

Gesi

N°96 // MAI 2022 // 41° ANNÉE

Autour du Colloque de Cherbourg



édito



Bienvenue dans le numéro 96 du GESI ! Après 2 ans et demi d'une existence intermittente, nous espérons reprendre le fil d'une parution régulière, ponctuée par deux numéros dans l'année. Le présent exemplaire, bousculé par l'actualité, s'organise selon un schéma classique que nous souhaitons faire évoluer à partir du prochain numéro.

L'agenda des départements GEII se concentre, depuis 2019, autour de la définition et du déploiement du BUT. Et il est tout naturel qu'elle occupe l'essentiel de cette revue, à travers plusieurs articles. Elle ne doit pas, pour autant, occulter le reste de la vie des départements. C'est pour cette raison que le GESI N°96 se présente dans une organisation cohérente avec le déroulement des derniers mois.

En premier, nous revenons sur le "drôle de Colloque de Créteil", prévu en Juin 2020, et finalement réalisé en distanciel en 2021. Vous trouverez dans cette partie un condensé du travail effectué dans les deux commissions.

En second, un article de fond explore la mise en place des SAÉ, telles qu'elles sont implémentées lors du premier passage en BUT 1.

En troisième, focus sur le Colloque de Cherbourg. Le GESI a demandé au Département de Cherbourg de se présenter de façon approfondie, sans se limiter au traditionnel mot de bienvenue qui habituellement constituait l'éditorial du numéro précédent le Colloque.

Enfin, la dernière partie est consacrée à la vie de la "communauté GEII" : un premier article fait le point sur le concours robot, qui après des années florissantes, traverse une période délicate en raison de la crise sanitaire. De plus, parce que la communauté GEII et la formation existent grâce à des personnes, dont l'institution oublie trop souvent l'implication et la générosité, il nous est apparu important de rendre hommage à l'un de ces serviteurs qui œuvrent dans l'ombre, récemment et brutalement disparu. Enfin, le GESI est le support administratif d'une association qui soutient financièrement les actions décidées par l'Assemblée des Chefs de Département GEII. Cette association a tenu son Assemblée Générale lors de l'ACD du 18 Mars, et il est naturel que tous les collègues des départements aient accès à ce qui participe de la vie de l'ensemble de la communauté.

Dans l'avenir, et ce, dès le prochain numéro, le comité de rédaction GESI envisage d'accentuer la publication de thématiques approfondies, en place centrale de la revue. Ces thématiques pourront être techniques (l'internet des objets par exemple) avec implications pédagogiques associées, ou plus généralistes. Dans cet esprit, vos contributions sont impatiemment attendues!

Comité de Rédaction GESI - Avril 2022

**N'hésitez pas à nous faire part de vos réactions, globales ou ciblées sur un article :
redaction.gesi@gmail.com**

GeSi

Revue des départements Génie Électrique & Informatique Industrielle des Instituts Universitaires de Technologie
Directeur de la publication : Philippe Lavallée (VP Gesi) - Responsable du comité de rédaction : Rémy Gourdon
(contact : redaction.gesi@gmail.com) - Trésorière : Monique Thomas - Comité de Rédaction : Ali Sari (Villeurbanne),
Florent Arnal (Bordeaux), Emmanuel Caplain (Cergy), Patrice Guillerm (Cherbourg), David Le Toriellec (Lille),
Fabien Nebel (Tours), Christian Pecoste (Bordeaux), Carlos Valente (Brive) - Dépôt légal : Mai 2022 - ISSN : 1156-0681
Crédits photos : Photos réalisées par le GESI / Gettyimages.
Impression : Imprimerie Laplante - 3, impasse Jules Hetzel 33700 Mérignac - Tél. : 05 56 97 15 05 - Mail : pao@laplante.fr

sommaire

- Édito du Comité de Rédaction du GESI p 2

RETOUR SUR LE COLLOQUE DE CRÉTEIL

- Histoire du Colloque p 4
- Retour Commission « Intelligence Artificielle » p 5
Tarek MADANI
- Retour Commission SAÉ et Portfolio p 7
Aurélié BRIQUET, Mahamadou ABDOU TANKARI

LES SAÉ ET LEUR MISE EN PLACE SUR LE TERRAIN

- Les SAÉ, visite non guidée p 8
- Encart 1 : Comme un jardinier dans son jardin p 12
- Encart 2 : A l'avant-garde p 13

AUTOUR DU COLLOQUE DE CHERBOURG

- Présentation du Département GEII Cherbourg, p 14
Sébastien GODMUSE, chef de département
- Présentation des Commissions :
Relations Internationales, SAÉ-Portfolio, Robotique p 16
- Interview de Tristan FORSTER, ancien étudiant de DUT 2014/2016 p 18

QUELQUES NOUVELLES DES DÉPARTEMENTS GEII

- La robotique ludique pour les BUT en 2022 p 20
- Une autre vie que la nôtre : Pierre Gentil nous a quittés p 23
- Retour sur l'AG de l'association GESI p 26
- Invitation au voyage : En sortant de l'IUT... p 27

Pour tout savoir sur l'histoire de GeSi, consulter le site : <https://gesi.iut.fr/>
Merci à l'équipe de Brive pour ce beau travail.

Petite histoire du Colloque Geii 2021 à Créteil

« Boires et Déboires d'une organisation à distance »

Le contexte

Le département GEII de l'IUT de Créteil-Vitry, soutenu par ses instances locales, a donné son accord pour organiser le Colloque GEII en juin 2020. L'équipe du département a défini les rôles habituels pour une organisation de ce type de manifestation (le QQCOQP) :

- Nous avons fait appel aux précédents organisateurs (merci Marouane) pour avoir des informations pratiques
- Détermination des thématiques des commissions
- Recherche de participants industriels
- Recherche d'intervenants pour animer et présenter ces commissions
- Recherche d'un lieu intéressant pour la soirée de Gala
- Contact des hôtels à proximité de Créteil et sur Paris (ligne 8 du Métro)

Toutes ces actions ont été annulées suite à l'arrivée de la Covid. Il n'y a donc pas eu de Colloque 2020.

Colloque 2021 en distanciel

En 2021, la Covid est toujours présente. Il nous a paru néanmoins souhaitable d'organiser le colloque, en distanciel, afin de préparer au mieux la mise en place début septembre 2021 du BUT.

Le bilan que l'équipe GEII Créteil a pu réaliser sur cet exercice est mitigé :

POINTS POSITIFS :

- Pas de présentiel, donc simplification de toutes les actions (réservations hôtels, restauration, soirée de gala)
- Investissement financier nul (pas de dépenses)
- Participation des collègues en distanciel à tous les temps d'échanges

Pour le personnel de Créteil :

- Apprentissage des techniques de gestion à distance (création et gestions des réunions, enregistrement des réunions)
- Utilisation du logiciel de création des pages Web et de leur gestion

POINTS NÉGATIFS :

- Pas de présentiel, donc beaucoup moins d'interaction, de convivialité et d'échanges
- Obligation d'annuler une des trois commissions par manque d'intervenant
- Très peu de présence des collègues lors des plages horaires consacrées aux échanges avec les partenaires industriels

Préparation du colloque

CONTACT AVEC LES PARTENAIRES INDUSTRIELS

- Les premiers contacts ayant été pris en 2020, il a été facile de recontacter ceux-ci pour 2021.
- On a constaté une certaine réticence de nombreux partenaires pour participer à un événement en distanciel. Quel intérêt, quel impact, quelle retombée ?

ORGANISATION DES COMMISSIONS

- Le département a créé les différentes sessions et liens pour y accéder, en les rendant facilement accessibles à partir du site du colloque GEII.

Pendant le colloque

Les deux commissions se sont déroulées correctement sans problème technique. Les présentations, dont les conférenciers ont autorisé l'enregistrement, ont été mises en ligne sur Youtube. Les différentes présentations ont été de qualité, et appréciées par l'ensemble des collègues.

On peut néanmoins souligner un relatif manque d'échanges dû au format en distanciel.

Retour des partenaires

La plupart des retours des partenaires ont été négatifs : très peu de visiteurs, et mode de fonctionnement en distanciel peu adapté à une démarche commerciale.

Conclusion

Le 47^{ème} colloque GEII s'est déroulé, pour la première fois, en distanciel. Même si ce format n'est pas idéal, notamment pour les échanges, les partenaires et surtout pour la convivialité, il a permis de mieux appréhender l'approche par compétences, les Saé, le portfolio, éléments au cœur du BUT.

Merci à tous les intervenants, aux différents participants au colloque

Bon vent à Cherbourg

L'équipe tient à remercier particulièrement Muriel Baluteau pour son aide précieuse lors de la prise en main de Word Press.

Retour Commission "Intelligence Artificielle"



Tarek MADANI, *Maître de Conférences, HDR*
Directeur des études de 2^{ème} année du département GEII
IUT Créteil-Vitry, Université Paris-Est Créteil (UPEC)
 E-mail : tarek.madani@u-pec.fr

1 Objectif de la commission

L'Intelligence Artificielle (IA) consiste à utiliser des techniques artificielles permettant de simuler une forme d'intelligence réelle. Grâce à l'augmentation et la disponibilité des données, à la puissance du calcul des ordinateurs et à l'optimisation des algorithmes, l'IA est rentrée dans une phase de développement exponentielle en plein essor. Dans notre monde devenu numérique, nous fréquentons et utilisons chaque jour sans le savoir de l'IA avec nos objets du quotidien. De la finance à l'agriculture en passant par la médecine ou l'éducation jusqu'à nos maisons, l'IA est vraiment sortie des laboratoires et impacte désormais tous les domaines de la société.

L'objectif principal de cette commission est d'échanger avec des spécialistes de l'IA afin de pouvoir offrir à nos étudiants de BUT GEII un enseignement innovant. Notre formation propose des apprentissages en relation directe avec l'IA, notamment dans les parcours « Automatisation et Informatique Industrielle » et « Électronique et Systèmes Embarqués » proposés dès le début de la deuxième année. L'idée est de proposer des perspectives afin de renforcer la contribution de notre programme pédagogique pour le domaine de l'IA.

Dans cette commission, des techniques concrètes de l'IA ont été présentées par des intervenants professionnels et des chercheurs. Des exemples et retours d'expériences sur des projets étudiants liés à ce domaine ont été également exposés. L'échange avec tous les intervenants nous a permis de mieux comprendre les besoins pour nos étudiants et d'identifier des voies d'amélioration pour notre formation de GEII.

2 Sujets abordés en commission

La commission IA s'est déroulée en distanciel le jeudi 10 juin 2021 de 14h00 à 17h00 et le vendredi 11 juin 2021 de 9h00 à 11h00.

Les présentations et les sujets abordés lors de cette commission sont montrés ci-après :

PRÉSENTATIONS DE PROFESSIONNELS :

• ANNOTATION AUTOMATISÉE DE SITUATIONS DE CONDUITE GRÂCE AUX RÉSEAUX DE NEURONES

M. Benoit Vidalie – Société dSPACE

Sujets abordés :

- Schéma de développement dSPACE
- Annotation automatisée grâce au deep learning
- Segmentation sémantique
- Annotations 2D et 3D
- Les enjeux de l'annotation
- Données annotées grâce au deep learning

• MACHINE LEARNING AVEC MAPLE

Mme Marine Yalicheff et M. Nicolas Cottureau – Société Maplesoft

Sujets abordés :

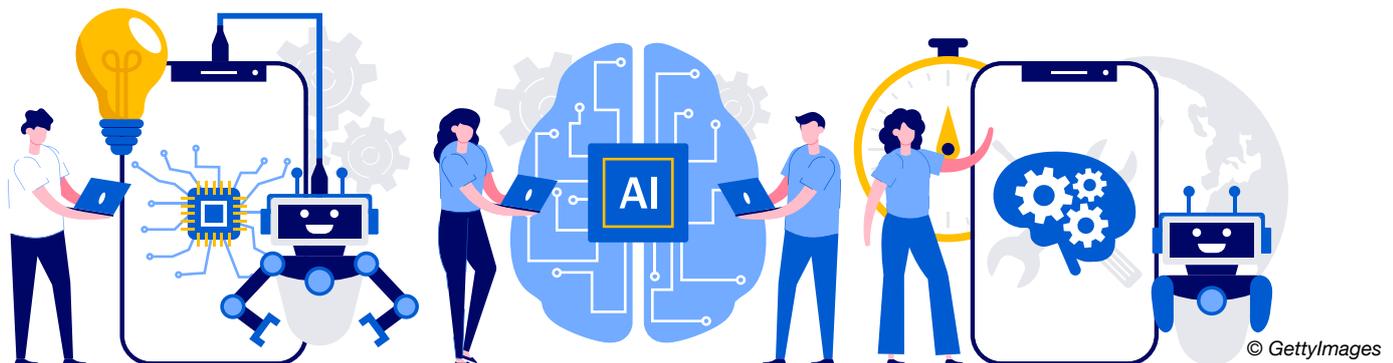
- Applications interactives de Maple
- Applications Machine Learning
- Prédiction des feux de forêt grâce au Machine Learning
- Package Deep Learning
- Import de données
- Construction de la fonction prédictive

• L'INDUSTRIE 4.0 : DES ROBOTS TOUJOURS PLUS COLLABORATIFS, AUTONOMES ET MOBILES

M. Maxance Thevenin – Société Stäubli Robotics

Sujets abordés :

- Les différents types de robots industriels
- Une robotique industrielle, collaborative et mobile
- Les différents types de solutions robotiques Stäubli
- La robotique collaborative et mobile
- Les solutions de Stäubli Robotics
- La robotique dans l'industrie 4.0



© GettyImages

• L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS L'INDUSTRIE AVEC MATLAB/SIMULINK: DU MYTHE À LA PRATIQUE

M. Moubarak Gado – Société MathWorks

Sujets abordés :

- AI-driven system design workflow
- Data preparation represents most of your AI effort
- Domain experts build better AI systems
- Automated labeling Apps save you weeks to months
- Reduce human supervision and development time
- Generate synthetic data and simulate rare system failure
- Start with a complete set of algorithms and pre-built models
- Domain-specialized reference examples
- AI modeling Apps automate training, tuning, visualization
- Accelerate AI training on GPUs, cloud, and datacenter resources without specialized programming

• LES SOLUTIONS FESTO POUR L'IA

M. Arthur Le Pivert – Société Festo

Sujets abordés :

- Festo Automation eXperience (AX)
- Original Equipment Manufacturer (OEM)
- Entraînement
- L'humain dans la boucle
- Workflow
- SCRAIBRAIN & SCRAIFIELD
- La technologie comme outil pour l'industriel
- Outil MPS403 et son scénario d'apprentissage IA

PRÉSENTATIONS DE CHERCHEURS ET ENSEIGNANTS-CHERCHEURS :

• INTRODUCTION AU DEEP LEARNING

M. Romain Négrier – Institut de recherche XLIM / Département GEII / IUT du Limousin

Sujets abordés :

- De quoi parle-t-on, contexte et concept ?
- Principe de fonctionnement des réseaux de neurones artificiels
- Différents types d'apprentissage automatique
- L'IA en quelques faits marquants
- AlphaGo vs Lee Sedol
- Projet étudiants S3-S4

• APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE EN CHIMIE ET EN SCIENCE DES MATÉRIAUX

M. Jean-Claude Crivello – ICMPE / CNRS

Sujets abordés :

- IA : vers un nouvel paradigme en chimie ?
- Découverte de nouvelles molécules
- Du Materials Genome Initiative au Machine Learning
- Exemples d'applications de l'IA en chimie
- Génération de phases solides
- L'IA : une science interdisciplinaire

• RÉFLEXIONS SUR LA FORMATION ET LA RECHERCHE EN IA

M. Mounim A. El Yacoubi – TELECOM SudParis

Sujets abordés :

- Intelligence artificielle (IA)
- Apprentissage automatique (Machine Learning)
- Réseaux de neurones profonds (Deep Learning)
- Reconnaissance statistique de formes (Statistical Pattern Recognition)

- Fouille de données (Data Mining), Classification, Prédiction
- Science de données (Data Science), Traitement du Signal et des Images

• USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ENTROPY MEASURES FOR BIOMEDICAL IMAGES CLASSIFICATION FROM TEXTURE

M. Ryan Furlong – LARIS / IUT Angers & AME Department, Institute of Technology, Carlow, Ireland

Sujets abordés :

- Entropy
- Classification Performance
- Computation Speed
- Parameter Optimization
- Practical Application
- EpiStroma Tests
- Biomedical Applications

• EXPLOITATION DES RELATIONS SPATIALES PAR APPARIEMENT INEXACT DE GRAPHES POUR LA SEGMENTATION SÉMANTIQUE D'IMAGES PAR APPRENTISSAGE PROFOND

M. Jérémy Chopin – LARIS / IUT Angers & IUT de Nantes

Sujets abordés :

- Apprentissage profond
- Informations structurelles
- Mise en relation des informations de haut et bas niveaux
- Support de l'apprentissage profond en utilisant des graphes
- Amélioration des résultats de la segmentation
- Stabilisation lors de la rédaction de la base d'apprentissage

3 Bilan de la commission

Cette commission a permis d'avoir un riche retour d'expérience avec 10 présentations très intéressantes dont 5 présentations de professionnels et 5 présentations de chercheurs et d'enseignants-chercheurs. Les supports des présentations sont disponibles sur le site du colloque. Les enregistrements vidéos de toutes les présentations peuvent être demandés au département GEII de l'IUT de Créteil-Vitry !

Les intervenants professionnels ont présenté des applications très concrètes : Traitement d'image, Conduite autonome, Robotique, etc. Ces intervenants ont montré que l'IA impacte beaucoup de domaines industriels et devient désormais un outil puissant et indispensable.

Les intervenants académiques ont réalisé un bon état de l'art sur les bases principales de l'IA : Apprentissage automatique (Machine Learning), Science des données (Data Science) et Fouille de données (Data Mining), Réseaux de neurones, Apprentissage profond, Classification. Lors des discussions avec ces intervenants académiques, des réflexions sur la formation de l'IA en GEII ont été abordées.

Enfin, l'échange avec tous les intervenants a permis d'analyser les besoins pour nos étudiants de BUT GEII et d'identifier des voies d'amélioration. Selon les échanges de cette commission, il a été souligné que le niveau de BUT1 est très prématuré pour aborder de l'IA. Cependant, le niveau de BUT2 peut permettre aux étudiants le renforcement des matières essentielles (Algorithmique, Programmation, Mathématiques, ...) et le niveau de BUT3 peut effectivement contribuer à l'initiation de l'IA (Projets en robotique, Utilisation des réseaux de neurones, ...).

Retour Commission SAÉ et Portfolio



Aurélie BRIQUET

*PRAG - Enseignante de Culture et Communication
Responsable du PPP.*

IUT Créteil-Vitry, Université Paris-Est Créteil (UPEC)

E-mail : aurelie.briquet@u-pec.fr

Mahamadou ABDOU TANKARI

*Maître de Conférences CERTES/GEII IUTCV-UPEC
IUT Créteil-Vitry, Université Paris-Est Créteil (UPEC)*

E-mail : mahamadou.abdou-tankari@u-pec.fr

La commission 2 de ce colloque GEII s'est consacrée à la mise en place du nouveau programme du BUT, en se concentrant sur la question des SAÉ et du portfolio.

Sur deux jours (les jeudi 10 et vendredi 11 juin 2021) se sont succédé six interventions variées et complémentaires permettant de mettre en lumière les enjeux majeurs des nouvelles « Situations d'apprentissage et d'évaluation » et les différentes modalités du Portfolio (portfolio d'apprentissage et de formation).

Ces présentations ont ainsi fourni l'occasion de découvrir diverses propositions de SAÉ issues de plusieurs départements GEII, avec les compétences et apprentissages critiques qu'elles mettent en œuvre.

Le portfolio, défini comme « un échantillon de preuves, sélectionnées par l'étudiant pour rendre compte de ses apprentissages » (Tardif, 2006), et sa variante numérique d'e-portfolio, ont donné lieu à des projections et retours d'expérience de collègues les ayant déjà mis en pratique au sein de leurs groupes d'étudiants en GEII ou dans d'autres départements.



Les spectateurs du colloque ont ainsi pu assister aux présentations suivantes :

- Guillaume Bourlet (IUT Sénart Fontainebleau, Dpt Info, Vice-Président Numérique de l'UPEC) et ses étudiants : « *Atelier portfolio : comment co-construire un portfolio étudiant. L'exemple de la LP ASSR à l'IUT de Sénart-Fontainebleau* »
- Isabelle Legras, (IUT Créteil-Vitry, Dpt GB), « *Un exemple d'utilisation de Mahara dans le cadre d'un projet tutoré au département Génie Biologique* »
- David Glay (IUT de Lille, Dpt GEii), « *Cheminement vers la construction d'une SAé au S1 : Comment améliorer la qualité du suivi de ligne d'un robot EV3 programmé en Python ?* »
- Philippe Lavallée (IUT Le Havre, Dpt GEii), « *Les interactions entre SAÉ, portfolio, référentiel de compétences et évaluations* »
- Medhi Tarisien (IUT Bordeaux, Dpt GEii), « *A la recherche d'un portfolio pour le BUT GEII* »
- Thierry Contaret, (IUT Aix-Marseille, Dpt GEii), « *Stratégies et mise en œuvre des SAÉ* ».

Cette commission du colloque GEII a ainsi pu fournir à tous les participants et spectateurs des pistes très riches de réflexion et de mise en pratique du Programme National du BUT GEII, dans lequel l'étudiant devient acteur de sa propre acquisition de compétences. Les SAÉ évoquées encouragent son autonomie en l'engageant dans une démarche progressive de réalisation personnelle et professionnelle conjuguant toutes les ressources de sa formation, et le portfolio se révèle comme un outil de démonstration, de progression, d'évaluation et de valorisation de ces compétences tout au long des six semestres du BUT.

Les supports des présentations sont disponibles sur le site du colloque. Les enregistrements vidéo de toutes les présentations peuvent être demandés au département GEII de l'IUT de Créteil-Vitry.

Les SAÉ, visite non guidée...

Résumé : Depuis près d'un an, le nouveau diplôme délivré par les IUT est entré dans sa phase opérationnelle. Après une année de construction, ballotée par les poussées de fièvre de la crise sanitaire, les équipes pédagogiques entrent dans le vif du sujet et les étudiants expérimentent le BUT1. Que se passe-t-il sur le terrain ? Qu'est-ce que ça change? Comment aller plus loin, et dans quelles directions ? C'est ce que s'efforce très modestement d'explorer l'article qui suit, dont l'ambition est de renvoyer au dispositif de formation l'image de ce qu'il est en train de devenir.

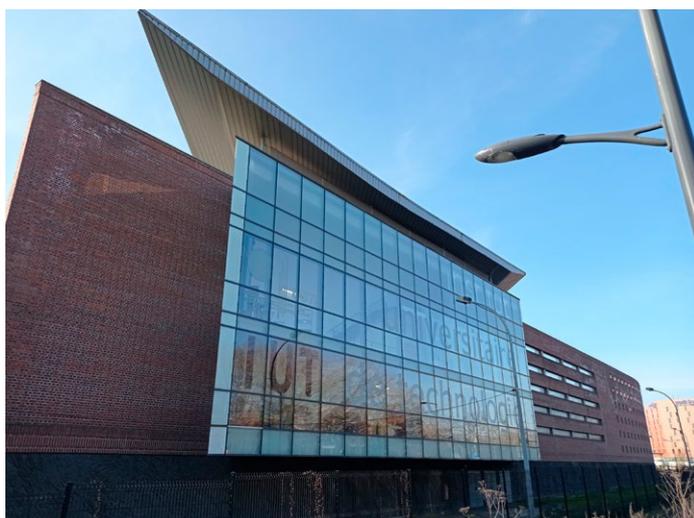
Une visite ? Quelle visite ?

Lorsque la perspective de ce numéro 96 a commencé à émerger, à l'été 2021, la plupart des énergies des départements GEII étaient focalisées sur la mise en place du BUT1, avec une préoccupation particulière pour celle des SAÉ, nouveauté majeure du programme national paru en Juillet.

Bien sûr, cette pratique était préparée depuis plusieurs mois et l'essentiel de ce qui allait la constituer diffusait dans les esprits, à travers les travaux de l'ACD et lors du colloque de Créteil.

Très vite, s'est faite jour l'envie de voir comment ça se passait sur le terrain, de manière à "fixer" l'expérience de la mise en place et d'inciter au partage des pratiques.

Dans cet esprit, la rédaction du GESI a proposé de visiter quelques départements pour y rencontrer des équipes et des étudiants expérimentant les SAÉ au cours de cette première édition du BUT1. Les visites à Salon de Provence, Brest (en visio) et Lille ont été réalisées en février et mars 2022.



IUT de Lille

Entrer dans la danse

Quand on entre dans un nouveau métier, avant de s'exercer à une activité quelconque, le premier rite d'initiation est le vocabulaire : pour le "sachant", les mots correspondent à une représentation bien délimitée et ils animent des concepts qui vont guider l'action. Extérieur à la vie quotidienne d'un département GEII, j'y suis arrivé comme le naïf de service, à la manière d'un industriel qui débarque de son entreprise, avec les vagues souvenirs qu'il a gardé d'une formation GEII. Soit il l'a lui-même suivie quelques années plus tôt soit il a fréquenté des stagiaires.

Autrement dit, le visiteur débarque avec ses propres repères ; pour la plupart, ce sont les matières, comme les maths, l'électronique, les automatismes ou la programmation, et des modalités bien identifiées : cours, TD, TP, devoirs surveillés, projets ou rapports.

Début 2022, le vocabulaire a changé, parce que le dispositif de formation a changé. Ou plutôt : pour faire bouger le dispositif, il fallait changer de vocabulaire. Et cette fois, contrairement aux évolutions précédentes qui avaient vu l'arrivée de quelques nouveautés par ci par là (des semestres, le PPP, les Unités d'enseignement), qu'on pourrait qualifier pour l'essentiel "d'aménagements", une onde de choc ébranle la maison. Elle commence par lui faire perdre une partie de son latin, rejetant à l'arrière-plan quelques réalités qui faisaient partie des meubles telles l'approche disciplinaire, pour promouvoir d'autres termes qui introduisent des significations nouvelles.

Évidemment, le changement fait se lever quelques détracteurs qui dénoncent une novlangue dans laquelle ils perçoivent le projet caché d'un libéralisme omniprésent. Ne nous demanderait-on pas de préparer, pour l'entreprise, des petits soldats dociles et aptes à manager (i.e.calculer, adapter, faire évoluer) leur force de travail ? Il n'empêche, le mouvement est d'ampleur et il embarque les acteurs (équipes pédagogiques aussi bien qu'étudiants) contraints de se réinventer dans leurs attitudes. Au final, beaucoup y prennent goût.

Le vocabulaire donc : c'est lui qui pose les bases.

En premier, la compétence. Laissons de côté les définitions savantes et la vulgate parfois étourdissante, et restons pragmatiques. Mettre la compétence au premier rang du dispositif de formation, c'est affirmer que, à l'IUT, on ne vient pas prioritairement apprendre des notions (les lois de la physique ou de l'électronique, la théorie du signal ou l'équation des télégraphistes) mais on vient s'exercer à faire (ce qu'on pourra aisément expliciter en : concevoir, vérifier, etc.), et on ambitionne d'être, à terme, capable de réaliser les gestes attendus d'un professionnel dans l'exercice de son métier.

L'acceptation de la notion de compétence, engagée depuis plus de 15 ans, creuse son sillon, peu à peu. Autour d'elle, des appellations nouvelles entrent dans le paysage : SAÉ bien sûr, ressource, portfolio, apprentissage critique.

Ce que portent ces mots nouveaux, c'est un changement de paradigme, de manière d'envisager la formation dans son ensemble. Le langage nouveau engage la rénovation en profondeur. En conséquence de quoi, le paysage se réorganise, avec la place centrale prise par les situations d'apprentissage et d'évaluation. Dans la filière GEIL, ces situations ne constituent pas une terra incognita ; sans qu'elles y soient assimilables, les SAÉ héritent d'une culture du travail en mode projet pratiquée depuis très longtemps.

Toutefois, elles déplacent l'accent : auparavant, il était mis sur l'objet technique, tandis que désormais il se porte sur la démarche de l'étudiant dans le paysage technique.

Explorons cela !



À l'IUT de Lille

Qui danse ?

Les étudiants sont les premiers concernés par l'évolution et, en même temps, ils sont les plus disponibles puisqu'ils n'ont aucun passé, ni aucun passif à surmonter pour accéder à la formation. De fait, ils s'adaptent aux SAÉ qu'on leur propose, aussi bien qu'à n'importe quelle autre activité : ils opèrent dans les limites qu'on leur impose, et s'engagent à la mesure de ce que leur précédent parcours a éveillé en eux. Théo, qui a, pendant plusieurs étés, travaillé dans l'entreprise d'automatisme de son père, n'a pas de réticences face à ce qu'on lui demande, car il comprend à quoi ça sert "dans la vraie vie".

Pour Emma, le processus scolaire, avec son lot de difficultés et d'inquiétudes liées à ses mauvais résultats, obère presque totalement la démarche.

Autrement dit, la question du sens ne se résout pas si aisément, quand le stress de la réussite rôde. Les étudiants adhèrent, mais il faut du temps pour changer d'attitude. L'invitation à devenir le moteur de leur propre construction, ils la reçoivent, il semble bien que la majorité s'en saisit, mais ça reste difficile de faire abstraction, à 18 ans, de l'exigence de réussite qui plane sur leur parcours. De même, l'expérience éprouvante de la crise sanitaire, comme celle de la précarité économique, voire sociale (urgence écologique, agitation politique, incertitudes internationales), pèsent sur les trajets d'apprentissage, tout autant que la confrontation à un nouveau modèle de la formation.

Face aux étudiants, les équipes pédagogiques. Tenter de dresser le portrait de ces acteurs en plein chantier, à partir de trois courtes rencontres, est un défi qui ne peut être relevé que de manière partielle. Ce qui reste bluffant, c'est l'envie d'avancer : "on a essayé, mais on fera mieux" résume Florian.

Le BUT est assurément l'occasion d'une redynamisation puissante de la pratique de leur métier pour bon nombre d'enseignants. Pour certains, c'est même, en point d'orgue de leur vie professionnelle, le moment où ils trouvent ou retrouvent le sens profond de leur métier. Ce qui est bouleversé en premier, c'est leur regard sur l'étudiant. Il était surplombant (de haut en bas vers un "jeune-contenant" à former, à remplir de connaissances essentielles), devient latéral.

Dans le nouveau paradigme de formation, on ne forme plus un étudiant, c'est lui qui se forme et l'enseignant - mais le terme perd sa pertinence - accompagne sa démarche, la facilite et la valide. En second, l'usage du "nous" devient prépondérant dans les discussions autour des SAÉ : l'activité mobilise une équipe qui, pour être efficace, doit travailler en tissant toutes les énergies individuelles qui la constituent.

Le travail en équipe n'est pas une nouveauté en IUT, mais la mise en place du projet BUT lui donne un coup de fouet. Soyons cependant réalistes : on sait bien que tout le monde n'adhère pas, ne s'engage pas avec le même enthousiasme dans le projet. Il n'empêche, le mouvement est enclenché car une masse critique de collègues a basculé du côté de l'innovation, parce qu'elle y a trouvé son compte avec de nouvelles perspectives qui ouvrent des voies pour renouveler des pratiques que le temps et les contraintes administratives grignotent à petit feu.

Paul note ainsi : "En TP, on est souvent frustré parce qu'on met trop de choses dedans, et on reste sur l'impression de ce qui n'a pas été vu... Dans les SAÉ, j'ai retrouvé du plaisir : on prend plus de temps pour échanger avec les jeunes". Et que dire de Christophe, en partance pour la retraite à la fin de l'année universitaire, mais qui s'est attaqué d'arrache-pieds à la refonte de son intervention en 1^{ère} année ? Sa passion, un brin contagieuse, l'a poussé à s'investir, avec l'énergie d'un débutant enthousiaste, dans la scénarisation d'une des SAÉ du premier semestre.

Il a osé faire la transition d'une pédagogie qui, selon ses mots, "portait les étudiants", vers un parcours, fait de rendez-vous cadencés, dans lesquels la priorité est à un "apprentissage bienveillant", c'est-à-dire dans lequel on ne cherche pas à piéger celui qui n'a pas compris. Christophe, en regardant les jeunes à l'œuvre, se réjouit de les sentir qui accrochent...



À Salon de Provence

Comment on danse...

Dans l'évolution vers le BUT, l'organisation de la formation dans son ensemble est secouée par l'importance symbolique prise par les SAÉ. Précédemment, les Études et Réalisations, précurseurs des SAÉ, étaient reléguées en deuxième division, le plus souvent pour de mauvaises raisons : notées avec générosité selon les tenants des "vraies" matières, le plus souvent conduites en groupe, parfois accusées de racheter indûment des étudiants en difficulté. Même jugement négatif sur les heures tutorées, mal digérées dès leur apparition, et souvent restées au stade d'une verrue gérée à la va-comme-je-te-pousse par bien des départements qui, démunis, bricolèrent avec leur volume important et les coefficients associés. Cette fois, l'articulation SAÉ-Heures tutorées se replace au centre du jeu, et offre, à ceux qui y ont toujours cru, l'occasion d'effectuer le grand saut vers l'intégration des activités techniques comme aboutissement de la formation.

La jointure s'opère par l'articulation entre la technique (comme support), les heures tutorées (comme espace d'apprentissage) et portfolio (comme outil de consolidation).

Les supports techniques, il faut le dire, constituent le point d'entrée privilégié de ceux qui, auparavant enseignants, sont en train de changer de posture pour devenir accompagnateur ou tuteur, selon le terme qui convient à chacun (sans omettre de le conjuguer au féminin !), voir expert si l'on se focalise sur la compétence métier.

Quand on demande à un collègue de parler de ce qui se passe en SAÉ dans son département, c'est en premier un objet technique qu'il évoque : ici un testeur de batterie ou une armoire de câblage électrique, là un thermostat électronique ou une alimentation photovoltaïque pour téléphone portable, plus loin un robot suiveur de ligne ou la maquette d'un process industriel.

Les sujets sont souvent hérités de l'histoire, ayant par le passé constitué la base d'ER ou PER de 1^{ère} année, mais certains tentent l'aventure à partir de sujets complètement nouveaux, dans lesquels la pluridisciplinarité est dès le départ un atout pédagogique essentiel, puisqu'il va permettre de décloisonner les disciplines, et d'extraire l'étudiant du carcan des matières. Les supports sont choisis avec l'intention d'ancrer l'étudiant dans un rapport étroit au concret et aux implications quotidiennes des applications sur lesquelles il travaille.

L'intention se prolonge dans le souci de placer l'étudiant en situation de réussite, de sorte qu'il soit, le plus rapidement possible, en mesure de se dire "j'y suis arrivé, c'est moi qui l'ai fait". Peut-être ira-t-il même jusqu'à imaginer qu'il est bon à quelque chose, refoulant ainsi le sentiment négatif de ne servir à rien dans une société qui avance sans eux ?



À l'IUT de Lille

Qui dit situation technique, dit obligation de disposer d'un minimum d'outils dans son bagage. Or, à l'arrivée à l'IUT, le bagage est assez plat, presque vide.

Et il faut aller vite : impossible de passer des semaines en cours à ingurgiter tout ce qu'il serait bon de connaître avant de poser le moindre geste, impossible de s'en remettre à la stratégie du gavage qui a, depuis trop longtemps, montré ses limites.

Les SAÉ obligent à décaler le point de vue, en le rapprochant de la situation que le professionnel rencontrera plus tard : lorsqu'il doit trouver une solution face à un problème nouveau, celui-ci explore, recherche, élargit son champ de connaissances et de savoir-faire, sans attendre qu'on apporte une solution à sa place à la question posée. Dans les expériences rencontrées, on voit comment les équipes ont cherché à reconstituer la démarche. Pour un étudiant, bien sûr, le chemin doit être balisé, mais ce qui est jalonné, ce n'est pas le chemin de la solution technique, c'est celui de la recherche. Concrètement, ici on met en place des scénarii d'exploration, on met en scène des contraintes entre lesquelles l'étudiant ébauche, construit, consolide son (tout petit, au départ) œuvre.

Au fil des SAÉ, l'ouvrage grandira en surface et en complexité, jouant d'une seule d'abord, puis de plusieurs compétences.

La scénarisation de l'apprentissage repose, dans l'état actuel des pratiques, sur une alternance entre heures tutorées (avec ou sans accompagnement) pendant lesquelles la priorité du travail personnel est à la collecte et à la mobilisation des connaissances autour du sujet technique, et les séquences pratiques en labo, nécessairement à l'IUT.

L'enchaînement de ces moments, dans lesquels l'étudiant est sollicité en direct sur le terrain ou renvoyé à lui-même et à sa propre responsabilité d'apprenant, est une alchimie fragile, et beaucoup s'accordent sur la nécessité d'évoluer, de réajuster. L'autonomie, le seul enjeu véritable de la rénovation des programmes, demande du temps pour s'affirmer, elle s'étaye très progressivement, sans jamais se couler dans un modèle universel : quoique l'on fasse, quoique l'on souhaite, l'autonomie demeure une expérience personnelle, intime, qui revient à chacun, qu'il soit étudiant ou tuteur du reste !

Et au bout du chemin ? Parce que nous sommes dans un processus diplômant, la démarche se conclut par une certification professionnelle.

Ce label ne se résume pas à une attestation de bonne conduite ou de présence assidue, il témoigne d'acquis vérifiables, que résumément à la fois le "É" de SAÉ, et la démarche portfolio.

L'aboutissement d'un processus diplômant est la reconnaissance que l'impétrant remplit les conditions requises face à des compétences visées : à charge alors, pour les équipes pédagogiques, de vérifier.

La pratique en cours de généralisation, vis à vis de l'évaluation, est de définir a priori les critères auxquels devront répondre les candidats : la formulation de ceux-ci et des attendus associés est un exercice subtil, qui fait appel à toute l'intelligence d'un dispositif. Plus profondément, il incite à exprimer le plus clairement et le plus complètement possible jusqu'où on veut accompagner l'étudiant. Mine de rien, c'est là encore un renversement des hiérarchies. "Avant", on attendait l'étudiant à un niveau, dont l'appréciation brillait par son flou, et la sanction était la réussite ou non, autrement dit l'étudiant avance sous la menace de l'échec. Dans ce nouveau processus, on avance aux côtés d'un étudiant qui accumule les acquis à travers de multiples réussites.

Le deuxième impact du processus, (le temps nous apprendra-t-il que c'est le premier ?), se niche dans le travail que l'étudiant mène sur lui-même à travers l'élaboration progressive de sa propre histoire de compétences, dont le portfolio est l'outil (cf page suivante "Comme un jardinier dans son jardin").

L'ambition du portfolio n'est pas de communiquer au sens classique et décevant du terme : si la perspective future reste de se valoriser face à un tiers, il s'agit pour l'étudiant de s'engager dans une démarche de consignation de son trajet.

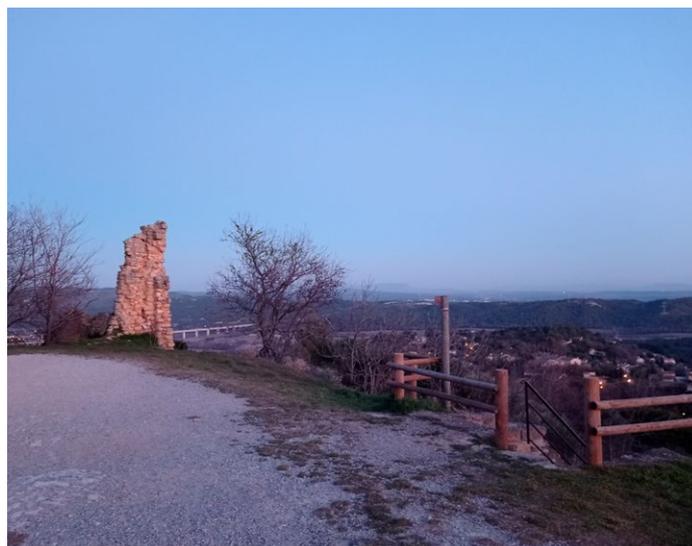
Non seulement mémoriser, en captant des traces de ce qu'on fait et de ce qu'on réussit ou pas, mais encore se représenter comme personne douée de compétences, d'expériences et de potentialités qui attendent de fructifier là où elle s'intégrera. Un tel projet reste celui de chaque étudiant qui va le mener... ou pas. La responsabilité de l'équipe pédagogique est de donner le goût du voyage, d'inciter, d'encourager.

La mise en condition est indispensable à l'amorce d'un quelconque intérêt du côté de l'étudiant.

Là où elle est pratiquée de manière intensive, en tout début de première année, on retrouve quelques incontournables : se familiariser avec le vocabulaire, donner à voir de plus près le contexte professionnel par la rencontre de personnes issues du milieu industriel environnant qui vont, par exemple, insister sur la manière de travailler, les retours d'expérience, la nécessaire coopération à l'intérieur d'une équipe, et participer à l'élaboration du dispositif de formation (en amenant, par exemple, les étudiants à proposer des grilles d'évaluation pour leurs activités). Dans ces moments-là, la priorité est au dialogue, à l'échange, au questionnement, à la relation maïeutique.

Trois petits tours et puis s'en vont...

Difficile, à ce stade, de ramasser en quelques mots ce qui se joue à travers les SAÉ : bien sûr l'autonomie dont "on" ne fera jamais le tour, puisqu'elle se révèle dans le secret d'un territoire éminemment intime avant de paraître au grand jour, devant les autres. Sûrement aussi une montée en puissance de l'espace relationnel, c'est à dire qu'avec la mise en place du BUT, l'état de fait des jeux de rôles précédemment établis entre des sachants (les enseignants) et des ignorants à "cultiver" a volé en éclats sous la nécessité de se parler, de personne à personne, et de travailler ensemble.



Les Alpilles, près de Salon de Provence, au soleil couchant

La coopération, vécue par les étudiants le plus souvent sous la stimulation d'un projet commun, doit s'élargir à une alliance englobant équipes pédagogiques et étudiants, pour affronter solidairement des défis nouveaux.

Un tel climat ne se décrète pas, en revanche, un visiteur extérieur le ressent fortement !

Un dernier point, qu'on laisse souvent dans l'ombre car, dans la plupart des cas, on n'a guère de moyens d'agir dessus, c'est l'aspect organisationnel. La démarche SAÉ suppose des espaces qui autorisent la circulation des étudiants et des tuteurs, aussi bien dans le temps qu'à travers les surfaces, dédiés (labos techniques spécialisés) ou pas ("simples" salles de travail, lieux de rencontres conviviales et/ou laborieuses).

Raisonnement, il est difficile de faire une nouvelle soupe dans un vieux chaudron : en l'espèce, nous avons besoin d'architectures en cohérence avec le projet pédagogique, et qui autorisent l'accès largement libre aux ressources de formation.

Actuellement, la question est posée : certains s'y essaient avec succès, d'autres avec difficultés (parfois, il a fallu revenir en arrière et restreindre la liberté de circulation). Mais, au final, la porte, côté équipe pédagogique, reste largement ouverte à la grande majorité des étudiants qui ont envie de jouer le jeu.

Le maître mot, dans toute cette histoire, à l'issue des rencontres réalisées, est "plus que jamais, avancer ensemble".

Cette avancée se joue au niveau local (dans la construction de la relation d'accompagnement étudiants-tuteurs) et au niveau national (dans la stimulation apportée par la relation des départements GEII confrontant leurs manières de faire, comme le prochain Colloque leur en donnera une nouvelle occasion).

Si la coopération fonctionne à ces deux niveaux, les étudiants se sentiront bien dans le dispositif et ils y réussiront.

Rémy Gourdon, Rédaction GESI, qui adresse un très grand merci aux nombreuses personnes rencontrées à Salon de Provence, Brest et Lille. Elles ne retrouveront pas, dans cet article, le détail de tout ce qu'elles ont transmis, mais leur disponibilité a été une richesse inspiratrice.

Merci encore.

Comme un jardinier dans son jardin

Avant d'être interrompu, Aurel, casque sur les oreilles, est absorbé par l'écran de son poste de travail. Concentré sur une tâche qui, à la veille de l'échéance, mérite toute son énergie, il accepte néanmoins de poser ses écouteurs et d'en parler.

Il est en train de travailler sur son portfolio. Il le fait à travers Google Sites, un élément de la suite Google, qui permet de fabriquer aisément son propre site web, avec un minimum de compétences. L'intérêt est alors de se focaliser sur le contenu plutôt que sur le contenant pendant cette année de mise en route. Dans l'avenir, septembre 2023 vraisemblablement, l'ensemble de l'université de Lille basculera sur Karuta, en cours de déploiement ici et déjà utilisé à Annecy notamment.

Comme la majorité de ses collègues, Aurel a choisi de ne pas répertorier son site sur Internet. Ceci étant, il le construit avec rigueur et s'exerce à œuvrer comme le futur professionnel qu'il sera dans quelques temps. Par exemple, les images insérées dans la trame sont sourcées, référencées, et il peut en rendre compte.

Quant au contenu, Aurel l'a organisé autour des compétences sur lesquelles il a travaillé jusqu'à présent, à savoir "Concevoir" et "Vérifier". Précédemment, il a été mis en situation sur divers apprentissages critiques, et c'est maintenant le moment où il en fait le retour à travers son portfolio. Pour chaque apprentissage, il contextualise : où, quand, comment s'est-il confronté à cet apprentissage ?

Puis Aurel "essaie de convaincre son lecteur comment il est monté en compétences". A l'appui de ses dires, il insère des preuves. Le plus souvent, ce sont des images, des copies d'écran qui montrent l'évolution de ses programmes. Il élargit son propos en commentant des axes d'amélioration de sa réalisation.

Plus loin, une carte mentale résume les points importants travaillés à l'occasion de la SAÉ N°1. Aurel l'a insérée, en suivant les recommandations associées à l'exercice : avec un tel outil, il s'entraîne à synthétiser sa pensée et à diversifier les modes d'expression.



Aurel en plein jardinage

A entendre Aurel en ce début Mars 2022, on se dit qu'il y a eu du chemin parcouru depuis la rentrée de Septembre.

Pour les étudiants, l'exercice est inédit, et même d'abord incompris : "au début, c'était compliqué : que nous demandait-on au juste ? Pour beaucoup, ce n'était pas intéressant" dit Théo.

Wahiba le déclare sans ambages : "je n'ai pas bien compris ce qu'il fallait faire et pourquoi il fallait le faire", ce que confirme Emma. Loïc, lui, concède que c'est après coup qu'il a commencé à intégrer ce qu'on attendait de lui.

En les écoutant, on mesure combien les étudiants sont, au moins en début de cursus, démunis face à un tel travail introspectif, jusqu'à s'interroger sur l'intérêt, non pas de s'autoévaluer, mais d'en rendre compte par écrit.

Ainsi s'exprime la tension entre le "faire" (être dans la réalisation concrète) et la prise de recul, toujours aussi difficile, notamment à l'écrit.

Cette tension doit beaucoup à l'origine de l'étudiant : un bac technologique semble moins bien préparé qu'un bac général à une telle attitude de prise de distance. Il faut en effet accepter que le processus d'apprentissage passe avant l'obtention d'un résultat technique opérationnel ("ça marche !"), et que la compréhension de ses erreurs, l'argumentation face à différentes options sont autant de points d'appui dans la démarche professionnelle en construction.

A l'avant-garde

Toute révolution a besoin, pour réussir, d'une avant-garde. Il y a plus d'un siècle, Lénine, dans "Que faire ?", en annonçait la nécessité historique. Et l'évolution dont il est ici question, par son ampleur, n'y échappe pas. Si l'émergence en GEII d'une nouvelle approche de la formation par les compétences est manifeste, et assurément plus prononcée que dans d'autres spécialités d'IUT, c'est qu'il existe, de fait, une avant-garde de défricheurs.

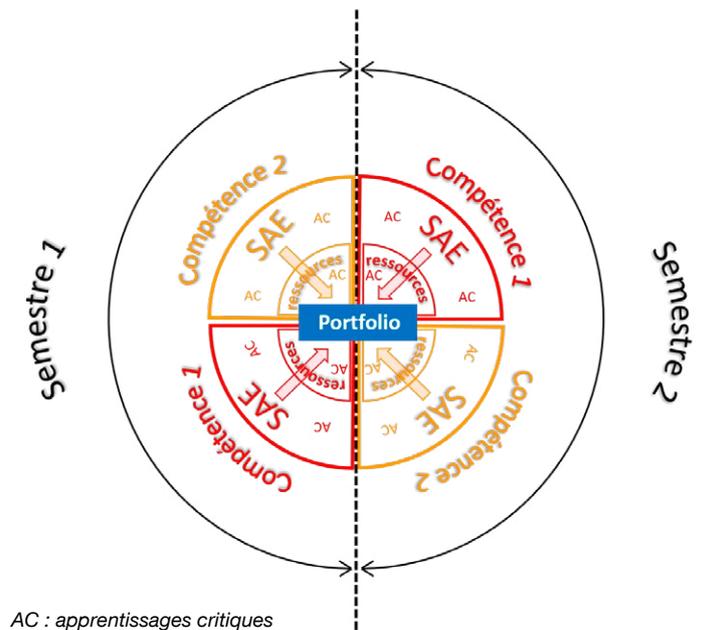


© Document Carine Vanoverschelde

Ni hommes providentiels, ni mystiques touchés par la grâce, ces collègues sont engagés de toute leur personne dans une action qui déborde largement la simple activité professionnelle, avec ce que cela implique d'énergie et de temps consacrés, ainsi que de disponibilité aux multiples sollicitations des collègues. Carine fait partie de ces chevilles ouvrières qui vont permettre à l'institution de réussir le pari du BUT. Qu'est-ce qui lui a donné le goût de s'embarquer dans une telle aventure ? Héritière d'une lignée d'enseignants (son père, André Vanoverschelde, fut il y a longtemps Chef de Département GEII à Longwy puis à Lille), Carine a un parcours dans lequel beaucoup se reconnaîtront : après quelques années d'enseignement, elle prend la responsabilité d'une LP "Maintenance des transports guidés". En 2018, le passage à une formulation en termes de blocs de compétences la fait basculer dans ce qu'on a appelé l'approche par compétences.

Les IUT, qui se mobilisent sur le sujet, ont besoin de personnes ressources, et c'est naturellement qu'elle devient référente APC à Lille. Dans la même dynamique, elle intègre un DU en innovation pédagogique "Enseigner en soutenant le développement des compétences des étudiants", dans lequel elle travaille sur la construction de l'enseignement de la maintenance prévu dans le cadre du BUT 2. La démarche qu'elle pratique pour elle-même dans ce DU lui convient car elle y retrouve la même pédagogie que dans le BUT.

Quand on la questionne sur sa motivation, la réponse fuse : "j'aime être dans l'amélioration continue". Et l'amélioration dans son esprit, c'est évoluer d'un enseignement descendant, à "être dans l'accompagnement". C'est s'adapter au public et à sa manière de travailler, écouter et comprendre, ne pas s'en tenir à la transmission de connaissances mais mettre de la diversité dans l'enseignement.



Ce qui lui apporte cet engagement, c'est l'intérêt de partager avec les autres référents, de bénéficier de la richesse et de la diversité des approches et des langages. En fin de compte, grâce à ces échanges avec les gens embarqués sur le même chemin, elle se sent passer d'une approche abstraite nourrie de concepts APC au concret d'une pratique.

Présentation du Département GEII de Cherbourg en Cotentin



Sébastien GODMUSE IUT GEII Cherbourg
Chef de département

Fin des années 80, le Nord Cotentin profite d'une dynamique industrielle forte autour du nucléaire. Misant au départ sur la participation de la population locale et sa montée en compétence, le développement du territoire passe aussi par l'accueil de professionnels qualifiés. De nombreux postes sont à pourvoir mais l'isolement de la presqu'île rend les recrutements difficiles. D'un côté les candidats doivent accepter de quitter leur région d'origine, de l'autre, les jeunes sont dans l'obligation de quitter le territoire pour se former. C'est dans ce contexte qu'en 1988, Cherbourg voit sortir de terre l'IUT. Preuve des forts besoins en compétences techniques du bassin économique, c'est le département GEII qui ouvre le premier ses portes. Suivront ensuite les départements TC, GEA, GIM mais aussi tout un campus avec l'école d'ingénieurs (ESIX), les UFR (langues et sciences) et les infrastructures propres à une vie universitaire (RU, BU, MDE, SUAPS). Cherbourg devient ainsi une petite ville étudiante en accueillant près de 2 000 étudiants chaque année.

Ces dernières années, bon nombre d'IUT ont vu une évolution majeure de leur statut. Celui de Cherbourg ne fait pas exception. La perte d'autonomie vis-à-vis des universités, impose désormais un mode de fonctionnement différent. La particularité de Cherbourg dans ce domaine réside dans sa fusion avec les deux autres IUT bas normands (Caen et Alençon). Imposé par la volonté de l'université de Caen de limiter le nombre d'interlocuteurs et de composantes, l'IUT Grand Ouest Normandie est donc né en 2020. Quelques vagues pandémiques plus tard, ce grand IUT peine encore à trouver ses marques.

Le projet est ambitieux : construire une maison commune pour des sites séparés par plus de 200km. Mais l'enjeu est d'importance : profiter de ce regroupement contraint pour devenir un interlocuteur privilégié auprès de notre université : avec 3247 étudiants, l'IUT représente 10% des étudiants de l'université de Caen.



L'IUT en 1989, avec le seul département GEII et les services administratifs

LE DÉPARTEMENT EN QUELQUES CHIFFRES :

- Ouverture en Septembre 1988.
- Structure d'enseignement :
 - 1^{ère} année : 70 étudiants : 2 groupes TD / 4 groupes TP + 1 groupe TP indépendant alternant ;
 - 2^{ème} année : 56 étudiants : 2 groupes TD / 3 groupes TP + 1 groupe TP indépendant alternant
- Licence : 1 groupe TD / 2 groupes TP 100% en alternance.
- Parcours BUT : Automatismes et Informatique Industrielle.
- Autres départements présents sur le site : GIM, TC et GEA.

Le département historique qu'est le GEII de Cherbourg en Cotentin, a suivi les évolutions de ces 30 dernières années. Avec un pic d'activité dans les années 90 et des promotions d'une centaine d'étudiants, la multiplication des offres de formations, la démographie, l'amène désormais à un rythme de croisière d'une soixantaine d'étudiants par promotion. L'équipe constituée de 7 enseignants chercheurs, 7 enseignants, un technicien, une secrétaire et d'une vingtaine de vacataires, reste dynamique et volontaire, malgré une politique d'emploi menaçant le bon équilibre du département. La bonne gestion du matériel, la politique volontaire des collectivités, les stratégies de mutualisation, sont des leviers qui permettent de compenser les restrictions budgétaires communes à de nombreuses universités et de garder une dynamique d'investissement tournée vers l'avenir technologique. Par exemple, le département affiche une volonté d'intégrer la robotique industrielle à sa formation par l'achat de robots collaboratifs. Le passage du DUT au BUT et l'intégration de SAE à nos programmes vont nous obliger à investir dans de nouveaux outils, mais le département de Cherbourg envisage cette évolution sereinement et le perçoit comme une chance.



L'IUT aujourd'hui et ses 4 départements: GEII, GEA, TC et GIM

Le Nord Cotentin est en pleine révolution. L'implantation de grands projets (EPR, hydrolien, éolien offshore) et la dynamique industrielle toujours forte (ORANO, EDF, NAVAL GROUP) permettent au territoire d'afficher aujourd'hui un taux de chômage inférieur à 5%. L'image d'une presqu'île exclusivement tournée vers le nucléaire laisse la place à celle d'un territoire :

- **Ouvert sur le monde (gare transatlantique, multiplication par 3 en 2021 du trafic vers l'Irlande),**
- **Tourné vers l'avenir (implantation d'une usine de fabrication de pale d'éolienne, développement de l'hydrogène, réalité virtuelle),**
- **Offrant un cadre de vie remarquable dans un espace protégé (candidat au géopark mondial à l'UNESCO).**

La première étape d'un rapprochement avec l'industrie se fait par l'intégration de vacataires industriels dans nos enseignements. Le bassin économique local nous permet d'accéder à un vivier de professionnels conséquent mais pas toujours suffisamment disponibles pour intervenir dans nos formations.

Ces dernières années ont vu l'intégration dans l'équipe d'anciens diplômés souhaitant partager leur expérience professionnelle. Leur regard croisé sur leur formation et la réalité industrielle est un atout du département. C'est dans ce contexte que le département, accompagné des industriels, développe l'alternance pour ses formations.

En 2006, l'ouverture de la licence SARI a permis aux étudiants de poursuivre leurs études en formation initiale comme en alternance. Cette formation répond toujours aujourd'hui aux besoins des industriels sur des métiers en forte tension (automaticiens, réseaux, ...). Cette année, la promotion compte 23 étudiants en contrat avec une entreprise.

Depuis 2012, l'alternance poursuit sa progression dans le département avec l'ouverture de la formation dès la première année de DUT. Chaque année 12 à 14 étudiants sont accueillis dans un groupe spécifique en partenariat avec des entreprises du Grand Ouest (de Saint Malo à Dieppe).

Le département se tourne maintenant vers la mise en place du BUT. Le choix d'un parcours unique (All) nous a paru dans un premier temps plus raisonnable. L'adaptation locale reste à définir à l'heure où nous écrivons ces lignes, mais il est certain que l'équipe saura faire les bons choix.



Présentation des Commissions

A Cherbourg, les Commissions ont hérité leur nom du patrimoine maritime de la ville : **Goury** dresse son phare à l'Ouest du Cotentin, l'île de **Tatihou**, dans la rade de Saint-Vaast-la-Hougue est dominée par la tour du Fort Vauban, et le port de Cherbourg garde la mémoire des nombreuses escales du **Queen Mary**, en partance vers les USA, eldorado de tant de migrants du XX^{ème} siècle.

Commission 1 GOURY

Animée par Gaëlle BOSSARD – Christine MARGUET – Carine VANOVERSCHELDE - Patrice GUILLERM – Fabien NEBEL – Philippe LAVALLÉE

Au-delà de la mise à jour des Programmes Nationaux, la mise en place du Bachelor Universitaire de Technologie nécessite de repenser la construction et l'organisation des formations par la mise en œuvre de savoir agir complexe dans des contextes le plus professionnel possible, mobilisant les ressources acquises au cours du cursus.

Ainsi, pour soutenir le développement de compétences, l'étudiant se confrontera à plusieurs SAÉ, qui seront autant d'occasions de développer et mettre en œuvre sa ou ses compétences.

L'évaluation des compétences reposant sur le savoir-agir, l'étudiant consignera dans son portfolio des travaux, des feedback d'enseignants ou de tuteurs ainsi que d'autres traces, toujours commentées, du développement de ses compétences.

En cohérence avec l'approche par compétences, les SAÉ et la démarche portfolio sont donc des éléments essentiels et fondamentaux pour structurer la professionnalisation de l'étudiant.

L'objectif de cette commission est de faire, à travers des retours d'expériences et différents ateliers de réflexion, un premier bilan sur la mise en place des SAÉ et de la démarche portfolio dans le Bachelor Universitaire de Technologie GEII.



© GettyImages

PLANNING DE LA COMMISSION

- **Séance N°1** : Retour d'Expériences : Mise en œuvre des SAÉ
- **Séance N°2** : Retour d'Expériences : Mise en place de la démarche Portfolio
- **Séance N°3** : Atelier réflexion : Comment accompagner les étudiants dans la démonstration de l'acquisition de compétences ??
- **Séance N°4** : Restitutions de l'atelier – Positionnement SAÉ / PORTFOLIO
- **Séance n°5** : Mise en situation (1^{ère} partie) : Construction d'une SAÉ transversale
- **Séance n°6** : Mise en situation (2^{ème} partie) : Construction d'un portfolio
- **Séance n°7** : Restitutions de la mise en situation & discussions

Cap à l'Est, la commission TATIHOUE :

Robotique

Animée par Alain Héraut et Nicolas Gessen (Saint Etienne) avec Gilles Gougeon (Cherbourg), Christine Toumoulin (Rennes), Jason Chevré (Valenciennes), Eric Lorrain et Jean-Pierre Le Normand (Haguenaux)

ROBOTISATION DE LA SOCIÉTÉ ?

Dire que la robotique est en plein essor est un euphémisme. La progression de ce secteur se quantifie avec un nombre à deux chiffres. En France, on parle d'automatisation, de réindustrialisation !

Le confinement puis la guerre sont passés par là. Les compétences pluridisciplinaires (beaucoup de métiers sont impliqués) et les niveaux de formation sont très attendus. C'est à nous (entre autres) d'en former une partie.



© GettyImages

POURQUOI UNE COMMISSION ROBOTIQUE ?

1. C'est une partie incontournable de l'automatisme dans le monde, elle prend toute sa part dans le développement de la nouvelle révolution industrielle dite 4.0. Pour utiliser un mot qui n'est pas encore dans le dictionnaire, on peut parler de « Robolution » !
2. La robotique est inscrite dans notre nouveau référentiel (Parcours All du BUT GEII).
3. Parce qu'on avait envie de partager cette révolution 4.0 avec vous ! Quoi de mieux qu'un colloque pour s'informer, échanger, avancer !

LA COMMISSION ROBOTIQUE, C'EST QUI ?

Des « gentils organisateurs » que vous pouvez contacter bien sûr !

Deux pilotes (au cas où il y en ait un qui s'endormirait) : Alain Héraut alain.heraut@univ-st-etienne.fr et Nicolas Gessen nicolas.gessen@univ-st-etienne.fr

Des membres très actifs :

Gilles Gougeon gilles.gougeon@unicaen.fr - Christine Toumoulin christine.toumoulin@univ-rennes1.fr - Jason Chevie jason.chevie@uphf.fr - Eric LORRAIN Eric.lorrain@unistra.fr - Jean-Pierre LE Normand jp.le.normand@unistra.fr

QU'EST-CE QU'IL Y A AU MENU ?

La robotique dans tous ses états !

- Comment s'équiper ? Retour d'expérience de ce que d'autres ont fait. Comment fait-on pour se financer ?
- Les enjeux, les innovations dans ce secteur très dynamique
- Des solutions éducatives prêtes à l'emploi
- L'environnement du robot (Vision, Safety, ...)
- Robots collaboratifs vs Robots industriels : Sécurité, inconvénients, que faire avec ?
- Compétences, métiers, qu'est-ce qu'on recherche ?
- La robotique vue par les automatismes : les évolutions dans la programmation des robots comme objets technologiques
- Qu'est-ce qu'on fait en GEII (en robotique bien sûr !!) ?

PROFESSIONNELS PRÉSENTS AU COLLOQUE POUR NOUS AIDER

Ils seront là pour animer des conférences, et bien sûr, également, des ateliers !

Stäubli

Siemens

Sherpa Engineering

Fanuc

Sick

B&R

Stäubli

**Si vous avez des propositions, n'hésitez pas !
Osons l'innovation !**

Commission 3 QUEEN MARY

Animée par **ROCHET Sophie** (sophie.rochet@univ-amu.fr) - **LOOS Cédric** (cedric.loos@univ-rouen.fr) - **TIBAYRENC Véronique** (veronique.tibayrenc@u-psud.fr)

« A bord du Queen Mary, nous voguerons d'une escale à l'autre. Nous suivrons tout d'abord le courant de l'enseignement technique en anglais. Nous accosterons ensuite au port de la mobilité en apprentissage, puis nous mouillerons l'ancre dans la baie des échanges virtuels. Nous débarquerons sur la plage du semestre en anglais et plongerons des falaises québécoises. Nous caboterons le long de la côte Erasmus et circumnaviguerons même jusqu'en Asie. »



© GettyImages

Voici également notre planning prévisionnel :

- **Séance 1** : Enseigner un module technique en anglais, pourquoi pas vous ?
- **Séance 2** : Mobilité en apprentissage, à quelles conditions ?
- **Séance 3** : Échanges virtuels, avant la mobilité physique.
- **Séance 4** : Mon semestre BUT en anglais, c'est possible !
- **Séance 5** : Visioconférence avec le Québec, accueillir vos étudiants (CEGEP + ETS)
- **Séance 6** : Erasmus+ et Europass, une mine d'or: contactez nous pour nous faire part de vos expériences! sophie.rochet@univ-amu.fr
- **Séance 7** :
 - 7.1 Du côté de l'Asie, aussi !
 - 7.2 Etudier au Québec, quelles possibilités pour nos étudiants ?

Restons à votre disposition pour tout complément d'information,

**Rendez-vous au port !
Véronique, Sophie, Cédric**

Interview de Tristan FORSTER

Ancien étudiant de DUT 2014/2016

L'ouverture du DUT en alternance en septembre 2012 est le fruit d'un long travail de mise en place. Né d'une volonté commune des politiques et des industriels, le projet s'appuie aussi sur une volonté de l'équipe de redynamiser l'image du département. La discussion avec les partenaires a établi un besoin d'ouvrir la formation à l'alternance dès la première année pour des contrats d'une durée de 2 ans. La vitrine offerte par ce format d'enseignement peu courant (souvent seule la deuxième année est ouverte à l'alternance) a permis le recrutement élargi au-delà de l'enclave du Nord Cotentin. Aujourd'hui la réforme du BUT s'est naturellement accompagnée de la signature de contrats de trois ans dès le BUT1. En plus de son intérêt pour la professionnalisation, l'alternance revêt désormais une dimension économique avec la valorisation de ressources propres pour l'IUT.

En témoignage de cette expérience de l'alternance en GEII, nous vous proposons de découvrir le profil de Tristan à travers une interview réalisée le 9 mars 2022.



Place à l'alternance !

Tristan FORSTER

Promotion DUT 2014/2016

Société : ORANO Projets

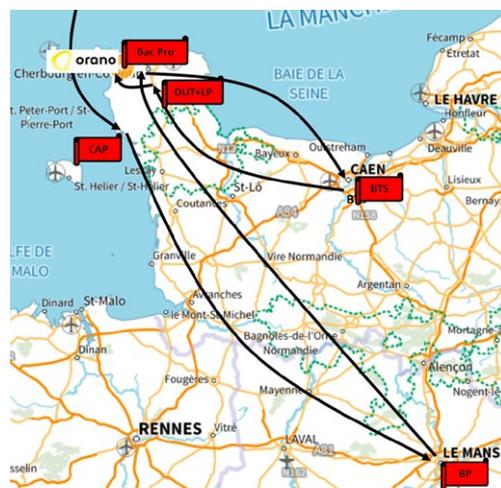
Fonction : Responsable d'études opérationnel contrôle commande.

Je ne savais que dire « bonjour », « au revoir »
et « je suis perdu »

- Bonjour Tristan,
- Bonjour monsieur GODMUSE,
- **Merci d'accepter cette interview pour le GESI. Ancien étudiant du département GEII de Cherbourg en Cotentin tu intervies désormais en tant que vacataire industriel dans le domaine de l'automatisme. Nous sommes collègues, il est temps de ne plus nous appeler monsieur... Ton accent te trahit un peu, tu nous viens de l'autre côté de la mer de la manche. Peux-tu nous donner les détails de ta venue en France ?**

- Oui désolé, j'ai encore du mal à m'y faire, vous restez mes enseignants... J'ai quitté le Royaume-Uni en 2005 à l'âge de 15 ans. L'alternance n'y existait pas, c'est ce que je voulais faire. Je suis arrivé chez mes grands-parents qui ont pris leur retraite en France. Je ne savais que dire « bonjour », « au revoir » et « je suis perdu ».

Ma première année de troisième m'a permis d'appréhender la langue. Ensuite je suis parti un an en MFR (Maison Familiale Rurale) pour faire un stage en électricité dans le bâtiment et j'ai eu mon brevet des collèges.



Du CAP à la LP en alternance

- **C'est là que les portes de l'alternance s'ouvrent à toi ?**
- Oui j'ai fait une alternance de deux ans en CAP électricité dans une petite entreprise de la côte, puis un BP électrotechnique dans une entreprise du Mans. A la fin de cette formation, je voulais découvrir les domaines de la mécanique, de l'hydraulique, du pneumatique. On m'a proposé un Bac Pro en maintenance des équipements industriels dans une entreprise de location de matériels de Cherbourg. C'est là que j'ai découvert l'automatisme. J'ai terminé premier de la promotion et le CFAI m'a proposé un BTS maintenance industrielle dans l'entreprise Howmet à Caen. Cette entreprise conçoit des pièces ultra-résistantes pour l'aéronautique, le spatial ou encore la défense sur le principe du moulage dit « à cire perdue ». Après mes débuts dans le service maintenance, j'ai rapidement intégré le service automatisme. Après mon BTS, j'ai voulu me spécialiser dans l'automatisme. On m'a dit qu'une licence SARI allait être compliquée, donc je suis venu aux portes ouvertes de l'IUT de Cherbourg et j'ai signé pour un DUT GEII toujours en alternance.
- **C'est là qu'on se rencontre et que je te mène la vie dure avec les maths...**
- Oui, j'ai découvert la différence entre un BTS et un DUT. Un BTS est beaucoup plus technique, le DUT étudie plus en profondeur les systèmes, la théorie. Dans l'un on est dans les armoires électriques, dans l'autre on fait des travaux pratiques sur ses composants. Côté entreprise, mon maître d'apprentissage a quitté l'entreprise et je me suis retrouvé à occuper son poste de référent automatisme. J'ai dû prendre des responsabilités et compléter par moi-même ma formation professionnelle.

A part le fait de finir à 18h30 le soir, je n'ai rien à redire sur le système français

- **Ton DUT en poche, tu as pu atteindre ton objectif de licence SARI ?**
- Oui, j'ai poursuivi mon alternance dans la même entreprise pour une dixième année d'apprentissage. J'étais le mieux payé de la promotion, car j'étais au maximum de salaire possible en apprentissage grâce à mon parcours. C'est là que les vacataires de la société ORANO qui intervenaient en licence m'ont proposé un contrat. ORANO (connu sous le nom d'AREVA pour moi) c'était un rêve professionnel. Tout le monde connaissait l'entreprise chez moi. J'ai accepté !
- **Que retiens-tu de ton parcours scolaire ?**
- A part le fait de finir à 18h30 le soir, je n'ai rien à redire sur le système français. J'ai été bien accueilli partout où je suis allé. J'ai trouvé des enseignants qui ont pris le temps de m'aider lorsque j'en ai eu besoin. Je regrette presque de ne pas avoir continué sur une école d'ingénieurs. J'étais en couple, j'avais envie d'acheter une maison, je me suis même marié ma dernière année à l'IUT. Mais avec la réforme en cours menée par l'IUMM, les missions dont j'ai la charge dans mon entreprise devraient me permettre de passer cadre et être reconnu comme un ingénieur prochainement par validation d'expérience.

Je crois qu'un passage sur le terrain « le nez dans les armoires » est essentiel

- **Du coup, parle nous de tes missions chez ORANO.**
- Je suis responsable d'études opérationnel contrôle commande. Il s'agit principalement du maintien en condition opérationnelle des unités de production des usines du site de la Hague. Mon rôle est de répondre aux demandes de modification du client. Une fois la demande établie, je dois spécifier, chiffrer, faire tester les programmes en plateforme et vérifier la

conformité de la mise en œuvre proposée pour la réalisation. J'ai passé ma formation dans les armoires électriques, à câbler et coder les automates, aujourd'hui j'ai pris de la hauteur, j'ai une vue d'ensemble.

- **Et avec le recul, quelle partie te plaît le plus ?**

- La question n'est pas simple. Le contact du terrain me manque, mais il ne faut pas non plus rester à faire toujours les mêmes choses. Pour le poste que j'occupe aujourd'hui je crois qu'un passage sur le terrain « le nez dans les armoires » est essentiel. Des collègues arrivent après leur bac +5 en bureau d'études. Ils ont vu à l'école comment installer quand tout est de niveau. Mais dans la vie de tous les jours, ça n'est jamais de niveau... Il faut savoir s'adapter, modifier, se remettre en question, trouver l'information. C'est ce que ma formation m'a apporté.

- **Dans ce contexte, penses-tu que l'école t'ai apporté cette autonomie ?**

- Mon parcours d'alternant a fait que bien souvent j'ai dû me débrouiller seul sur le terrain avec des situations nouvelles. J'ai retrouvé ça dans la philosophie de l'enseignement technique à l'IUT. On nous fait chercher dans la doc technique sans nous donner tout de suite la réponse. Ça a été plus compliqué pour les maths... j'ai aussi découvert le travail d'équipe, essentiel à mon métier aujourd'hui. Contrairement à ma précédente entreprise, le bureau d'études où je travaille est une véritable équipe. On peut échanger avec des collègues pour se faire conseiller ou les dépanner, s'adresser à des experts. Pour ma part, même si ça n'est pas mon métier, les collègues viennent souvent me voir pour des lectures de plan électrique. J'aime beaucoup cet esprit de collaboration. On ne reste pas enfermé dans une idée, ça permet de changer de direction, de se remettre en cause.

Les étudiants ne voient pas toujours l'intérêt de l'anglais dans leur formation

- **Aujourd'hui tu es passé de l'autre côté de la formation en tant que vacataire. Quelle est la nature de tes interventions ?**
- Je réponds à un besoin du département en anglais technique. J'effectue dans chaque promotion de GEII un TD et un TP de 3h ou 4,5h. Le TD est là pour poser des bases de vocabulaire technique. Pour le TP, il s'agit de n'importe quelle séance d'automatisme. C'est une séance normale, mais avec la seule consigne de me parler uniquement en anglais. Les étudiants ne voient pas toujours l'intérêt de l'anglais dans leur formation. C'est dommage, car c'est un outil essentiel pour accéder à l'autonomie : les documentations techniques, les échanges à l'international, ...
- **Et comment juges-tu l'autre côté de la formation ?**
- C'est un plaisir de travailler avec les étudiants. Je connais la formation, du coup c'est facile, j'anticipe les difficultés. J'aimerais m'investir davantage, en particulier dans la création des sujets de TP. Mais le temps me manque. Le temps passé dans la formation s'ajoute à mon temps passé en entreprise.
- **Et côté alternance, as-tu eu l'occasion de voir aussi « l'autre côté » ?**
- Je suis tuteur d'un alternant depuis septembre en licence SARI. De mon expérience j'essaie de lui faire comprendre l'importance d'anticiper, en particulier la rédaction du rapport. Ça peut paraître dérisoire mais c'est un élément essentiel de la formation.
- **Pour ton avenir professionnel qu'envisages-tu ?**
- Les missions dont j'ai la charge aujourd'hui sont tellement variées que je me plais beaucoup à mon poste. Je suis multi projets, ça me permet de voir toute la vie d'un projet du début à la fin et d'en mener plusieurs en parallèle. J'ai besoin de changer, d'apprendre encore des choses, de découvrir. ORANO Projets peut m'offrir cette opportunité d'évoluer et de changer de domaine si j'en ai envie un jour.

La robotique ludique pour les BUT en 2022

La coupe robotique GEII est une compétition de robotique née au début des années 2000. Initialement la compétition avait lieu à Vierzon, mais en 2014, la mairie de Vierzon s'est désengagée, mettant fin à l'événement. Rapatriée à Cachan, la compétition a repris au sein du festival de Robotique de Cachan.

A cause de la crise sanitaire de 2020 et 2021 le festival n'a pas réussi à organiser de compétitions et la coupe GEII a été mise en suspens. Elle devrait reprendre en 2022, si toutefois les conditions le permettent.

Le règlement de la compétition a évolué depuis ses débuts. Jusqu'en 2009, la compétition consistait à un suivi de piste, avec des robots monotypes (moteur, châssis et batterie étaient imposés). De 2010 à 2017, les robots ont fait de l'évitement d'obstacle. Puis, depuis 2017, les robots jouent au tennis.

Le règlement est simple : envoyer des balles de tennis dans le camp adverse sans franchir la ligne médiane.

Le règlement complet, qui est le même que celui de 2020, est disponible sur le site du festival de robotique : www.festivalrobotiquecachan.fr

L'édition 2022 de la compétition est assez problématique car pour la première fois depuis sa création, le nombre de participants ne permettra pas de couvrir les frais inhérents à l'organisation, ce qui ne peut pas être envisagé de façon pérenne. En l'état, la compétition ne pourra plus avoir lieu dans le futur sans une aide de la part du GESI, ou une forte mobilisation des IUT.

Il est évident que la situation actuelle (épidémie, passage du DUT au BUT) est pour beaucoup dans la baisse de la participation. Néanmoins il ne nous est pas possible d'intégrer, dans l'organisation du festival, une compétition à laquelle nous devons trouver un financement alors qu'elle ne mobilise plus assez de monde pour la rendre visible.

Nous pourrions envisager, éventuellement, de revenir, en 2023, à une compétition de suivi de ligne, qui sera probablement plus adaptée pour les BUT, si toutefois une demande émerge. Ce sera à l'ACD de définir l'orientation que prendra cette compétition.

Vous pouvez nous le dire en répondant au sondage : <https://framaforms.org/le-devenir-de-la-coupe-robotique-geii-1648468043>

Faute de quoi, après 21 ans d'existence, la coupe robotique GEII aura vécu. Néanmoins notre hackathon reste ouvert aux IUT et ne nécessite pas de préparations (à part la pratique du C++).

Vous retrouverez sur le site du festival son règlement.

Mais rassurez-vous également il restera des compétitions auxquelles participer :

- Les robots sumo de Frédéric Giamarchi (IUT de Nimes)
- Les olympiades FANUC
- La coupe de France de robotique
- La NXP Cup
- La SAPH team Racing de l'ENS Saclay (nouvelle compétition)
- Le CRASH (Hackathon de robotique)
- Et sûrement plein d'autres (DARPA, RoboCup, RobotCup Rescue, etc.) pas forcément du niveau BUT.

Il semblerait donc que seul le défi NXT ait disparu, peut-être provisoirement.

Bref, il reste de nombreuses occasions de s'amuser et d'offrir un cadre concret à la pratique des domaines du GEII par les compétitions.

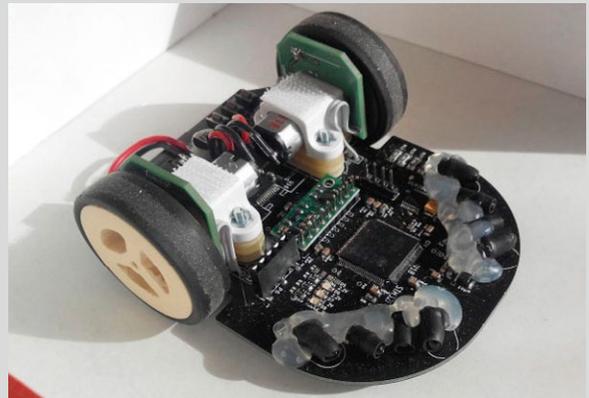
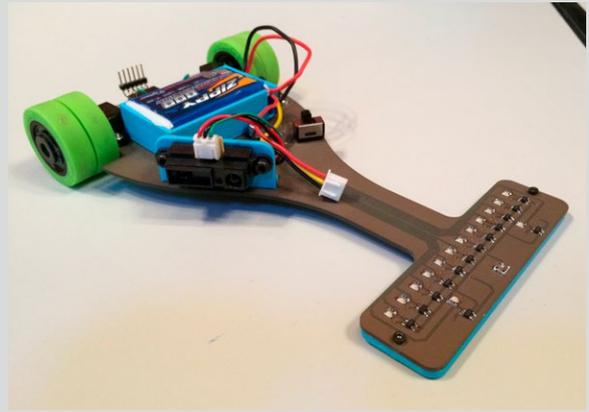
H. Angelis (IUT de Cachan)



A la demande de l'ACD, voici un petit résumé des compétitions accessibles aux étudiants de BUT GEII, sous une forme synthétique :

Robot Sumo :

- Epreuve : match de SUMO, résolution de labyrinthe, suivi de ligne
- Type 1 contre 1 ou contre la montre
- Concours à la Mi-Mai (2 jours ? Peut-être 3)
- Préparation : Oui
 - Mécanique : Libre avec des contraintes
 - Electronique : Libre avec des éléments imposés
- Coût : limité
- <http://www.robot-sumo.fr>



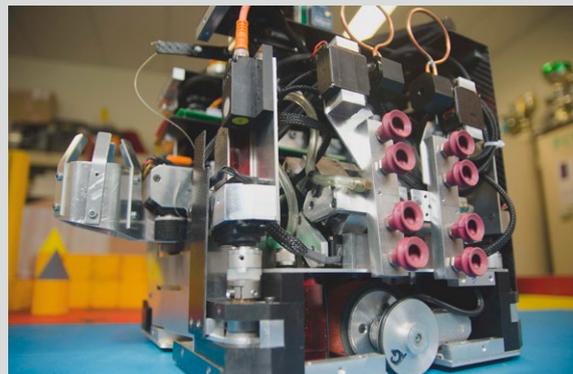
Olympiades FANUC :

- Epreuve : Commander une cellule FANUC
- Type match à points (tâches à exécuter)
- Concours en Mars (1 jour)
- Préparation : Oui
 - Cellule imposée (CNC 3 axes)
 - Electronique imposée (automatismes FANUC)
- Coût faible en simulation, 40K€ pour la cellule.
- <https://olympiades-fanuc.com>



Coupe de France de Robotique :

- Epreuve : accomplir des actions multiples
- Match à point (tâches à exécuter), puis 1 contre 1
- Concours fin Mai (3 jours)
- Préparation : Oui, importante
 - Mécanique libre (avec contraintes)
 - Electronique libre
- Coût important pour être compétitif
- <https://www.coupederobotique.fr>



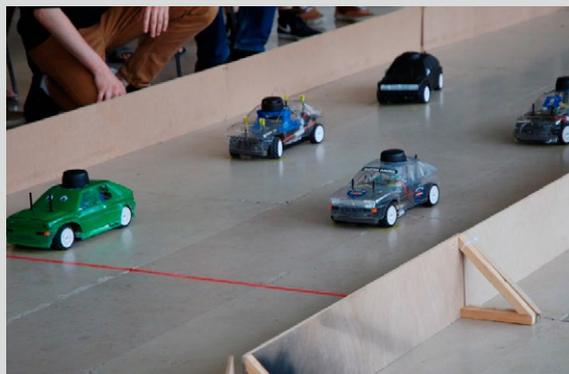
NXP Cup :

- Epreuve suivi de ligne + courses optionnelles
- Type contre la montre
- Concours Mi-Avril (1jour)
- Préparation : Oui (un châssis et son électronique sont proposés à l'achat)
 - Mécanique libre
 - Electronique contrainte : microcontrôleur NXP 32 bit obligatoire
- Coût limité (500 €)
- <https://nxpcup.nxp.com>



SAPH :

- Epreuve course de vitesse à plusieurs sur un circuit
- Type course de vitesse
- Concours Mi-Mai (1 jour)
- Préparation : Oui
 - Mécanique contrainte
 - Electronique libre (sauf le LIDAR)
- Coût limité
- https://eduscol.education.fr/sti/si-ens-paris-saclay/ressources_pedagogiques/saph-team-racing-course-de-voitures-autonomes



Le CRASH :

- Epreuve : Hackathon
- Type : dévoilée lors de la compétition
- Concours début Juin (45h)
- Préparation : Non, Oui pour la catégorie custom
 - Mécanique imposée et fournie
 - Electronique fournie (peut être remplacée dans la catégorie custom)
- Coût 250€ par équipe
- <http://festivalrobotiquecachan.fr>

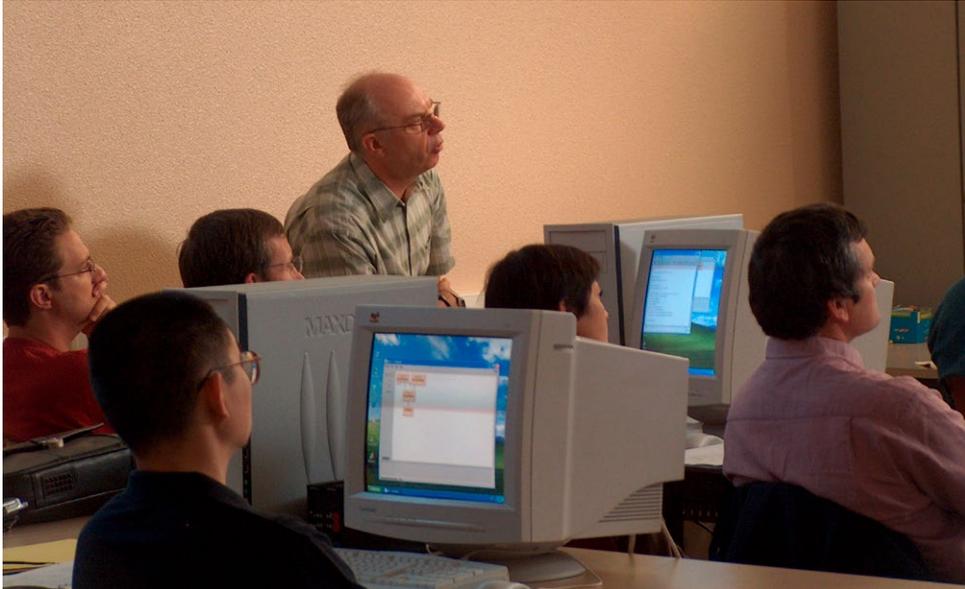


Coupe robotique GEII :

- Epreuve : Match de tennis
- Type 1 contre 1
- Concours début Juin
- Préparation : Oui
 - Mécanique : libre avec contraintes de taille et de batteries
 - Electronique : libre
- Coût : moyen
- <http://festivalrobotiquecachan.fr>



Une autre vie que la nôtre : Pierre Gentil nous a quittés



Dans nos départements GEII, la préoccupation essentielle est la formation, qui vise à préparer aux métiers du GEII, et le public intéressé par cette préparation (étudiants, apprentis, stagiaires de formation continue). Une telle préoccupation, portée depuis plus de 50 ans maintenant, ne faiblit pas ; elle persiste à travers des réformes de programme, et dans les soubresauts de la vie universitaire, obligée de se renouveler au gré des politiques choisies par le pays.

Si l'élan initial se perpétue dans les innombrables transformations, c'est que des personnes le prennent à bras le corps et y investissent beaucoup de leur temps, de leur énergie et surtout de leur passion pour la formation des jeunes. Parmi tous ces « ouvriers de la cause », la plupart sont et resteront inconnus, modestes facilitateurs d'un grand œuvre dont collectivement nous demeurons fiers.

Il nous faut néanmoins ne jamais oublier que, sans les femmes et les hommes qui les font, nos formations ne perdureraient pas. Dans cet esprit, il nous a semblé opportun de rendre hommage à l'un de ces artisans récemment disparus : Pierre Gentil a travaillé au Département GEII de Montluçon, dont il a été le chef de département. A travers lui, le GESI rend hommage à toutes celles et ceux qui continuent de donner, sans compter, pour accompagner les étudiants vers leur futur métier.

Le département GEII de Montluçon rend hommage à son chef de département

Ingénieur de formation, Pierre a rejoint l'IUT de Montluçon dans les années 70 et y aura consacré toute sa carrière professionnelle. Passionné d'informatique, il a toujours fait preuve d'une curiosité insatiable pour les nouveautés d'une discipline en cours de développement. D'emblée, il a voulu et su mettre sa connaissance pointue de cette science nouvelle au service de tous.

Les secrétaires se souviennent des après-midi entières qu'il a consacrées patiemment à leur expliquer avec la plus grande indulgence le fonctionnement d'un traitement de texte, à apprivoiser ces drôles de machines qu'étaient les ordinateurs. C'est lui qui leur a donné envie de rester et de s'investir à l'IUT. Quand elles ont été plus aguerries, Pierre a développé le programme File Maker pour gérer la scolarité des étudiants. Travailleur acharné, il n'a jamais ménagé sa peine pour faciliter le travail de tous les personnels administratifs.

Sous son impulsion, le DUT GE a progressivement intégré l'Informatique Industrielle. Pédagogue remarquable, il a formé des centaines d'étudiants. Beaucoup lui sont redevables de ce qu'ils sont devenus aujourd'hui. Comme en témoigne Anthony de la promotion 2003/2005 du DUT GEII.



Pierre fut notre premier contact avec le département Génie Électrique. Fraîchement sortis du lycée, nous n'étions pas des génies, mais il a su nous faire partager sa passion. Sa dévotion pour le département était réelle. Il ne s'arrêtait jamais : sur son temps libre sa créativité pédagogique continuait de s'exprimer, il préparait des cours interactifs, auxquels nous avons eu la chance de prêter nos voix. Il nous a toujours poussés à croire à nos rêves, ainsi qu'à poursuivre nos études.

Si ces quelques mots sont écrits sur un mac aujourd'hui à plus de 5000 Km de la France, il n'y est pas étranger. Ce fut une grande chance pour nous de l'avoir eu comme professeur et d'avoir grandi à ses côtés.

Ses cours continuent d'être disponibles sur IUT en ligne et à inspirer enseignants et étudiants.

Chef du Département GEII durant deux mandats, il a exercé ses fonctions avec un immense dévouement, toujours à l'écoute et bienveillant, faisant confiance à chacun d'entre nous. Avec le soutien de son épouse Josette, ils ont accompagné grand nombre d'entre nous dans des moments douloureux de nos vies, tout comme ils n'ont pas ménagé leur dévouement aux étudiants en difficulté pour leur trouver un logement, les dépanner financièrement ou relancer un BDE moribond.

Toujours prêt à soutenir les innovations, il a introduit l'option Réseaux Locaux Industriels dans la formation, proposé un DUT en 3 ans aux étudiants les plus fragiles, œuvrant ainsi pour faire réussir le plus grand nombre. Il avait aussi déjà en tête d'introduire la formation par apprentissage. Car Pierre n'était pas qu'un passionné capable de transmettre l'informatique à toutes sortes de publics, c'était aussi un visionnaire.

Fort de ses nombreux contacts avec le milieu industriel, il a été un élément moteur du renouveau du CNAM dont il a été le directeur dans les années 90, introduisant dans les cursus la logique, l'informatique, l'automatisme, créant de nouvelles filières. Il a ainsi permis à de nombreux jeunes de la région montluçonnaise l'opportunité de devenir ingénieurs. Jamais les liens entre les entreprises du bassin montluçonnais et le DUT GEII n'auront été aussi vivaces : de nombreux vacataires de Landys+Gyr, de Safran y intervenaient alors, offrant leur vision plus concrète des techniques aux étudiants.

Lorsque les activités du CNAM ont cessé, Pierre n'a pas abandonné l'idée d'offrir sur le site de Montluçon une formation post DUT. Avec l'appui des partenaires locaux et des acteurs clermontois, il a permis de faire aboutir la création de la formation Polytech Génie des Systèmes de Production en apprentissage sur le site de Montluçon. Il avait une vision toujours claire, intuitive des voies d'avenir. Il serait sans doute fier de savoir qu'en cette rentrée 2021 près de 30 jeunes ont intégré la formation.

Tout ce qu'il a offert à l'IUT, il l'a toujours fait dans la plus grande discrétion. Pierre était un homme infiniment généreux, s'effaçant souvent pour mieux faire avancer ses projets, toujours mû par l'intérêt collectif. Il a généralement travaillé dans l'ombre. S'il était plutôt taiseux, n'aimant guère faire part de ses sentiments, il n'a jamais ménagé son écoute à l'égard de chacun d'entre nous. C'était un homme prévenant, foncièrement humain. « Quelqu'un de bien » est sans conteste l'expression qui revient à la mémoire de chacun de nous. C'est tout cela qui nous le rend aujourd'hui encore si attachant.

Sylvie LE BUZULIER,
au nom de l'IUT Clermont-Auvergne
(texte lu aux obsèques de Pierre)

Quelques lignes d'hommage à Pierre Gentil...

Il est étrange comme dans les rencontres que la vie nous offre, il peut suffire parfois de peu pour reconnaître les qualités professionnelles et humaines d'une personne. Tel fut le cas pour moi avec Pierre Gentil, en 2004, à l'occasion de la première édition de l'école d'été « UML et Java ». Les échanges que nous avons eus au préalable pour la définition et la mise au point de ma session de formation m'avaient montré avec quels engagement, motivation et disponibilité Pierre assurait ses responsabilités d'organisateur de cette école.

Lors de la tenue de ces journées à l'IUT de Montluçon où je fis sa connaissance (ainsi que celle de son accueillante épouse Josette), je découvris en outre un homme chaleureux, à l'écoute de chacun et dévoué. J'eus donc grand plaisir à prendre part à la deuxième édition de cette même école en 2006 et pus continuer à apprécier la bienveillance de Pierre. Et de professionnelles, nos relations devinrent alors amicales, renforcées par notre amour commun pour la montagne et entretenues depuis par des échanges épistolaires. Pierre m'y faisait partager entre autre son plaisir de parcourir les sentiers du Queyras et ses belles découvertes dans ce massif jusqu'au Piémont italien. Installé avec Josette au pied du Col de l'Izoard pour la retraite, il put ainsi profiter pleinement de cette nature alpine qu'il affectionnait tant, jusqu'à la fin de sa vie. Sa disparition me peine mais le souvenir d'un homme simple et droit demeure.

**Anne-Marie Leclech-Déplanche,
IUT de Nantes**



Armel Bruno parle de sa rencontre avec Pierre

J'ai rencontré Pierre GENTIL, pour la 1^{ère} fois lors du colloque de Châteauroux en 2004. On (Claude [Pejot] et moi) était venu avec l'idée d'organiser le colloque GEII l'année suivante à Tours. Pierre nous avait devancés. C'est le moment où on a commencé à se familiariser. J'ai rencontré ce jour un collègue sympa, finalement plus moderne et convivial qu'il ne le laissait apparaître.

Pendant la mise en place et le déroulement du colloque de Montluçon, Pierre, véritable homme-orchestre, était sur tous les fronts. Il avait aussi comme préoccupation de partager et transmettre son expérience. Il avait imaginé un passage de témoin original entre Montluçon et Tours : au lieu de passer le relais pendant l'assemblée finale, il avait mobilisé des moyens de communication très innovants pour l'époque, afin de créer la surprise et de démontrer que GEII est capable d'aller de l'avant. Pierre, Claude et moi avons donc pris un avion de tourisme depuis Montluçon en direction de Tours, de manière à effectuer le passage de témoin depuis l'IUT de Tours, le tout étant relayé en visio à Montluçon. Le colloque à peine fini, Pierre nous proposait ses services. Selon ses mots : « pourquoi réinventer ce qui existe chaque année ? ». Ainsi nous nous sommes vus à Montluçon, puis à Tours et Pierre nous a mis en place le serveur d'inscription au colloque GEII de TOURS. Il va sans dire que Pierre le faisait bénévolement, sans arrière-pensée et sans compter son temps. Claude m'avait chargé de l'organisation du colloque et il fut un point d'appui efficace.

Notre amitié était enclenchée. Je me souviens être allé à l'IUT de Montluçon et avoir rencontré Pierre : à l'époque, il était soucieux de la baisse du recrutement étudiant en GEII et des difficultés à maintenir les services de ses collègues.

Rapidement, il a proposé une université d'été (d'une semaine) sur les thèmes de la programmation Objet et Java. Il en a assuré la logistique, l'organisation et une partie de la formation. Il a su s'entourer de collègues de divers IUT suivant les besoins, leurs compétences. Cette formation s'est déroulée par 2 fois (Cf. témoignage d'AM LECLECH).

En parallèle, l'ADIUT a commencé à mettre en place des services de cours en ligne (IUT en Ligne). Pierre allait très vite se retrouver chargé d'une ligne éditoriale. Il avait pour rôle d'alimenter et trouver des collègues pour garnir la plateforme. C'est ainsi que j'ai accepté de développer un cours en logique programmable. L'implication de Pierre faisait de lui un vrai relecteur, avec un esprit critique positif. Il savourait ce rôle de superviseur impliqué. J'ai beaucoup apprécié son professionnalisme.

C'était un homme éclairé qui ne se mettait pas en lumière et qui a beaucoup contribué.

**Armel Bruno,
IUT de Tours**

Retour sur la vie de l'association GESI

Le 18 Mars 2022, l'Assemblée Générale de l'Association GESI s'est déroulée dans les locaux du département GEII de l'IUT d'Hagenau, à l'occasion de l'ACD élargie. Comme pour toute association, l'assemblée générale réunit l'ensemble des membres, en l'occurrence les départements GEII représentés par leur chef de département. Plusieurs membres participaient à distance par visioconférence, notamment Monique Thomas (Trésorière) et Rémy Gourdon (Secrétaire).

Nous extrayons ci-dessous le rapport moral et d'activité qui permet d'avoir une vue globale de l'association et de ses activités.

Le rapport moral et d'activités

Quelques rappels sur l'Association GESI : c'est une association à but non lucratif (loi 1901), créée en 1981, dont l'objet est : "animer, promouvoir et développer l'information mutuelle des départements GEII". Les moyens de l'association sont le bulletin d'information (la revue GESI), des publications diverses, des actions d'animation, d'information et tous moyens propres à améliorer la cohésion et l'image des départements

Le fonctionnement de l'Association est régi par ses statuts :

- l'Assemblée Générale se tient une fois par an, habituellement en Mars pendant l'ACD de printemps. En raison de la situation sanitaire, l'AG initialement prévue en Mars 2020 pendant l'ACD de Poitiers s'est finalement déroulée à distance en Décembre 2020, lors de l'ACD de Lyon.
- Le Conseil d'Administration gère les affaires courantes, notamment l'édition de la revue. Un nouveau Conseil a été élu en Décembre 2020 : Ali SARI (PACD), Rémy GOURDON (Secrétaire), Monique THOMAS (Trésorier), Patrice GUILLERM, Philippe LAVALLEE, Fabien NEBEL, Christian PECOSTE, Florent ARNAL, Emmanuel CAPLAIN, David LE TORIELLEC, Sébastien GODMUSE (VP Colloque, invité) Gino GRAMACCIA (invité). Il s'est réuni les 16 Mars, 15 Avril, 4 Mai, 9 Juillet (à Bordeaux) 2021 et 11 Janvier, 1er Mars 2022.

Les activités de l'association ne se limitent pas à la production de la revue GESI, mais englobent également toutes les activités financées par l'association

- Rencontres de l'ACD : c'est la première activité supportée par l'Association. En 2020 et 2021, l'activité de l'ACD a été très soutenue, essentiellement à distance à partir de Mars 2020, puis progressivement en présentiel, autant que c'était possible.

Le 1^{er} Juillet 2020, Ali SARI a succédé à Patrice GUILLERM comme PACD GEII. Durant les 2 ans, le travail a été fourni autour de l'élaboration et de la mise en place du nouveau PN établissant le BUT GEII, dont la première rentrée a eu lieu en Septembre 2021.

- Les actions, décidées par l'ACD, et soutenues financièrement par l'association ont été : la Conférence FA2L (intervenant : M. MILGROM) en 2020, et la création du site Web du BUT GEII 2021, destiné à informer sur le nouveau diplôme porté par les départements GEII.
- Il était d'usage que l'association soutienne le Concours Robot "Cachan", qui n'a pas pu avoir lieu en 2020 ni en 2021. En 2022, il se déroulera du 9 au 11 Juin. La question "Quelles perspectives pour l'avenir ?" est posée, et un article dans ce numéro lance le débat, compte tenu de l'intérêt toujours suscité dans les départements par un tel challenge, dont le support est réellement spécifique à la spécialité GEII.
- Colloques : celui prévu à Créteil en 2020 s'est finalement déroulé en Juin 2021, à distance, et trois articles en ont fait ou en feront mention dans les GESI N°95 et 96. Celui de Cherbourg, début Juin 2022, est présenté dans le GESI N°96
- Revue GESI : deux numéros ont été publiés en 2021. D'abord le Hors Série « Approche par Compétence », qui, sous forme d'une BD, permet de contextualiser et de dédramatiser cette nouvelle manière d'envisager la formation. Puis le N°95 a marqué la relance de la parution GESI. Initialement prévu pour Juin, il est paru début Septembre.

Perspectives 2022 :

Avant la COVID (fin 2019), une révision des statuts a été préparée, et elle devait être validée par une AG extraordinaire prévue lors du Colloque de Créteil, d'abord en Juin 2020 puis 2021. Celle-ci sera réalisée lors du Colloque de Cherbourg 2022.

Une Mise à jour du Conseil d'Administration est envisagée

Quant à la Revue GESI, le Conseil d'Administration souhaite conserver le format papier, moins volatile qu'un format électronique. Il envisage également d'accentuer une orientation thématique, avec sujets techniques aussi bien que pédagogiques

Enfin, l'utilisation des fonds disponibles reste prioritairement destinée à soutenir l'effort de formation des collègues des départements.

En sortant de l'IUT...

...prenez à gauche et laissez-vous imprégner par l'ambiance des lieux et la vie des gens d'ici. Ensemble faisons un pas de côté, il n'y a rien de tel pour s'aérer les neurones après d'intenses journées de travail. Découvrir la région, ouvrir les yeux sur des paysages inconnus, écouter les histoires qui se racontent dans les rues, l'invitation nous est adressée...

Laissons un moment Cherbourg à ses préoccupations industrielles de ville moyenne, le nucléaire, la Marine Nationale, la mer et ses pêcheurs...

Un autre patrimoine lié à la ville et à son environnement, en effet, nous tient compagnie depuis longtemps. Comment venir à Cherbourg sans évoquer **"Les parapluies de Cherbourg"** ?

Tourné en 1963, ce film occupe une place à part dans l'histoire du cinéma français. Il relate les amours mouvementées de Geneviève (Catherine Deneuve, dans le premier grand rôle qui la rendra célèbre) et de Guy (Nino Castelnuovo), sur fond de guerre d'Algérie.

En plein milieu des 30 glorieuses, le 7^{ème} Art est le spectacle par excellence, avec plus de 350 millions de spectateurs à la fin des années 50, chiffre qui va régulièrement décroître avec l'arrivée de la télévision (213 millions en 2019, avant un repli majeur vers les écrans privés à travers l'offre en ligne, depuis la crise sanitaire).

En 1964, lorsque le film sort, le box office culmine avec "Le gendarme à Saint Tropez" (près de 8 millions d'entrées) devant "Merlin l'enchanteur", un dessin animé Disney et "Bons baisers de Russie", second exemplaire de la saga James Bond.

"Les parapluies de Cherbourg" détonne dans le paysage, car c'est une comédie musicale, un genre qui attire peu en France, même si, 2 ans plus tôt "West Side Story" a cartonné avec près de 9 millions d'entrées. Il a fallu aux auteurs, Jacques Demy pour la réalisation et Michel Legrand à la musique, associés à la productrice Mag Bodard, beaucoup d'énergie pour faire aboutir leur projet dont la carrière commerciale fut plus qu'honorable avec 1, 27 million de spectateurs.

A contre-courant des goûts supposés du public, le duo Demy-Legrand réussit à imposer son film "en-chanté". Jusque-là, on connaissait le genre musical, dans lequel une vedette reconnue fait son numéro en poussant la chansonnette de ci de là, à l'instar de "D'où viens-tu Johnny ?" qui cumule près de 3 millions d'entrées en 1963 en capitalisant sur l'émergence de Johnny Hallyday. En revanche, le pari d'une vraie comédie musicale, avec dialogues chantés, semble perdu d'avance. La suite donnera raison au talent de Demy qui adorait le célèbre "Chantons sous la pluie" de Stanley Donen, et à la verve musicale de Michel Legrand dont nous continuons à fredonner les refrains.

Le film sera distingué en 1963 par le prix Louis-Delluc (considéré comme le prix Goncourt du cinéma) et la Palme d'Or au Festival de Cannes 1964.

Dans son travail préparatoire, Jacques Demy n'avait pas d'idée précise quant à la localisation de l'action. Lors des repérages, il est déçu par Le Havre, un temps envisagé, puis séduit par la lumière de Cherbourg, où il trouve immédiatement la rue dans laquelle il situe le magasin de la mère de Geneviève. L'enseigne de ce dernier, "Les parapluies de Cherbourg", donne son titre au film.

La collaboration Demy-Legrand se poursuivra 3 ans plus tard avec "Les demoiselles de Rochefort" qui troque les berges de la Manche pour celles de l'Atlantique, toujours en chansons. Puis "Peau d'âne" en 1970. Dans "Une chambre en ville" (1982), également musical, Demy travaille avec Michel Colombier car Michel Legrand ne croit pas que le film, dont la teneur sociale et sombre tranche violemment avec la gaieté légère des "Parapluies".

Jacques Demy est décédé en 1990 ; sa mémoire a été vigoureusement perpétuée par sa compagne Agnès Varda (1928 - 2019). Le film « Les parapluies de Cherbourg » est disponible en DVD ou en VOD (La Cinetek, dans la série des grands classiques du 20^{ème} siècle).



© Image Jean RABIER

Invitation au voyage dans les vieilles rues de Cherbourg

