ainsi son choix de parrain industriel, ses attentes et objectifs sur le parrainage, puis va effectuer au moins trois entretiens avec son mentor.

## ACCOMPAGNER ET SOUTENIR L'ENTREPRENEURIAT AVEC LE PEPITE BRETAGNE ET ITII ENTREPRENDRE

Plusieurs dispositifs existent pour accompagner les élèves qui souhaitent développer une idée d'entreprise. Une reconnaissance spécifique leur permet de mener à bien leur projet en conciliant parcours académique et création d'entreprise : **le statut national Étudiant Entrepreneur. Ce statut permet aux élèves de bénéficier d'un statut d'étudiant pendant la période de création d'entreprise, d'un accompagnement personnalisé et d'une formation à l'entrepreneuriat et la gestion.** Il s'obtient auprès du PEPITE Bretagne, organisme chargé d'instruire les demandes pour le ministère chargé de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

PEPITE est un acronyme pour Pôle Étudiant pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat créé en 2014 par le ministère

chargé de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. Il existe aujourd'hui 33 PEPITE en France. Ils reposent sur un réseau de partenaires régionaux (établissements d'enseignement supérieur, technopôles, financeurs, collectivités locales, institutionnels...), avec plusieurs objectifs : **informer sur les étapes de la création d'entreprise, les dispositifs d'aide, sensibiliser les élèves à l'entrepreneuriat, accompagner la création d'entreprise et la mise en relation entre les élèves et les entrepreneurs du territoire.**

**Les Étudiants Entrepreneurs dans l'école suivent un aménagement spécifique des cours de H2E en ECAM5.** Ils suivent en effet déjà un accompagnement par PEPITE sur la comptabilité, les sujets juridiques ou coaching. Cet accompagnement valide ainsi un ECTS et peut leur permettre d'effectuer leur stage Ingénieur au sein de leur propre entreprise.

Les élèves qui le souhaitent peuvent participer au concours Fabrik ta Pépite organisé par PEPITE Bretagne, un parcours de trois à quatre mois en équipe pour développer son projet d'entreprise. Il comprend des formations et des rencontres avec différents experts selon le sujet choisi, accompagné par l'école et Jelle LEMAITRE, référent entrepreneuriat pour l'ECAM Rennes.

Après cette période de recherche pour affiner l'idée, voire créer un prototype, le projet et le business plan sont présentés devant un jury. Les projets les plus aboutis peuvent être incubés dans l'école, **via le sas de création de Ker Lann, qui regroupe l'ECAM Rennes, l'ENSAI et UniLaSalle Rennes, une unité intégrée à Station Rennes Innovation, dont l'ECAM Rennes fait partie de l'équipe de pilotage.** Ce sas apporte de nouveaux moyens aux projets incubés : conférences avec des experts, es-

cape game sur l'entreprise et surtout un parcours d'accompagnement avec les entrepreneuriales. Si le projet est viable, les élèves ont la possibilité de demander le statut d'Étudiant Entrepreneur en ECAM5e, ou de poursuivre après leur diplôme avec un Diplôme Universitaire à l'IGR-IAE pour prolonger ce statut.

**Cette année, le lauréat du prix campus de Fabrik ta pépite est ECAMien. Justin SOLON ouvrira prochainement le Roazhon Gaming Bar à Rennes :** un bar dédié à l'univers des gamers, avec la possibilité de s'entraîner aux jeux vidéo avec ou sans coach, de suivre les compétitions e-sport, et un espace boutique. Une idée qui a vu le jour entre deux élèves au début, lors d'un stage à l'international, et qui les a amenés à suivre le parcours de formation de Fabrik ta pépite. Sur les trois membres de l'équipe cette année, deux ont souhaité se concentrer sur leurs études, et **Justin a**

**pu compter sur l'accompagnement du PEPITE Bretagne afin de poursuivre le projet, qui devrait voir le jour l'année prochaine à Rennes.**

Pour les apprentis qui le souhaitent, **l'ITII Bretagne propose le parcours ITII Entreprendre, une initiative pour favoriser la volonté de s'investir dans la création d'entreprise ou d'activités chez les apprentis ingénieurs.** Cette formation se déroule sur une année, avec plusieurs temps forts pour développer un projet réel ou fictif. Il s'agit d'une **formation hybride, avec l'accès à une plateforme de e-learning, des séminaires et rencontres avec des experts pour tester les projets, apprendre à pitcher et des speed dating pour créer son équipe autour d'un projet commun.** Une soutenance finale et un certificat de validation clôturent cette année de formation.

## FAIRE LE LIEN ENTRE LA PÉDAGOGIE ET LE MONDE DE L'ENTREPRISE AVEC LA DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA RELATION AUX ENTREPRISES

L'ECAM Rennes possède un service dédié aux relations avec les entreprises. Celui-ci a pour objectif de développer le lien entre l'école et le monde de l'entreprise, avec l'accompagnement des entreprises qui apportent leurs projets, la recherche de partenaires industriels, gestion de la Taxe d'apprentissage, jobdatings... C'est la porte d'entrée pour les entreprises qui travaillent avec l'ECAM Rennes. **Parmi ses missions, la Direction de la Relation aux Entreprises apporte un soutien aux élèves acceptés dans les formations par alternance pour leur recherche de terrain d'apprentissage : un accompagnement collectif, avec les jobstarters et individualisé avec la définition du projet, des critères de recherche et la**

**relecture des CV.** Cet accompagnement est également mis en place pour la recherche de stages techniques ou stages ingénieurs, en lien avec le service international pour les stages à l'étranger. La direction des Relations Entreprise apporte également son aide aux départements d'enseignement pour la recherche des PRD, visites d'entreprises ou Gemba walks, avec un objectif double : identifier de futurs partenaires industriels et faire remonter les besoins des industriels. Il dispose ainsi d'un catalogue d'entreprises en fonction des différents besoins de l'école.

Steven IDATTE, directeur du Développement et de la Relation aux Entreprises souhaite aussi renforcer le lien entre l'administration de l'école et les associations étudiantes au contact des entreprises : ASAP, TEDxECAMRennes, la FABE (...): « *les associations ont un rôle à jouer dans le maintien du lien entre élèves ingénieurs et monde de l'entreprise en faisant intervenir des professionnels sur des thématiques variées ou par l'organisation d'événements sur la thématique de l'entreprise : forums, visites d'entreprises, conférences... Les opportunités sont nombreuses !* »

## FAIRE SE RENCONTRER ÉLÈVES-INGÉNIEURSET INDUSTRIELS : LE JOBDATING DE L'ECAM RENNES

**Le 16 novembre, l'école accueillait un jobdating pour la deuxième année consécutive, proposé aux élèves, toutes formations confondues, de la deuxième année de prépa à la dernière année de cycle ingénieur.** Avec une quinzaine d'entreprises présentes, les élèves ont pu rencontrer le temps d'une journée des recruteurs d'entreprises allant du grand groupe industriel à la PME. Pour trouver un parrainage, un stage, ou un futur emploi, cette journée permet de créer des échanges avec des professionnels et développer son réseau.



86%

des élèves ont le sentiment de développer un réseau qui leur sera utile pour la suite de leur carrière (Enquête Happy at School 2023)

78.4%

des élèves pensent que l'ECAM Rennes leur permet d'accéder à un environnement professionnel qui leur correspond (Enquête Happy at School 2023)

94.4%

des diplômés trouvent un emploi dans les 6 mois après l'obtention de leur diplôme (Enquête d'insertion de la CGE sur la promotion 2022)

## ENTRETIEN AVEC MANUELA DARGELLOSSE

Un regard sur les problématiques de recrutement dans l'enseignement supérieur et les enjeux pour l'école.



Manuela DARGELLOSSE est Directrice de la Communication et des Admissions à l'ECAM Rennes. Elle partage avec nous ses réflexions sur les chiffres de la rentrée, les tendances en matière de recrutement, tout en mettant en lumière les spécificités de l'ECAM Rennes en matière de communication et d'admission. Un aperçu du paysage actuel de l'enseignement supérieur.

### Pouvez-vous revenir sur les chiffres de la rentrée cette année à l'ECAM Rennes ?

Pour répondre le plus précisément possible, il est primordial de préciser que l'école compte 3 diplômés avec 4 voies d'admission principales.

**Pour chacune de ces voies, les effectifs des primo-entrants peuvent fluctuer pour des raisons bien différentes et souvent indépendantes de nos processus. Ce qui reste constant et qui constitue une ligne directrice : c'est le maintien de la sélectivité et du niveau d'entrée.**

Démarrons par les ECAM1 en admission post-bac. Ils sont 50 cette année et c'est une vraie satisfaction de les voir si nombreux après 2 années plus difficiles. Un retour à la « normale » d'autant plus satisfaisant que de nombreuses écoles d'ingénieurs qui recrutent à niveau bac vivent un phénomène inverse avec une véritable chute des effectifs souvent attribuée à la baisse démographique et au manque d'attractivité des spécialités scientifiques au lycée.

Pour le recrutement à niveau bac+2 en cursus étudiant généraliste, avec une trentaine de primo-entrants en 2023, force est de constater que l'école n'a échappé ni aux conséquences de la réforme des IUT, ni à celles de la baisse constatée des effectifs en CPGE scientifiques.

Enfin, pour les formations par apprentissage, nous ne pouvons que regretter de ne pas avoir ouvert la formation en Systèmes Numériques pour l'Innovation Industrielle. La cause principale est la réforme des IUT qui est venue percuter le lancement de ce nouveau cursus (ouvert en 2022), encore méconnu des étudiants éligibles selon leur niveau d'études et le type de cursus suivi post-bac (GEI, Informatique...). Il faut également savoir que de nombreux établissements privés lucratifs proposent un large panel de formations orientées Informatique/Numérique. C'est à nos écoles « EESPIG » de valoriser notre mission d'intérêt général et le titre d'Ingénieur CTI. Pour la formation par apprentissage en Génie Industriel, l'effectif est conforme aux objectifs de recrutement 2023 compte tenu, une fois encore, de la réforme des IUT.

### Si nous revenons sur le cursus Ingénieur Généraliste, pouvez-vous donner des éléments de contexte pour comprendre les fluctuations ?

Pour les ECAM1, recrutés post-bac, je pense que **le modèle en 5 ans de l'ECAM Rennes a de nombreux atouts comme la proximité géographique (on peut compter cette année + de 70% de Bretons et 50% de Breilliens), la sécurité du parcours en 5 ans sans concours**

**et l'opportunité de ne pas se spécialiser dans un domaine.** La non spécialisation est presque à l'opposé de ce qu'ils vivent, voire subissent pour certains, au lycée. Dès la seconde, ils sont désormais contraints de faire des choix qui parfois les poussent à renoncer à certaines orientations. Pas simple à 16 ans !

**Le parcours en 5 ans à l'ECAM Rennes ouvre de nombreuses voies professionnelles, il n'y a qu'à regarder les trajectoires de nos Alumni pour remarquer la variété et la richesse des carrières.** Aussi, il est probable que la réforme des IUT nous soit favorable sur ce plan. La prépa associée permet, en effet, d'éviter de faire 3 ans de BUT suivis de 3 ans de cycle Ingénieur, soit 6 années d'études pour un niveau bac+5. **Nous avons d'ailleurs ouvert quelques places post-ECAM2 pour les formations par apprentissage. L'idée est de proposer des alternatives aux jeunes à niveau bac et de pouvoir accompagner des ECAM2 ayant un projet motivé pour l'alternance.**

A niveau bac+2, la situation est difficile pour de nombreuses écoles, notamment celles de la FESIC sur le concours Ingéni'up. L'équation nationale est difficile à résoudre : baisse des effectifs en CPGE et nombre de places offertes dans les écoles en hausse, y compris sur des concours très reconnus. A cela, il faut ajouter la réforme des IUT qui a laissé des places vacantes et les écoles ont compensé

en recrutant plus d'étudiants issus de CPGE. Je fais partie du groupe de travail de la FESIC sur toutes ces questions d'orientation, de concours... Cela nous permet de rester dans le mouvement, détecter les signaux faibles, d'influencer les dynamiques et de faire de la veille.

### Et pour les formations apprentissage, quelles sont les perspectives ?

Nous observons que depuis quelques années, les formations par apprentissage ont le vent en poupe autant auprès des jeunes que des entreprises. La baisse des effectifs en Génie Industriel cette année est réellement à imputer à la réforme. Les étudiants en BUT2 sont naturellement restés dans leur formation pour poursuivre en BUT3 et décrocher leur Bachelor reconnu à niveau bac+3 avant de potentiellement poursuivre leurs études. Comme beaucoup d'écoles, nous aurions pu ouvrir les candidatures à de nouveaux viviers (à des étudiants titulaires d'un BTS par exemple). Or, nous avons choisi de ne pas le faire pour ne pas mettre des jeunes en difficulté et pour maintenir un socle de prérequis à l'entrée. L'objectif 2024 reste une promotion à 60.

Pour la formation en SNII, c'est le même phénomène au niveau du recrutement et la conviction que la formation comptera une trentaine d'apprentis à la rentrée 2024. Bien entendu, un accent particulier sera mis sur la communication pour faire connaître et ancrer ce nouveau cursus dans les esprits. A travers les supports et le discours véhiculé, il faudra aussi faire un peu de pédagogie pour bien expliquer les métiers auxquels forme la formation. Il s'agit de fonctions naissantes en entreprise orientées 4.0, souvent méconnues et à la frontière de plusieurs domaines. On parle « data, IA, jumeaux numériques... » le tout au service de la production, de la performance. Il faut des compétences en informatique tout en ayant une agilité industrielle !

En somme, la baisse observée sur les formations par apprentissage cette année devrait se résorber dès l'année prochaine. Il est néanmoins primordial de rester attentif à notre environnement (enseignement supérieur et entreprises), aux évolutions des comportements et attentes des jeunes ainsi qu'à la réglementation qui a le pouvoir de poser un cadre favorable ou non.

### Comment les permanents, élèves-ingénieurs et anciens de l'ECAM Rennes peuvent-ils contribuer à soutenir l'école ?

Je résumerais en disant « Tous ambassadeurs ! ». Il faut occuper le terrain dans les établissements, dans les entreprises et auprès des institutions ! Nous avons tous un rôle à jouer quelle que soit la situation. La mobilisation de toutes les parties

prenantes, y compris nos partenaires, est en effet indispensable. Nos actes et nos prises de parole concourent à façonner l'image de l'école et à accroître sa visibilité.

### Quelle est la particularité du service Communication et Admission au sein de l'école ?

Quand je suis arrivée il y a 11 ans (déjà ;-)), le fait de rattacher la Communication et les Admissions était courant dans les écoles d'ingénieurs. Les missions inhérentes aux services Communication relevaient le plus souvent de la seule promotion des formations. **Depuis les schémas organisationnels ont évolué car la concurrence s'est accrue, l'écosystème de l'enseignement supérieur s'est complexifié et de nouveaux besoins sont apparus :** communication institutionnelle, communication interne, à l'international, auprès des entreprises et j'en passe. L'arrivée du numérique a aussi bouleversé les stratégies de communication, nous sommes dans ce mouvement.

**Notre particularité à l'ECAM Rennes est donc d'avoir conservé sous une même Direction les 2 fonctions alors que de nombreuses écoles ont scindé les 2. C'est une richesse, rien ne nous échappe. Cela donne du sens et de la cohérence à toutes nos actions, les unes nourrissent les autres.** Le revers de la médaille est d'une part le rythme, jamais de temps mort, et d'autre part la méconnaissance de nos métiers de communicants souvent relégués, dans l'imaginaire collectif, aux salons et entretiens, aux goodies ou encore aux photos. La communication est un métier à part entière qui requiert de réelles compétences et des aptitudes bien spécifiques.

### Pour continuer dans ce registre, quels sont les grands projets pour le service communication et admission pour l'année à venir ?

Ils sont nombreux et il serait très ambitieux de les réduire à quelques lignes. Du côté des admissions, j'ai déjà égayé, je peux juste ajouter la partie « analyse marketing » des viviers et débouchés. Pour la communication, en quelques mots : (re)définition du territoire de marque de l'école, développement du réseau Alumni et lancement d'une plateforme dédiée, renforcement de la communication digitale (contenus web, e-reputation...).

Je m'arrête ici pour cet article même si le périmètre est beaucoup plus large. Je tiens juste à terminer en soulignant le remarquable travail de mon équipe. Au-delà de leurs compétences, ils agissent toujours avec professionnalisme et engagement vis-à-vis de l'école. Nous travaillons par « projets », chacun avec nos expertises et domaines de prédilection, et toujours en complémentarité. Nous sommes solidaires et animés par notre ultime vocation ECAMienne : faire rayonner l'école dans toutes ses dimensions.



## UNE ÉQUIPE D'ENSEIGNANTS REMPORTE UN **REVIEWERS' FAVOURITE AWARD** À L'ICED23 DE BORDEAUX

L'ECAM Rennes a récemment reçu une reconnaissance académique significative, avec l'obtention cet été d'un Reviewers' Favourite Award à la Conférence Internationale en Conception de l'Ingénierie ICED 2023, pour un article co-écrit par Ahmad AL KHATIB, Jean-Marie MALHAIRE, Alain-Jérôme FOUGÈRES et Stéphane DAUVÉ, «Project-based learning for engineering students in the context of industry 4.0: application to automotive assembly system».

### Une reconnaissance méritée !

Ce prix est une reconnaissance du comité d'organisation de la conférence sur la qualité de l'article et sa valeur scientifique et industrielle. Ce dernier aborde l'enseignement avec une approche novatrice visant à enseigner la conception de systèmes d'assemblage intégrant les concepts de l'industrie 4.0 à des élèves ingénieurs. Une méthodologie qui repose sur l'apprentissage par projet, la conception et la simulation des solutions en milieu académique, suivies de leur mise en œuvre sur un site

industriel. Cette approche est ainsi illustrée par la présentation d'un projet mené avec EXCELCAR pour les étudiants du module d'approfondissement en Génie Industriel de dernière année du cycle ingénieur, et qui profitera également aux futurs apprentis en dernière année de cycle Systèmes Numériques pour l'Innovation Industrielle.

### Innovation Pédagogique : Enseigner l'Industrie 4.0

Cette réussite est également le reflet de l'engagement de l'ECAM Rennes envers l'innovation pédagogique et la recherche de pointe dans le domaine de l'ingénierie. C'est une réalisation qui contribue à renforcer la réputation de l'école et à promouvoir l'excellence académique au sein de sa communauté.

Pour lire l'intégralité de l'article, rendez-vous sur [www.ecam-rennes.fr](http://www.ecam-rennes.fr) dans la rubrique « actualité »

L'International Conference on Engineering Design (ICED) est la conférence bisannuelle de The Design Society, académie scientifique internationale des acteurs de la conception et de l'ingénierie et développement de produits complexes. Le thème de la conférence cette année portait sur « *Concevoir dans un monde complexe* » : comment réinventer le design en embrassant les enjeux plus larges de la conception de systèmes complexes dans un environnement socio-technique complexe et aux ressources limitées.

# EAIE | ROTTERDAM

26-29 SEPTEMBER

CONNECTING  
CURRENTS

WELCOME

## 33<sup>ÈME</sup> CONFÉRENCE DE L'EAIE :

### DÉVELOPPER LE RÉSEAU DE PARTENAIRES EUROPÉENS

Du 26 au 29 septembre se tenait la conférence annuelle de l'EAIE : European Association for International Education à Rotterdam, Pays-Bas, qui rassemble les établissements d'enseignement supérieur privés en Europe.

Tabitha COURBIN, coordinatrice Erasmus+ pour l'école y était présente pour rencontrer nos partenaires et développer de nouvelles opportunités pour les mobilités académiques européennes.

Au programme, conférences, workshops, speed dating pour échanger avec de potentiels nouveaux partenaires académiques et ateliers sur différentes thématiques : développement de programmes conjoints, recrutement d'étudiants internationaux, mobilités mixtes...



## LA CVEC À L'ECAM RENNES : INVESTIR DANS LE BIEN-ÊTRE DE NOS ÉTUDIANTS

néanmoins apporté des moyens supplémentaires pour soutenir de nouveaux projets initiés par les étudiants, puisque le CROUS nous reverse près de la moitié des sommes collectées » indique Marie KERJAN, Directrice Administrative et Financière de l'ECAM Rennes.

### La CVEC en action !

Fabrice GUIGNER, Responsable de la vie associative, a ainsi pu orienter les fonds de la CVEC vers divers projets étudiants au fil des années. Parmi ces projets, nous pouvons mentionner l'initiative « Marguerite » qui permet la distribution gratuite de protections périodiques, le projet « Mego » centré sur la collecte et la transformation des mégots de cigarette ou bien encore la promotion d'événements (« Tedx ECAM Rennes », Festival « Songes d'été », 4L Trophy, régates voiles...). Dans le domaine sportif, la CVEC joue un rôle essentiel en finançant les licences sportives, en mettant

à disposition des installations sportives (terrains de volley, pétanque...) et en contribuant à l'amélioration de ces installations sur le campus. En ce qui concerne les améliorations générales des infrastructures et des équipements au sein de l'école, une partie des fonds de la CVEC a été allouée à des projets tels que la rénovation de la cafétéria et l'aménagement des locaux associatifs (installation de prises de chargeurs de téléphones, de supports de vélos et trottinettes...). Fabrice GUIGNER précise que « la CVEC est en place depuis 3 ans et représente un budget de l'ordre de 25k€ annuel et permet de doubler la participation de l'école et la résidence aux activités associatives. Pour les prochaines années, une grande partie des fonds sera consacrée à la rénovation et l'aménagement de la cafétéria ».

**Vous êtes-vous déjà demandé comment les fonds de la CVEC (Contribution Vie Étudiante et de Campus) sont utilisés pour améliorer l'expérience étudiante à l'ECAM Rennes ? Dans cet article, nous allons plonger dans les coulisses de cette contribution essentielle et découvrir comment elle permet de booster la vie associative sur le campus.**

### La CVEC, un soutien essentiel à la vie étudiante !

« La CVEC est destinée à favoriser l'accueil et l'accompagnement social, sanitaire, culturel et sportif des étudiants et à conforter les actions de présentation et d'éducation à la santé réalisées à leur intention. Elle est due par tous les étudiants inscrits en formation initiale. À l'ECAM Rennes, nous n'avons pas attendu pour soutenir financièrement la vie associative, inscrite dans les gènes de l'école depuis sa création. La CVEC a



DE L'ECAM RENNES  
AUX SOMMETS MONDIAUX :  
**LÉO  
LOUAPRE,**  
DOUBLE CHAMPION  
DU MONDE DE BMX

Au-delà des salles de classe de l'ECAM Rennes, un de nos élèves a gravi les échelons du monde du BMX pour atteindre le sommet. Léo LOUAPRE, apprenti en 5<sup>ème</sup> année à l'ECAM Rennes, est devenu champion du monde de BMX cet été à Glasgow, décrochant le titre le plus prestigieux de sa discipline dans la catégorie des 17-24 ans. D'abord le dimanche 6 août dans la catégorie 24 pouces, puis en 20 pouces le mercredi 9 août, quelques semaines après son titre de champion de France.

Dès son plus jeune âge, Léo a découvert le BMX et en est tombé amoureux, attiré par l'adrénaline de ce sport. « J'ai commencé à pratiquer du BMX à l'âge de 5 ans. Mes parents ont remarqué que je ne quittais jamais mon premier vélo et m'ont conduit à un club de BMX. A 6 ans, j'ai remporté ma première course au niveau régional », raconte-t-il. Il s'est ensuite consacré à un entraînement rigoureux, passant de nombreuses heures à s'entraîner sur son vélo. Le chemin de Léo vers le sommet du BMX a été un vrai travail acharné. « Je m'entraîne environ 2 heures par jour et cela

tous les jours. La moitié de mon temps est consacrée à la musculation et l'autre moitié est dédiée à mon vélo » explique-t-il.

#### L'Équilibre entre ses études et le sport

En tant qu'apprenti-ingénieur à l'ECAM Rennes, Léo a réussi à trouver un équilibre entre ses études et sa carrière sportive. « L'ECAM Rennes et l'entreprise Thales, où j'effectue mon apprentissage, sont très compréhensives. Elles me permettent de prendre du temps pour les compétitions,

même si elles se déroulent à l'autre bout du monde », précise-t-il. Léo reste focalisé sur la compétition : « cette année, j'ai décroché deux titres de champion de France, un titre sur les deux championnats européens possibles, ainsi que deux titres mondiaux. Mon objectif pour la saison 2024 est clair : défendre ces titres et tenter de décrocher le dernier titre européen qui me manque. »

Nous pouvons nous attendre à de nombreuses autres victoires pour Léo dans le monde du BMX, un avenir qui mérite toute notre attention !



DYNAMISER LA VIE ÉTUDIANTE. ENTRETIEN AVEC

## NICOLAS PISANO, PRÉSIDENT DU BDE

Après une semaine de campagne, les élèves ont voté, et la liste Paradise Rescue est devenue le nouveau BDE pour l'année 2023/2024, avec Nicolas PISANO, élu nouveau président du BDE. Actuellement en ECAM4e après être passé par les classes prépas de l'école, il nous explique ce qui l'a motivé à s'engager dans la vie associative et nous présente les grands projets du BDE pour cette nouvelle année.

#### Qu'est ce qui t'a motivé à t'investir dans la vie associative et à devenir président du BDE ?

J'ai tout de suite été très intéressé par les projets associatifs auxquels nous avons accès dans cette école et plus particulièrement par le BDE et le 4L TROPHY. J'ai décidé, en arrivant en ECAM3e, de monter ma liste BDE. Après un an de préparation, nous avons participé aux campagnes BDE à la suite de laquelle nous avons été élus. Je prépare également le 4L trophy avec un départ prévu le 15 février 2024. En parallèle de mon engagement associatif, je travaille en CDI à temps partiel chez RedBull. Ce job est très complémentaire à ma formation d'ingénieur généraliste, j'ai eu l'occasion de participer à de nombreuses formations de marketing. Je travaille aussi chez UPS, le soir, en semaine, après les journées de cours.

#### Comment t'organises-tu pour concilier tes missions de président de BDE et ton travail comme élève à l'ECAM Rennes ?

Malgré un emploi du temps bien chargé, je ne mets pas de côté les cours, j'ai validé mon année d'ECAM3e sans aucun rattrapage, ces projets restent donc vraiment compatibles avec le bon déroulement de la scolarité. Il faut être extrêmement bien organisé et très rigoureux.

#### Peux-tu nous présenter quelques projets qui vont rythmer la vie étudiante cette année ?

Après le succès du WEI, nous allons commencer cette année par le forum des associations et des soirées d'intégrations et de parrainage. Pour ce qui est des

événements de l'année, nous allons proposer un voyage au Ski à l'Alpes d'Huez en février, nous organisons aussi des projets inter-écoles sur le campus avec notamment une course de caisse à savon. Nous allons également remettre en place le forum des anciens.

#### Quel message souhaites-tu faire passer aux élèves ?

Si j'ai un seul conseil à vous donner, saisissez l'opportunité que vous avez de vous investir dans les associations, vous allez acquérir des compétences que vous n'apprenez pas forcément en cours, vous allez faire des connaissances et commencer à vous créer un réseau et vous allez faire vivre l'école !

## PLACER L'HUMAIN AU CŒUR DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

Le 12 octobre, l'ECAM Rennes accueillait l'Institut MAUPERTUIS pour un après-midi d'échanges sur la place de l'humain dans l'industrie du futur avec une conférence-débat participatif sur « L'Usine 5.0, un modèle qui invite à l'évolution. » Un événement pour comprendre les fondements du modèle et ses retombées pour l'entreprise, évaluer son applicabilité,

identifier les leviers d'action et anticiper les évolutions pour proposer une réponse appropriée.

L'Industrie 5.0 est une nouvelle ère de la révolution industrielle qui vise à intégrer l'intelligence artificielle, l'automatisation et la robotique dans les processus de production, tout en permettant aux travailleurs de jouer un rôle actif dans la prise de décision afin d'obtenir des résultats synergiques et harmonieux.





Le jeudi 14 septembre dernier, l'ECAM Rennes a vibré au rythme du Rallye Fun, une journée d'intégration qui restera gravée dans les mémoires de près de 100 élèves de troisième année. Piloté par les assistantes pédagogiques, Aurélie PICAUD et Gwendaëlle BONTE et en partenariat avec l'entreprise Odego Conseil, cet événement a été un véritable succès, mêlant esprit d'équipe, compétition, et divertissement avec en prime la découverte du campus de Ker Lann.

## COMPÉTITION, CRÉATIVITÉ ET CONVIVIALITÉ : LE RALLYE FUN

Dès le matin, les étudiants se sont rassemblés pour une série d'activités ludiques et créatives : le meilleur cri de guerre, une compétition de déguisements et élection de la meilleure mascotte. L'originalité était à l'honneur cette année, avec des thèmes allant des mexicains, aux anges et démons, en passant par les animaux ou encore les cowboys. L'après-midi a été rythmé par sept activités, réparties sur le campus de Ker Lann. Ces défis ont permis de tester les compé-

tences des élèves et leur esprit de compétition à travers des activités telles que des combats de sous-marins, la construction de fusées, le remplissage d'une clepsydre géante ou encore un quiz de culture scientifique... Le Rallye Fun de l'ECAM Rennes a été l'occasion pour les élèves de se divertir, de renforcer leurs liens avec leurs camarades et leur esprit d'équipe.

### VIOLENCES SEXISTES ET SEXUELLES

## SENSIBILISATION À TRAVERS LE THÉÂTRE INTERACTIF : « LE PROCÈS DE KING-KONG »

Le lundi 9 octobre dernier, l'ECAM Rennes a offert à ses élèves d'ECAM3e et d'ECAM3a une expérience pédagogique inédite. Sous la direction de Ouahide DIBANE et sa talentueuse troupe « Des ponts à la place des murs », ils ont été plongés pendant 3 heures dans une pièce de théâtre interactive intitulée « Le procès de King-Kong ». L'objectif était de sensibiliser les élèves aux problématiques relatives aux violences sexistes et sexuelles, ainsi qu'aux discriminations, en adoptant une

approche engageante et interactive. La pièce de théâtre a pris pour toile de fond un BDE, avec trois soirées étudiantes et trois affaires à résoudre. Les étudiants ont été non seulement captivés par cette expérience immersive, mais ils ont également été invités à réfléchir en profondeur aux questions liées à l'égalité des sexes et à la prévention des violences sexistes et sexuelles. Cette initiative unique a ainsi permis aux élèves de l'ECAM Rennes de s'engager de manière créative dans des échanges constructifs et de participer à une réflexion collective autour de ces problématiques.



# UN AN APRÈS LA CYBERATTAQUE

## RETOUR SUR L'ÉVÉNEMENT ET PRÉVENTION DES RISQUES



**Il y a un an, notre école a été la cible d'une cyberattaque, qui a mis en évidence l'importance cruciale de la sécurité informatique au sein de notre établissement.** Aujourd'hui, nous revenons sur cette expérience pour retracer son déroulement, en tirer des enseignements et modifier nos comportements vis à vis de la Cybersécurité. François PAYEN, Responsable des systèmes d'information de l'ECAM Rennes, nous éclaire sur cette attaque qui a touché notre école.

**Dès les premiers signes, la course contre la montre s'est enclenchée !**

L'incident a débuté le samedi 10 décembre 2022, lorsque Hubert MAITRE a reçu un email de notre fournisseur Internet l'informant d'activités inhabituelles sur notre réseau. François PAYEN, Responsable des systèmes d'information a été rapidement alerté et a immédiatement compris l'ampleur de la situation. Face à des serveurs entièrement chiffrés, il s'est rendu sur place pour procéder à la déconnexion de tous les systèmes.

Par la suite, il a alerté les autorités compétentes et a entamé une enquête interne, collaborant main dans la main avec une entreprise spécialisée en cyberdéfense pour mener un audit. Ensemble, ils ont travaillé sans relâche pour reconstituer le déroulement de l'attaque, rétablir la sécurité et minimiser les pertes de données, ce qui a considérablement réduit les dommages potentiels. L'audit et le rapport ont été finalisés en seulement 10 jours, permettant d'identifier la porte d'entrée de l'attaque (un ordinateur portable appartenant à un étudiant). Les pirates ont ensuite pu accéder à notre réseau par le biais d'une plateforme pédagogique. « Dans le monde informatique, nous savons que nos structures peuvent être la cible de cyberattaques, j'ai toujours été très vigilant sur cette question. Au sein de l'école, j'ai mis en place depuis de nombreuses années, un système de sauvegardes redondant, robuste, fiable et sécurisé. Cette vigilance nous a sauvé je pense » indique François. Suite aux conclusions de l'audit, lui et son équipe ont réussi à remettre en service 80% du système en seulement 3 jours. Un travail considérable !

**Un an après, quels enseignements ?**

Un an après cette cyberattaque, il est temps de réfléchir aux leçons tirées de cette expérience. Tout d'abord, cet incident a mis en exergue l'importance de la sécurité informatique au sein de notre école. « Nous avons mis en œuvre de nouvelles mesures de sécurité, notamment en instaurant des restrictions et des accès réservés, en limitant les canaux de connexions, en changeant régulièrement les mots de passe pour nos permanents et en sensibilisant nos permanents et nos élèves à la cybersécurité... » précise François. Cette cyberattaque a renforcé notre capacité à faire face aux menaces numériques. « Nous devons garder à l'esprit que la sécurité informatique est une responsabilité collective. Chacun d'entre nous peut jouer un rôle crucial pour protéger nos systèmes. **Tout comme nous ne confierions pas nos clés de maison à n'importe qui, nous devons adopter la même approche avec nos ordinateurs. Notre vie numérique est vulnérable, et il est essentiel d'en prendre conscience.** »

## La Cybersécurité à portée de main : 3 CONSEILS ESSENTIELS !

- 1 MÉFIEZ-VOUS DES E-MAILS SUSPECTS** : ne jamais ouvrir de pièces jointes ou cliquer sur des liens provenant d'e-mails douteux, inattendus ou non sollicités.
- 2 RENFORCEZ VOS MOTS DE PASSE** : créez des mots de passe uniques et robustes, mêlant majuscules, minuscules, chiffres et caractères spéciaux.
- 3 RESTEZ ATTENTIFS** : informez-vous, restez conscient des menaces potentielles et signalez immédiatement tout comportement suspect à votre équipe informatique.

Un nouvel espace voit le jour dans l'ECAMag pour cette année, avec des pistes de réflexion sur des sujets pédagogiques. Jérémie PHILIPPE, Professeur de physique vous propose le premier sujet, faut-il encore apprendre par cœur ? Une chronique à lire et relire sans modération !

## FAUT-IL ENCORE APPRENDRE PAR COEUR ?

PAR JÉRÉMIE PHILIPPE

L'apprentissage par cœur à l'ère du numérique et de la recherche de compétences est-il néanmoins un impératif cognitif ? Imaginez un ingénieur en structures chargé de concevoir un pont. Les logiciels d'ingénierie avancés sont à sa disposition pour effectuer des calculs complexes. Mais est-il nécessaire qu'il ait mémorisé les principes fondamentaux de la mécanique des matériaux et des équations différentielles pour faire son travail ? L'apprentissage par cœur est-il une relique académique ou bien une étape essentielle pour développer des compétences qui permettent à l'ingénieur de s'adapter, d'innover et de prendre des décisions éclairées dans des contextes variés ?

### Qu'est-ce qu'apprendre par cœur aujourd'hui ?

Apprendre par cœur consiste à mémoriser des informations jusqu'à pouvoir les restituer sans recourir à des aides extérieures. Ces informations sont par exemple des définitions, des formules mathématiques, des dates, etc. Lorsqu'on se demande ici s'il faut encore apprendre par cœur aujourd'hui, on s'interroge sur la nécessité de réaliser ces tâches de mémorisation - parfois pénibles - en vue de se former pour exercer un métier alors que de multiples supports peuvent suppléer à l'absence de mémorisation.

### À l'ère d'internet et des pédagogies par compétence, la question s'impose : a-t-on encore besoin de mémoriser des informations ?

Des études de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) publiées ces dernières années ont révélé que les méthodes pédagogiques sont en train de changer dans les pays de l'OCDE. Les pays sont de plus en plus axés sur l'apprentissage actif et l'apprentissage par problèmes. En outre, ils utilisent de plus en plus les technologies numériques pour l'apprentissage. Les

**compétences numériques, les compétences en résolution de problèmes et les compétences en collaboration sont de plus en plus recherchées par les employeurs.**

À l'heure où beaucoup d'information se trouve en ligne, où les entreprises demandent surtout des compétences applicables dans des contextes nouveaux, l'apprentissage par cœur paraît bien désuet et inutile. **Dès lors, puisque nous pouvons prendre connaissance de toutes les informations dont nous avons besoin au moment où nous en avons besoin (et même de façon organisée par l'intelligence artificielle) et que les connaissances apprises par cœur sont souvent oubliées ou obsolètes, il peut être tentant de s'épargner l'effort de l'apprentissage par cœur.** Néanmoins, conformément aux résultats de la recherche en sciences de l'éducation ce n'est pas le parti que nous prendrons dans cet article. Nous défendons la nécessité de mettre en œuvre des stratégies de mémorisation à long terme.

### Pas de compétence sans connaissance

**Le point central de notre argumentation est un résultat scientifique qui fait consensus en neurosciences et en psychologie. L'apprentissage par compétence qui négligerait de passer par la case fastidieuse mais nécessaire de la mémorisation est une illusion.** La réplication de centaines d'expériences sur le sujet montre que le cerveau a besoin de connaissances pour développer des compétences. Il ne faut donc pas opposer connaissances et compétences en négligeant les premières au profit des secondes.

### La nécessité d'un fondement cognitif

Prenons l'exemple de l'apprentissage d'une langue étrangère. **Au début, l'apprentissage des bases du vocabulaire et de la grammaire (dites connaissances déclaratives) est crucial.** Une fois que ces éléments sont bien mémorisés,

l'apprenant peut passer à des compétences plus complexes comme la communication orale ou la rédaction (mise en œuvre de la mémoire procédurale). Sans une solide base de vocabulaire et de règles grammaticales, il serait très difficile d'acquérir ces compétences avancées.

**L'un des modèles classiques de la mémoire et de l'apprentissage est la distinction entre la mémoire déclarative et la mémoire procédurale.** La mémoire déclarative, où sont stockées les connaissances factuelles, constitue souvent le point de départ pour le développement de compétences complexes, qui sont codées dans la mémoire procédurale. **Ainsi, d'un point de vue neurocognitif, il semble que les connaissances (mémoire déclarative) constituent un substrat pour le développement de compétences (mémoire procédurale).**

### La gestion des ressources cognitives limitées

Supposons que vous ayez à résoudre mentalement l'équation  $17 \times 23$ . Si vous avez déjà mémorisé les tables de multiplication (connaissance déclarative), vous pouvez facilement décomposer cette tâche en sous-tâches plus simples  $(10+7) \times (20+3)$ . Une fois ces éléments basiques bien ancrés dans votre mémoire, votre cerveau peut allouer des ressources cognitives à des opérations plus complexes, comme effectuer la multiplication en plusieurs étapes.

**Selon la théorie des ressources cognitives, le cerveau a une capacité limitée de traitement de l'information.** Mais, lorsque certaines connaissances sont bien mémorisées, elles deviennent des schémas mentaux qui réduisent la charge cognitive, permettant ainsi à l'individu de se concentrer sur des tâches plus complexes et d'appliquer ces connaissances dans des contextes variés. Sans un socle solide de connaissances, le développement de compétences serait inefficace et coûteux en termes de ressources cognitives.

### Les compétences ne sont pas contexte-indépendantes

L'application efficace d'une compétence dans un domaine particulier nécessite souvent une connaissance détaillée de ce domaine. Par exemple, un bon raisonnement critique en science médicale nécessite une connaissance précise de la biologie, de la pharmacologie, etc. Ainsi, loin d'être des entités autonomes, les compétences sont souvent profondément enracinées dans des corpus spécifiques de connaissances. Voilà pourquoi il est préférable qu'un chirurgien connaisse par cœur l'anatomie... nous comprenons bien qu'il doit parfois prendre des décisions éclairées rapidement. Nous pourrions dire de même d'un ingénieur en maintenance face à un risque industriel.

### Le mythe de l'apprentissage «Juste à Temps»

Apprendre des compétences «juste à temps» sans une base solide de connaissances peut être dangereuse dans des situations qui nécessitent une action rapide et précise.

De façon plus générale, **l'idée que l'on peut acquérir des connaissances «juste à temps», quand une compétence est nécessaire, néglige le temps et l'effort cognitif nécessaires pour intégrer ces connaissances de manière significative.** La mémorisation et la rétention des connaissances sont des étapes qui ne peuvent pas toujours être accélérées sans compromettre la qualité de l'apprentissage. Il faut donc accepter de commencer de prendre le temps d'apprendre par cœur, c'est-à-dire stocker des informations dans sa mémoire à long terme pour développer progressivement des compétences.

### La complexité et la transférabilité des compétences

**Plus précisément, par exemple, la compétence « raisonnement scientifique » est complexe et composée de plusieurs sous-compétences, comme l'observation, l'expérimentation, l'analyse, etc.** Ces sous-compétences sont directement ancrées dans une base solide de connaissances dans des domaines comme la biologie, la chimie, ou la physique. Une personne qui a acquis une compétence en raisonnement scientifique dans le domaine de la biologie trouvera plus facile d'apprendre une compétence similaire dans un autre domaine, comme la chimie, à condition que la base de connaissances spécifiques à la chimie soit là.

**Les compétences sont souvent intriquées et composées de plusieurs sous-compétences qui, à leur tour, nécessitent une base de connaissances.** De plus, avoir une compétence dans un domaine facilite souvent l'acquisition de compétences dans d'autres domaines, mais à condition que les connaissances de base soient solides.

### Complémentarité et interdépendance des connaissances et des compétences

Loin d'être des entités opposées, les connaissances et les compétences sont ainsi complémentaires et interdépendantes. **Négliger les connaissances au profit des compétences risque non seulement de compromettre l'efficacité de l'apprentissage mais aussi de limiter les capacités cognitives et applicatives de l'individu.**

Maintenant que nous sommes convaincus de l'importance de la mémorisation de connaissances, nous pouvons nous intéresser à la méthode optimale d'acquisition de ces connaissances. Quel type d'apprentissage par cœur est efficace ? Est-il forcément rébarbatif ? L'apprentissage par cœur ne doit pas être fait de longues séances de répétition passive.

**La répétition par la simple lecture de ce qui est à connaître n'est pas efficace. C'est en cela que l'apprentissage par cœur du passé pourrait éventuellement être critiqué.** L'apprentissage par cœur n'est pas bon lorsqu'il sous-entend l'emploi de méthodes de mémorisation qui ne sont pas optimales. Aujourd'hui, des techniques actives telles que **l'apprentissage génératif (l'apprenant génère des réponses ou des solutions,**

**plutôt que de simplement recevoir des informations) offrent une manière plus optimale de mémoriser.** Ces méthodes non seulement améliorent la rétention d'information, mais elles engagent également l'apprenant dans un processus de compréhension plus profond, rendant ainsi le savoir mémorisé plus applicable dans une variété de situations. Dans un prochain article, nous reviendrons sur ces méthodes favorisant une rétention durable, la résolution de problème et la créativité.

### Doit-on forcément comprendre pour mémoriser ?

**Il est indubitable que l'on retient mieux ce qu'on comprend et ce qui fait partie d'un contexte intéressant et motivant. Mais faut-il néanmoins se forcer à apprendre par cœur lorsqu'on ne comprend pas tout de suite tout ce qu'on apprend ?** Cette situation est très fréquente, par exemple lorsqu'on manque de temps dans la préparation d'un examen ou encore quand on n'a pas les prérequis suffisants. **La réponse est un oui pragmatique.** Parfois, on n'a pas le choix que d'apprendre par cœur pour avancer, même si c'est insatisfaisant pour l'esprit d'avoir une compréhension superficielle. Même si on ne comprend pas immédiatement toute la portée de ce qu'on apprend pour résoudre des problèmes, il est bon de se résigner temporairement et d'accepter d'apprendre par cœur. Eclairons ce point par un exemple.

**Une formule mathématique qui peut être difficile à contextualiser ou à comprendre intuitivement, et donc compliquée à apprendre par cœur, est par exemple l'identité d'Euler pour les fonctions trigonométriques, qui s'exprime comme suit :**

$$e^{i\theta} = \cos\theta + i\sin\theta$$

**Cette formule lie des fonctions trigonométriques et le nombre imaginaire  $i$ , le nombre  $e$ , et un angle  $\theta$ . Bien que cette identité soit incroyablement puissante et omniprésente en mathématiques, en physique et en ingénierie, elle peut sembler abstraite et déconnectée de la réalité quotidienne pour quelqu'un qui n'est pas familier avec ces domaines.**

La difficulté de contextualisation réside en partie dans la nature des entités mathématiques en jeu. Le nombre  $e$  apparaît souvent dans des contextes comme les taux de croissance qui n'ont pas de lien évident avec les fonctions trigonométriques. Les fonctions trigonométriques sont généralement introduites dans le contexte de cercles et d'angles, ce qui semble déconnecté des propriétés des exponentielles et des nombres imaginaires. Le nombre imaginaire  $i$  est lui-même un concept difficile à saisir intuitivement, car il n'a pas de représentation naturelle dans le monde physique tel que nous le connaissons. Pour ces raisons, l'identité d'Euler peut être difficile à «apprendre par cœur» dans le sens où une mémorisation de la formule ne s'appuie que peu sur une compréhension de ses implications. Une véritable compréhension nécessite une étude plus profonde de la théorie des fonctions complexes, des séries de Fourier, et peut-être même de la mécanique quantique, où cette identité trouve de nombreuses applications. Connaître cette formule dans toute sa richesse conceptuelle ne peut se faire que progressivement et pour viser sa pleine compréhension, il faut sans doute se résigner à l'apprendre par cœur sans en saisir exactement tous les aspects. Ainsi, nous pouvons dire qu'il faut parfois commencer par apprendre par cœur quelque chose car c'est une préparation à la compréhension future de ce qui est mémorisé.

### Conclusion

Dans un contexte sociétal en constante évolution, **l'acquisition de connaissances demeure la pierre angulaire du développement de compétences essentielles.** Loin d'être une approche obsolète, l'apprentissage par cœur a une grande valeur quand il est judicieusement intégré à des stratégies pédagogiques efficaces. Face aux défis contemporains tels que la désinformation et l'obsolescence rapide des compétences, une approche éducative qui allie mémoire et compréhension devient non seulement pertinente, mais indispensable. **Abandonner l'apprentissage par cœur serait donc une erreur, car il a le potentiel de nous armer face aux complexités du monde actuel.**

## Références bibliographiques

### Livres

"Why Don't Students Like School?" par Daniel T. Willingham  
*Traite de l'importance de la mémoire déclarative dans le développement des compétences.*  
**"Peak: Secrets from the New Science of Expertise"** par K. Anders Ericsson et Robert Pool  
*Aborde l'idée que l'expertise requiert une base solide de connaissances factuelles.*  
**"Make It Stick"** par Peter C. Brown, Henry L. Roediger III, et Mark A. McDaniel  
*Explore des méthodes d'apprentissage plus efficaces, notamment la mémorisation active.*

### Articles

**"Putting students on the path to learning: The case for fully guided instruction"** par Richard E. Clark, Paul A. Kirschner, et John Sweller  
*Une argumentation contre l'approche d'apprentissage basée sur la découverte, qui souligne l'importance des connaissances préalables.*  
**"Situated learning and education"** par John R. Anderson, Lynne M. Reder, Herbert A. Simon  
*Discute des formes de connaissances déclaratives et procédurales, et comment elles sont interconnectées.*  
**"Direct Instruction: What It Is and What It Is Becoming"** par Kinder, Diane, and Douglas Carnine  
*Aborde les avantages de l'instruction directe et de l'importance de la mémoire déclarative dans l'apprentissage.*  
**"The expertise reversal effect"** par Sweller, John, and al.  
*Discute de la manière dont les connaissances préalables affectent l'efficacité des méthodes pédagogiques.*



## OPÉRATION «PARRAINE L'ECAMIEN DE DEMAIN» UN BILAN POSITIF !

### Les lauréats de l'opération !

Parmi les lauréats, Yanis MONET (à gauche) et Aurélien GROEN (à droite) se sont distingués en remportant respectivement des chèques cadeaux de 50€ et 400€. Ils ont parrainé des apprentis qui, démontrant déjà un niveau scolaire adéquat, ont réussi à intégrer la formation Ingénieur en Génie Industriel par apprentissage. Une mention spéciale est à attribuer à Aurélien qui a parrainé pas moins de cinq apprentis !

### Une initiative porteuse d'engagement !

Lancée au moment des admissions, cette opération était ouverte à tous les élèves actuels de l'ECAM Rennes, leur offrant l'occasion de parrainer des amis et de remporter des récompenses en retour. Cette opération démontre la capacité de nos élèves à devenir des ambassadeurs enthousiastes de notre école. L'opération sera reconduite l'année prochaine à partir du mois de janvier et elle est ouverte à tous les étudiants et apprentis actuels de l'ECAM Rennes.

En février dernier, l'ECAM Rennes lançait son opération « Parraine l'ECAMien de demain », une campagne visant à encourager les étudiants et les apprentis actuels à parrainer leurs amis pour rejoindre l'école. Cette opération a suscité un bel enthousiasme au sein de la communauté étudiante récompensant même deux élèves par des prix de 50€ et de 400€.

## LE BAR DEVIENT LA NOUVELLE CAFÉTÉRIA



Après quatre mois de travaux, la cafétéria a rouvert le lundi 16 octobre. Cette réouverture peut intervenir après un gros travail de restructuration conduit par Fabrice GUIGNER, tant des locaux que du fonctionnement de l'association du bar la V<sup>ème</sup> Option.

Grâce à une participation financière importante de Ouest Boissons et de l'école, l'ancien bar, qui trônait à l'école depuis près de 30 ans, a été changé et déplacé. Des travaux d'électricité, de sécurité, de plomberie et de réfection du sol ont été réalisés, et la sonorisation des lieux revue. Il restera le chantier peinture pour finaliser la restauration de l'ensemble.

**Pour rendre au lieu un esprit fédérateur, inclusif et convivial, des tables et micro-ondes ont été installés pour les élèves, et de nouveaux projets d'animation seront bientôt proposés par la V<sup>ème</sup> Option avec la contribution de toutes les associations de l'école.**

L'avancée des travaux. Photo prise en septembre 2023

## Les salons d'orientation

Mardi 14 et mercredi 15 novembre 2023  
Salon des Études en France – Rabat

Samedi 18 novembre 2023  
L'Étudiant Grandes Écoles – Rennes

Vendredi 24 et samedi 25 novembre 2023  
Salon du Lycéen et de l'Étudiant – Nantes

Vendredi 24 et Samedi 25 novembre 2023  
Salon des Études en France – Tunis

Vendredi 1 et samedi 2 décembre 2023  
Salon du Lycéen et de l'Étudiant – Caen

Samedi 2 décembre 2023  
Studyrama Études Supérieures – Vannes

Jeu 11 au samedi 13 janvier 2024  
Salon du Lycéen et de l'Étudiant – Rennes

Jeu 25 au samedi 27 janvier 2024  
Salon Finistérien des Études Supérieures - Brest

Samedi 27 janvier 2024  
Studyrama Études Supérieures – Angers

## Agenda

### Nos événements

Jobdating  
Jeu 16 novembre 2023

Journée d'immersion lycéens  
Mercredi 22 novembre 2023

Journée des Maîtres  
d'Apprentissage (JMA)  
Jeu 23 novembre 2023

Journée Portes Ouvertes  
Sam 2 décembre 2023

Journée d'immersion lycéens  
Mercredi 13 décembre 2023

Remise des diplômes | P2023  
Sam 16 décembre 2023

Journée Portes Ouvertes  
Sam 13 janvier 2023



ecam-rennes.fr

