

# RAPPORT D'ACTIVITÉ

2013 / 2014



Aéronautique  
Automobile  
Spatial  
Transports urbains et ferroviaires

Acteur des nouvelles mobilités



# SOMMAIRE

1/ L'ANNÉE AU FIL DES MOIS	04
L'année au fil des mois	06
Prix et distinctions 2013/14	12
2/ STRATÉGIE ET GOUVERNANCE	14
De nouveaux moyens pour porter le développement de l'École	
3/ LA FORMATION EN ÉVOLUTION	22
4/ ESTACA'LAB	28
La recherche au service de l'innovation	
5/ UN RÉSEAU SOLIDE D'ENTREPRISES AUX CÔTÉS DE L'ÉCOLE	34
6/ INTERNATIONAL	40
Développer l'ouverture sur le monde	
7/ COMMUNAUTÉ ESTACA	46
Des valeurs communes autour d'une même volonté de développer l'École	



Michel LANGEVIN  
Président de l'association ESTACA

**L'élaboration d'un rapport d'activité est chaque année l'occasion de se poser avec les équipes et de faire le tour des projets et des dynamiques à l'œuvre au sein de notre association.**

L'ESTACA, c'est d'abord, pour moi, une communauté où s'échangent et se composent au quotidien, des savoir, des idées, des projets innovants, des rêves et des ambitions, une vaste communauté composée de plus de 1 600 étudiants, plus de 500 enseignants permanents ou temporaires, une petite quarantaine d'enseignants chercheurs et de doctorants, accompagnés par des équipes administratives et techniques engagées, qui animent et facilitent ce travail collaboratif. C'est aussi plus largement une communauté de plus de 6 000 Alumni, partageant la responsabilité morale collective de l'association, et de nombreux partenaires industriels, académiques et institutionnels qui coopèrent et interagissent au fil des projets ou des opportunités.

Au travers de ce rapport d'activité, vous pourrez découvrir la richesse, la multiplicité et la qualité des actions qui ont émergé de ces équipes tout au long de l'année. Cette communauté est en train de franchir un cap :

- ✓ **Nous fêterons en 2015** à la fois notre installation dans un nouvel environnement sur le territoire de Paris Saclay, et les 10 ans, la maturité, de notre installation en Mayenne à Laval.
- ✓ Le nombre et le niveau des étudiants qui souhaitent nous rejoindre ne cessent de croître.
- ✓ La qualité de l'insertion professionnelle de nos jeunes ingénieurs ne se dément pas, malgré le contexte économique.
- ✓ La force de nos liens avec le monde industriel débouche sur de nouveaux projets.
- ✓ Notre réseau de partenaires se structure.
- ✓ Notre communauté d'Alumni se resserre et les liens se développent.

Malgré le recul du soutien de l'Etat et plus largement des pouvoirs publics, aux Grandes Écoles privées, notre modèle économique confirme sa stabilité et sa solidité : ces deux dernières années nous avons agi pour consolider notre équilibre d'exploitation au travers de la mise en place d'outils et de méthodes de pilotage économique et financier, cela a nécessité des changements de pratique de la part des équipes et je les en remercie.

Notre volonté au sein de la gouvernance de cet établissement est que la valeur produite au quotidien pour nos différentes parties prenantes, et en tout premier lieu nos étudiants, le soit au prix le plus juste. Les frais de scolarité ne doivent pas être un frein pour tous ceux qui souhaitent nous rejoindre et manifestent talent et passion.

L'enjeu pour nous est désormais celui du développement et de l'engagement de plein pied dans les enjeux du 21<sup>ème</sup> siècle : il s'agit à la fois d'intégrer les évolutions de l'enseignement dans lesquelles s'engage la communauté mondiale des établissements d'enseignement supérieur, mais aussi d'accompagner l'innovation autour de la mobilité, ses technologies et ses usages, et de permettre à nos étudiants, au côté de nos enseignants chercheurs d'en être concrètement partie prenante.

Nous avons donc de multiples projets : campus numérique, développement du travail coopératif en réseau, installation d'un fab lab, projets sociétaux interdisciplinaires ancrés sur le thème de la mobilité, engagement dans des actions à forte responsabilité sociétale (cordées de la réussite, développement des bourses...), accueil d'étudiants étrangers en plus grand nombre, développement de chaires,.... Ces projets, nous en serons les porteurs. Ils ont vocation à se développer dans un environnement ouvert et ils bénéficieront à l'ensemble de notre communauté.

#### **Alumni et partenaires... : aidez-nous à les réaliser !**

Nous aurons besoin de ressources, de façon à ne pas faire peser leur développement essentiellement sur nos étudiants et leurs familles. Nous vous solliciterons dans les mois qui viennent : j'espère que vous serez nombreux à répondre présents.

La lecture des pages qui suivent, je l'espère vous donnera envie de vous engager à nos côtés !





L'ANNÉE  
AU FIL  
DES MOIS

# L'ANNÉE AU FIL DES MOIS

## SEPT. 13

### L'ESTACA à Pékin au 64<sup>ème</sup> Congrès International d'Astronautique

En septembre, **neuf étudiants de l'ESO (Estaca Space Odyssey) et Gaëlle Pénelon, référente de la filière Spatiale, ont participé à l'IAC** (International Astronautical Congress) de Pékin. Aux côtés de 70 pays représentés cette année, la délégation a tenu un stand sur le salon et a participé à différentes conférences organisées à l'occasion du congrès.

Selon Martine Martin Lagarde, étudiante en 4<sup>ème</sup> année, « ces conférences nous ont ouverts sur les problématiques concrètes du spatial actuellement et le grand débats pour le futur proche et lointain du secteur au travers de rencontres enrichissantes ». Les trois fusées de l'ESO ont attiré de nombreuses personnes sur le stand. L'ESTACA a ainsi développé sa renommée auprès des nombreux experts internationaux présents. Elle a aussi séduit, par son dynamisme, ses partenaires français présents sur le congrès : CNES, Astrium, Dassault Aviation, ESA (European Space Agency).

Jean-Jacques Dourdain, directeur de l'ESA et Jean-Yves Le Gall, président du CNES, sont notamment venus féliciter les étudiants. Ce voyage a également permis d'initier des collaborations dans le domaine spatial avec l'Afrique du Sud, les Pays-Bas, le centre spatial de Surrey (Royaume-Uni), l'Australie et la Russie. A l'occasion de cette mission, des rencontres ont été organisées avec des universités de Pékin pour tisser des liens et envisager de futures collaborations avec l'une des meilleures universités scientifiques chinoises : Tsinghua.



## OCT. 13

### Dix bougies pour le Campus Ouest

#### Le 4 octobre, le Campus Ouest fêtait ses dix ans.

Belle occasion pour se réjouir du beau parcours de l'établissement qui a largement dépassé les objectifs fixés lors de la mise en œuvre du projet. Au lieu des 400 élèves prévus, l'École en accueille 550. La sélectivité s'est accrue rassemblant des élèves de meilleur niveau et toujours aussi passionnés. Le Centre de Recherche de l'ESTACA a vu son activité et ses collaborations s'étendre bien au-delà du projet initial. Les partenariats avec les industriels se sont multipliés, les projets innovants des étudiants aussi...

#### Pour fêter l'évènement et féliciter l'ESTACA, de nombreuses personnalités étaient présentes.

Guillaume GAROT, Ministre Délégué à l'agro-alimentaire, a rappelé combien le développement de l'ESTACA axé sur l'innovation à la fois pédagogique et industrielle était exemplaire pour la région mais aussi pour la France. Jean ARTHUIS, Président du Conseil Général et Sénateur de la Mayenne a remercié l'École pour le dynamisme qu'elle influe en Mayenne. Jean-Christophe BOYER, Maire de Laval et Président de Laval Agglomération a rappelé la place essentielle prise par l'ESTACA dans le développement local. Patrice Deniau, président de la CCI, s'est réjoui de pouvoir compter sur l'ESTACA pour accompagner le développement industriel local.

Les acteurs de l'ESTACA (étudiants, alumni, enseignants, partenaires industriels) ont, quant à eux, rappelé leur bonheur d'avoir participé à l'aventure du Campus Ouest !



## NOV. 13

**Un 1<sup>er</sup> arbre pour le futur établissement de Saint-Quentin-en-Yvelines**

**Le 15 novembre, la plantation du premier arbre du futur campus de l'ESTACA à Saint-Quentin-en-Yvelines a donné lieu à un évènement qui a rassemblé de nombreux partenaires de l'ESTACA.**

Robert Cadalbert, président de la Communauté d'Agglomérations de Saint-Quentin-en-Yvelines, Michel Laugier, maire de Montigny-le-Bretonneux, Philippe Castanet, représentant le Préfet des Yvelines se sont tous félicités de voir arriver l'ESTACA sur ce territoire innovant et dynamique. Cette nouvelle implantation s'inscrit dans une stratégie de développement ambitieux pour l'ESTACA permettant d'offrir de belles perspectives pour les activités de recherche et de formation dans un environnement de qualité.

L'évènement a également permis de mettre en valeur le travail des étudiants de l'ESTACA qui ont dévoilé à cette occasion, une application de réalité augmentée, qu'ils ont développée au cours d'un stage au sein de la direction technique de Bouygues Construction. Cette application ultra-innovante permet une immersion totale en taille réelle au cœur du futur campus à l'aide d'une tablette.



## DÉC. 13

**264 nouveaux diplômés sous le parrainage de Jérôme Wallut**

**Jérôme Wallut, Directeur Général d'Alstom Transport et diplômé ESTACA, parrain de la promotion 2013, a remis leur diplôme aux 264 nouveaux ingénieurs ESTACA** en décembre, dont 130 diplômés en aéronautique, 80 en automobile, 37 en transports urbains et ferroviaires et 17 en spatial. Selon l'enquête de fin de parcours réalisée en novembre auprès des futurs diplômés : un mois avant la remise des diplômes, 73% des étudiants étaient déjà en activité (professionnelle ou 3<sup>ème</sup> cycle) dont 21% étaient embauchés à l'étranger. Autre fait marquant : 91% des étudiants étaient satisfaits ou très satisfaits de leur formation.

A l'occasion de cette remise des diplômes, l'ESTACA a également récompensé des étudiants qui ont su développer des projets académiques, associatifs ou personnels valorisants pendant leur formation.



# L'ANNÉE AU FIL DES MOIS

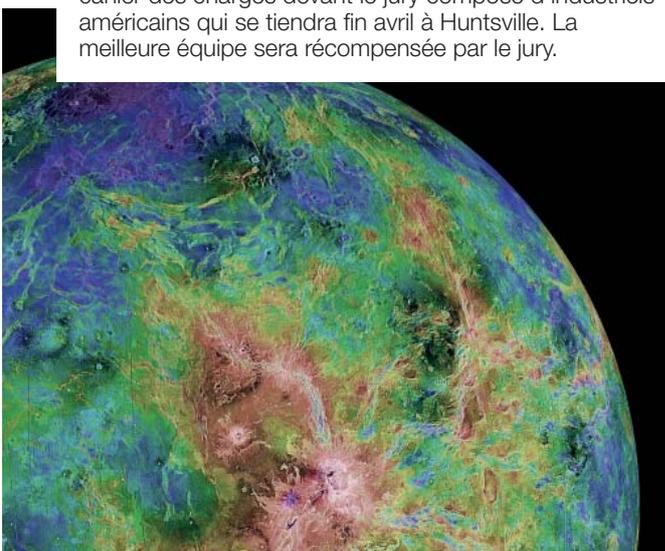
## JANVIER 14

Visite de nos partenaires américains d'UAH et lancement d'un nouveau projet aérospatial proposé par la NASA

**Le 20 janvier dernier, trois professeurs de l'Université d'Alabama à Huntsville (UAH) sont venus à l'ESTACA pour reconduire le partenariat avec l'ESTACA** et développer la mobilité étudiante et aussi enseignante. Ce protocole ouvre également la voie aux projets professionnels et aux collaborations en matière de recherche. La désormais « traditionnelle » collaboration entre les étudiants de la filière spatiale de l'ESTACA et ceux d'UAH sur un projet de recherche appliquée commun, continue également.

En réponse à un cahier des charges proposé par des industriels, les élèves ingénieurs travaillent pendant un semestre en équipes binationales pour proposer leur réponse à une problématique posée.

Cette année, le sujet proposé par **la NASA** est une mission vers Vénus : il s'agit de cartographier Vénus et d'essayer d'y poser un véhicule malgré l'aérologie très particulière de cette planète. Trois équipes binationales ont été constituées avec huit étudiants de l'ESTACA dans chaque équipe. Les élèves de l'ESTACA vont travailler sur le véhicule en orbite autour de Vénus. Les trois équipes proposeront chacune leur réponse au cahier des charges devant le jury composé d'industriels américains qui se tiendra fin avril à Huntsville. La meilleure équipe sera récompensée par le jury.



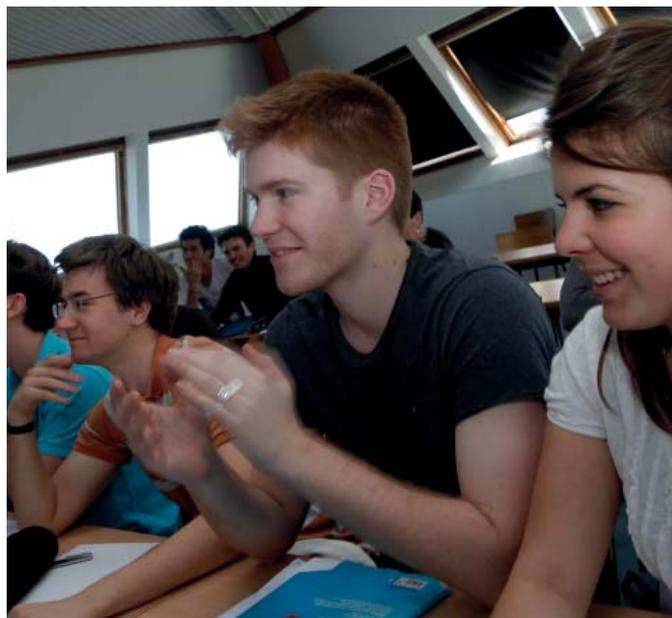
## FÉVRIER 14

Lancement de SPID'ESTACA : un nouveau programme pour les étudiants en Bac+1

**Un Semestre Préparatoire Intensif est proposé aux BAC+1 qui souhaitent se réorienter en milieu d'année en vue d'intégrer l'ESTACA directement en seconde année.**

« *Nous proposons ce dispositif innovant qui donne une seconde chance aux étudiants qui se sont trompés d'orientation à l'issue de leur bac* », explique Pascale Ribon, directrice de l'ESTACA.

Les étudiants inscrits en première année de Maths Sup, d'école d'ingénieurs, de licence scientifique ou santé, ou encore de DUT, et titulaires d'un bac scientifique, qui souhaitent se destiner à des études d'ingénieurs peuvent intégrer ce programme composé de 16 semaines de formation accélérée. Les étudiants admis bénéficient d'une formation privilégiée en effectif limité et d'un suivi individualisé assuré par une équipe pédagogique dédiée. En fin d'année, un jury se réunit pour déterminer, sur la base des résultats obtenus, quels sont les étudiants qui peuvent intégrer la seconde année de l'ESTACA, sur le campus de Levallois ou de Laval.



## MARS 14

### Les étudiants de la filière spatiale participent au séminaire ISAE

Chaque année, le groupe ISAE rassemble des étudiants des différentes écoles (SUPAERO, ENSICA, ENSMA, École de l'Air et ESTACA) pour un séminaire commun à Salon-de-Provence. Il s'est tenu du 17 au 19 mars dernier sur le thème « L'espace, vecteur d'autonomie ».

Cette rencontre rassemble des experts internationaux de haut niveau, civils et militaires, qui apportent leur expérience et leur éclairage sur les enjeux de l'accès au domaine spatial et de la maîtrise des outils à des fins aussi bien civiles que militaires.

Ces trois journées riches d'enseignements et de débats permettent aux étudiants de l'ESTACA de compléter leur formation en apportant des connaissances sur les besoins et enjeux futurs du secteur spatial.

Ce séminaire permet également aux étudiants des différentes écoles du groupe ISAE d'échanger et d'apprendre à se connaître.

## AVRIL 14

### Academic Meeting Manifestations du pôle EMC2 Pays de la Loire

Dans le cadre des manifestations du pôle EMC2, Pôle de compétitivité pour l'innovation dans les technologies de production, le centre de recherche du Campus Ouest a organisé l'évènement « Academic Meetings ». Le principe de cette demi-journée était de rencontrer les PME de la région, de leur faire visiter l'établissement et les laboratoires. L'objectif était d'ouvrir des opportunités de collaboration en matière de projets recherche mais aussi de stages et collaborations académiques.



# L'ANNÉE AU FIL DES MOIS

## MAI 14

### Deux courses pour la PV3e, association du véhicule énergétique

Comme tous les ans **la PV3e (Projet du Véhicule Énergétique de l'ESTACA) s'est rendue au Shell Eco-marathon**, dont l'objectif est de parcourir la plus grande distance avec un litre d'essence, du 13 au 18 mai à Rotterdam.

Les étudiants se sont classés 5<sup>ème</sup> sur 60 dans la catégorie prototype essence et 6e au classement général en parcourant 1 768 km avec 1 litre d'essence.

Nouveauté cette année, l'association a participé à un second challenge, l'Educ éco qui se déroulait à Colomiers, près de Toulouse, du 29 au 31 mai. La course se déroule sur un circuit urbain. L'objectif est de réaliser 15 tours de 1,2 km à une vitesse moyenne de 25 km/h et chaque équipe à trois tentatives maximum pour faire le meilleur score. Sur cette compétition, ils ont fini deuxième dans la catégorie prototype à essence. Les étudiants ont également remporté le prix spécial du savoir être.



## JUIN 14

### Mise en œuvre de l'opération « Rattrape-moi si tu peux », une expérience d'innovation pédagogique

La dernière semaine de juin, neuf étudiants de 3<sup>ème</sup> année ont été sélectionnés pour participer à une nouvelle opération baptisée « Rattrape - moi si tu peux » qui visait à **mieux comprendre la façon dont l'élève apprend, à créer un lien différent entre l'apprenant et l'enseignant** et à rendre plus profitable le système de rattrapage lorsqu'un étudiant n'a pas obtenu les résultats satisfaisant dans une matière.

Trois expériences ont été testées au cours de ces 15 jours : le système de cours inversés, les TP collaboratifs et la pédagogie par projet. L'objectif est de rendre les étudiants acteurs de leur formation en valorisant la pratique. A l'issue de ces 3 expériences, les étudiants ont construit eux-mêmes leur évaluation et devaient eux même vérifier si les notions étaient acquises. Ils prenaient ainsi conscience de leur niveau et de leurs capacités. Suite à cette opération « rattrape-moi si tu peux », **dix propositions d'amélioration de l'enseignement à l'ESTACA ont été faites**. Ce type d'expérience permet de mieux connaître les étudiants et ainsi adapter la méthode d'apprentissage.



## JUILLET 14

### ESTACAIDE en mission humanitaire au Vietnam

**12 étudiants** de l'association humanitaire de l'ESTACA sont partis **au Vietnam** dans le village de Thuo Khuong. Pendant **8 semaines**, les projets menés ont amélioré les conditions de vie de la population. Ils ont effectué des travaux tels que la construction de maisons, parking, clôture d'école maternelle et ont participé à la construction d'un deuxième orphelinat, en collaborant avec l'association locale « Les Sampaniers du Vietnam ».

Les bénévoles ont aussi eu à cœur de participer à la vie locale. Chaque semaine, ils ont fait des animations dans un orphelinat et ont accompagné et encadré les enfants du village lors de sorties.



## AOÛT 14

### Le club Fusée au C'SPACE, rendez-vous des passionnés de spatial

Pour la 6<sup>ème</sup> année consécutive **la ville de Biscarosse a accueilli le C'Space**, rendez-vous incontournable du secteur aérospatial organisé par le CNES (Centre National d'Etudes Spatiales), l'association Planètes Sciences et la DGA (Direction Générale de l'Armement). Du 23 au 30 août 2014, **les étudiants de l'ESTACA Space Odyssey (ESO) ont eu l'occasion de faire s'envoler leurs fusées expérimentales**, conçues et construites tout au long de l'année en vue de cet événement qui rassemble étudiants, passionnés et professionnels du secteur. L'occasion pour eux de tester leurs prototypes dans des conditions réelles de lancement mais aussi de parfaire leur réseau professionnel. Cette année 6 fusées au total ont été présentées : 5 mini-fusées et une fusée expérimentale ou « Fusex ».

Les mini-fusées de l'ESO peuvent atteindre une hauteur de 1000 mètres et les fusées expérimentales enregistrent des hauteurs entre 800 et 2000 mètres. Une fois les fusées récupérées les étudiants peuvent analyser ce qui a fonctionné ou non, et analyser les données de la fusée expérimentale toujours dans le but d'améliorer leurs prototypes.



# PRIX ET DISTINCTIONS 2013/14

*Le 12 mars dernier, l'Usine Nouvelle publiait les résultats d'une enquête menée entre décembre 2013 et janvier 2014 auprès de 700 responsables industriels de tous les secteurs d'activité pour savoir quelles étaient les formations ingénieurs les plus adaptées à l'Entreprise en France.*

***Parmi les quelques 230 écoles d'ingénieurs habilitées par la CTI, l'ESTACA était classée première.***

*Dans le palmarès général des cent meilleures écoles d'ingénieurs, l'ESTACA connaît également une belle progression cette année, elle est classée au 1<sup>er</sup> rang des écoles des transports et de l'automobile, au 3<sup>ème</sup> rang dans le secteur aéronautique (après ISAE et ENAC) et au 23<sup>ème</sup> rang toutes écoles confondues.*

**L'USINE  
NOUVELLE**

**1<sup>er</sup> Prix « Ingénieur de l'année »**  
de l'Usine Nouvelle, catégorie élève ingénieur, à **Arthur DESCAMPS**

Etudiant en 4<sup>ème</sup> année, il a été récompensé pour son rôle clef, en tant que **président de l'association ESO** (Estaca Space Odyssey).



**1<sup>er</sup> Prix « Ingénieur de l'année »**  
de l'Usine Nouvelle, catégorie début prometteur, à **Thibault PROUX**

**Diplômé 2013.** Il est récompensé pour le dirigeable à propulsion solaire conçu à l'ESTACA **avec l'équipe PEECAD** (Projet Etudiant de l'Estaca pour la Construction d'un Aérostat Dirigeable).



# 1<sup>ère</sup> sur 230, des écoles les plus adaptées à l'entreprise

## 1<sup>er</sup> Prix de la Tribune « **Womens Award** » à **Sylvie Guinard**, diplômée ESTACA 1996



**Sylvie GUINARD**, diplômée ESTACA 1996, a reçu **le 2 décembre** dernier, le 1<sup>er</sup> prix de la Tribune Women Award dans la catégorie Industrie. Passionnée d'espace et d'aéronautique, Sylvie GUINARD a participé aux travaux de lancements d'Ariane V avant de se reconverter et rejoindre l'entreprise Thimonnier, une PME dont elle assure aujourd'hui la direction.

## Prix Thalès Alenia Space à l'ESO

Alexandre SIMON, diplômé 2013 et ancien président de l'ESO a été récompensé dans le cadre du Prix Espace et industrie pour le projet de fusée Florizar.

## Trophée Bibendum au Michelin Student Day pour la PV3E

La PV3e a reçu le 12 avril **le trophée bibendum qui récompense l'équipe la plus efficace**, performante et motivée de l'évènement !



## Prix Hermann Apple pour **Arnaud Muzard**, diplômé 2012

Arnaud MUZARD s'est vu décerné un prix reconnaissant **l'excellence de l'étude réalisée lors de son stage de fin d'études en Allemagne** chez IAV GmbH. Son travail portait sur « la mise au point d'une technique de visualisation 3D des sprays d'injection SCR », soit la technique la plus prometteuse pour atteindre les objectifs futurs de réduction des émissions d'oxyde d'azote pour les véhicules.

## Prix Arcelor-Mittal : 1<sup>er</sup> prix de la **gestion de projet**

Guillaume PALLOT, Bénédicte NICOLAS, Benoit OMONT, Christophe VAUDELET, Florent DOULLAT, Sébastien DUPRAT, étudiants en 5<sup>ème</sup> année, ont été récompensés pour la qualité de leur travail collectif en réponse au cahier des charges du sidérurgiste.

## Prix de la **Dream Team aux Entrepreneuriales**

Benjamin BARDY et Yoann DUBRULLE, étudiant en 4<sup>ème</sup> année à Laval, ont été récompensés pour leur start-up VERYDRONE, un projet de conception d'un drone de sauvetage radiocommandé pour assister les secours en mer. Le professionnalisme de la démarche la complémentarité de l'équipe et son dynamisme ont été remarqués.

## **Bastien LE ROUX**, classé premier lors de la **Coupe de France de Voltige aérienne**

Élève en 5<sup>ème</sup> année, il est, entre autre, devenu à l'âge de 15 ans le plus jeune pilote de France.

## L'association EMOS Karting sur la première et la deuxième place du podium lors des **24h de l'ESSEC**

L'association de karting de l'ESTACA a remporté les deux premières places de la compétition organisée par l'ESSEC.







# STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

De nouveaux moyens pour  
porter le développement  
de l'École

# STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

## CHIFFRES CLÉS

### ÉCOLE

1 597

étudiants

264

diplômés 2013

7 500

alumni depuis la  
fondation de l'École

28

associations

### PERSONNELS

106

permanents

31

enseignants permanents

33

enseignants-chercheurs

64

personnels administratifs  
et techniques reliés à  
l'activité pédagogique

### RECHERCHE

12

doctorants

34

enseignants-chercheurs

5

pôles de compétitivité

### INTERNATIONAL

32

universités étrangères  
partenaires

24%

de diplômés embauchés  
à l'international

50%

des étudiants effectuent  
leur dernière année à  
l'étranger

## INSERTION PROFESSIONNELLE

37 000 €

salaire moyen à l'embauche

80%

des diplômés embauchés  
avant l'obtention du diplôme

93%

des diplômés embauchés dans les deux mois  
qui suivent la remise de diplôme

## De nouveaux moyens pour porter le développement de l'École

L'ESTACA, forte de son histoire, de sa culture, de la réussite de ses anciens élèves et de la qualité de sa formation, a l'ambition d'être un acteur clef de l'enseignement supérieur sur la mobilité. C'est une institution ouverte de partages et d'enrichissements croisés, entre des étudiants, des acteurs industriels ou économiques et la société, ouverte sur le monde et animée par une communauté académique innovante et passionnée.



### DE NOUVEAUX MOYENS INSTITUTIONNELS

Les **nouveaux statuts de l'association** ESTACA entrés en vigueur début 2013 sont désormais consolidés après une année entière de fonctionnement : une équipe renouvelée pour partie a été désignée début 2014, consolidant Michel LANGEVIN à la fonction de président, de façon à assurer la continuité de la stratégie mise en œuvre depuis 2010.

En 2014, l'association s'est dotée d'un nouvel organe : **une fondation** abritée par la Fondation de France : cette fondation a vocation à lever des fonds pour permettre à l'ESTACA de développer des projets innovants sans pour autant faire peser les investissements sur les étudiants et leurs familles. Le premier projet accueilli est une chaire sur l'éclairage embarqué.

Au-delà de la gouvernance, l'année 2013-2014 a aussi été l'occasion de réfléchir sur **les modes de fonctionnement interne et le pilotage de l'activité**, afin de préparer pour l'année 2014-2015 une évolution des pratiques. L'enjeu est la mise en place de pratiques d'animation facilitantes pour porter les évolutions pédagogiques souhaitées et accompagner les équipes pédagogiques et les étudiants.



Sa passion : la mobilité, ses usages, ses technologies : l'ESTACA est en effet la seule école en France qui forme des jeunes spécialisés dans les trois vecteurs de mobilités essentiels que sont l'aéronautique, l'automobile et les transports guidés, sans parler du spatial.

Ses ambitions :

- Transformer cette passion en compétences pour ses 1 500 étudiants et leur donner les clefs pour réussir leur vie professionnelle.**
- Contribuer à construire les modèles pédagogiques du XXI<sup>ème</sup> siècle, créatifs, collaboratifs, interconnectés et en réseau, ancrés dans la réalité des projets et leur complexité, ouverts à la multidisciplinarité et à la multiplicité des cultures.**
- Contribuer à faire émerger, au sein d'écosystèmes d'innovation et de recherche, les nouvelles technologies de la mobilité.**



# STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

## UN ENVIRONNEMENT À LA HAUTEUR DES AMBITIONS DE L'ÉCOLE

### Deux campus...

L'ESTACA, c'est d'abord des lieux physiques, car un établissement d'enseignement supérieur et de recherche est avant tout un lieu où de multiples personnes travaillent ensemble.

2005 a été l'année de l'ouverture de notre site Lavallois après deux ans de travaux et des étudiants déjà présents. Dix ans après, **notre « campus ouest » a atteint sa maturité et désormais nous préparons le déménagement de notre campus parisien.**

L'année 2013-2014 a vu le démarrage des travaux de notre site de Saint-Quentin-en-Yvelines (août 2013) jusqu'à la fin du gros œuvre en juin 2014. Désormais, l'aménagement intérieur nous permet de commencer à nous projeter dans ce nouveau bâtiment qui sera livré fin mai 2015, pour une ouverture aux étudiants à la rentrée 2015.

Dans la perspective de notre nouvelle implantation, l'ESTACA est désormais porteur de projets : par exemple, en lien avec les partenaires du territoire de Saint-Quentin-en-Yvelines, un projet de fablab émerge, dans une logique de réseau avec les autres fablabs présents sur le plateau de Saclay.

C'est tout l'écosystème local, sur le territoire de Saint-Quentin-en-Yvelines et plus largement sur le plateau de Saclay, qui permettra de multiples opportunités de projets, d'échanges et de partenariats, mobilisant étudiants, enseignants et enseignants chercheurs.



## De nouveaux moyens pour porter le développement de l'École

### Un futur campus virtuel...

Le numérique bouleverse le monde dans lequel nous avons l'habitude d'agir : il ouvre une multitude d'opportunités et offre aussi l'opportunité de passer un cap en termes d'environnement virtuel de travail pour les équipes et d'apprentissage pour les étudiants.

L'année 2013-2014 a été sur ce thème une année de réflexion et d'actions ponctuelles. Nous souhaitons à la fois avoir une stratégie claire avant de déployer largement des outils et des méthodes, mais en même temps nous laissons émerger les projets qui concourent à cette stratégie, par exemple :

- ✓ Certains enseignants de mathématiques ont pu tester des méthodes de correction automatique de QCM pour raccourcir les délais de rendu des résultats aux étudiants,
- ✓ Nous avons réalisé pour la première fois notre assemblée générale sous forme de web conférence, afin de permettre la participation d'un nombre plus important de membres.



### ... et des réseaux

De façon parallèle, ce sont aussi ses réseaux qui font l'environnement de l'ESTACA.

Ainsi la collaboration avec **le groupe ISAE** se renforce avec de nombreux projets communs et des échanges d'étudiants.

L'ESTACA a quitté le PRES UPGO, et postulé, à la suite de son partenaire l'UVSQ, pour s'associer à **l'université Paris Saclay**. Cette candidature a été acceptée et des travaux conjoints ont pu démarrer, dans un premier temps dans le cadre de la constitution des écoles doctorales.

Suite à la labellisation de **l'ITE VeDeCoM** (Institut pour la Transition Energétique pour le Véhicule Décarboné et Communicant et de sa Mobilité) par le Commissariat Général à l'Investissement (CGI), institut dont elle est membre fondateur, l'ESTACA a renforcé son implication dans ses activités qui désormais passent en phase opérationnelle.

Coté Pays de Loire, l'ESTACA a renforcé son partenariat avec **le CEMCAT**, Centre d'Etudes dans le domaine des process sur les matériaux composites avec l'ambition de créer un cluster, en réseau avec les grands acteurs nantais sur le sujet, en tout premier lieu l'IRT Jules Verne.

Les liens étroits avec **les collectivités locales** et la réussite des objectifs du contrat triennal précédents ont permis de valider le renouvellement de ce dispositif. Le troisième contrat triennal qui prenait fin en juin 2014, va donc être suivi d'un nouveau contrat qui a été préparé cette année.

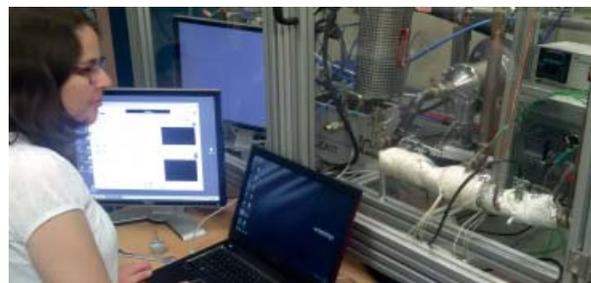
# STRATÉGIE ET GOUVERNANCE

## RENOUVELER NOTRE PROJET PÉDAGOGIQUE

Dans un monde qui change, la pédagogie des écoles évolue. Ce point est développé dans le chapitre sur la formation mais en quelques mots il s'agit de faire évoluer notre formation vers plus d'enseignement par projet, plus d'ouverture internationale, plus de créativité, plus de travaux collaboratifs entre étudiants, dans une logique de communautés, à l'image de celles qui émergent au travers des projets associatifs, traditionnellement nombreux et dynamiques à l'ESTACA .

Au-delà de ces éléments, **l'ESTACA est engagée dans une démarche de mobilisation des étudiants** sur l'amélioration continue de ses pratiques, qu'il s'agisse de formation ou plus largement de vie étudiante. En effet, l'ESTACA est la première entreprise à laquelle ils collaborent : c'est l'occasion d'apprendre des comportements vertueux sur la compréhension et l'amélioration des process.

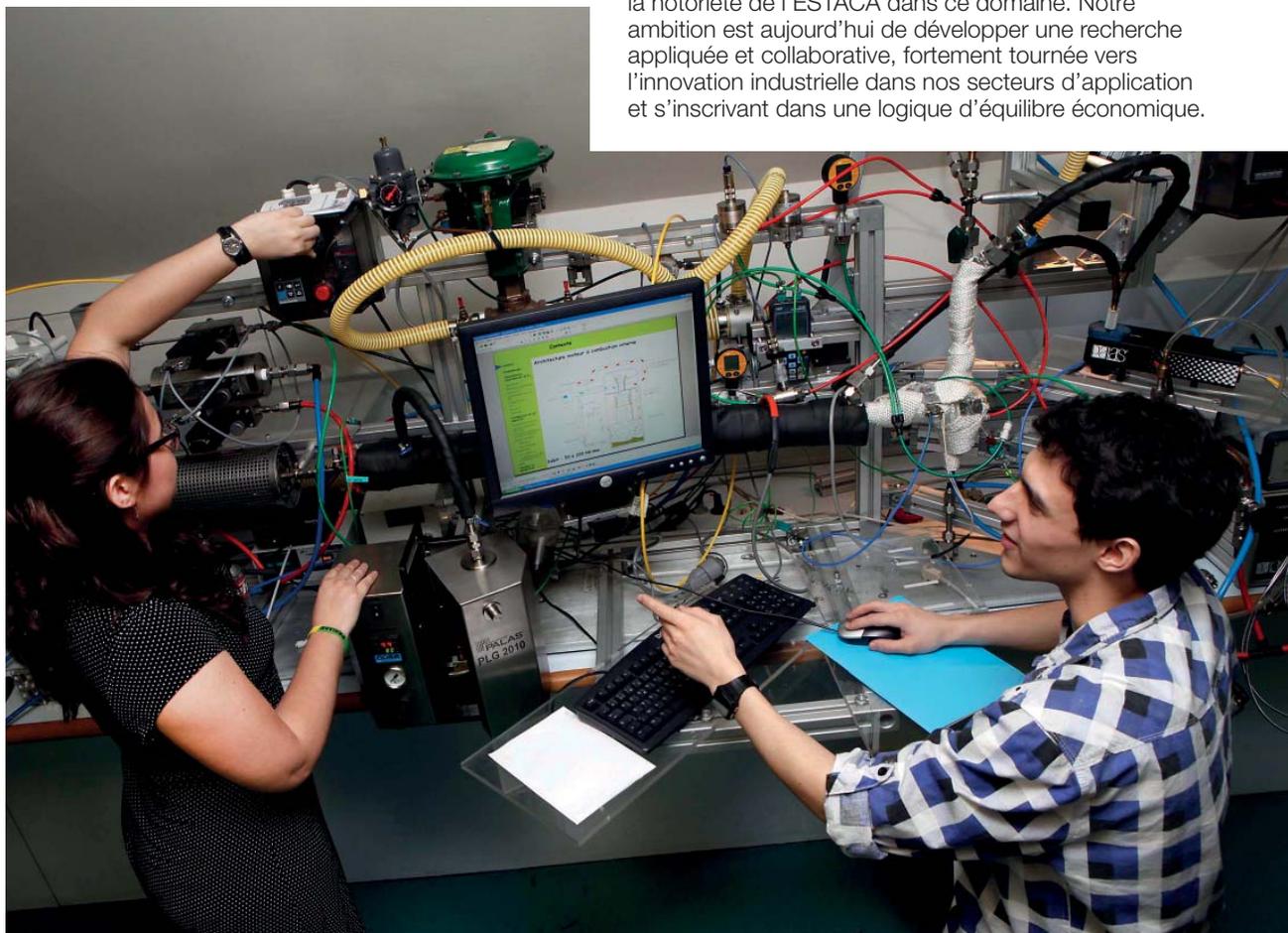
Ce qui ne change pas par contre, c'est **la volonté de former des jeunes ingénieurs pragmatiques**, concret, ayant une vraie maîtrise des technologies et des systèmes qui font les véhicules et leur environnement d'utilisation en lien avec leurs usages.



## DÉVELOPPER UNE RECHERCHE APPLIQUÉE AU SERVICE DE NOS FILIÈRES INDUSTRIELLES PARTENAIRES

L'année 2012-2013 avait été l'occasion pour la recherche à l'ESTACA de poser un diagnostic et de **redéfinir ses grands axes de développement**. Suite aux recommandations du conseil scientifique, le projet de restructurer la recherche autour de deux pôles a été validé. Les deux responsables de pôles ont été recrutés au sein des équipes et ont commencé à structurer la stratégie de positionnement de l'ESTACA.

Un nouveau nom a été donné au centre de recherche, ESTACA'Lab, pour contribuer à mieux valoriser les travaux de recherche de l'ESTACA et à développer la notoriété de l'ESTACA dans ce domaine. Notre ambition est aujourd'hui de développer une recherche appliquée et collaborative, fortement tournée vers l'innovation industrielle dans nos secteurs d'application et s'inscrivant dans une logique d'équilibre économique.

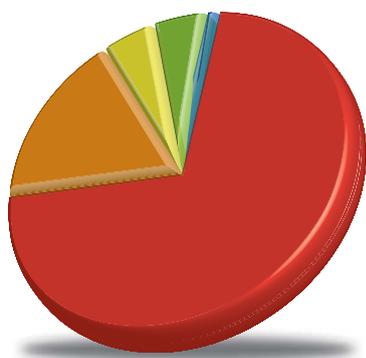


## De nouveaux moyens pour porter le développement de l'École

### MOBILISER DES RESSOURCES

L'ESTACA a déployé cette année des outils et méthodes permettant de mettre en place un véritable pilotage stratégique et économique de l'activité. Le volet financier, budgétaire et opérationnel est mieux suivi avec la mise en place d'un outil de suivi en temps réel des engagements et des dépenses au regard du budget voté. Mais cette démarche n'est pas encore terminée. Il reste à mettre en place des outils de gestion de l'allocation des ressources au regard des priorités et un retour du contrôle de gestion auprès des personnels pour un engagement plus efficace de chacun.

**Le modèle économique de l'ESTACA est stable et solide**, mais il repose pour l'essentiel sur les frais de scolarité. La baisse des subventions de l'Etat a encore renforcé la pression sur les familles.

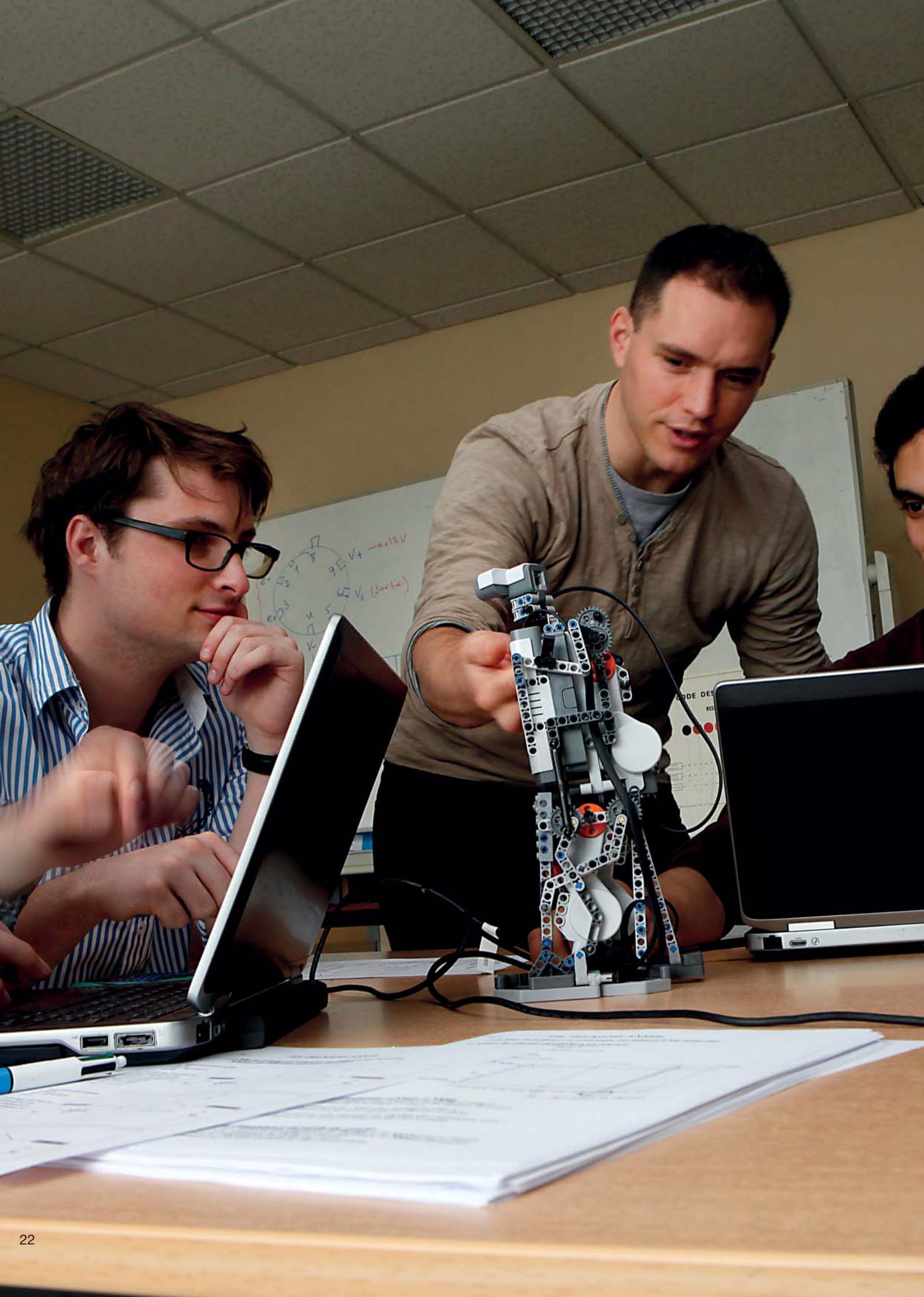


Frais de scolarité (familles)	10 792 795	76,40%
Subventions (Etat et CL)	2 091 700	14,81%
Taxe d'apprentissage (entreprises)	742 025	5,25%
Secteur marchand (entreprises)	481 913	3,41%
Cotisations (membres alumni)	17 191	0,12%
Chiffre d'affaires	14 125 624	100,00%

Dans une période économique difficile, il est apparu nécessaire de diversifier nos ressources et de faire appel à d'autres acteurs en particulier pour participer à nos projets de développement : Fablab, ouverture sociale, activités associatives, équipement de recherche, campus numérique,...

**L'ESTACA a donc créé cette année une fondation** pour lancer une démarche de fundraising auprès de ses partenaires.

Les premiers financements ont été récoltés cette année dans le cadre du montage d'une chaire. Ce n'est qu'un début : l'année 2015 devrait être celle de la montée en puissance de cet outil, avec l'espoir de mobiliser largement la communauté alumni autour des projets de l'École.





# LA FORMATION EN ÉVOLUTION

# LA FORMATION EN ÉVOLUTION

*En continuité du travail amorcé en 2013-14, la formation s'est structurée cette année et s'est développée pour mieux s'adapter à son environnement et aux besoins de nos partenaires industriels tant sur les contenus de formation que sur les modes pédagogiques. Les équipes pédagogiques, qui rassemblent enseignants et enseignants-chercheurs, se sont notamment impliquées pour projeter la formation vers de nouvelles approches pédagogiques. Diplômer des ingénieurs adaptés aux évolutions de l'entreprise de demain suppose aussi de s'adapter aux étudiants qui entrent à l'ESTACA.*

*Adapter le contenu d'une spécialisation de fin de cursus aux nouveaux besoins industriels nécessite en effet de redéfinir les pré-requis sous forme de reformation. Un effort particulier a ainsi été porté cette année sur l'adaptation du parcours de formation au public hétérogène intégrant l'ESTACA. C'est dans ce sens que la formation de l'ESTACA évolue de façon continue.*

## CHIFFRES CLÉS

1 597

élèves ingénieurs

1 046

étudiants à Levallois

551

étudiants à Laval

4

filiales Transport

13

spécialisations

1/12

taux d'encadrement

264

diplômés 2013

407

nouveaux admis en septembre 2013

91%

se déclarent satisfaits des enseignements\*

88%

des étudiants recommanderaient la formation ESTACA\*

97%

des étudiants se déclarent confiants dans la valeur du diplôme ESTACA\*

## UNE ATTRACTIVITÉ EN HAUSSE, DES ÉLÈVES DE MEILLEUR NIVEAU

**La notoriété de l'ESTACA grandissant, le nombre de candidats qui souhaitent intégrer l'École augmente et le niveau de sélectivité également.**

Le nombre de candidats en 1<sup>ère</sup> année via le Concours Avenir, a enregistré une augmentation globale de près de 10%, 6 568 candidats se sont inscrits au Concours Avenir pour un total de 1250 places sur les six écoles, soit 5 candidats pour 1 place. L'ESTACA a largement bénéficié de cette hausse. Les candidats qui ont mis l'ESTACA dans leurs premiers vœux sur Admission Post-Bac ont été largement plus nombreux cette année. Résultat : le niveau des élèves admis continue de monter avec près de 60% des candidats admis en 1<sup>ère</sup> année ayant obtenu une mention Bien ou Très bien au Bac, soit 10% de plus que l'an dernier.

Les candidats issus de Math Spe quant à eux, intégraient pour la première fois cette année l'ESTACA via les concours E3a et Banque PT. Plus de 2300 élèves de Math Spé ont candidaté à l'ESTACA et plusieurs centaines d'admissibles sont venus passer les oraux organisés fin juin à Levallois et Laval. Parmi eux, les différentes filières sont bien représentées : 28% venaient de MP, 28% de PSI, 24% de PT et 20% de PC. Globalement les membres des jurys ont été impressionnés par la qualité des candidats présents aux oraux et leur motivation pour intégrer l'ESTACA.

Les candidats en admissions parallèles qui peuvent intégrer l'ESTACA en 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> année sur titre après un DUT, une licence ou un master ont également été nombreux à candidater.

## UNE ADAPTATION CONTINUE AUX BESOINS DES INDUSTRIELS : NOUVELLE SPÉCIALISATION DE 5<sup>ème</sup> ANNÉE EN « ALÈGÈMENT VÉHICULES »

Les spécialisations de l'ESTACA constituent la dernière étape du parcours de formation avant le stage de fin d'études. Elles sont ciblées vers les métiers les plus porteurs pour les profils d'ingénieurs estaciens. Chaque année l'adéquation entre la formation proposée dans ces spécialités et les besoins des industriels à court et plus long termes est réévaluée, induisant des évolutions plus ou moins importantes de cette fin de parcours.

**La rentrée 2013 a vu la mise en place d'une spécialisation liée à l'« Allègement véhicule ».** Les aspects d'architecture et de conception de structures automobiles, traitées précédemment sous l'angle de la sécurité, s'ouvrent donc à présent à un objectif d'allègement. Englobant l'aspect sécurité, la formation s'oriente vers une approche matériaux – produit – process qui permet de construire une vision plus large chez le nouvel ingénieur.

Les nouveaux matériaux tels que les composites sont intégrés au parcours en cohérence avec les compétences de recherche présentes au sein du centre de recherche ESTACA'Lab. Les matériaux comme l'aluminium mais également les aciers sont étudiés pour compléter la connaissance des matériaux sous l'angle des métaux à hautes performances, en collaboration avec notamment ArcelorMittal pour la partie « aciers ».

La connaissance des matériaux et de la conception de structure est intimement liée à la connaissance du process. En effet, les performances comportementales des nouveaux matériaux sont fortement liées au process permettant d'obtenir le produit conçu. Une collaboration avec le CEMCAT, Centre d'Etude sur les Matériaux Composites Avancés pour les Transports, voisin de l'ESTACA-Campus Ouest permet de disposer des moyens et compétences sur les process et vient compléter cette approche matériaux – produits – process. La formation de cette spécialité axée sur l'allègement des véhicules automobiles est ainsi complète et porteuse de parcours d'avenir pour nos jeunes diplômés.



# LA FORMATION EN ÉVOLUTION

## UNE RÉORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS AUTOUR DE TROIS PÔLES

La rentrée 2013 a permis de **redéfinir et de mettre en place le découpage du parcours de formation en pôles**. L'articulation du référentiel de formation autour de trois pôles pour tout le parcours de tronc commun jusqu'en quatrième année poursuit l'objectif d'initier une démarche de validation de la formation par module qui sera liée à terme à la conception de la formation par une approche axée sur les compétences.

Le nouveau découpage permet aux jurys d'évaluer en fin d'année les étudiants en prenant en compte plus facilement des paramètres comme la progression sur l'année. En effet, deux étudiants avec les mêmes résultats académiques n'ont pas nécessairement le même profil de réussite dans le parcours. L'un peut être en progression forte et l'autre en régression. Les décisions à prendre, les communications et/ou alertes à mettre en place et l'accompagnement doivent s'adapter à ces situations.



Cette démarche permet à l'ESTACA d'avoir **des réponses plus adaptées** aux différentes situations des étudiants dans leur parcours de formation et aux étudiants de bénéficier d'un suivi de qualité accru et plus homogène du domaine.



## CRÉATION D'UNE NOUVELLE FORMATION À DESTINATION DES ÉLÈVES EN BAC+1 : SPID'ESTACA

Le programme **SPID'ESTACA** (Semestre Préparatoire Intensif de l'ESTACA) s'adresse aux Bac +1 qui souhaitent se réorienter en cours d'année afin d'intégrer une formation ingénieur spécialisée. Ainsi, les étudiants inscrits en première année de Math Sup, d'école d'ingénieurs, de licence scientifique ou santé, ou encore de DUT, et titulaires d'un bac scientifique peuvent intégrer ce programme composé de 16 semaines de formation accélérée.

**Ils bénéficient d'une formation privilégiée et profitent d'un encadrement individualisé.** La réussite de ce programme permet aux étudiants d'intégrer le cursus régulier en deuxième année.

Ouvert pour la première fois en mars 2013, le programme a accueilli 16 élèves pour sa première session. La grande majorité des étudiants est passée directement en 2<sup>ème</sup> année. Un sondage interne a indiqué que 100% des élèves ont été satisfaits par cette nouvelle voie d'intégration.



## INNOVATION PÉDAGOGIQUE : EXPÉRIMENTER DE NOUVELLES MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

### Favoriser la réussite de tous : l'exemple des mathématiques en 1<sup>ère</sup> année

Une des problématiques majeures de la formation est d'**assurer la réussite du plus grand nombre d'étudiants**. Le palier menant du secondaire au supérieur est une étape clé dans cette démarche. L'hétérogénéité des publics entrants est un des paramètres fondamentaux de l'équation. La multiplicité des parcours du secondaire alliée aux différences d'apprentissage entre les établissements, voire entre les enseignants et bien sûr entre les élèves eux-mêmes, font que les étudiants des promotions entrant en première année ont suivi un apprentissage différent en termes de contenu comme de méthode.

Au cours de l'année 2013-2014, une expérience de formation, centrée sur les mathématiques pour la première étape, a été conçue avec les intervenants de la thématique de façon à répondre à cette nécessité d'adaptation au public notamment en première année. Dès la rentrée, une évaluation est réalisée de façon à disposer d'une photographie des acquis et des lacunes de la promotion. L'évaluation numérique permet d'en faire une analyse rapide et pertinente et d'adapter aussitôt le début du parcours en fonction des besoins des étudiants.

L'équipe pédagogique propose ensuite **une formation ciblée** pendant les deux mois qui suivent. Une seconde évaluation est alors réalisée à la période des vacances de la Toussaint poursuivant deux objectifs : savoir où en sont les étudiants dans leur apprentissage des fondamentaux et améliorer pour l'année suivante l'adaptation aux besoins sur cette thématique. Cette expérience pédagogique sera déployée à la rentrée 2014.

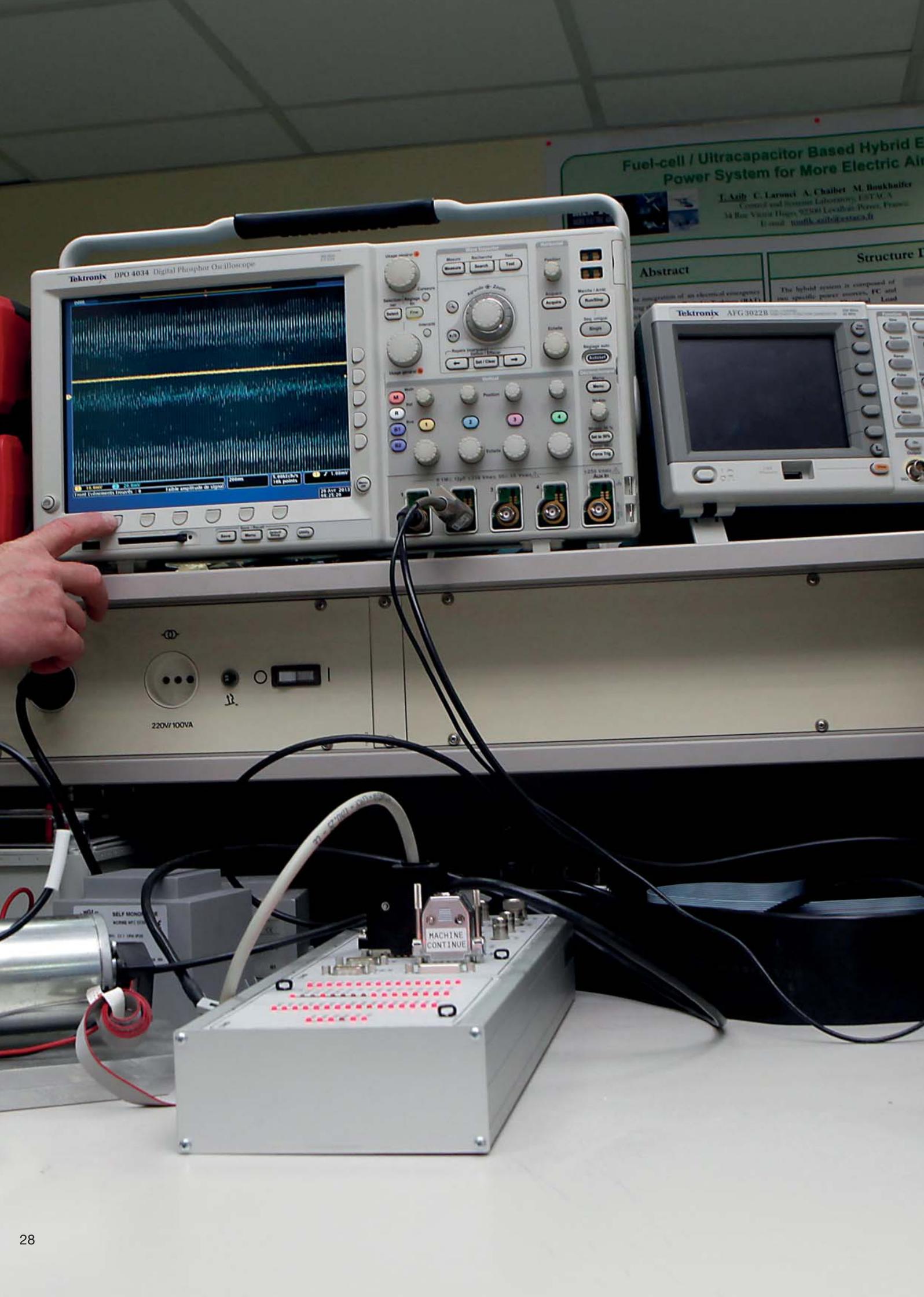
### Développer la pédagogie par projet : l'exemple d'Estacars

**Estacars est un projet pédagogique novateur** dans le parcours de formation permettant aux étudiants de s'investir pendant deux ans (en troisième et quatrième année) sur un projet complet. Ce projet consiste à réaliser un véhicule automobile de la conception à la fabrication. Il regroupe une équipe d'une vingtaine d'étudiants et de six enseignants chercheurs. Initialement déployé dans le cadre du trophée SIA (Société des ingénieurs de l'Automobile) mettant en concurrence différentes écoles d'ingénieur, le projet a connu une période difficile à la rentrée 2013, suite à l'annulation du trophée par la SIA.

Durant le second semestre 2013-2014, des alumni, parmi lesquels Gérard PIERRON et Pierre PAPUCCI, ont participé avec les étudiants et les tuteurs de l'équipe pédagogiques à redonner un second souffle à ce projet ambitieux et préfigurant les futurs modes d'apprentissage de la formation. Une nouvelle compétition est visée avec la participation en 2016 au trophée Formula Student. Il s'agit d'un trophée international mettant en concurrence sur différents prix des véhicules réalisés par un grand nombre d'universités et d'écoles de tous pays.

**Les acteurs ont travaillé ensemble** afin de redéfinir la démarche projet ainsi que l'organisation et mieux gérer la communication au sein du groupe. L'objectif est de mieux capitaliser les acquis d'une année sur l'autre et d'assurer le reporting plus efficacement en cas de difficulté. Le travail collectif entre les étudiants, les permanents et les alumni permet à chacun de pouvoir échanger et partager leurs compréhensions et leur expérience pour la réussite de ce projet comme pour ceux à venir. **Cette expérience est riche d'enseignement pour l'ESTACA, la formation et les étudiants.**





## Fuel-cell / Ultracapacitor Based Hybrid Power System for More Electric Aircraft

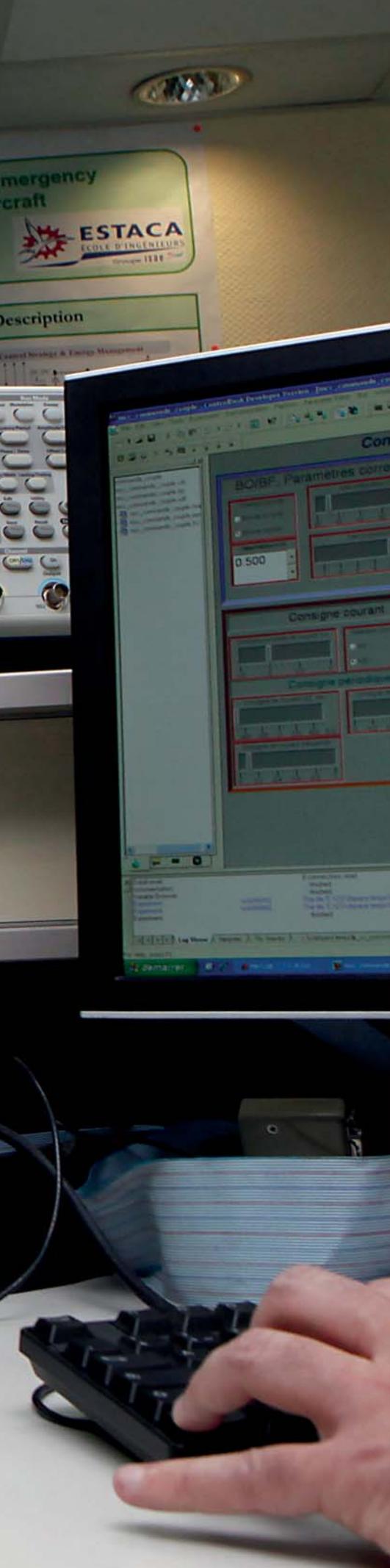
J. Milij, C. Larouci, A. Chaibet, M. Boukhafter  
Control and System Laboratory, USTM, A  
34 Rue Victor Hugo, 92500 Levallois-Perret, France  
E-mail: milij@ustm.fr

### Abstract

The integration of an electrical energy storage system (EES) in a power system is a key factor for the development of a more electric aircraft (MEA).

The hybrid system is composed of a fuel cell, a battery, a load and a power electronics.

### Structure I



# ESTACA'LAB

La recherche au service  
de l'innovation

*L'année 2013-2014 a été marquée par l'entrée dans la phase opérationnelle du travail de repositionnement stratégique de la recherche entamé durant l'année précédente, conformément à ce qui avait été soumis au Conseil Scientifique. Le centre de recherche a adopté un nouveau nom propice à une meilleure valorisation des recherches menées : ESTACA'Lab.*

*Il a affirmé son positionnement avec une vocation principale : mener des recherches appliquées et collaborer avec les filières associées aux transports et à la mobilité. A travers les réponses aux appels à projets, les montages de dossiers de thèses Cifre ou les implications dans l'ITE VEDECOM, le regroupement des forces a d'ores et déjà permis de capitaliser et de faire fructifier les diverses expertises de l'ESTACA. Ce rapprochement est par ailleurs très apprécié des partenaires industriels de l'ESTACA dont les problématiques sont souvent, elles aussi, de nature transverses.*

## CHIFFRES CLÉS

2 400 000 €

CA 2013

2

pôles de recherche (systèmes et mécanique)

1

conseil scientifique

5

pôles de compétitivité  
(Astech, Mov'eo, ID4Car, EMC2, Systematic)

3

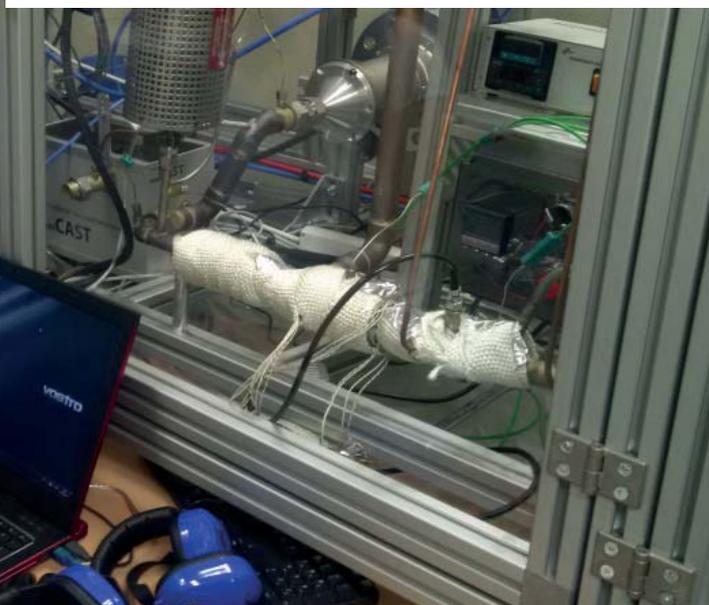
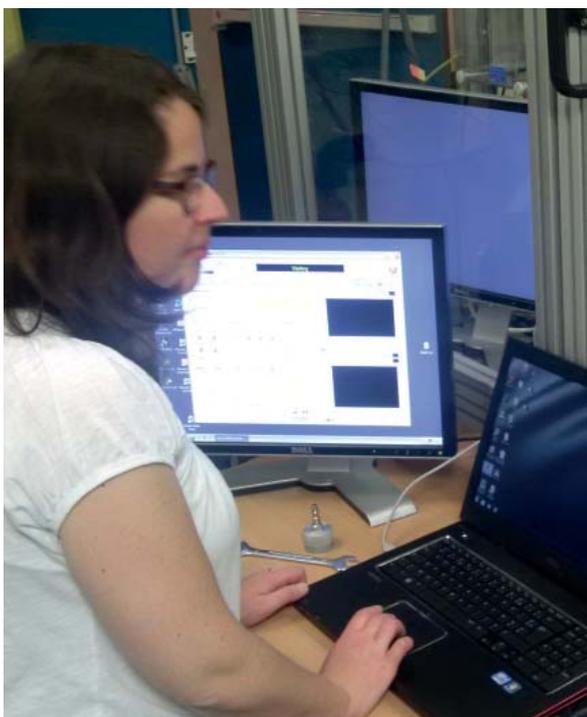
projets de recherche collaboratifs en cours

41

publications

15

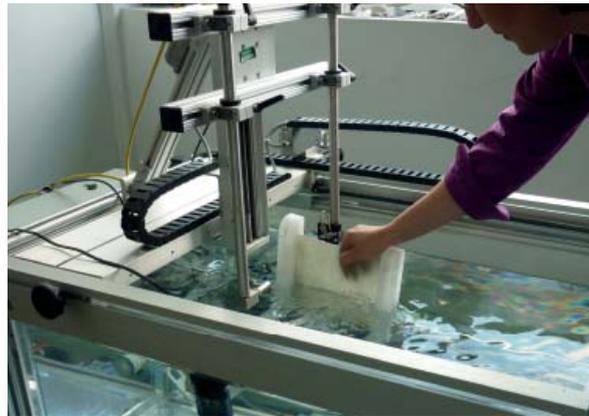
thèses en cours



# La recherche au service de l'innovation

## ESTACA'LAB : UN CENTRE DE RECHERCHE, DEUX PÔLES D'EXPERTISE

ESTACA'LAB déploie ses activités pour répondre aux grands défis sociétaux et environnementaux dans les domaines des transports. Sa mission est de permettre l'émergence de technologies œuvrant pour des transports verts, intelligents, sûrs et adaptés aux nouvelles mobilités. Il est désormais constitué de deux pôles.



### SYSTÈMES ET ENERGIES EMBARQUÉS POUR LES TRANSPORTS (S2ET)

Ce pôle d'expertise regroupe des compétences mécatroniques transverses appliquées au domaine des transports à travers des approches systèmes et avec une excellente maîtrise du composant, du véhicule et de son usage. Il développe deux axes de recherche complémentaires :

**Energie et Systèmes Mécatroniques Intelligents**, se déclinant sous deux thèmes :

- ✓ **Energie et conception des systèmes mécatroniques**, l'objectif est d'optimiser les systèmes mécatroniques embarqués dans les moyens de transport sous contraintes multi-physiques avec un focus particulier pour améliorer les performances du système de stockage à travers le développement de solutions d'hybridation des sources et de nouvelles méthodes de gestion de l'énergie à bord.
- ✓ **Commande et diagnostic des systèmes**, pour développer l'intelligence des systèmes de transport, prédire l'apparition des défauts et assurer la continuité de service grâce à l'élaboration de stratégies de supervision, de diagnostic et de commande robuste.

**Systèmes Embarqués et Mobilité Connectée**, afin de renforcer l'intelligence embarquée des moyens de transport et leur intégration dans le cadre des nouvelles mobilités à travers la conception logicielle de systèmes embarqués critiques exigeants en termes de performances et de sûreté de fonctionnement.

### MÉCANIQUE DES MATÉRIAUX COMPOSITES ET ENVIRONNEMENT (2MCE)

Ce pôle de recherche concentre ses axes de recherche sur le développement de méthodologies permettant l'optimisation à la tenue mécanique (notamment le crash) des matériaux et structures composites innovants avec prise en compte de l'impact de l'environnement (température, hygrométrie) et l'analyse et la réduction des émissions polluantes.

Le premier axe se focalise sur deux thématiques :

- ✓ La première porte sur les **Matériaux Eco-Composites en Conception Structurale**. Dans l'objectif d'améliorer le comportement mécanique des éco-composites, nos travaux portent sur l'étude de l'influence du processus de fabrication sur les propriétés microstructurales et mécaniques des éco-composites.
- ✓ La deuxième concerne les **Matériaux Fonctionnels**. Elle porte sur l'étude et la conception de matériaux composites qui intègrent des fonctions spécifiques. Les travaux se focalisent sur l'impact de ces fonctions sur la tenue mécanique des matériaux et structures. Une attention particulière est portée sur les processus de fabrication associés.

Ces deux thématiques visent à une optimisation du couple produit/processus.

Le second axe porte sur l'**Analyse et Réduction des Emissions Polluantes**.

Il concerne la physique des aérosols, gaz chargés en particules solides ou liquides. En particulier, on s'intéresse à la caractérisation des effluents gazeux chargés en particules (suies), à l'étude des processus de dépôt particulaire mis en jeu dans la dépollution des mélanges gaz/particules et à la caractérisation de la dynamique des polluants particulaires.

## RÉALISATIONS ET PROJETS PORTÉS EN 2013-2014

Une première thèse Cifre accueillant un diplômé ESTACA au sein d'ESTACA'Lab

Pour la première fois, **ESTACA'LAB a été le seul porteur académique d'une thèse CIFRE**. En collaboration avec la société FAAR Industry, Jean GODOT, doctorant et diplômé ESTACA 2013, a entamé en avril 2014 une étude sur une « Méthodologie de développement d'un système embarqué et traçabilité de ses propriétés de sûreté de fonctionnement ». Son encadrement académique est assuré par une équipe totalement Estacienne : Sébastien SAUDRAIS et Bertrand BARBEDETTE, co-encadrants et Cherif LAROUCI, directeur de thèse.

Par la suite, **un deuxième montage a été concrétisé avec la société GRUAU** dans le cadre d'un projet CIFRE. Cette collaboration porte sur l'étude du comportement électrique, thermique et vieillissement d'une source d'énergie embarquée pour un véhicule électrique utilitaire. Le doctorant Anthony BABIN est également diplômé ESTACA (promotion 2014). L'encadrement de cette thèse est assuré par Nassim RIZOUG et Cherif LAROUCI.

Démarrage d'une nouvelle thèse dans le cadre du projet ELA

**Le projet ELA (Electronique et Logiciel Automobile)** porté par l'IRT System X, a pour objectif de **répondre aux nouveaux défis technologiques et économiques du véhicule connecté** et des systèmes d'aide à la conduite. Son objectif est de bâtir et partager un environnement modulaire de conception et de validation centré sur les modèles afin d'inverser la pyramide d'essais (déployer le virtuel, réduire les essais et validations sur véhicule complet) et optimiser la qualité, le coût et les délais.

Dans le cadre de ce projet et en collaboration avec l'école doctorale EDITE, Khaled CHAABAN, enseignant-chercheur S2ET, co-encadre une thèse sur la définition d'une méthodologie d'allocation du logiciel sur une architecture multi-cœurs sous contraintes sûres de fonctionnement.



### Un nouveau pôle de ressources technologiques

Le pôle de ressources technologiques est l'interface privilégiée entre l'expertise et l'innovation développées par les équipes de recherche et les entreprises. Sa mission est de favoriser les collaborations avec les industriels en leur proposant les savoir-faire technique et scientifique de l'ESTACA dans les domaines clés des secteurs du transport. Le pôle s'appuie sur les équipements de recherche de l'établissement en mettant à disposition des industriels une plateforme partenariale offrant des ressources supplémentaires. Il permet ainsi aux industriels de concrétiser leurs projets de recherche et développement.

## La recherche au service de l'innovation

### Collaboration ENSMA - ESTACA

Toutes deux membres du Groupe ISAE, l'ENSMA et l'ESTACA collaborent actuellement sur l'**étude des propriétés microstructurales et mécaniques d'un composite lin / polyamide 11**.

Yann LEBaupIN, doctorant, travaille actuellement sur le sujet et il bénéficie d'un double encadrement scientifique avec l'ENSMA et l'ESTACA.

Une autre collaboration a été également mise en place à travers une thèse en co-encadrement entre l'ESTACA et l'ISAE (thèse P. LESERF). Cette thèse porte sur l'optimisation de l'architecture de systèmes embarqués critiques par une approche basée modèle.



### Démarrage du projet MATIERES

ESTACA'LAB participe au programme MATIERES coordonné par l'INRA et financé par la Région Pays de la Loire. Dans le cadre de ce programme, l'équipe Mécanique des Matériaux Composites et Environnement (2MCE) de l'ESTACA travaille sur la caractérisation d'un composite sandwich à base de constituants naturels.

Cette étude fait l'objet d'une thèse réalisée en collaboration avec le laboratoire du LAUM de l'Université du Mans et l'ENSAM d'Angers.



### Rapprochement avec des Écoles Doctorales

Des discussions ont été entamées avec les porteurs de projets des départements de recherche et des écoles doctorales de l'Université Paris-Saclay afin de positionner le pôle Systèmes et Energies Embarqués pour les Transports (S2ET) dans cette nouvelle organisation. Le pôle a donc été associé au montage du projet de l'École Doctorale Electrical Optical Bio Physics and Engineering (EOBE).

De même, le pôle 2MCE est également en cours d'association avec l'École Doctorale SPIGA (Sciences Pour l'Ingénieur, Géosciences et Architecture) en région Pays de Loire.

### Une implication dans la plateforme 3DMAT

L'ESTACA est un des acteurs de la **plateforme d'innovation 3DMAT** dont l'objet est de faire émerger dans l'Ouest de la France une filière numérique multi-matériaux dédiée au secteur automobile. Elle vise à développer un véritable écosystème en termes de modélisation et de simulation de la conception et l'assemblage des matériaux jusqu'à l'architecture des véhicules.







UN RÉSEAU  
SOLIDE  
D'ENTREPRISES  
AUX CÔTÉS DE  
L'ÉCOLE



# UN RÉSEAU SOLIDE D'ENTREPRISES AUX CÔTÉS DE L'ÉCOLE

*L'ESTACA travaille en partenariat avec de nombreuses entreprises.*

*Un certain nombre d'entre elles participent directement, au conseil de perfectionnement ou au conseil scientifique.*

*D'un point de vue opérationnel, les modalités de collaboration sont multiples :*

*Le premier axe concerne la formation et le service à l'étudiant, avec la mise à disposition de collaborateurs pour faire de l'enseignement ou proposer des projets d'études pour nos étudiants de 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> année. Les entreprises interviennent également pour aider nos étudiants à développer leur projet professionnel lors du forum entreprises.*

*Tous nos étudiants de 5<sup>ème</sup> année profitent d'un face à face avec un professionnel des ressources humaines des entreprises afin de valider leur CV, leur lettre de motivation mais aussi de réaliser une simulation d'entretien d'embauche.*

*Le deuxième axe de collaboration concerne la recherche : nos collaborations permettent de réaliser des contrats de recherche ou d'études, ou encore engager des contrats de thèse.*

*Les entreprises sont aussi des partenaires financiers de nos projets : elles nous accompagnent principalement au travers de la taxe d'apprentissage.*

*La création d'une fondation devrait permettre dans les années qui viennent d'accroître leur engagement.*



## CHIFFRES CLÉS

7 500

ingénieurs diplômés

48

semaines de stages en entreprises

100

projets encadrés par des entreprises

80%

des diplômés embauchés avant la remise des diplômes

350

intervenants issus de l'entreprise

44

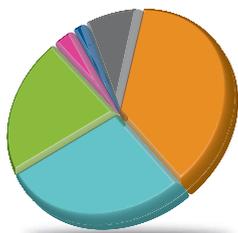
sessions de formation continue

## INSERTION RÉUSSIE POUR LES DIPLOMÉS DE LA PROMOTION 2013

**L'industrie des transports est un secteur dynamique en termes de recrutement.** L'enquête insertion de la CGE sur les ingénieurs diplômés en 2013 souligne l'attractivité et la croissance de l'industrie des transports : c'est aujourd'hui le 1er secteur d'embauche des jeunes ingénieurs avec plus de 15% des emplois. Les perspectives d'emploi sont donc favorables. Le secteur ferroviaire connaît par exemple 4% de croissance annuelle mondiale entre 2010 et 2015 et crée 21 000 emplois en France (Sources : Association de l'Industrie ferroviaire, avril 2012) et l'industrie aéronautique et spatiale a recruté 6500 ingénieurs et cadres en 2013 (selon le GIFAS 2014).

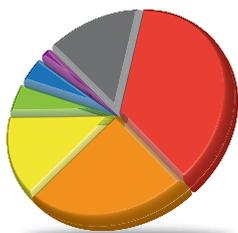
L'ESTACA place donc très bien ses diplômés à la sortie de l'École. 80 % de la promotion 2013 a été embauchée avant l'obtention du diplôme et 93% dans les deux mois qui ont suivi. La très grande majorité est embauchée en CDI (84,5%).

**Les jeunes diplômés sont également plus nombreux à commencer leur carrière à l'international.** Sur la dernière promotion, 24% ont été embauchés à l'étranger et 61% déclaraient occuper une fonction en lien avec l'international.



### Les secteurs d'activité des diplômés ESTACA

Aéronautique **37,2%**  
Automobile **28,3%**  
Transports ferroviaires guidés **21,4%**  
Spatial **3,4%**  
Naval **0,7%**  
Autres secteurs **9%**



### Les fonctions des diplômés ESTACA

Recherche-développement **36,4%**  
Production, Exploitation, Qualité **24,3%**  
Etudes, Conseil, Assistance technique **14,3%**  
Marketing, Commercial et Affaires **5%**  
Direction générale, Finances **4,2%**  
Maîtrise d'ouvrage **2,1%**  
Autres fonctions **13,6%**

## SÉLECTION DE L'ESTACA AUX CÔTÉS DE L'INSTITUT D'OPTIQUE POUR LE LANCÉMENT D'UNE CHAIRE EN SYSTEMES D'ÉCLAIRAGE EMBARQUÉS

PSA, Renault et Valeo ont donné un accord de principe à l'ESTACA et son partenaire l'Institut d'Optique, pour la création d'une Chaire d'enseignement et de recherche Embedded Lighting Systems. L'objectif de cette chaire est de développer une expertise, une filière et des compétences dans le domaine de l'éclairage intérieur et extérieur appliquée au domaine du transport. Cette chaire d'enseignement et de recherche est un accord entre partenaires académiques et industriels. Elle est constituée de 5 programmes :

- ✓ **Un mastère spécialisé**, ayant pour vocation de former des jeunes ingénieurs aux compétences spécifiques du domaine.
- ✓ **Un programme de bourses** avec pour objectif d'attirer les meilleurs étudiants sur ce programme de Mastère spécialisé.
- ✓ **Un programme de formation continue** mettant notre expertise au service des entreprises pour accompagner leurs ingénieurs, cadres et techniciens vers la maîtrise des nouvelles techniques et technologies de ce domaine.
- ✓ **Une structure de recherche** ancrée sur les laboratoires de recherche de l'ESTACA et de l'IOGS et profitant de leurs spécificités complémentaires.
- ✓ **Un programme d'animation** qui aura pour objectif de sensibiliser étudiants et acteurs au domaine concerné en proposant un portefeuille d'actions : conférences, projets étudiants, contributions à des colloques spécialisés...

Le budget prévisionnel est de 1,960 million d'euros sur 3 ans. La première promotion débutera la formation en septembre 2015 et sera **diplômée d'un Mastère reconnu par la conférence des grandes écoles** en juin 2016.



# UN RÉSEAU SOLIDE D'ENTREPRISES AUX CÔTÉS DE L'ÉCOLE

## Le Forum Entreprise 2013

Le Forum ESTACA s'est déroulé au mois de novembre dans les locaux de Levallois-Perret.

Il est destiné aux étudiants de 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> années de Levallois et Laval. Il a pour but de faire découvrir les activités et opportunités de carrière au sein de nos entreprises partenaires. Il intègre trois types d'activité :

- ✓ Des échanges informels et des entretiens sur les stands,
- ✓ Des entretiens de recrutement pour ceux qui auront été présélectionnés,
- ✓ Des tables-rondes pour découvrir les domaines d'expertises de vos futurs employeurs.

Plus de 70 entreprises étaient présentes sur les deux jours :

AIRBUS - ALSTOM - ALTEN - ALTRAN - ARAMISAUTO - Automotive Lighting Rear Lamps France - HTI/Apside - ASSYSTEM - BERTRANDT - BOSCH - BMW France - CHASSIX - CLAAS TRACTOR - COLAS RAIL - D2T - DAF TRUCKS France - DAHER - DASSAULT AVIATION - ECM - Euro Engineering - EuroXA - EXCENT - FAURECIA - FEDERAL MOGUL - FEV France - Fiat France / FGA Capital - GENERAL MOTORS FRANCE - GIF - IKOS CONSULTING - INNOVATEAM - IT LINK - KEOLIS - LGM - LE MOTEUR MODERNE (groupe AVL) - MATIS Groupe - MBDA - MCA INGENIERIE - MPSA - MSX INTERNATIONAL - PARENTHÈSE - RENAULT - REVIMA - SAFE RAIL - SAFRAN - SEGULA Technologies - SETEC - SHERPA Engineering - SIEMENS - SNCF - SOGERMA - Sogeti High Tech - SONOVISION - STIF - TRANSDEV - TRANSAMO - VALEO - ZODIAC AEROSPACE



## UN CONSEIL STRATÉGIQUE INDUSTRIEL POUR ORIENTER LES ÉVOLUTIONS DE L'ÉCOLE

**Le Comité Stratégique et Industriel facilite, oriente et renforce les échanges avec les industriels.** Il est constitué de représentants des industries et de l'École.

Il a pour objectif d'améliorer l'adéquation entre les besoins des industriels et l'offre de formation de l'École :

- ✓ Contribution sur le contenu scientifique et technique des formations et autres compétences
- ✓ Information sur les tendances, évolution des métiers, innovations
- ✓ Transmission des valeurs et de l'image de l'ESTACA auprès des entreprises
- ✓ Propositions de stages

En 2013-14 le conseil a tenu 3 séances régulières. Il a consacré une réflexion sur la formation à la démarche **Lean Management ou le Management par la résolution de problèmes en équipe**. Les membres du Conseil se sont entendus par ailleurs sur l'intérêt de l'approche de la **formation par les compétences** et a adressé une recommandation formelle au Conseil de surveillance pour accentuer cette démarche déjà amorcée. Il a proposé d'être mobilisé pour la définition des compétences indispensables à un ingénieur ESTACA et pour l'identification des modalités pédagogiques les plus adaptées à leur acquisition. Cette réflexion est capitale, car elle concourt à maintenir l'employabilité des diplômés au meilleur niveau en offrant à l'entreprise des ingénieurs dotés des compétences dont elle a réellement besoin. Dans un monde en constante évolution, adapter les programmes est à la fois une nécessité et un devoir envers les élèves et les partenaires du monde professionnel.

Le Conseil a accueilli trois nouveaux membres cette année : **Alain BERGER**, directeur général de la société ARDANS, **Laurent LEGENDRE**, directeur Airbus group Développement et Président de l'Association des Grandes entreprises de Saint-Quentin-en-Yvelines - DELTA SQY, et **Dominique MOCQUARD**, PDG de la société ADM Concept.



## UN DISPOSITIF POUR FAVORISER L'ENTREPRENARIAT : PEPITE PON (PARIS OUEST NORD)

**L'ancien dispositif PEEGO (Pôle Entrepreneuriat Etudiant Grand Ouest) est devenu en mars 2014**

**PEPITE PON** (Pole Etudiant pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat), un regroupement de 9 Etablissements d'Enseignement Supérieur et de Recherche (ESR) dont l'ESTACA.

PEPITE est un dispositif national pour développer l'esprit d'entreprendre chez les étudiants et lycéens. PEPITE PON vient prolonger auprès d'environ 70 000 étudiants. Les grandes orientations de ce dispositif autour des 3 axes : la sensibilisation à l'esprit d'entreprendre, la formation et l'accompagnement des étudiants dans leur projet de création d'entreprise.

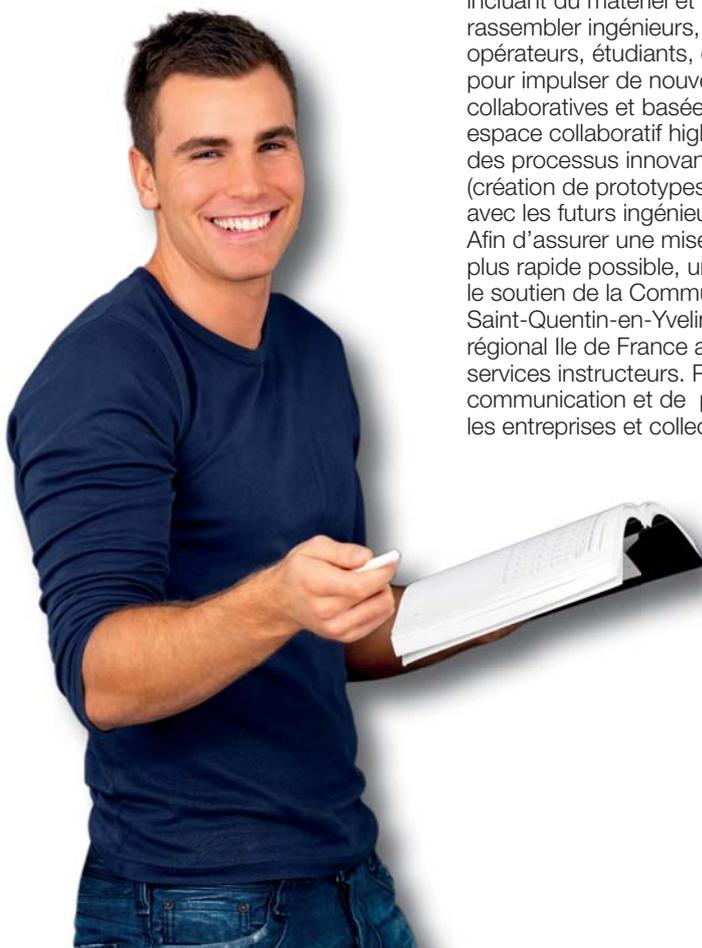


## UN PROJET DE FABLAB ESTACA : FABMOBILITY

**En 2013-14, la réflexion sur le développement d'un Fablab a permis d'aboutir au projet « FabMobility »**

qui prendra la forme d'un atelier de fabrication digitale de 100 m<sup>2</sup> au sein du futur Campus de Saint-Quentin-en-Yvelines. Ce lieu devra permettre aux développeurs de passer très rapidement de l'idée à l'objet : prototyper, innover, réparer, transformer, créer localement.

Parallèlement, des espaces de travail seront disponibles, incluant du matériel et un espace créatif visant à rassembler ingénieurs, chercheurs, techniciens, opérateurs, étudiants, créateurs et chefs d'entreprises, pour impulser de nouvelles méthodes de travail collaboratives et basées sur le « design thinking ». Cet espace collaboratif high-tech permettra d'explorer des processus innovants autour de la mobilité du futur (création de prototypes, nouveaux usages...) en lien avec les futurs ingénieurs, enseignants et chercheurs. Afin d'assurer une mise en œuvre opérationnelle la plus rapide possible, un dossier de candidature (avec le soutien de la Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines) à l'appel à projet du conseil régional Ile de France a été constitué et déposé aux services instructeurs. Parallèlement un programme de communication et de préfiguration a été engagé avec les entreprises et collectivités partenaires de l'ESTACA.





CHALMERS

ER

SEB

SEB



# INTERNATIONAL

Développer l'ouverture  
sur le monde

# INTERNATIONAL

*L'ESTACA consolide son réseau de partenaires à la fois académiques et industriels pour permettre à ses étudiants comme à ses enseignants d'appréhender les différences culturelles et professionnelles à l'échelle mondiale, ainsi que les enjeux technologiques et industriels.*

*Le réseau de l'ESTACA s'étend avec des pôles stratégiques à l'international qui mêlent des universités, des entreprises et des centres de recherche. Ces objectifs se déclinent en particulier via une évolution de la mobilité académique des étudiants aussi bien quantitativement que qualitativement. Il s'agit notamment d'accueillir davantage d'étudiants internationaux à l'ESTACA en proposant une offre de formations en anglais, adaptée aux besoins des partenaires de l'ESTACA.*



## CHIFFRES CLÉS

10%

de double diplômes

32

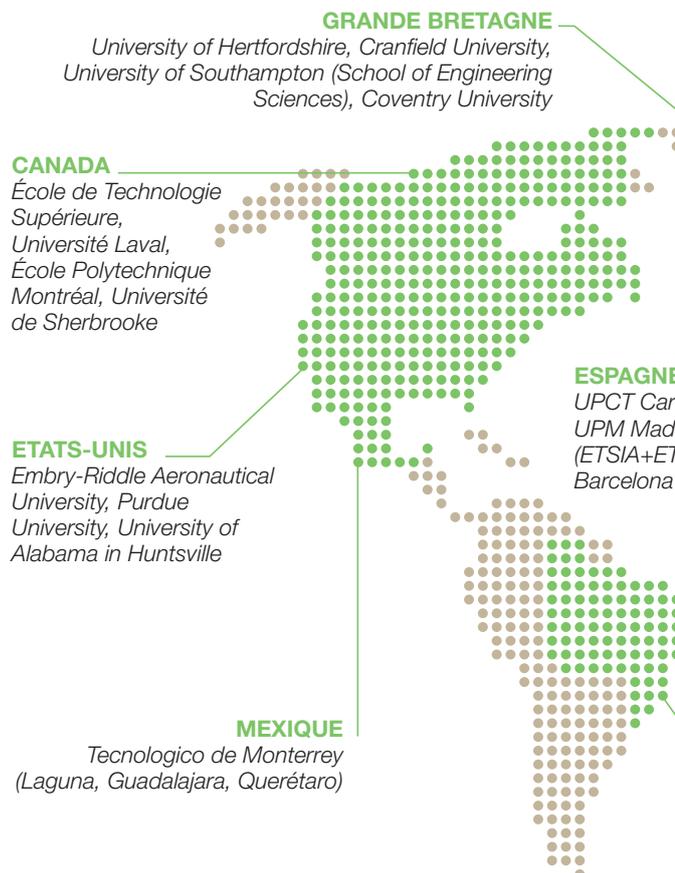
universités partenaires

24%

de diplômés 2013 embauchés à l'international

61%

des diplômés 2013 travaillent en lien avec l'international

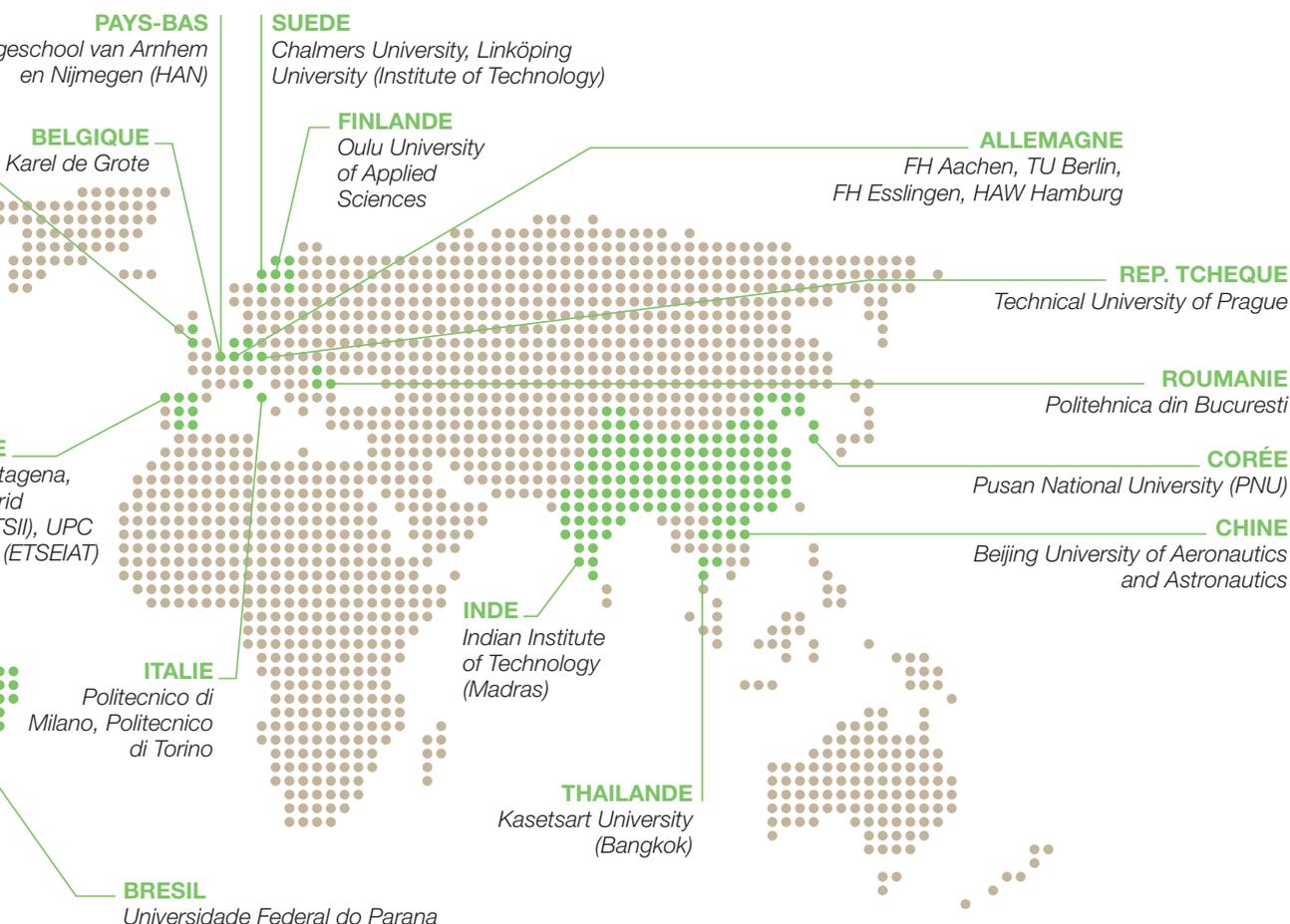


## UN NOUVEAU PROGRAMME 100% EN ANGLAIS : MAINTENANCE & OPERATION

En septembre 2013, **un nouveau programme 100% en anglais** a été lancé **dans le domaine de l'Exploitation et la Maintenance Aéronautique**. Il est ouvert aux étudiants de 5<sup>ème</sup> année dans le cadre des spécialisations de fin de cursus et aux étudiants internationaux. Cette spécialisation développe une formation à la fois sur l'exploitation aérienne et la maintenance programmée des aéronefs.

Les problématiques de la réglementation, de la normalisation et certification, constituent le point focal de la formation. L'économie du transport est également abordée. L'objectif est de former des ingénieurs ayant une connaissance à la fois large et précise des différentes fonctions techniques du secteur de l'exploitation et de la maintenance aéronautique.

A l'issue du programme, les étudiants connaissent parfaitement l'organisation générale des différentes activités de ce secteur tout en maîtrisant le cadre réglementaire dans lequel elles doivent se dérouler. Ils savent intégrer le facteur sécurité dans le transport aérien tout en sachant prendre en compte les facteurs humains en maintenance et en exploitation. **A terme ce programme devrait devenir un mastère spécialisé labélisé par la CGE.**



# INTERNATIONAL

## DES PARTENARIATS INDUSTRIELS PRIVILÉGIÉS : L'EXEMPLE DE LA DEUTSCHE BAHN

Le réseau des entreprises partenaires de l'ESTACA s'étend à l'international. Parmi les partenaires phares de l'École, **la Deutsche Bahn**, première entreprise européenne de transport de passagers et 2<sup>nd</sup>e entreprise mondiale sur le marché du transport et de la logistique de pointe, est au premier plan.

Pour le consortium ferroviaire et logistique allemand qui emploie 300 000 personnes dont 100 000 à l'étranger, le partenariat avec l'ESTACA est le premier signé avec une École en Europe, reconnaissant ainsi l'expertise de l'École dans le domaine ferroviaire en matière de formation. Dans le cadre de l'accord signé en 2013, différents axes de collaboration étaient prévus dont l'organisation d'un DB Day. Cette journée s'est tenue en octobre 2013 avec une conférence du Directeur Marketing des Ressources Humaines et de la « Campus Manager ».

Des entretiens avec la directrice du recrutement étaient également organisés pour les étudiants intéressés par des stages et emplois en Allemagne ou en France au sein du bureau parisien. Des ateliers sur le thème du management de projet étaient également animés par une spécialiste du recrutement.



## DE NOUVEAUX PARTENAIRES ACADÉMIQUES EN CORÉE, AU BRÉSIL ET EN HOLLANDE

En 2013-2014, **l'ESTACA a affiné sa politique de partenariats académiques** en ne gardant que les universités avec lesquelles les échanges étaient actifs. Elle a aussi enrichi son réseau avec de nouveaux partenaires. Suite à la visite d'une délégation de l'Université Fédérale du Parana au Brésil, elle a ainsi signé de nouveaux accords de coopération pour permettre aux étudiants de l'ESTACA de partir en séjour d'études à Curitiba, ville où se situe le siège de l'entreprise RENAULT au Brésil.

Un autre nouvel accord d'échange a été signé avec l'université PUSAN en Corée du Sud qui fait partie des dix meilleures universités du pays. Enfin l'Université de sciences appliquées HAN en Hollande a également signé un partenariat avec l'ESTACA permettant des échanges d'étudiants.



## Développer l'ouverture sur le monde

### DÉVELOPPEMENT DES ÉCHANGES D'ENSEIGNANTS

Dans le cadre du programme **Erasmus**, des financements sont accordés non seulement pour les échanges d'étudiants en Europe mais aussi pour que les enseignants puissent se déplacer et assurer des cours dans des universités étrangères.

En 2013-14, Sébastien SAUDRAIS, enseignant-chercheur du pôle système s'est par exemple rendu en Finlande dans **l'Université de Sciences Appliquées d'Oulu**. Il a donné des cours de programmation objets à une vingtaine d'élèves en équivalent Bac +3 et a tissé des liens pour développer des projets pédagogiques futurs entre les étudiants de l'ESTACA et ceux de l'université d'Oulu. Par ailleurs, dans le cadre de ses activités de recherche il a pu échanger avec des laboratoires de recherche et de valorisation Finlandais dans l'optique de créer des collaborations pour le programme H2020 (programme européen Horizon 2020) et plus particulièrement dans l'appel à projet sur la gestion d'énergie pour les véhicules électriques.

Des échanges ont également lieu en dehors des programmes financés par l'Union Européenne. Depuis 2007, Frédéric MURZYN, enseignant à l'ESTACA, entretient des liens avec **l'université du Queensland en Australie**. Depuis 2010, il co-encadre la thèse d'un étudiant de cette université sur les écoulements turbulents diphasiques et ressauts hydraulique.

En Juillet 2013, il a rendu visite à son thésard et effectué des travaux de mesure pour ses recherches. Ces échanges ont également permis à un étudiant ESTACA de 3<sup>ème</sup> année à l'ESTACA de faire son stage dans cette université et un nouveau sujet de thèse pourrait être proposé à un étudiant australien qui pourrait venir faire une partie de sa thèse à l'ESTACA sur la problématique de la dispersion de polluants au sein du pôle mécanique d'ESTACA'LAB.



### Interview de nos partenaires de l'Université d'Alabama à Huntsville

#### 17 ans de collaboration fructueuse entre l'ESTACA et UAH

Nous lançons notre 17<sup>e</sup> projet commun avec l'ESTACA cette année et nous sommes toujours aussi convaincus de l'intérêt de cette collaboration pour nos étudiants ! Chaque année une trentaine d'étudiants de l'Université d'Alabama à Huntsville (UAH) s'associent à des élèves de l'ESTACA pour mener un projet de recherche appliquée intitulé IPT (Integrated Product Team). Plusieurs équipes binationales sont constituées pour répondre à un même cahier des charges proposé par un partenaire industriel, le plus souvent la NASA. Après plusieurs mois de travail à distance, chaque équipe propose sa solution devant un jury d'industriels qui récompense le meilleur projet. Cette année, le projet proposé par la NASA est une mission vers Europa, une lune de Jupiter. Nous allons associer 24 élèves de l'ESTACA. Ce type collaboration internationale est très formateur pour nos étudiants. Nous avons tous les deux mené une carrière d'ingénieur avant d'enseigner à UAH et nous avons constaté que les obstacles majeurs auxquels se heurtent les ingénieurs sont rarement d'ordre technique mais beaucoup plus souvent des problèmes de coordination, de communication, de langue... A travers les projets IPT, les étudiants se confrontent justement à toutes ces difficultés : comment gérer les différences culturelles, les problèmes de langues, les contraintes de décalage horaire, le maintien des délais, etc. Nous constatons que les étudiants qui participent à ces projets s'intègrent plus rapidement dans le monde de l'entreprise. Les étudiants de l'ESTACA ont aussi l'air d'apprécier cette collaboration, régulièrement certains d'entre eux viennent ensuite étudier chez nous. Certains restent pour un PHD aux Etats Unis. L'un de vos anciens élèves passé chez nous est devenu professeur à Purdue University !

Michaël P.J. Benfield & Matt W. Turner, Professeur Engineer Program UAH





## COMMUNAUTÉ ESTACA

des valeurs communes  
autour d'une même volonté  
de développer l'École

# COMMUNAUTÉ ESTACA

*Le succès de l'École est avant tout la réussite de la communauté qui l'anime. Le développement qu'a connu l'ESTACA ces dernières années est le fait des personnes qui s'y sont engagées, étudiants, salariés, enseignants et alumni. Des valeurs communes les ont animés, des projets les ont faits avancer, des liens se sont tissés entre eux et tout cela a permis à l'École de concrétiser ses ambitions.*

*L'investissement de chacun pour le développement de l'École a porté ses fruits puisque suite à une enquête auprès des entreprises, l'Usine Nouvelle a classé l'ESTACA première, parmi les vingt écoles d'ingénieurs les plus adaptées à l'entreprise.*

## CHIFFRES CLÉS

28

associations étudiantes

900

élèves investis

450

professeurs vacataires

120

permanents

264

diplômés 2013

7 500

alumni depuis la fondation de l'École



# Des valeurs communes autour d'une même volonté de développer l'École

## CINQ VALEURS QUI ANIMENT UNE MÊME COMMUNAUTÉ

**L'ESTACA forme une communauté qui rassemble les étudiants, les ingénieurs diplômés** qui restent très investis dans la vie de l'École, les professeurs permanents et vacataires, les chercheurs et plus largement l'ensemble des personnels.

**Tous partagent une charte de valeurs communes.**

C'est une sorte de signature de l'École qui reflète l'état d'esprit, la manière de vivre et d'agir au quotidien au sein de l'École. C'est aussi un levier de réussite tant sur le plan de l'épanouissement personnel que du projet d'études ou professionnel.



### La Passion

- ✓ L'ESTACA rassemble des étudiants pour la plupart passionnés par les avions, les voitures, les fusées, les trains, les nouvelles mobilités ... L'ESTACA mobilise leur enthousiasme pour construire leur avenir professionnel. Dans l'enquête réalisée auprès des élèves en 2013, 89 % des étudiants se déclaraient passionnés.
- ✓ Les étudiants n'intègrent pas l'ESTACA par hasard, c'est une démarche réfléchie. L'an dernier, pour 84 % des étudiants, entrés par le système national d'admission APB, l'ESTACA était le premier vœu.
- ✓ La passion est aussi source de motivation et de cohésion au sein de l'École.

### L'Engagement

- ✓ 80 % des étudiants sont engagés dans des projets extrascolaires (humanitaires, technologiques, Développement Durable, sociétal...)
- ✓ Dans le cadre de la Construction du Projet Professionnel Personnalisé (C3P), chaque étudiant est amené à réfléchir aux valeurs qui lui sont propres et à la mise en œuvre de ses valeurs dans son projet personnel. L'ensemble de la communauté ESTACA s'engage au quotidien pour permettre la réussite de chaque projet individuel.
- ✓ Le Développement Durable est intégré au programme académique, aux projets recherche et à de nombreux projets associatifs.

### L'Innovation

- ✓ L'ESTACA contribue, par l'innovation, aux besoins de nouvelles mobilités grâce à son Centre de recherche ESTACA'Lab et aux projets innovants de ses étudiants.
- ✓ La forte synergie entre la recherche et la formation permet aux étudiants de bénéficier d'une formation en avance de phase sur l'innovation industrielle et de mettre en pratique l'innovation dans des projets concrets
- ✓ L'innovation pédagogique est aussi un axe fort à l'ESTACA, par exemple à travers l'e-learning, les serious game ou encore la pédagogie par projet.

### Le Pragmatisme

- ✓ La formation est conçue sur une vision pragmatique et applicative, les enseignements sont appliqués. Grâce à une pédagogie en mode projets, les étudiants sont habitués à répondre concrètement à un cahier des charges
- ✓ Les étudiants sont en contact direct avec les réalités de l'entreprise grâce aux professeurs en majorité des professionnels issus du monde l'entreprise et aux nombreux stages.
- ✓ Les programmes sont adaptés chaque année pour être en cohérence avec les besoins de l'Entreprise.

### La Solidarité

- ✓ L'esprit d'équipe et de solidarité est valorisé entre les étudiants à travers les projets académiques et associatifs : système de tutorat, accueil des étudiants internationaux,
- ✓ Les diplômés continuent à s'investir dans leur école, des liens intergénérationnels s'établissent.
- l'administration de l'École est aux côtés des étudiants pour les aider à développer leur projets associatifs ou personnels (elle sponsorise les associations et soutien certains projets personnels)
- ✓ L'ESTACA contribue, par l'innovation, aux besoins de nouvelles mobilités grâce à son Centre de recherche et aux projets innovants de ses étudiants

# COMMUNAUTÉ ESTACA

## DES LIENS FORTS ENTRE L'ÉCOLE ET SES ALUMNI

Le réseau Alumni qui s'adresse, potentiellement à plus de 6 000 ingénieurs diplômés, démontre, année après année une vitalité croissante. **Plusieurs événements nouveaux ou fédérateurs ont ainsi contribué à enrichir la vie de la communauté ESTACA** en 2013-2014 et de plus en plus d'alumni répondent présents aux appels du Réseau.

En Novembre 2013, s'est tenue la conférence SNCF qui a donné lieu à une table ronde des anciens estaciens en poste à la SNCF, une conférence sur la stratégie de la SNCF pour 2020 et la signature d'un partenariat entre la SNCF et l'ESTACA.

Le « **Speed networking** », est l'un des événements phare des liens alumni-école. Fort du succès de sa première édition, il a été reconduit avec la même réussite en novembre 2013. Permettant de rassembler des étudiants de 5<sup>ème</sup> année et des ingénieurs ESTACA, dans le cadre d'entretiens professionnels accélérés, cet événement montre la volonté du réseau à encourager les échanges entre étudiants et alumni.

Les liens entre les associations étudiantes et le réseau alumni, sont toujours importants à l'ESTACA. Certains temps forts, parmi d'autres, sont à noter cette année :

- ✓ Le Réseau Alumni et l'association Pégase se sont associés pour créer le « **Club des amis pégasiens** ». Ce club a pour vocation d'informer et impliquer les alumni pégasiens dans la vie de l'association.
- ✓ Lors d'un afterwork ESTACA Venture lab, élèves et alumni ont pu échanger sur les problématiques du financement des start up avec l'intervention de Philippe HERBERT, ESTACA 1982 & Partner chez Banexi Ventures Partners et Guy GOUREVITCH, administrateur de France Angels et VP Paris Business Angels.

L'année 2014 a aussi été pour le **Réseau ESTACA Alumni** l'occasion de dévoiler sa nouvelle offre de services et d'affirmer sa volonté de fédérer et de développer un réseau fort au service des alumni.

Le réseau est là pour soutenir et valoriser chacun des membres qui le composent mais aussi pour permettre une plus grande corrélation entre élèves et anciens.



# Des valeurs communes autour d'une même volonté de développer l'École

## UNE VIE ASSOCIATIVE RICHE ET VARIÉE

A l'ESTACA, la vie associative s'inscrit pleinement dans la formation. A travers les projets associatifs, les étudiants apprennent en effet à travailler en équipe, à gérer un budget, à manager, à communiquer, à prendre des responsabilités, à trouver des financements, bref ils acquièrent l'esprit d'entreprise. Leurs activités se déclinent selon trois axes :

### ✓ Activités technologiques

L'objectif est d'apprendre à **mener à bien un projet en équipe**, en établissant un cahier des charges, en respectant les délais, en prenant en compte les contraintes d'un projet. Les différents projets technologiques développés à l'ESTACA couvrent des domaines variés (aéronautique, automobile, spatial mais aussi robotique, etc.) permettent aussi aux étudiants de mettre en application certains enseignements et d'acquérir une expérience complémentaires très appréciées des entreprises.

En 2013-2014, l'association **Formula Student**, a participé pour la première fois au championnat du formula team, qui met en compétition des étudiants issus d'écoles du monde entier. L'objectif de chaque équipe participante est de concevoir le véhicule le plus performant, le plus raisonnable économiquement et le plus respectueux de l'environnement. Les véhicules proposés sont évalués par un jury de professionnels de l'automobile. L'équipe ESTACA a présenté son premier véhicule sur le circuit mythique de Silverstone, en concurrence avec une centaine d'autres monoplaces avec des technologies très poussées directement liées à la F1. L'équipe a gagné le trophée «Best Newcomer» grâce aux innovations développées tout au long de l'année.



### ✓ Activités humanitaires et culturelles

La solidarité est une des cinq valeurs clés de l'ESTACA. La vie associative permet aussi de s'ouvrir sur les autres, de découvrir d'autres domaines, d'avoir des convictions, de s'engager pour les défendre, de développer l'esprit d'équipe...

**ESTACAIDE**, association humanitaire de l'ESTACA, en est un bel exemple. Les étudiants partent chaque année au Vietnam pour poursuivre une mission débutée il y a deux ans dans le village de Thuo Khuong. L'objectif est de participer aux travaux d'aménagement d'un village.

**Pégase** est une autre association phare de l'ESTACA. Depuis 15 ans l'association s'engage pour faire découvrir la science aux plus jeunes en intervenant auprès d'élèves d'écoles primaires, à l'hôpital auprès d'enfants malades et auprès de collégiens au Sénégal.

### ✓ Activités sportives

A l'ESTACA, les étudiants ont la possibilité de pratiquer leur passion en alliant **dépassement de soi et esprit d'équipe**. Les membres d'**ICAE** (Initiation à la Course Automobile à l'ESTACA) peuvent prendre part à la vie d'une écurie de compétition automobile complètement gérée par l'association. Cette année, une vingtaine d'étudiants de Laval a participé à la préparation de leur 106 S16 pour participer à des courses de catégorie F2000.

**Le BDS** (Bureau des Sports) permet également la pratique d'une dizaine de sports différents (rugby, foot, basket, handball, volley, etc.) De nombreuses rencontres sportives sont organisées dans le cadre de championnats universitaires ou de compétitions comme le semi-marathon de Paris ou l'ESTACON est arrivée en 2<sup>ème</sup> position sur 70 écoles participantes au printemps 2013.

Un partenariat a également été conclu pour des abonnements à tarif très préférentiel dans des clubs de Fitness.



**ESTACA - Paris à Levallois  
(jusqu'en juillet 2015)**

34, rue Victor Hugo  
92532 Levallois-Perret Cedex  
Tél. : 01 41 27 37 00  
Fax : 01 41 27 37 44

**ESTACA - Paris-Saclay à Saint-Quentin-en-Yvelines  
(à partir de septembre 2015)**

12, avenue Paul Delouvrier  
78180 Montigny-le-Bretonneux

**ESTACA - Campus Ouest**

Parc Universitaire Laval-Changé  
Rue Georges Charpak - BP 76121  
53061 Laval Cedex 9  
Tél. : 02 43 59 47 00  
Fax : 02 43 59 47 09



**www.estaca.fr**  
infos@estaca.fr