



## SOMMAIRE

<b>Chiffres clés</b> .....	<b>4</b>
<b>Actualités</b> .....	<b>5</b>
<b>Témoignages</b> .....	<b>6</b>
<b>Pédagogie</b> .....	<b>7</b>
Des départements de formation pour devenir ingénieur(e)	
Devenir ingénieur par la voie de l'apprentissage	
Un regard différent sur le monde	
Pour devenir expert, des formations en master et doctorat	
<b>Relations internationales</b> .....	<b>12</b>
Le monde, campus de l'UTBM	
<b>Les étudiants en cycle d'ingénieur</b> .....	<b>14</b>
2 563 étudiants en formation d'ingénieur	
Géographie du 1 <sup>er</sup> emploi	
<b>Partenariats</b> .....	<b>16</b>
Des alliances fructueuses	
<b>Recherche et Innovation</b> .....	<b>17</b>
La recherche "made in UTBM"	
Au service de la valorisation	
<b>Réseau UTBM</b> .....	<b>23</b>
S'ouvrir et faire réseau	
<b>Vie étudiante</b> .....	<b>24</b>
Les clubs étudiants : un talent peut en cacher un autre	
<b>Budget, gestion du patrimoine et ressources humaines</b> .....	<b>25</b>
Des projets dans un cadre budgétaire plus restreint	
<b>Organigramme</b> .....	<b>26</b>
<b>Conseils et comités</b> .....	<b>27</b>
La gouvernance de l'UTBM	

## Édito

2014 est une année charnière pour l'UTBM. Elle marque le mi-parcours du contrat pluriannuel 2012-2016 que l'UTBM a signé avec l'État et notre Ministère et nous interpelle sur sa réalisation.

Elle est l'année de l'affirmation de notre ambition de développement à travers l'élaboration de notre contrat de projet 2015-2020 État-Région.

L'UTBM a bénéficié de l'expertise de l'IGAENR sur sa gouvernance. L'inspection générale nous demande de faire évoluer nos statuts et d'infléchir notre politique de recherche afin de l'intégrer dans une politique de site.

L'UTBM a ainsi participé résolument au chantier de la construction de l'Université de Bourgogne Franche-Comté (UBFC) aux côtés des universités et écoles d'ingénieurs et de management.

Elle s'est également impliquée dans la réponse à l'appel à projets du plan d'investissements d'avenir I-SITE (Initiatives Sciences-Innovation-Territoire-Économie) placée au cœur du projet scientifique

de l'UBFC, en partenariat étroit avec les grands organismes de recherche et les établissements hospitaliers universitaires.

L'UTBM affirme ainsi sa volonté d'enrichir la communauté de sa différence et de sa singularité d'Université de Technologie, qu'elle renforce en participant activement à l'association Groupe UT aux côtés de l'UTC et de l'UTT.

Cet ensemble cohérent de travaux est mené avec la volonté de faire briller l'UTBM au cœur d'un territoire industriel exceptionnel. Il trouvera son achèvement au cours de la période 2015-2020. Son objectif unique est d'entretenir l'élan de l'UTBM vers l'excellence de ses formations et de sa recherche, comme l'attestent les résultats obtenus, dont quelques-uns attirent l'attention, tels les nombreux prix obtenus.

Ce rapport d'activité met en avant les réalisations de nos étudiants, personnels, enseignants, chercheurs et doctorants. Chacun peut en être fier.

**Pascal Brochet**  
Directeur de l'UTBM



### Le comité de direction

Abdesslem Djerdir  
Jaafar Gaber  
Bernadette Grosdemouge  
Fabienne Picard  
Abdellah El Moudni  
Jacques Racine  
David Bouquain  
Pascal Brochet  
Jean-Claude Sagot  
François Jouffroy  
Philippe Zilliox

Absents sur la photo :  
Alexandre Caminada  
Sophie Chauveau  
Samuel Gomes  
Didier Klein  
Frédéric Lassabe  
Fanny Morel-Mirot  
Pierre-Alain Weite

# Les Chiffres clés 2014

- 9** formations d'ingénieur  
dont **4** formations par apprentissage
- 8** masters
- 5** diplômes d'université (DU) ouverts à la formation continue
- 3** unités de recherche  
2 unités mixtes CNRS, **1** équipe d'accueil, **1** fédération de recherche
- 2 775** étudiants (formations d'ingénieur - master - doctorat)  
dont **607** étudiants internationaux
- 1 366** stages en entreprises  
dont **227** stages à l'international
- 197** semestres d'études à l'international
- 583** ingénieurs diplômés  
dont **58** apprentis
- 41** diplômés de masters
- 27** diplômés de doctorat
- 56** diplômés dans le cadre de la formation continue
- 408** membres du personnel dont :  
**235** enseignants et enseignants-chercheurs  
**173** personnels administratifs et techniques
- 63 000** m<sup>2</sup> de locaux sur trois sites : Belfort, Sevenans et Montbéliard  
dont **15 000** m<sup>2</sup> affectés à la recherche
- 39** millions d'euros de budget consolidé

Chiffres clés au 1<sup>er</sup> janvier 2015

## Ils ont fait bouger 2014

- 24h de l'innovation 2014 : 3<sup>e</sup> place internationale pour le « projet escaliers innovants »
- Deux étudiants de l'UTBM lauréats du concours de création Verallia sur le thème « le Vintage à la pointe de la modernité »
- 2 étudiants traversent 9 pays, 16 villes d'Europe centrale, 13 universités en 18 jours pour nouer des partenariats
- Les étudiants du département Génie mécanique et conception remportent le prix de la meilleure innovation au Challenge ArcelorMittal
- La 9<sup>e</sup> édition du Festival du Film d'un Jour a réuni 80 étudiants de la France entière
- Innovation et management dans le domaine environnemental : une thèse CIFRE avec PSA Peugeot Citroën
- L'équipe Azim'UTBM décroche le prix Airbus au Défi Aérospatial Étudiant
- La 30<sup>e</sup> édition du congrès industriel a réuni 45 entreprises
- 1<sup>ère</sup> édition des « 48 heures pour faire vivre des idées »

- École Espera Sbarro : les véhicules Sparta et Grand Prix exposés aux salons de Genève et Paris

## Classements

- Janvier 2014  
Palmarès 2014, l'Étudiant-l'Express : l'UTBM dans le TOP 3 des écoles d'ingénieurs
- Mars 2014  
L'UTBM 5<sup>e</sup> école française d'ingénieurs la plus adaptée à l'entreprise au classement de l'Usine nouvelle
- Juin 2014  
Challenges classe le master A21 parmi les meilleurs masters français
- Septembre 2014  
L'UTBM 40<sup>e</sup> au palmarès des 100 écoles les plus innovantes d'Industrie et Technologies
- Septembre 2014  
L'UTBM 18<sup>e</sup> école post-Bac au classement SMBG

## REMISE DES PRIX DE LA FONDATION UTBM

La jeune fondation universitaire de l'UTBM confirme sa volonté de développer des partenariats forts, durables et dynamiques en soutenant des projets en lien avec l'ensemble des missions de l'établissement : formation, recherche et transfert de technologie. En novembre 2014, à l'occasion de la remise des diplômes, trois prix de la fondation ont été décernés par Pascal Brochet : le Prix d'Excellence, à Emmanuel Brugger, ingénieur diplômé en 1997 ; le Prix Alumni à Anthony Philippe, enseignant agrégé en mécanique ; le Prix Étudiant à Alexandre Videau et Clément Arbib. Le trophée qui leur a été remis a été créé au sein de nos laboratoires de recherche.



## INGÉDOC : JOURNÉE DES JEUNES CHERCHEURS

L'association des doctorants de l'UTBM, DOCEO, organise chaque année une rencontre dont l'objectif est de faire se rencontrer les doctorants, de les « initier » à leurs premières communications et publications publiques, tout en sensibilisant les futurs ingénieurs à l'intérêt de la recherche.

Cette 3<sup>e</sup> édition proposait plusieurs conférences : l'une d'entre elles était consacrée à la lutte contre l'espionnage dans le milieu industriel, thème incontournable pour ceux qui devront protéger leurs travaux de recherche et leurs résultats ou devront maîtriser les règles de la propriété intellectuelle et de protection via notamment le dépôt de brevet.

## L'UTBM PARTENAIRE DU PREMIER TEDx FRANC-COMTOIS

En 2014, l'établissement a été partenaire du TEDx Belfort, première conférence du genre organisée en Franche-Comté.

Le concept vient des États-Unis : durant une demi-journée, des participants issus de tous horizons viennent écouter les « talks » de « speakers » aux parcours variés, qui ont travaillé sur un thème commun (« PETIT & grand » pour cette édition belfortaine). L'idée ? Montrer que le développement de soi, mais aussi le développement économique, territorial et humain peuvent naître de la petitesse ou que cette dernière est source de grandes choses. La première édition franc-comtoise a rencontré un grand succès. Retrouvez toutes les conférences sur Youtube.



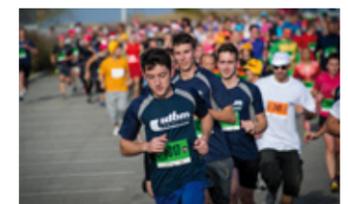
## SPARTA CONCEPT AU RALLYE MONTE-CARLO DES ÉNERGIES NOUVELLES



À l'occasion du 15<sup>e</sup> rallye Monte-Carlo des énergies nouvelles, l'écurie UTBM Compétition a présenté sur la ligne de départ Sparta Concept, un prototype hybride né de l'imagination des élèves de l'école Espera Sbarro, épaulés par le savoir-faire des départements Énergie, Génie mécanique et conception et du laboratoire IRTES pour la partie motorisation électrique.

Couleur jaune Ferrari et bronze « comme les protections des gladiateurs », carrosserie en carbone, châssis multitubulaire acier... la belle est le fruit de trois mois de travail.

## 2<sup>e</sup> PLACE POUR L'ÉQUIPE UTBM COMPÉTITION À LA MONTBÉLI'HARD



La Montbéli'HARD est la course à pied urbaine de l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard.

Ce concept original est un véritable concentré d'actions puisque l'épreuve, composée d'obstacles, s'inspire du parcours du combattant en plus accessible. Une équipe de 12 étudiants UTBM, membres du Bureau des sports, a effectué une performance remarquable et terminée 2<sup>e</sup> sur le podium de cette première édition.

## LE VÉHICULE À HYDROGÈNE DE MOBYPOST EN PHASE DE TEST

MobyPost est un projet européen qui vise à favoriser le développement de l'usage de l'hydrogène, notamment dans les transports. Une dizaine de véhicules de La Poste, avec à leur bord une pile à combustible alimentée par de l'hydrogène qui produit l'électricité nécessaire à leur motorisation, sont en phase d'expérimentation à Audincourt et Perrigny. Ce projet, labellisé par le Pôle Véhicule du Futur, est porté par huit partenaires de quatre pays différents, des établissements d'enseignement supérieur, des entreprises, des laboratoires de recherche. L'UTBM a la charge de sa coordination et de son pilotage, ainsi que d'une partie des recherches portant notamment sur l'énergie.



# 2014, Pour eux...



Rémi Ducteil, Étudiant ingénieur au département EDIM

Ce grand jeune homme (2m01) de 23 ans est grandement motivé. D'abord par ses études, l'ingénierie avec surtout la dimension design et ergonomie, spécificité de l'UTBM qui l'a motivé à quitter Anancy. Rémi est aussi grandement motivé par le sport, l'athlétisme, qu'il pratique et enseigne dans son club d'Anancy. Enfin, il est grandement investi dans la vie associative de l'établissement, comme ce fut le cas pour l'organisation du Festiv'UT en mai 2014. Arrivé à l'UTBM en 2013, il ne regrette pas son choix : « la dimension ergonomie et design, c'est-à-dire la conception mécanique axée sur le produit, sa ligne, son esthétique, unique en France en formation d'ingénieur, complète bien la dimension technique que j'ai acquise à l'IUT. Et en plus, elle correspond à ce que je veux faire plus tard ». Car s'il n'a pas d'idée très précise sur l'entreprise dans laquelle il pourrait « atterrir », Rémi aime les objets, et dessiner. En conception, il est servi, mais il y prend d'autant plus de plaisir qu'il y ajoute justement cette « démarche créative ».



Fei Gao, Enseignant-chercheur au département Énergie, IRTES-SeT

Originaire de Pékin, Fei Gao représente aujourd'hui un excellent « condensé » de l'UTBM. Jusque dans sa spécialisation recherche puisqu'il a choisi le thème de la pile à combustible dès sa thèse, obtenue en 2010. Au sein du laboratoire IRTES-SeT ses travaux « consistent à modéliser les comportements d'une pile, sans en utiliser une vraie ». Cette démarche est au cœur des travaux qu'il doit mener sur trois ans avec la Région Franche-Comté et doit lui permettre de tester ce système qui pourra être utilisé en particulier dans des applications de transport. Dans le même domaine, Fei a contribué à d'autres projets industriels, avec Alstom, General Electric ou encore Valéo. Il prend aussi des responsabilités grandissantes au plan national et international. Membre de plusieurs comités d'organisation de conférences internationales, il est devenu, depuis mars 2012, animateur de l'axe scientifique « modélisation, expérimentation, émulation de piles à combustible » au sein de la fédération de recherche FCLAB. Enfin, Fei prend une part active dans l'association internationale IEEE, grand regroupement de chercheurs en électronique et électrotechnique.



Mathieu Triclot, Enseignant-chercheur au département Humanités, IRTES-RECITS

Prof de philo, Mathieu Triclot a fait parler de lui en assurant le commissariat de l'exposition sur les jeux vidéo de la Cité des sciences. Passionné par le jeu, il joue... et fait jouer ses étudiants. « Faire de la philosophie avec des ingénieurs, c'était déjà un défi ! Surtout que la légitimité de la discipline n'était pas acquise. J'ai pu la construire en amenant les étudiants du côté de la recherche. Fabriquer des savoirs avec eux, sans me contenter de les transmettre, est tout autant formateur. » Avec les étudiants, il étudie « les états dans lesquels on se met quand on joue, les analyse, les compare à d'autres pratiques culturelles... » Car ce qui intéresse ce normalien de formation, ce n'est pas l'objet en tant que tel, mais l'interaction entre dimension technique et dimension humaine, son champ de recherche depuis qu'il a passé sa thèse sur la cybernétique en 2006. Et une dimension qui est au cœur de ses travaux de recherche menés au sein de son unité de recherche, IRTES-RECITS.



Michel Romand, Coordinateur du projet MobyPost

Michel Romand est passionné par son travail. Dans son bureau à Belfort, ni images ni objets personnels, seulement des schémas des nouveaux véhicules conçus dans le cadre du projet qu'il coordonne pour l'UTBM, MobyPost, et des images ou logos des différents partenaires qui l'accompagnent, huit au total. Le projet, sur lequel il est intarissable, c'est celui qui consiste à tester sur des sites de La Poste l'utilisation de véhicules électriques équipés de piles à combustible, donc fonctionnant à l'hydrogène, et plus autonomes et résistants au froid que des véhicules électriques traditionnels. Rien n'est fait à moitié : les stations qui doivent alimenter les véhicules actuellement testés par les postiers produisent l'hydrogène en utilisant exclusivement de l'énergie décarbonnée, c'est-à-dire de l'énergie renouvelable, en l'occurrence ici l'électricité photovoltaïque. Une dimension « complète » à laquelle Michel Romand tient beaucoup.



Retrouvez l'intégralité des portraits sur DÉTOURS, le site d'information de l'UTBM

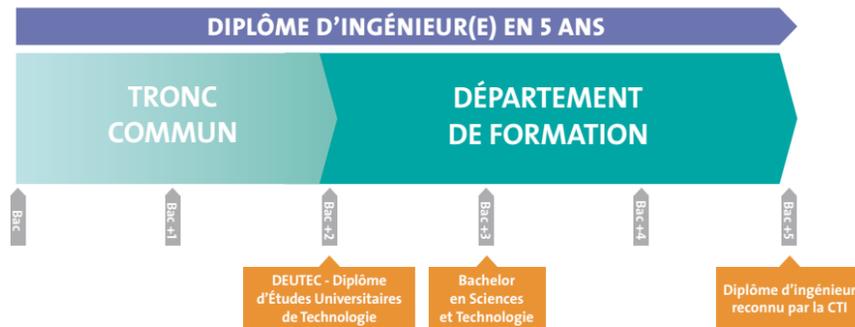
<http://detours.utbm.fr>



## Des départements de formation pour devenir ingénieur(e)

### L'UTBM ouvre sa 9<sup>e</sup> spécialité d'ingénieur

Nos formations d'ingénieur sont toujours en mouvement et s'adaptent aux évolutions des sciences et techniques, comme aux demandes du marché de l'emploi. En 2014, la formation par apprentissage CoMET, (Conception mécanique pour l'énergie et les transports), reconnue dès l'ouverture par la Commission des titres d'ingénieur, a effectué sa première rentrée en partenariat avec le CFAI Nord Franche-Comté. Au même moment, une autre formation par apprentissage de l'UTBM, ISI pour Informatique pour l'ingénierie des systèmes d'information, diplômait sa première promotion, 17 ingénieurs parmi les 583 nouveaux diplômés. Les analyses du marché de l'emploi réalisées par l'État montrent que les entreprises des secteurs des TIC, de l'industrie mécanique et de l'énergie, sont toujours à la recherche de nouveaux talents. L'UTBM contribue à former ces talents. La richesse de nos formations provient en particulier des liens étroits qui sont noués avec les entreprises (enseignements, stages, apprentissages, projets communs, congrès industriel...), ainsi qu'avec la recherche (stages en laboratoire, projets d'initiation à la recherche, formations à l'innovation, contrats de recherche...), et de leur dimension internationale (stages et semestres d'études à l'étranger, examens internationaux dans plusieurs langues, nombreux étudiants étrangers, doubles diplômes...). Des caractéristiques qui expliquent que nos jeunes ingénieurs s'insèrent rapidement et avec succès dans la vie professionnelle.



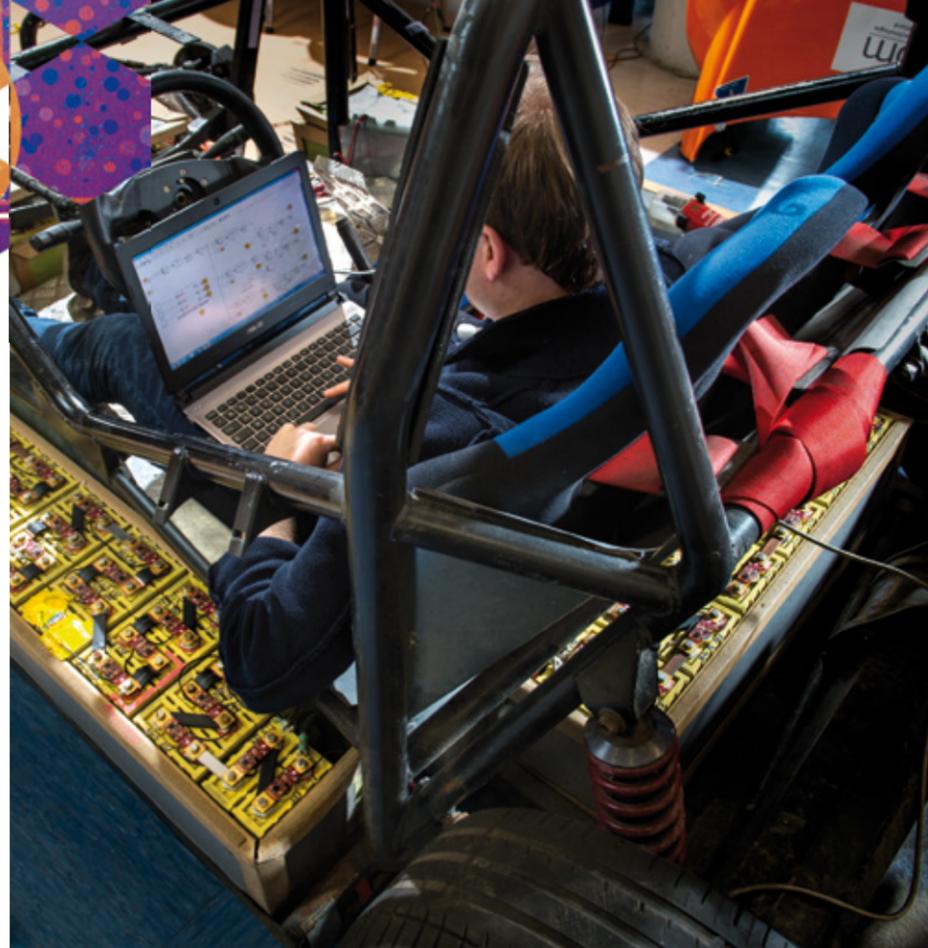
Une formation en 5 ans

#### Tronc commun

L'année 2014 a été l'occasion de faire évoluer le fonctionnement du Tronc commun, dans l'objectif de mieux encadrer et mieux accompagner les nouveaux étudiants, et de limiter ainsi le taux d'échec et d'abandon. Au niveau de la formation, les unités de valeur de connaissances scientifiques et de techniques et méthodes ont été partagées en 2 modules de 3 crédits avec globalement les mêmes objectifs. Un accompagnement à la méthodologie, à l'utilisation des ressources documentaires et à la préparation du C2i a été mis en place. Ces évolutions ont également concerné les travaux pratiques et les travaux dirigés en informatique, puisque deux salles, permettant l'accueil de 28 étudiants sur des postes performants dans un environnement clair et agréable, ont été rénovées cette année. Cette action va se poursuivre en 2015 avec la rénovation d'une salle de technologie.

#### Informatique

Les effectifs des deux formations d'ingénieur en informatique de l'UTBM, sous statut étudiant et sous statut apprenti, ont atteint cette année 550 étudiants. 2014 est l'année de la sortie des premiers diplômés de la formation par apprentissage. Cette année a aussi été marquée par une augmentation de 11,5% du salaire moyen d'embauche des nouveaux diplômés, qui est passé de 34,1 k€ à 38 k€. Hausse qui illustre la reconnaissance dont bénéficient nos étudiants auprès des entreprises, et qui se reflétait déjà, auparavant, dans la brève durée de recherche du premier emploi. Suite aux recommandations de la CTI, le département a progressivement infléchi sa politique de recrutement, et c'est en 2014 que ce dernier a pu atteindre l'équilibre des recrutements : entre les candidats issus de DUT et les candidats issus de classes préparatoires, incluant les CPGE, les élèves de tronc commun et les étudiants issus de notre partenariat avec l'UTSEUS à Shanghai.



## Énergie

Le département Énergie a diplômé 124 ingénieurs en 2014. Un chiffre stable depuis 4 ans, qui traduit un fonctionnement maîtrisé de notre formation. La nouvelle filière BEE (Bâtiment et efficacité énergétique) a sorti sa première promotion en automne 2014 avec 12 diplômés. Ces ingénieurs seront formés au nouveau métier de la transition énergétique et feront l'interface entre l'architecte et les artisans. Le département Énergie a également participé à l'élaboration du prototype « Sparta » (photo en page 16), en partenariat avec l'école ESPERA Sbarro et le département Génie mécanique et conception, valorisant ainsi son savoir-faire en EEA (Électronique, électrotechnique, automatique). Fruit du travail acharné de tous les acteurs du projet, ce véhicule hybride rechargeable, qui affiche de hautes performances, a pu être présenté au salon de l'automobile de Genève 2014 et a ensuite participé au 15<sup>e</sup> Rallye Monte-Carlo des énergies nouvelles. Les étudiants et les enseignants-chercheurs du département Énergie ont assuré le développement, l'installation et la mise en œuvre de la chaîne de traction hybride de ce véhicule.

## Ergonomie, design et ingénierie mécanique

Le projet Mosquito d'avion léger rapide de Corporate Taxi a été poursuivi sur l'année 2014, dans le cadre de plusieurs modules d'enseignement. La conception mécanique des commandes de vol, du train tricycle escamotable, le concept de la version Cargo Taxi ainsi que les recherches d'optimisations aérodynamique et ergonomique ont donné naissance à Mosquito 002. Une belle machine à l'aérodynamique plus fine, dotée d'une cabine de pilotage plus confortable, au design très soigné et qui, avec des performances identiques au 001, bénéficie de l'effet downsizing et sera donc motorisée par un quatre cylindres. Suite à l'effet Mosquito, d'autres projets positionnés dans le domaine aéronautique ont été initiés : PULS (Projet de planeur ultra léger), ANGORA (Aménagement cabine d'un hélicoptère léger pour missions Corporate et VIP) ainsi qu'un projet d'aménagement de cockpit ergonomique pour planeur, mené en collaboration étroite avec l'ABVV (Association belfortaine de vol à voile). Cette année encore, une quarantaine d'étudiants EDIM ont participé aux « 48h pour faire vivre des idées », la plus grande opération internationale d'innovation collaborative, déployée par InnovENT-E et impliquant des étudiants et des entreprises du monde entier.

## Génie mécanique et conception

Formé au sein du département GMC, l'ingénieur UTBM en spécialité mécanique est un mécanicien-concepteur généraliste, résolument ouvert sur l'international, capable d'intervenir à toutes les étapes du cycle de vie d'un produit à dominante mécanique, thermomécanique, voire mécatronique. 2014 a été une année importante avec le lancement de la première promotion de notre spécialité en « Mécanique » par apprentissage intitulée CoMET, pour « Conception mécanique pour l'énergie et les transports ». Elle permet de former des ingénieurs mécaniciens concepteurs qui possèdent de solides compétences scientifiques et techniques, ainsi qu'une excellente approche de l'innovation, en complément d'une expérience industrielle acquise grâce à l'alternance. Plusieurs investissements ont été réalisés en 2014, essentiellement dans les domaines de la mécatronique (banc d'essai dynamique) et de la fabrication additive, en vue de préparer le lancement, fin 2015, d'un futur FABLAB. Au cours de l'année 2014, les étudiants GMC ont été primés sur de nombreux challenges et concours : édition internationale des 24h de l'innovation, Rallye de Monte-Carlo Énergies nouvelles, Challenge ArcelorMittal, Défi Aérospatial Étudiant et Concours Barilla.

## Ingénierie et management des systèmes industriels

Concevoir un produit, un procédé, une ligne de production. Placer au premier plan l'humain et les enjeux énergétiques et environnementaux, organiser les flux, conduire en équipe l'amélioration continue : l'ingénieur IMSI relève ces challenges en mobilisant des compétences acquises tout autant dans le domaine de la conception mécanique que dans les domaines de l'automatique, de la qualité, ou encore du management, une pluridisciplinarité très appréciée des entreprises. La pédagogie dynamique est tout autant gage de l'employabilité des diplômés que l'accès à des plates-formes technologiques de pointe. En 2014, l'usine-pilote se renforce (assemblage manuel, fabrication automatisée) ; le parc « commande numérique » double sa capacité en intégrant 3 nouvelles machines dans l'îlot fabrication série ; la plate-forme robotique intègre un 4<sup>e</sup> robot à très grande cadence ; enfin, deux machines de fabrication additive augmentent les ressources (usinage CN, composites, découpage jet d'eau) permettant aux innovateurs de matérialiser au plus vite leurs idées, l'ensemble constituant un pôle de formation moderne et performant.

### LES CHIFFRES DE LA RENTRÉE 2014

**232 nouveaux apprentis,** soit 24% de plus qu'en 2013 (187 en 2013), avec la première rentrée de la promotion CoMET

**57 apprentis diplômés,** soit 58% de plus qu'en 2013 (36 en 2013), avec la première promotion diplômée en ISI



# Devenir ingénieur(e) par la voie de l'apprentissage

## Génie électrique

La formation par apprentissage en génie électrique (GE) compte aujourd'hui 67 apprentis-ingénieur. En novembre 2014, nous avons diplômé notre quatrième promotion d'ingénieurs, portant à 69 le nombre de diplômés GE.

En dernière année, les apprentis effectuent des projets de réalisation technique conséquents durant la période école. Ces projets, menés en équipes, donnent l'occasion aux apprentis de mobiliser l'ensemble des connaissances et compétences qu'ils ont acquises durant leur cursus, et ce, dans divers disciplines, du génie électrique à la mécanique, en passant par les phases d'études et de management. Car au-delà des aspects techniques, les compétences en management (organisation, gestion de projet...) et en communication occupent une part tout aussi importante pour mener à bien ce type de réalisations.

Les projets sont très divers. Cette année, 4 apprentis-ingénieur ont participé au concours de robotique organisé par National Instruments France et ont terminé 3<sup>e</sup> sur 12 écoles engagées dans la compétition. Un autre groupe a travaillé sur le véhicule hybride pédagogique afin de finaliser son alimentation avec une pile à combustible. Un autre groupe a mis au point un drone.

## Logistique et organisation industrielle

Au sein du département IMSI, 73 apprentis-ingénieur en LOI se préparent à devenir concepteurs et exploitants de chaînes logistiques. Initiés au lean manufacturing et au management, ils développent chaque jour leur capacité à intervenir sur l'ensemble de la supply-chain. Leur formation est la plus féminisée des cursus ingénieurs de l'UTBM, puisqu'elle compte 37% de filles. Parmi les évolutions de 2014, signalons l'ouverture d'un nouvel enseignement consacré à la logistique de soutien, en réponse à une demande de diversification de la part des entreprises. À noter également, un accroissement des cours communs avec le cursus classique IMSI, pour favoriser les rencontres entre des étudiants cumulant différents parcours et expériences.

## Informatique pour l'ingénierie des systèmes d'information

Cette formation compte 70 alternants en contrat d'apprentissage. La formation est axée principalement sur l'ingénierie des systèmes d'information. Elle est complétée par des enseignements en réseaux et d'aide à la décision. L'apprentissage complète cette base avec une spécialisation en lien direct avec les projets de l'entreprise d'accueil. Des PME et de grands groupes industriels comme PSA Peugeot Citroën, le CEA, ou Alstom, participent actuellement à cette formation. La répartition géographique des apprentis en entreprise est assez concentrée. L'année 2014 est marquée par le développement des semestres d'études à l'étranger dans des universités partenaires. Six alternants en dernière année ont pu bénéficier de cette offre pour étudier en Pologne.

## Conception mécanique pour l'énergie et les transports

À l'ère du renouveau industriel, et au moment où d'importants défis sociétaux devront être relevés dans les domaines de l'énergie et des transports du futur, l'UTBM a choisi de mettre en place en septembre 2014 une nouvelle formation d'ingénieur en « Mécanique par alternance » pour former des jeunes ingénieurs capables de développer des solutions performantes et innovantes sur le sujet.

Cette nouvelle formation en spécialité « Mécanique » qui s'intitule « Conception mécanique pour l'énergie et les transports - CoMET », est dispensée par le département Génie mécanique et conception de l'UTBM, en partenariat avec l'ITII et le Pôle Formation d'Exincourt. Plusieurs industriels accueillent aujourd'hui les 19 premiers apprentis inscrits dans cette formation GMC-CoMET : Dassault Systèmes, Astrium, Renault, Peugeot Citroën Automobiles, Alstom Power, le CEA, Euroxa, etc.

Les ingénieurs mécaniciens issus de cette formation sont aptes à s'intégrer dans toute entreprise du domaine de la mécanique, et en particulier, celles relevant du secteur des transports ou de l'énergie. En septembre 2014, deux projets ont été initiés par la première promotion des apprentis de GMC-CoMET et seront développés pendant 3 ans : un véhicule de compétition hybride doté d'une pile à combustible et un mini-dirigeable à assistance vélique.



## ZOOM Sur le pôle éditorial

Le pôle éditorial maintient sa mission au service du rayonnement de l'UTBM au travers de partenariats, et affirme sa présence au sein des presses universitaires. Plusieurs ouvrages ont été publiés en 2014 :

• « **Sport, santé et cohésion sociale** », sous la direction du laboratoire C3S (Culture, Sport, Santé, Société) de l'université de Franche-Comté, avec le soutien du comité régional de Franche-Comté de la randonnée pédestre

• « **Une approche théorique de la conception des objets techniques** » qui fait suite à un premier ouvrage, « Comprendre l'activité de conception, 2008 ». L'auteur, enseignant-chercheur à l'UTBM, propose une vision synthétique et plus aboutie d'un ensemble de concepts descripteurs de l'activité de conception

• « **Éléments de démocratie technique** », ouvrage collectif dirigé et soutenu par le laboratoire IRTES-RECITS. Les auteurs y abordent une question à fort enjeu sociétal : « comment imaginer que des systèmes techniques qui pèsent tant sur les choix individuels et collectifs peuvent échapper à la délibération de l'opinion et au pouvoir de décision des citoyens ? »

• **Le numéro 10 des « Cahiers de RECITS »** qui se penche sur les cultures et des formations techniques des ouvriers et des techniciens (XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)

• « **Découvrir et appliquer les outils de TRIZ** » a été réimprimé.

# Un regard différent sur le monde

## Humanités

Accompagner l'esprit entrepreneurial, c'est l'une des vocations du département Humanités qui regroupe les enseignements en culture générale, expression et communication. Si devenir ingénieur dans une grande entreprise ou une PME est une perspective que visent naturellement les élèves-ingénieurs, ils sont de plus en plus nombreux à s'intéresser à l'entrepreneuriat. Mais ce n'est pas seulement l'aventure personnelle que représente le fait de créer sa propre entreprise et de faire éclore ses idées dans la société que l'UTBM souhaite accompagner, c'est l'esprit entrepreneurial qu'elle cherche à insuffler plus globalement à l'ensemble des étudiants. C'est dans cette perspective que plusieurs actions ont été conduites en 2014, en particulier dans le cadre du PEPITE Bourgogne Franche-Comté. Cette démarche s'est également concrétisée avec l'ouverture, en septembre 2014, de deux nouveaux parcours au sein du master Management de la technologie qui complètent le parcours Affaires industrielles internationales : Entrepreneuriat technologique et industriel et Marketing technologique et industriel, en partenariat avec l'ESTA de Belfort.

## Service commun de la documentation

Les horaires d'ouverture au public sont désormais élargis en période d'examens jusqu'à 22h00. Les collections continuent de s'enrichir avec des supports numériques, notamment avec plus de 50 000 ebooks supplémentaires, et le pôle de documentation sur l'histoire industrielle est créé. Un soin est accordé aux espaces, réaménagés pour être plus accueillants. L'animation et la communication ne sont pas oubliées : aux expositions, s'ajoute une table ronde filmée et diffusée sur Youtube.

## Centre d'innovation pédagogique

Le CIP s'est activement engagé dans les actions visant à créer une culture du numérique et à ce titre, le groupe de travail sur les usages numériques a accru son activité et s'est mis en réseau avec l'UTC et l'UTT. L'année 2014 est marquée par :

- La migration à Moodle 2.7, un soutien aux utilisateurs, l'organisation de formations, et l'accroissement de l'utilisation de la plateforme,
- La généralisation du C2i niveau 1 et sa valorisation dans le cadre d'une UV de tronc commun,
- Le lancement du parcours InnovE-UT en partenariat avec l'UTT et l'UTC dans le cadre du projet InnovENT-E,

La formation à la méthodologie de recherche est intégrée dans le cursus du Tronc commun et dans une UV pour les branches afin de mieux faire connaître et améliorer l'utilisation des ressources, notamment numériques. L'archive institutionnelle qui permettra de valoriser la production scientifique de l'UTBM est née : elle s'appelle ARTUR-UTBM (Archive des travaux universitaires et de la recherche). Le travail mené autour de l'avenir des implantations de Montbéliard et de Belfort se poursuit, notamment au sein de la ComUE qui vient de se constituer.

- L'appui pédagogique dans le cadre d'une formation à distance, fruit d'un accord-cadre de coopération entre l'UTBM, le département Informatique et l'Institut Africain d'Informatique IAI-TOGO. Il s'agit d'une licence Multimédia, Infographie, et Technologie WEB,
- Le CIP est devenu membre du groupe 5 « Inciter au rapprochement des formations dans l'enseignement supérieur par le biais des nouveaux moyens de communication » dans le cadre de la communauté du savoir,
- La participation au projet IDEFI-N,
- Le recrutement d'un 2<sup>e</sup> ingénieur pédagogique.



# Pour devenir expert, des formations en master et doctorat

L'UTBM propose des formations de niveau master et doctorat qui se placent au plus près de la recherche et des entreprises.

Ainsi, notre offre de niveau master prépare des étudiants en 4<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> année à intégrer un doctorat spécialisé (informatique, automatique, énergie électrique ou systèmes embarqués) ou à acquérir des compétences originales attendues en entreprises dans les domaines du management, de la gestion de projet technologique au niveau international, de la création ou de la reprise d'entreprise et du marketing industriel.

Notre formation doctorale s'adapte aux objectifs de chaque doctorant. En effet, elle peut s'orienter vers la préparation de futurs enseignants-chercheurs qui travailleront au sein des universités ou en vue de l'insertion des docteurs dans le milieu industriel.

## Masters

**Des masters attendus par les étudiants, les entreprises et les laboratoires.**

Les nouvelles formations annoncées fin 2013 répondent aux attentes, non seulement des étudiants, mais aussi des entreprises ou des laboratoires. À la rentrée de septembre 2014, nous avons inscrit 74 étudiants dans les nouveaux parcours de Génie industriel et transport et Management de la technologie. Sans aucune difficulté majeure, ils ont décroché un stage industriel ou de recherche. Un bon signal qui nous conforte dans notre démarche de restructuration des formations de niveau master.

Actuellement nous menons une réflexion au sein de la ComUE Bourgogne Franche-Comté pour proposer deux nouveaux masters en Informatique et en Mécanique qui permettront une poursuite d'études en doctorat.

## Doctorats

**Le doctorat, un tremplin vers la recherche ou l'industrie.**

La formation doctorale proposée à l'UTBM permet de créer un parcours industriel en vue d'un premier emploi en entreprise. En plus des conventions CIFRE, qui ont permis l'inscription de 9 doctorants, notre établissement a organisé, en partenariat avec le Conseil régional de Franche-Comté, les 4 premières missions de « doctorant conseil » : un travail d'expertise réalisé pendant 32 jours en milieu industriel. Pour ceux qui le souhaitent, notre formation doctorale conserve la vocation première du doctorat et prépare des étudiants, à et par la recherche, à devenir de futurs enseignants-chercheurs des universités. Des concours sont ouverts pour que ces derniers puissent obtenir des heures d'enseignement afin de vivre une première expérience de professeur.

Durant les 3 années de doctorat, il y a aussi des moments conviviaux grâce à l'association des doctorants, DOCEO qui, par exemple, organise chaque année le colloque IngéDoc. Ce temps d'échange permet aux doctorants et aux enseignants-chercheurs, de présenter leur activités de recherche, et aux élèves ingénieurs et étudiants de master de les découvrir.

### Lionel Bennes, un docteur chez OPTIS SAS Nice Area

Je suis ingénieur-docteur de la spécialité informatique de l'UTBM. Les docteurs sont de plus en plus accueillis dans les entreprises françaises. J'ai naturellement trouvé ma place de Program Manager dans la société OPTIS. Mes années de doctorat m'ont permis de mieux préparer mes dossiers, d'appréhender plus facilement la gestion des plans de développement et de faire partie dès mon premier emploi d'un réseau d'experts de ma discipline. J'ai également conservé le réflexe de suivre les dernières innovations de mon domaine grâce aux outils en ligne découverts durant ma thèse.



## CHIFFRES CLÉS

5 mentions de master

8 spécialités de doctorat

27 thèses soutenues en 2014

41 diplômé(e)s master en 2014

148 inscrit(e)s en master en 2014/2015

110 doctorant(e)s en 2014/2015

### Mentions de master

**Management de la technologie (3 parcours)**

A2I - Affaires industrielles internationales

ETI - Entrepreneuriat technologique et industriel

MTI - Marketing technologique et industriel

**Génie industriel et transport (2 parcours)**

LMU - Logistique et mobilités urbaines

IFHPN - Ingénierie des facteurs humains, produits nouveaux et mobilités urbaines

**Ingénierie électrique, électronique et informatique industrielle (1 parcours)**

EE - Énergie électrique

**Informatique (1 parcours)**

IMR - Informatique mobile et répartition

**Automatique et informatique industrielle (1 parcours)**

SEC - Systèmes embarqués et communicants

### Spécialités de doctorats

Automatique Matériaux

Énergétique Mécanique

Génie électrique Sciences pour l'ingénieur

Informatique Histoire

# Le monde, campus de l'UTBM

## ZOOM Sur les aides à la mobilité

### Des aides décisives aux mobilités étudiantes

254 614 € ont été consacrés par le Conseil Régional de Franche-Comté au soutien à la mobilité de 220 étudiants UTBM, partis en stage ou en semestre d'études à l'international à travers les dispositifs Dynastage et Aquisis.

162 300 € de bourses Erasmus+ (études et stages) ont également accompagné la mobilité de 137 étudiants UTBM dans les pays de l'Union Européenne et de la zone Erasmus élargie.

68 800 € d'aide à la mobilité internationale ont également été accordés par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche afin de compléter les aides à la mobilité pour les étudiants boursiers partis étudier à l'international. Une enveloppe équivalente à celle de 2013. Elle est gérée directement par l'UTBM.

### Un renforcement des relations intra-européennes

Dans le cadre du nouveau programme européen Erasmus+, effectif depuis l'année universitaire 2014/2015, l'UTBM s'est fixée comme objectif clé de renouveler et développer les accords inter-institutionnels qui permettent d'encadrer et d'organiser les mobilités intra-européennes. Fin 2014, l'UTBM comptabilise ainsi 53 accords avec des établissements d'enseignement supérieur, tous titulaires de la Charte Erasmus pour l'enseignement supérieur (ECHE), et principalement implantés dans les pays suivants : Allemagne, Espagne, Italie, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suède ou encore Turquie. Pour renforcer et stimuler les collaborations franco-suisse dans l'Arc jurassien, l'UTBM participe

### Un établissement ouvert sur l'international

Au cours de l'année universitaire 2013/2014, 187 étudiants ont effectué un semestre d'études à l'étranger par le biais de nos partenariats. Les principales destinations pour ces séjours académiques ont été le Canada, la Corée du Sud, la Suède, l'Allemagne, le Danemark, et le Royaume-Uni. Parmi nos étudiants, 214 ont également choisi d'effectuer leur stage en entreprise à l'étranger. L'UTBM, qui possède un service dédié à l'accueil et l'intégration d'étudiants, doctorants et chercheurs étrangers, a accueilli 101 étudiants en 2014. Le nombre des accords de doubles diplômes a été porté à 10 et de nouveaux partenariats, notamment pour augmenter l'attractivité internationale de l'établissement, sont en cours de négociation. En 2014, le développement des échanges et des actions a été poursuivi :

- En Amérique du Sud : l'UTBM participe au programme Sciences sans Frontière pour l'accueil d'étudiants boursiers brésiliens et reçoit régulièrement des étudiants via le programme d'excellence Eiffel ; dans le cadre du programme ARFITEC, des échanges d'étudiants du cycle ingénieur sont effectués dans les deux sens avec l'Argentine ; l'UTBM a également

à la Communauté du savoir (CdS), un réseau transfrontalier visant à rapprocher, dans les domaines de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, des partenaires académiques et économiques des deux côtés de la frontière. L'UTBM est également partenaire du projet européen POSDRU, porté par l'Universitatea Transilvania din Brasov (Roumanie), et financé par l'European Social Fund. Dans le cadre de ce projet, l'UTBM devrait accueillir, sur l'année 2014/2015, 10 doctorants roumains, sur des thématiques spécifiques, qui réaliseront un stage de 3 mois au sein de ses départements et laboratoires.

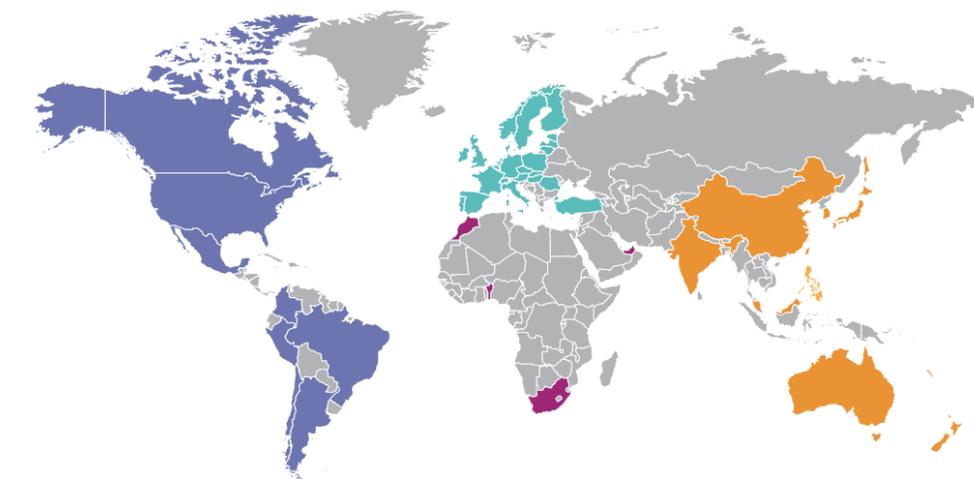
répondu à un appel à projets européen pour le développement de partenariats stratégiques impliquant des pays européens et des pays du continent latino-américain.

- En Asie du Sud-Est : l'UTBM participe à deux programmes de formation avec la Malaisie, par le biais desquels 14 étudiants malaisiens suivent actuellement le cursus ingénieur de l'UTBM.
- En Asie Centrale : dans le cadre du projet européen Target II, l'UTBM a accueilli les participants sélectionnés de la 2<sup>e</sup> cohorte, soit 5 étudiants originaires du Kirgizstan, du Tadjikistan et de l'Ouzbékistan, 1 postdoc d'Ouzbékistan, et 2 membres du personnel en provenance de 2 universités, Tashkent University of Information Technologies (Ouzbékistan) et Bishkek Academy of Finance and Economics (Kyrgyzstan).



**Amérique du Nord**  
33 stages  
29 semestres d'études

**Europe**  
112 stages  
109 semestres d'études



**Amérique Latine**  
6 stages  
18 semestres d'études

**Afrique - Moyen-Orient**  
5 stages  
2 semestres d'études

**Asie Pacifique**  
71 stages  
39 semestres d'études

### Principales destinations de stages longs et semestres d'études

### Collaboration

#### NPU en Chine

La Northwestern Polytechnical University (NPU), fondée en 1957 à Xi'an, est une université de science et technologie classée parmi les meilleures en Chine. L'UTBM, via le laboratoire IRTE-

SeT et le département Énergie, entretient depuis 2007 des relations étroites avec NPU, tant en matière de recherche que pour l'enseignement : échanges d'étudiants, double diplôme, thèses en cotutelle, professeurs invités, projets de recherche communs. Plusieurs accords

de coopération ont été signés pour officialiser ces collaborations et permettre leur développement futur, avec notamment, en juillet 2014, la création d'un institut de recherche commun sur les énergies renouvelables et les systèmes hybrides.



## DEVENIR POLYVALENT ET OUVERT CULTURELLEMENT



Juliano Da Silva Pereira, étudiant brésilien actuellement en stage de fin d'études (ST50)

Je suis arrivé à l'UTBM grâce à un partenariat avec l'UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brésil). Je suis donc venu à l'UTBM dans le cadre d'un programme de double diplôme. Grâce à l'UTBM, j'ai pu acquérir des compétences qui feront de moi un professionnel polyvalent lorsque je rentrerai sur le marché professionnel à mon retour au Brésil. En plus d'avoir renforcé mon expertise technique, passer trois ans en France au sein d'une culture et en partageant un mode de vie complètement différents des miens, m'a permis de développer des compétences linguistiques multiples et le sens du relationnel, m'a appris à m'adapter aux diversités, à gérer les différences et à m'intégrer... En résumé, à être quelqu'un d'ouvert d'un point de vue culturel !

L'ouverture de l'UTBM sur l'international est, selon moi, ce qui fait la richesse de l'établissement. Elle permet aux étudiants de découvrir le monde et, ainsi, de faire d'eux des professionnels capables de travailler dans le monde globalisé d'aujourd'hui. Le service des mobilités étudiantes et le club Welcome se démenent pour que les étudiants s'installent en France et suivent leurs cours dans les meilleures conditions. C'est grâce aux personnels du service des mobilités étudiantes que j'ai connu le programme d'excellence Eiffel, dont je suis lauréat depuis 2012.

**Focus**  
sur nos étudiants

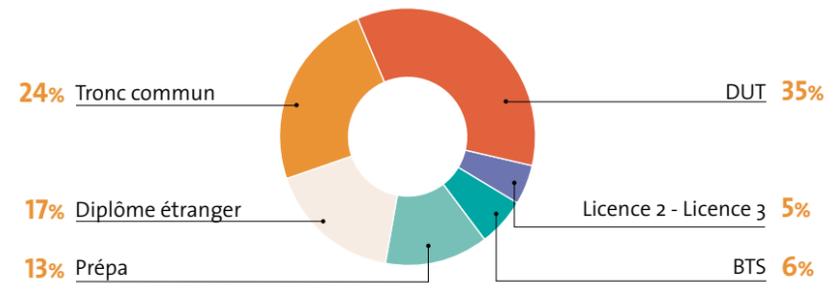
# 2563 étudiants en formation d'ingénieur

Origine géographique des étudiants

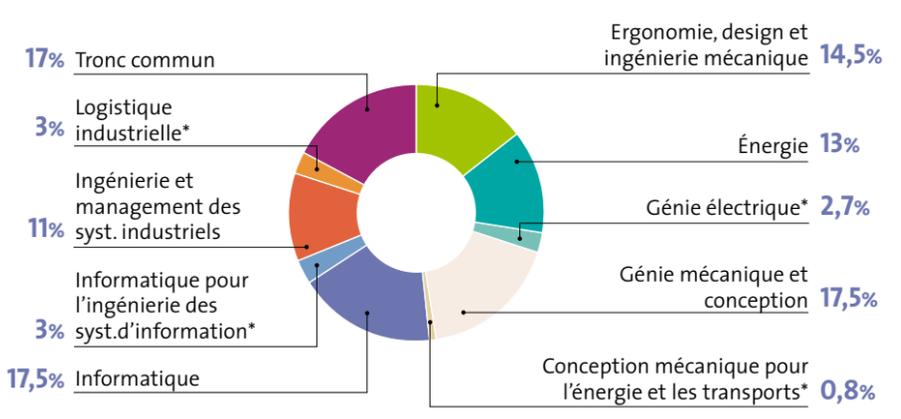


FRANCHE-COMTÉ	16,1%
ALSACE	13,9%
ÎLE-DE-FRANCE	9,9%
RHÔNE-ALPES	7,5%
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	5,5%
BOURGOGNE	4,8%
LORRAINE	4,2%
PICARDIE	3,4%
NORD-PAS-DE-CALAIS	2,6%
BRETAGNE	2,5%
CENTRE	2,2%
PAYS DE LA LOIRE	2,1%
LANGUEDOC-ROUSSILLON	1,9%
MIDI-PYRÉNÉES	1,6%
CHAMPAGNE-ARDENNE	1,4%
HAUTE-NORMANDIE	1%
POITOU-CHARENTES	0,9%
AQUITAINE	0,8%
AUVERGNE	0,8%
DOM-TOM	0,5%
BASSE-NORMANDIE	0,3%
LIMOUSIN	0,3%
Métropole et DOM-TOM	8,4%
ÉTRANGER	16%

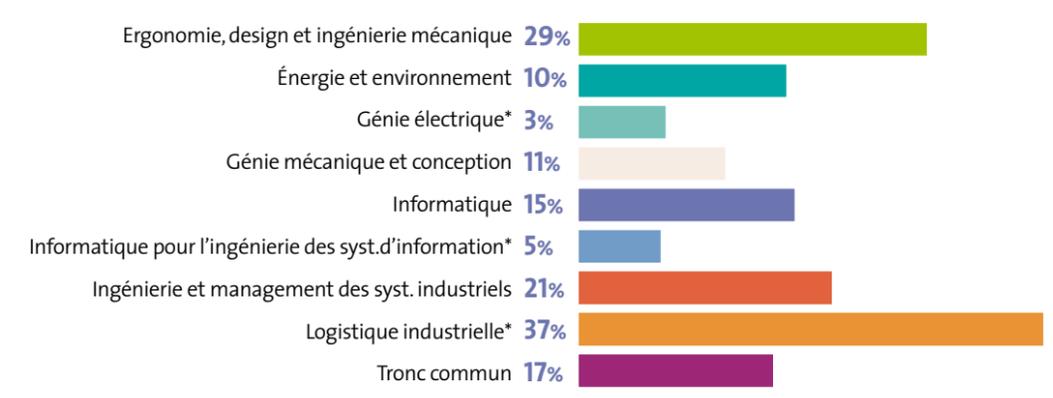
Formations d'origine



Répartition des étudiants par département d'enseignement



Proportion des effectifs féminins par département d'enseignement

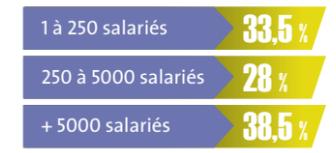


\* formations par apprentissage

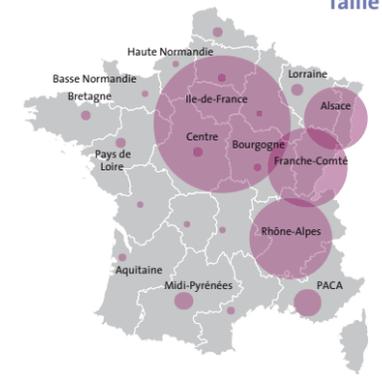
# Géographie du 1<sup>er</sup> emploi

**1,3 MOIS**

Délai moyen de recherche du 1<sup>er</sup> emploi

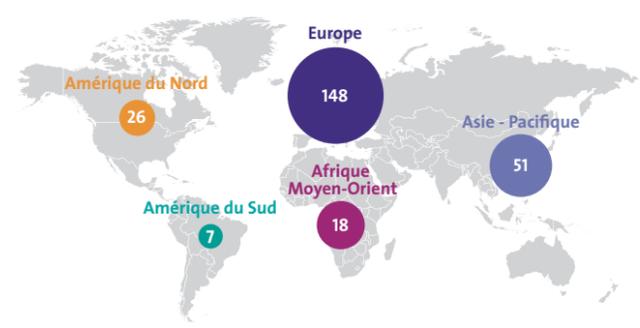
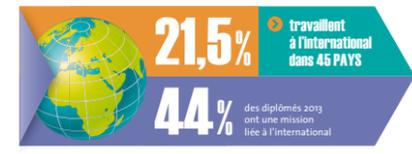


Taille des entreprises qui recrutent



**21** régions françaises accueillent des ingénieurs UTBM

**28%** des ingénieurs UTBM travaillent à -200 km de l'UTBM



Europe

Suisse	68
Allemagne	33
Royaume-Uni	17
Italie	3
Luxembourg	3
Tchéquie	3
Russie	2
Autriche	1
Danemark	1
Bulgarie	1
Espagne	1
Irlande	1
Liechtenstein	1
Monaco	1
Pologne	1
Roumanie	1
Slovaquie	1
Suède	1

Monde

Chine	40
États-Unis	16
Canada	9
Maroc	7
Corée du Sud	3
Liban	3
Arabie Saoudite	2
Australie	2
Bésil	2
Singapour	2
Afrique du Sud	1
Angola	1
Argentine	1
Colombie	1
Côte d'Ivoire	1
Emirats Arabes unis	1
Gabon	1
Japon	1
Mexique	1
Nouvelle-Zélande	1
Pérou	1
République Dominicaine	1
Taiwan	1
Tunisie	1
Vietnam	1

## Des ingénieurs tout terrain très appréciés des entreprises

- 81% des 1414 ingénieurs diplômés entre 2011 et 2013 ont répondu à l'enquête emploi 2013.
- Le délai moyen de recherche du 1<sup>er</sup> emploi, 1,3 mois, est en légère hausse pour la promotion 2013. La promotion 2013 compte également 8,5% de diplômés en recherche d'emploi au moment de l'obtention de leur diplôme, alors qu'ils ne sont que 4,5% dans les promotions précédentes.
- 45% des diplômés ont été recrutés par l'entreprise où ils ont réalisé leur stage d'ingénieur débutant (en augmentation régulière sur les 3 dernières enquêtes annuelles). Ils tirent ainsi le meilleur parti d'une formation alternant, tout au long du cursus, stages obligatoires et travaux en équipe projet sur des sujets industriels.
- 18% travaillent dans les sociétés de services informatiques, 15% dans le secteur de l'automobile et des matériels de transports terrestres, 12,5% dans les études et le conseil, 11% dans le secteur fluides, énergie et environnement, 10% dans l'aéronautique, l'espace et la défense, 7,5% dans les matériels et équipements électriques, électroniques et informatiques, 4,5% dans la construction mécanique et 21,5% se répartissent dans 14 des 15 autres secteurs d'activité répertoriés.
- Les fonctions exercées sont tout aussi variées : 44,5% des diplômés sont positionnés sur la recherche, les études et le développement, 24,5% sur la production, 5% sur le management et le commercial, 13,5% sur l'informatique, 8% sur le conseil et 4,5% sur d'autres fonctions.

## UN DOUBLE DIPLÔME À LA CLÉ

Grâce au partenariat avec l'UTBM, j'ai pu postuler pour le master « Advanced Motorsport Engineering » à Cranfield University, en parallèle de ma dernière année à l'UTBM. J'obtiens donc la même année un double diplôme, celui de l'UTBM et celui de Cranfield. J'avais déjà eu l'opportunité de faire mon stage de 2<sup>e</sup> année dans l'écurie de formule 1 Lotus F1 Team et je voulais poursuivre dans ce domaine. Cette expérience a été très enrichissante au niveau professionnel car j'ai eu plusieurs entretiens et offres de stage dans des écuries de F1 très réputées comme Ferrari, Red Bull, McLaren ou encore Williams. Ça a été également une très bonne expérience au niveau personnel car j'ai acquis un très bon niveau d'anglais et rencontré beaucoup de personnes intéressantes. Ce master regroupe des étudiants du monde entier qui ont tous beaucoup de connaissances à partager et il offre un réel contact avec l'industrie, puisque des experts sont invités pour nous présenter leur travail et des visites sont organisées en milieu professionnel. Nous avons ainsi pu rencontrer Pat Symonds (Chef Technical Officer à Williams F1), Chris Aylett (Chef Executive à la MIA) et de nombreux ingénieurs venant de Lotus F1 Team, Red Bull Racing, Prodrive... Un semestre ou une année à l'étranger est un avantage sur un CV, cela montre que nous sommes capables de parler une autre langue, d'être autonomes dans un pays qui ne nous est pas forcément familier et que nous sommes ouverts à la mobilité internationale. Je souhaite à tous ceux qui désirent faire un semestre d'étude à l'étranger de s'en donner les moyens car c'est vraiment une super expérience.



**Laura AIME,**  
étudiante ingénieure au département Ergonomie, design et ingénierie mécanique

## Des alliances fructueuses

### ZOOM Sur la convention avec l'ESTA



C'est en novembre 2014 que l'ESTA et l'UTBM ont signé une convention d'association, nouvelle étape d'une collaboration qui se matérialise notamment par deux masters communs. L'un en Entreprenariat technologique et industriel (ETI), qui accueille 25 étudiants et l'autre en Marketing technologique et industriel (MTI) avec 26 étudiants. Ces doubles diplômes permettent ainsi aux étudiants de l'ESTA d'obtenir le grade de master et pour les étudiants ingénieurs de l'UTBM, d'acquérir une double culture technologique et commerciale. Les deux établissements travaillent ensemble dans le domaine de la recherche et développent des projets communs au sein des laboratoires de l'UTBM.

### Formation continue

En 2014, 181 personnes ont pu être formées grâce à la formation continue.

Le diplôme d'ingénieur UTBM a été décerné à 8 personnes, qui ont suivi la filière Fontanet (évolution des techniciens), ou validé leur diplôme via la VAE.

Cette année, des stagiaires ont intégré les 2 masters :

- Azi (Affaires industrielles internationales) qui permet d'accéder à des postes de cadres internationaux,
- et le nouveau master ETI (Entrepreneuriat technologique et industriel) qui prépare notamment à la création ou à la reprise d'entreprise.

Les Diplômes d'université (DU) constituent également d'excellents outils d'accompagnement au statut et aux fonctions de cadre pour les entreprises, en particulier dans les spécialités suivantes : Gestion des ressources humaines, Management d'équipes

et de projets, Ergonomie, et Bonnes pratiques humaines et industrielles (animateurs de progrès en Lean Management). En 2014, 20 personnes ont été diplômées dans le cadre de ces DU.

12 stagiaires ont suivi le DU Bonnes pratiques humaines et industrielles dont 9 personnes issues de l'ADAPEI de Haute-Saône.

Grâce aux formations courtes, plusieurs entreprises ont enrichi les compétences de leurs collaborateurs dans des domaines spécifiques : analyse fonctionnelle du besoin, outils de conception innovante, traitements de surface...

Les unités de valeur (UV) de l'UTBM sont aussi ouvertes à tous.

<http://www.utbm.fr/formation-continue.html>

### École ESPERA Sbarro Montbéliard

2014 a été consacrée à la recherche de l'excellence autour d'une ambition : « Conjuguer formation, innovation et rêve automobile... »

En mars 2014, Sparta Concept est présente au salon international de Genève puis sur les routes du rallye de Monte-Carlo des Énergies Nouvelles pour la 2<sup>e</sup> année consécutive. Ce nouveau concept hybride a été développé autour de 4 ambitions principales :

- L'innovation d'abord, en lien direct avec l'UTBM autour d'un véhicule hybride de haute technologie,
- Le développement durable ensuite, domaine incontournable de la planète automobile,
- La démonstration de notre savoir-faire et de celui de nos élèves avec notamment plus de 1600 kilomètres parcourus sur routes ouvertes lors du rallye,

• La valorisation de l'image de l'école et de l'UTBM au travers d'événements de portée internationale et en particulier d'un rallye de renom au sein duquel toutes les grandes marques automobiles sont représentées.

En octobre 2014, Grand Prix est présenté au Mondial de Paris. En concevant ce second prototype, les élèves de l'école ont souhaité rendre hommage aux grandes courses automobiles des années 50. Le concept Grand Prix est né de cette volonté de traduire les valeurs portées par la formule 1 durant ces années mythiques : passion, tradition et savoir-faire. La concrétisation d'un rêve pour nos élèves.

Et bien sûr l'aventure continue en 2015...



## La recherche « made in UTBM »

La recherche à l'UTBM se nourrit de nombreuses compétences disciplinaires tant en sciences pour l'ingénieur (mécanique, informatique, génie électrique, ergonomie, chimie des matériaux, automatique, énergétique...) qu'en sciences humaines et sociales (histoire, économie, philosophie, sociologie, droit...). Ces compétences permettent d'aborder de nombreux domaines depuis la fabrication additive, la conception de réseaux, les systèmes de pile à combustible, la biomécanique, le génie industriel jusqu'à l'analyse du changement technique, l'innovation, les business models. L'ensemble de ces recherches trouve de nombreuses applications dans la construction automobile et aéronautique, la conception des postes de commande, le stockage de l'énergie, la gestion des mobilités à différentes échelles, la logistique du transport de marchandises et de personnes ou encore les dispositifs médicaux et l'organisation de soins à domicile. La recherche « made in UTBM » se définit par l'élaboration de solutions à haut contenu technologique répondant à de multiples enjeux de société.

## Matériaux

Dans le domaine des matériaux, la recherche porte sur les procédés et sur la conception de nouveaux matériaux pour répondre à des besoins bien spécifiques. Dans le champ des procédés, une machine de fabrication additive par fusion laser sélective sur lit de poudre a été installée à Sevenans début 2014.

La fabrication additive est un procédé de mise en forme de pièces par ajouts successifs de matière, à la différence des techniques de fraisage ou de tournage qui consistent à enlever de la matière pour obtenir une forme. Les premiers procédés ont été brevetés il y a une trentaine d'années. Ils ont trouvé de nombreuses applications dans les domaines médical, de l'aéronautique, de l'automobile... La fabrication additive est utilisée pour la préparation de prototypes. Elle est aussi utile sur des petites séries ou pour des fabrications unitaires complexes comme les prothèses dentaires. Au sein du laboratoire IRTES-LERMPS, plusieurs procédés ont été développés : le modelage par dépôt de matière en fusion ou impression 3D et la fusion sélective laser sur lit de poudre. L'objet est produit par addition successive de matière à partir d'une conception assistée par ordinateur. Ces procédés permettent de concevoir des pièces complexes, de réduire les gaspillages de matière et de diminuer la masse finale de l'objet. Ce sont là autant de qualités

recherchées pour des pièces destinées à l'aéronautique ou pour des usages médicaux.

Un autre domaine d'application majeure de la recherche sur les matériaux concerne l'industrie automobile. La mise au point de matériaux spécifiques permet d'alléger la masse des véhicules et, à terme, de réduire les consommations d'énergie. Le choix des composants contribue aussi à régler les problèmes de recyclage. À ce titre, l'IRTES-LERMPS est engagé dans l'Institut de recherche technologique matériaux, métallurgie et procédés (IRT M2P), en particulier sur la thématique de la fonctionnalisation des surfaces. Parmi les projets déployés au sein de l'IRT, les chercheurs de l'UTBM travaillent notamment à l'élaboration des solutions de substitution au chrome hexavalent ou chrome 6, un composant récemment interdit, utilisé dans le traitement des surfaces avant revêtement.

Enfin, le développement des plasmas trouve plusieurs applications, soit pour les revêtements de surface, soit pour la préparation de poudres à usage médical. L'année a aussi été marquée par l'entrée dans le programme MoMeQa aux côtés de 3 autres unités de recherche : UTINAM, FEMTO-ST et le LEM3 (université de Lorraine) en partenariat avec l'industrie horlogère.

### Polytechnicum

En 2014, le Polytechnicum a pu accompagner la création de clubs start-up au sein des écoles afin de développer l'émergence d'une culture entrepreneuriale chez les étudiants. Il a également déployé Évolutionnelles, un programme

qui s'appuie sur des conférences et des ateliers animés par des intervenantes expertes pour sensibiliser à l'importance de négocier, notamment les femmes qui ne le font pas suffisamment à leur profit.

Avec la 3<sup>e</sup> édition de l'Ingénieur Manager Tour, nous renforçons nos liens

avec l'enseignement secondaire et nous contribuons à l'attractivité de l'enseignement supérieur de nos deux régions. Enfin, le colloque qui s'est tenu le 20 mars 2014 nous a permis de dresser un projet inter-établissements commun. En effet, les 11 établissements d'enseignement supérieur de

Bourgogne Franche-Comté vont ainsi poursuivre leurs collaborations dans le cadre de la ComUE en constituant un pôle d'ingénierie et de management et en participant pleinement à la gouvernance. Notre pôle a vocation à devenir un élément porteur d'excellence et de rayonnement pour la ComUE.



## Mobilités

Les travaux sur la question des mobilités sont exemplaires des approches transversales développées par les équipes de recherche à l'UTBM. Les mobilités sont appréhendées dans leur dimension sociale, et font notamment écho aux exigences en terme de réduction des consommations d'énergie fossile et des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit donc de réfléchir aux modes de déplacement à substituer à l'automobile, dont l'usage est bien ancré dans nos sociétés. Or l'analyse de ces mobilités montre combien elles sont parfois contraignantes (mobilité liée au travail) : elles produisent un environnement particulier (modes d'urbanisation notamment) et rendent ainsi très difficile l'émergence de nouveaux types de mobilités.

Les travaux en cours sur ces questions s'intéressent par exemple au rôle des entreprises pour promouvoir de nouvelles formes de mobilités quotidiennes sur les trajets domicile-travail. La question des mobilités durables se pose aussi dans ce contexte.

Les recherches dans le domaine des mobilités s'intéressent aussi au véhicule autonome, ou du moins au véhicule équipé de systèmes embarqués, permettant l'amélioration des trajets et la prise en compte de l'environnement. Ces thématiques se développent sur trois champs : les réseaux de capteurs, l'autonomie du véhicule et les véhicules en interaction avec les infrastructures. L'autonomie de ces véhicules se singularise en particulier par leur capacité à s'intégrer dans le trafic et à contribuer à la régulation de ce dernier.

En interaction étroite avec la question du véhicule autonome, les recherches dans le domaine de la logistique des transports ont acquis peu à peu une importance indéniable. Les investigations portent notamment sur le champ du transport de marchandises en milieu urbain et la question du « dernier kilomètre ». Un autre domaine est l'optimisation des réseaux, indispensable pour mieux gérer les déplacements, notamment dans le cas de convoi de véhicules autonomes (déplacement par flottes, projet Safe Platoon).

Enfin, l'impact de la construction de nouveaux réseaux de transports tels que les lignes à grande vitesse fait l'objet d'une réflexion originale en sciences sociales autour des questions d'aménagement des territoires et de leur gouvernance.

## Énergie

La sobriété énergétique et la gestion du mix énergétique constituent des enjeux sociétaux majeurs : la recherche à l'UTBM contribue par plusieurs de ses travaux à y répondre. La recherche sur l'hydrogène et les systèmes de pile à combustible occupe une place centrale et fédératrice en mobilisant des compétences en génie électrique, en chimie des matériaux, en conception mécanique notamment. Ces recherches concernent aussi bien la production que le stockage de l'énergie. La dimension applicative est aussi importante : à Belfort, est étudiée la conception de bâtiments à énergie positive et gérés par des réseaux intelligents dans le cadre de la rénovation du campus.

La question de la transition énergétique est aussi abordée par les sciences sociales. Non seulement les répercussions sur les usages sont analysées, mais aussi la pertinence du « concept historique » pour la transition énergétique, à travers les politiques publiques, l'aménagement du territoire ou la gestion des risques. Ces travaux s'intègrent aussi au GDR Systèmes d'énergie électrique dans leur dimension sociétale (SEEDS) qui fédère les équipes travaillant dans le domaine du génie électrique : génération, transformation, transport et usages et matériaux, méthodes et technologies pour une production d'énergie dans un environnement sain et durable.

Enfin le développement de MobyPost se poursuit. C'est un projet qui mobilise aussi bien les spécialistes de la conception (poste de conduite des véhicules) que les chercheurs en génie électrique qui ont conçu, intégré et testé la chaîne de traction du véhicule.



## Conférences

Introduction à IPV6  
organisée par Lolut

« Déploiement de l'éco-conception dans l'automobile, notamment chez RENAULT »  
organisée par le département EDIM

« The Black-Hole /Qubit Correspondence »  
co-organisée par les relations internationales et IRTES-M3M

« Les actionneurs mécatroniques dans l'industrie et notamment le domaine automobile »  
organisée par le département Énergie

« Les moteurs électriques au cœur de la production d'énergie et des transports »  
organisée par DOCEO

« La qualité dans l'industrie et Objectif Sonceboz 0 ppm »  
organisée par le département Énergie

Congrès industriel  
« Ingénieur(e), aussi un métier d'homme ! »  
organisé par l'Association des étudiants

## Colloques

Rencontres cinéma et histoire -  
« Kaléidoscope 14-18 au prisme des regards (inter)nationaux »  
organisées par le laboratoire IRTES-RECITS de l'UTBM et le laboratoire cinéma université Rennes 2-Haute Bretagne

« Transports du futur et mobilité durable »  
co-organisé par l'UTBM, le Pôle Véhicule du Futur, 7 capacités et Electromobility solutions for cities and regions

6<sup>es</sup> Journées d'histoire industrielle  
« La transition énergétique : un concept historique ? »  
organisées par l'UHA et l'UTBM

Symposium EEE Distinguished Lecturer Series « European Prospects on Transportation Electrification, Infrastructure and Powertrain »  
organisé par l'UTBM et l'IRTES

Workshop « Geometries for Quantum Information »  
organisé par le laboratoire IRTES-M3M

« Grande vitesse ferroviaire et gouvernance territoriale »  
organisé par l'UTBM et l'IRTES

IngéDoc 2014 - Journée des jeunes chercheurs de l'UTBM  
organisé par DOCEO

## Journées d'étude

« Le stockage d'énergie sous forme d'hydrogène »  
organisé par l'IRTES

« Évaluation des publications scientifiques : du facteur d'impact à l'indice de notoriété »  
organisé par l'UTBM et l'URFIST de Strasbourg



## Innovation et conception

La démarche de conception est commune à de nombreux domaines de recherche ayant une finalité technologique. Ainsi, la modélisation des écoulements fluidiques et la prise en compte des transferts thermiques permettent de comprendre les phénomènes de transport thermique et d'analyser les comportements de systèmes énergétiques afin d'optimiser leur rendement. Les apports de ces recherches sont déterminants pour la conception de matériaux, de conduits ou de cavités. Les principales applications concernent les cylindres des moteurs à explosion, l'habitat, les SPAC, les capteurs solaires, les systèmes de réfrigération et les machines à injection.

Un autre domaine de conception est celui de la conception centrée sur l'homme, notamment celle de structures en interaction avec le corps humain. Un champ d'application est celui de la prévention des traumatismes et des blessures, grâce à l'utilisation de mannequins virtuels biofidèles modélisés numériquement. Le mannequin HUByx est utilisé pour la prédiction de blessures dans le cas d'accidents automobiles ou dans un contexte militaire. De nombreuses recherches utilisant la réalité virtuelle sont aussi menées pour la conception des postes de commandes dans le transport ou l'amélioration des habitacles automobiles.

La démarche de conception intègre aussi le couple produit-procédé pour répondre aux exigences du monde industriel de développement de produits plus compacts, flexibles et intelligents. Plusieurs orientations de recherche existent : une conception proactive pour un métier situé en amont ; la gestion du cycle de vie des produits ; la connaissance du couple produit-procédé. Les recherches portent sur les solutions permettant d'intégrer au plus tôt les processus d'assemblage, sur le développement d'un incubateur en conception ou encore sur l'élaboration d'algorithmes de prédiction.

Ces différentes démarches sont aussi au cœur de la réflexion menée sur les processus d'innovation, en particulier la conception innovante ou technocentrée, impliquant un pilotage en amont de la recherche.



### IRTES - Institut de recherche sur les transports, l'énergie et la société - EA 7274 du MENESR

Le programme MoMeQa pour la conception et la fabrication d'une montre de luxe 100% française réunit 4 unités de recherche : IRTES, FEMTO-ST, UTINAM et LEM3. L'IRTES porte ce projet de traitements de surface par voie sèche avec sa plateforme technologique de Montbéliard ainsi que la plate-forme MIFHysTO.

Le programme ANR Safe Platoon était porté par l'IRTES et avait pour objectif d'étudier la problématique des convois de véhicules autonomes. Le projet a été validé en 2014 par des démonstrations de conduite de convoi avec changement de configuration en milieu naturel et urbain.

Le colloque scientifique « Grande vitesse ferroviaire et gouvernance territoriale » organisé par l'IRTES a marqué l'année 2014. Il cherchait à mettre en lumière la façon dont la grande vitesse ferroviaire peut aider, en amont, à construire une gouvernance nouvelle entre les territoires au travers de l'élaboration d'un projet visant à faire coopérer des territoires, ou en aval, à rendre possible la création de nouvelles solidarités ou interdépendances.

Dans le cadre du programme MobyPost développé conjointement entre l'IRTES et l'IFSTTAR pour concevoir un véhicule léger électrique et ergonomique, et après avoir implémenté des innovations majeures dans le stockage et la gestion de l'hydrogène embarqué, le véhicule pilote a été utilisé avec succès par La Poste pour la distribution de colis-courrier en Franche-Comté.

Le programme 7PCRD EMLACS, auquel participe l'IRTES, a pour ambition de développer une technique combinant la projection cold spray à la texturation laser, ce qui constitue une première. L'objectif d'EMLACS est d'appréhender finement les phénomènes de l'interaction laser-matière en vue d'optimiser la morphologie de la surface du substrat à revêtir suivant la nature même du matériau traité, pour augmenter l'adhérence du revêtement déposé par projection à froid.

La plateforme e-Care, développée dans le cadre d'un programme d'investissement d'avenir pour le maintien à domicile et le suivi de patients atteints de maladies chroniques, notamment les insuffisants cardiaques, a été déployée au CHRU de Strasbourg.

### FEMTO-ST - Franche-Comté électronique, mécanique, thermique et optique - sciences et technologies - UMR 6174 CNRS, UFC, ENSMM, UTBM

Forte de 700 personnes, FEMTO-ST est aujourd'hui l'une des plus grandes unités de recherche en France dans les domaines des sciences pour l'ingénieur et des sciences et technologies de l'information et de la communication. Structuré en sept départements scientifiques couvrant les domaines de l'acoustique, l'automatique, l'énergie, l'informatique, la mécanique appliquée, la micro-mécatronique, les microsystèmes & nanotechnologies, l'optique/photonique et le temps-fréquence, l'institut est présent à Besançon, Belfort et Montbéliard.

En 2014, l'institut a fêté ses 10 ans d'existence et a été honoré, à cette occasion, par la visite du Premier ministre accompagné de la ministre de l'Éducation nationale et de la secrétaire d'État à l'Enseignement supérieur et à la Recherche. Par ailleurs, fin septembre 2014, les différentes équipes de recherche bisontines des départements scientifiques « Micro-nanosciences et systèmes » et « Optique » ainsi que la direction et les services communs de l'institut se sont installés dans le nouveau bâtiment de recherche de 5300 m<sup>2</sup>, construit sur le Technopole TEMIS à Besançon dans le cadre du projet TEMIS SCIENCES (CPER 2007-2014).

En matière de résultats scientifiques et événements, FEMTO-ST peut notamment mettre en avant les éléments suivants :

- L'obtention d'un SPIE President's Award à John Dudley pour avoir été à l'initiative de l'année internationale de la lumière 2015 et pour son implication dans son organisation,
- L'organisation à Besançon, et pour la première fois en France, de la conférence internationale en mécatronique IEEE/ASME AIM'14 avec la participation de 330 participants de 36 pays différents,
- L'obtention d'un prix spécial du jury du salon MICRONORA pour un système micromécatronique pour la chirurgie laser robotisée des cordes vocales (K. Rabenorosoa, N. Andreff, B. Tamadazte),
- L'obtention de nombreux Best Paper Awards lors de conférences internationales : IEEE Vehicle Power Propulsion Conference (J. Solano-Martinez, D. Hissel, M.C. Péra), European Power Electronics Society (J. Baert), IEEE International Conference on Software Security & Reliability (B. Legeard, F. Bouquet), IEEE International Conference on Prognostics & Health Management (J.M. Nicod, C. Varnier), Wireless Innovation Forum Conference (B. Legeard, F. Peureux), American control conference (M. Rakontondrabe, Y. Le Gorrec), International Conference on Technologies and Materials for Renewable Energy (M. Becherif),
- L'obtention de deux prix A'DOC dans le domaine de l'optique quantique (P.A. Moreau, L. Olislager).



### ZOOM Jeunes chercheurs

DOCEO-UTBM, l'association des docteurs et doctorants de l'UTBM, comptait en mai 2014 plus de 54 cotisants, soit 40% des doctorants inscrits.

DOCEO a poursuivi ses collaborations avec les différentes associations étudiantes, la nouvelle branche IEEE-IAS, ainsi qu'avec ses homologues du réseau des UT et l'association des Chinois de Belfort.

Deux subventions fléchées ont été octroyées à la conférence anglophone. La première subvention vient du FSDIE (Fonds de solidarité et de développement des initiatives étudiantes), et la seconde subvention a été obtenue par le service des relations internationales.

Pendant la période d'inter-semestre, DOCEO a organisé sur trois journées la visite des laboratoires rattachés à l'UTBM.

Enfin, John Wanjiku Gitonga, doctorant à l'université Concordia à Montréal, s'est rendu à l'UTBM. Il a été invité par DOCEO dans le cadre d'un séminaire consacré aux machines électriques qui a rassemblé près de 70 personnes (doctorants, étudiants et professeurs).



### FCLAB - Fuel Cell lab - FR 3539 CNRS, ENSMM, IFSTTAR, UFC, UTBM

L'année a été riche en événements pour la fédération FCLAB.

La première école d'été organisée en juillet autour du sujet du diagnostic & pronostic de piles à combustible a rencontré un franc succès (avec plus de 50 doctorants de 7 nationalités différentes). 2014 marque également le démarrage d'un nouveau projet soutenu par l'ADEME (projet PRODIG), en partenariat avec la société PRAGMA, autour du pronostic de piles à combustibles. Les laboratoires FEMTO-ST et IRTES sont tous deux impliqués dans ce projet. Un nouveau projet européen (HEALTH-CODE) vient d'être financé. Il visera à intégrer au plus près du composant pile à combustible la capacité d'un diagnostic temps réel. En outre, une première chaire d'excellence vient d'être ouverte sur le contrôle tolérant aux fautes des piles à combustible (Labex ACTION, institut FEMTO-ST et université de Franche-Comté).

Le projet européen MobyPost (laboratoires IRTES et IFSTTAR impliqués), quant à lui, entre dans sa phase d'évaluation. 10 véhicules ont ainsi été livrés à La Poste pour des dessertes postales sur 2 sites pilotes en Franche-Comté. Cette expérience constitue le premier déploiement d'une flotte de ce type composée de véhicules à pile à combustible en France.

Plus d'infos sur <http://www.fclab.org>

### FCellSys - Centre de ressources technologiques hydrogène et pile à combustible - UTBM, CEA, Inéva-CNRT

Preuve est faite : ça marche ! Piloté par FCellSys, MOBILHyTest a atteint en 2014 sa phase opérationnelle. Air Liquide a rejoint le projet et fourni l'hydrogène. Deux premiers véhicules Kangoo ZE dotés de prolongateurs d'autonomie H2 sont désormais aux mains des facteurs pour la distribution et la collecte de courrier. Ils réalisent des tournées longues, avec l'avantage du tout électrique... et du chauffage en hiver. Une station de distribution H2 est en service à Luxeuil, et nous capitalisons notre savoir-faire de mise en œuvre d'installations réelles mariant exigences fonctionnelles client, sécuritaires et réglementaires. Enfin, nous avons valorisé nos compétences sur la sûreté de fonctionnement H2 auprès de Renault Trucks et SymbioFCell pour l'homologation d'un camion Maxity à hydrogène, qui sera expérimenté par La Poste dès le début de l'année 2015.

Acceptation du PSPC Hytrac par BpiFrance, projet de guide sur la sécurité des flottes de véhicules hydrogène sont d'autres faits marquants de l'année.

### LMC - Laboratoire métallurgies et cultures - UMR 5060 CNRS

Les activités interdisciplinaires du LMC ont la double vocation de développer des protocoles de caractérisation des archéomatériaux et d'appliquer ces méthodes à des problématiques archéologiques et historiques.

Pour le quinquennal 2009-2014, nous avons collaboré :

- sur le plan national avec plus de 78 unités CNRS, 25 universités et écoles, 98 organismes.
- sur le plan international avec plus de 110 institutions étrangères dans environ 46 pays.

À l'échelle régionale, débute en 2014 un programme collectif de recherche pour étudier l'organisation et la circulation des productions sidérurgiques anciennes en Bourgogne et en Franche-Comté. Il rassemble les compétences d'une vingtaine de chercheurs issus du CNRS, de l'UFC, de l'INRAP et du ministère de la Culture (caractérisation des matériaux, datations, fouilles archéologiques...). Une trentaine de sites de production du fer sont concernés.

Nos missions à l'étranger se prolongent sur le célèbre temple d'Hathor en Égypte, afin de restituer les techniques de construction pour comprendre la fonction du métal comme élément architectonique.

Parmi les nouveaux programmes :

- « Pister l'argent de la route de la soie » avec l'objectif de mieux comprendre comment le métal a circulé au Moyen Âge, de l'Asie centrale jusqu'en Europe. Les chercheurs du laboratoire sont allés jusqu'aux contreforts de l'Himalaya, à 4000 m d'altitude au Tadjikistan.
- ANR IRANKOR « Production, circulation et consommation du métal dans l'Empire khmer (Cambodge 9<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> siècles) ; application aux sites d'Angkor ».

## Au service de la valorisation

### Le SAIC - Service des activités industrielles et commerciales



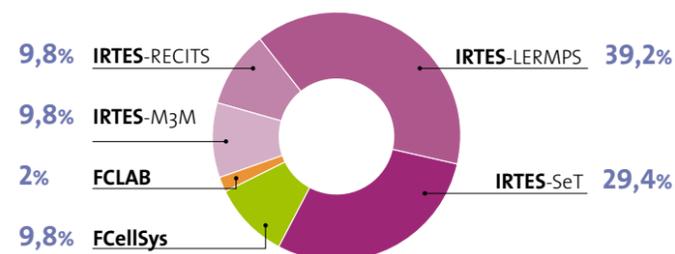
Sur l'année 2014, 51 contrats ont été signés pour un montant total de 3 032 811 €

### Évolution de l'activité SAIC

(montant des contrats signés par année)

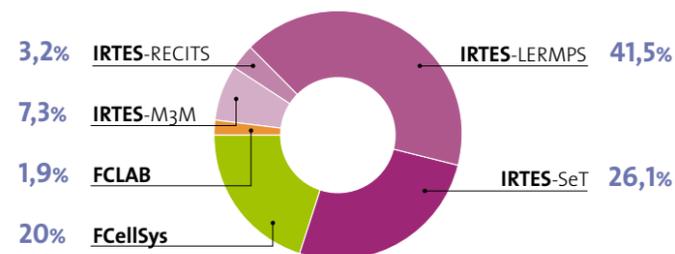
### ZOOM Sur le projet MOBYPOST

MobyPost est un projet de développement d'un concept de mobilité décarbonée. Retenu dans le cadre d'un programme européen et labellisé par le Pôle Véhicule du Futur, il se traduit par l'expérimentation technologique et socio-économique de 10 véhicules de La Poste, fonctionnant à l'hydrogène et circulant sur 2 sites en Franche-Comté. Ces nouveaux véhicules légers, dont l'ergonomie, le design et les chaînes de traction sont issus des laboratoires de l'UTBM, ont été conçus pour ne pas polluer et pour améliorer la sécurité et les conditions de travail des postiers. Une pile à combustible embarquée permet de fabriquer à bord l'électricité nécessaire à leur motorisation, à partir d'hydrogène produit à base d'énergie renouvelable dans 2 stations équipées de panneaux photovoltaïques. Des logiciels implémentés dans un calculateur durci et un système de monitoring temps réel communicant, développés par l'UTBM et IFSTTAR, complètent les équipements imaginés par les partenaires. Des travaux seront conduits en 2015 afin d'envisager une mise sur le marché en 2016-2017.



### Répartition des contrats signés par laboratoire

(en pourcentage du nombre de contrats signés en 2014)



### Répartition du chiffre d'affaires par laboratoire

(en pourcentage du montant des contrats signés en 2014)



## S'ouvrir et faire réseau

### La Fondation

L'un des objectifs de la Fondation est la valorisation des diplômes UTBM. Lors de sa deuxième année de fonctionnement, en 2014, elle a créé dans ce but trois Prix qu'elle compte bien pérenniser :

- le Prix d'Excellence, délivré à Emmanuel Brugger, diplômé UTBM-IPSé, directeur général de l'entreprise CRISTEL à Feschés-le-Châtel (Territoire de Belfort),
- le Prix Alumni, doté de 3000 €, délivré à Anthony Philippe, diplômé UTBM-ENIB, professeur agrégé du département IMSI, pour ses performances sportives (seul Français à s'être qualifié 10 fois à l'IRONMAN d'Hawaï ; 2° à l'IM d'Hawaï, catégorie 40-44 ans, en 2010 ; champion d'Europe à l'IM de Francfort, catégorie des 45-49 ans, en 2014),
- le Prix Étudiants, doté de 3000 €, délivré au club Welcome et à son équipe « UTBM on the move » - Diego Mora Cespedes, Clément Arbib, Alexandre Videau - pour leur périple en février 2014 à travers 9 pays d'Europe Centrale, se faisant les ambassadeurs de l'UTBM dans 13 universités en... 18 jours !

### ASSIDU : le réseau des ingénieurs UTBM

Forte de plus de 12 000 diplômés, l'association ASSIDU anime avec enthousiasme ce réseau d'ingénieurs issus de la région belfortaine, dont le flux augmente chaque année. Les réalisations de l'association ont été nombreuses en 2014 avec notamment un afterwork networking, le week-end retrouvailles de la promo 34 ENIBe, les rencontres ASSIDU-FIMU, des conférences, dont une sur le réchauffement climatique, des visites d'entreprises ainsi que la participation à la remise des diplômes et au gala de prestige, dernier événement qui nous a permis de rencontrer les nouveaux diplômés dans une ambiance conviviale. Le bilan, positif du côté des adhérents, nous donne bon espoir quant aux perspectives de développement du réseau.

### Ouverture sociale

#### La cordée de la réussite de l'UTBM

Le dispositif national des Cordées de la réussite, lancé en 2008 conjointement par le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et par le ministère de la Ville, vise à favoriser une plus grande équité sociale dans l'accès aux formations de l'enseignement supérieur, notamment dans les grandes écoles. Il consiste à lever des obstacles psychologiques, sociaux et culturels qui peuvent freiner l'accès des jeunes, en particulier des lycéens et collégiens issus de milieux sociaux modestes, à ces cursus. Le rectorat et l'Acse (Agence nationale pour la cohésion sociale et l'égalité des chances)

financent les activités des cordées. La cordée de l'UTBM, dénommée « Programme d'ouverture sociale et culturelle », est l'une des plus étendues puisqu'elle concerne 9 établissements secondaires, répartis sur trois départements. Sont concernés le lycée Courbet et les collèges Simone Signoret et Arthur Rimbaud à Belfort, les lycées Viette, Cuvier et Grand Chênois, et collèges Lou Blazer et Anatole France à Montbéliard et Bethoncourt, ainsi que le lycée Lumière à Luxeuil-les-Bains. Environ 120 élèves, de la 3e à la terminale, en bénéficient. Ils sont encadrés par 18 étudiants ingénieurs. Au programme : tutorat, présen-

tation de l'enseignement supérieur et de la vie étudiante, réflexion sur l'orientation, visites d'entreprises et de l'UTBM, repas au restaurant universitaire, rencontres avec l'association et les clubs étudiants, sorties culturelles... Ces partenariats contribuent souvent à renforcer les liens entre l'UTBM et les établissements du secondaire qui n'hésitent pas à faire appel à leur tête de cordée pour des visites de laboratoires et de départements, organisées dans le cadre des enseignements de physique, maths et technologie, ou pour participer à des événements de l'université de technologie.



### ZOOM Semaine des arts

Un rendez-vous incontournable de la vie culturelle de l'UTBM a lieu dorénavant tous les ans au printemps : la semaine des Arts et de la Culture, dans le cadre des « Journées des arts et de la culture dans l'enseignement supérieur », portées par les ministères de l'Enseignement Supérieur et de la Culture. L'UTBM va plus loin et organise une semaine entière d'activités artistiques et culturelles. Des activités sont proposées par des étudiants à travers leur association et leurs clubs, ou par les personnels. Expositions, représentations musicales, spectacle de magie, ateliers graff, de danse, de photo et vidéo sont de la partie et font vivre l'UTBM différemment pendant une semaine. Tout au long de l'année les étudiants peuvent profiter d'un environnement très riche en structures et événements culturels. Les pratiques artistiques et culturelles estudiantines sont accompagnées dans ou hors les murs. Parmi les partenaires de l'établissement figurent le Festival Impétus, le Conservatoire de Belfort, Pays de Montbéliard Agglomération et les musées de Montbéliard, le Moloco, le Pavillon des Sciences, le FIMU, les Eurockéennes...

## Les clubs étudiants : Un talent peut en cacher un autre

### UNE EXPÉRIENCE SANS ÉQUIVALENT !



Étienne Petit,  
Président de l'Association  
des étudiants en 2014

« La vie associative fait partie intégrante de la vie d'étudiant et l'AE est là pour ça. Mon parcours associatif est très varié. J'ai commencé l'associatif dès mon 1<sup>er</sup> semestre à l'UTBM et je ne l'ai jamais quitté. Les expériences vécues sont diverses tant en types d'activités que de postes occupés mais elles restent toutes un excellent souvenir. Grâce à elles, j'ai eu l'opportunité de rencontrer énormément de personnes qui m'ont aidé, accompagné ou que j'ai pu former et avec qui je garde aujourd'hui contact. »

### Événement

#### Le goût du défi

Les défis n'ont pas manqué cette année, avec, entre autres, une participation de l'UTBM au Mud Day (un challenge inspiré des parcours du combattant), la course de la Ronde du Bosmont à Danjoutin, la course de la Rhubarbe (Alsace), et la première édition de la Montbéli'Hard (la course à pied urbaine avec obstacles de l'Aire Urbaine Belfort / Montbéliard).



### L'Association des étudiants

#### Toujours plus d'activités

Organiser la vie extra-scolaire des étudiants de l'UTBM, tel est le rôle de l'Association des étudiants (AE). Elle propose ainsi de nombreuses activités d'ordre culturel, artistique, technique ou à caractère humanitaire.

Actrice de la vie de l'Aire Urbaine, l'Association des étudiants organise plusieurs événements annuels tels que le Festival international de musique universitaire, le Congrès Industriel, le Gala de l'UTBM et le Festival du Film d'un Jour.

**Festiv'UT, 2<sup>e</sup> édition : succès confirmé !** - Le 22 mai, plus de 600 personnes se sont retrouvées à Sevenans pour la 2<sup>e</sup> édition du Festiv'UT.

Étudiants, enseignants et personnels étaient invités à se rassembler lors d'une soirée festive et conviviale. Ce bel événement a permis aux étudiants de faire découvrir leurs talents au public : concerts, danse, chants... Tous les styles étaient réunis. Entre deux spectacles, les participants avaient accès à des stands de jeux, buvettes, stands de barbe à papa, barbecue...

La météo capricieuse n'a pas empêché l'ambiance d'être au rendez-vous !

**FFJ : 9<sup>e</sup> édition** - Ce festival du film étudiant, unique en Europe, rassemble chaque année plus de 800 étudiants venant d'universités, de grandes écoles et d'écoles de cinéma de France et de Belgique pour relever un défi unique : scénariser, tourner et monter un court-métrage en 50 heures. La 9<sup>e</sup> édition était présidée par Catherine Benguigui, actrice française (« H », « Minuit à Paris », « la Neuvième Porte »...)



**FIMU** - Depuis 1987, un grand nombre d'étudiants de l'UTBM participent activement chaque année à l'organisation d'un festival unique en son genre : le FIMU. Ce festival de musique d'envergure internationale est organisé par les étudiants de l'UTBM et des universités de l'aire urbaine, en collaboration avec la Ville de Belfort et la Fédération Com'Et. La synergie entre musiciens, visiteurs et étudiants rend la manifestation inoubliable.

### Le Bureau des sports

#### Une année sous le signe du sport

Étudiant ingénieurs mais pas que. À l'UTBM on ne manque pas de sportifs !

Des clubs, du matériel et des idées pour en monter non plus. 25 clubs proposent des activités aussi diverses que le volley, le basket, le hand, le futsal, l'aïkido, le judo, le ping-pong ou la musculation, voire des activités plus insolites, à l'instar du tchoukball, inventé par les Suisses et qui propose une sorte de mix de volley-ball, de handball et de pelote basque.

En 2014, au travers de la nouvelle marque UTBM compétition et du BDS, l'UTBM a rayonné partout en France. L'équipe de volley en est un bel exemple : avec à son actif 14 victoires et 0 défaites, elle a gagné le titre de championne académique de volley. Bravo à Mickael, Théo, Émilien, Arnaud, Zouhair et Charlélie, Clara, Arnaud, Adrien Bernardo et Robin !

## Des projets dans un cadre budgétaire plus restreint

### Budget

L'exécution budgétaire marque un recul avec 39 M€ de dépenses (42 en 2013) dont 2,5 M€ d'investissements (5 en 2013). La réduction des dépenses sur certains postes compense en partie la confirmation des baisses de recettes, essentiellement sur ressources propres. Ainsi, les dépenses courantes sont réduites à 6 M€. Néanmoins la capacité d'autofinancement (CAF) passe de 1,9 à 1,4 M€. Les investissements nets, même s'ils sont de moitié par rapport à 2013, ne sont pas suffisamment irrigués par cette CAF et les ressources externes. Ils ont imposé un prélèvement sur le fonds de roulement rapportant ce dernier à 6,44 M€ (6,7 en 2013).

Certaines charges restent stables et ne manquent pas d'inquiéter. L'augmentation des heures d'enseignement non statutaires par exemple (1,3 M€, référentiel compris) avec deux indicateurs nécessitant l'adoption de mesures strictes : + 11% concernant les enseignants et enseignants-chercheurs ; + 18% concernant les ECC (heures de référentiel et heures autofinancées). La

### Patrimoine

L'année 2014 marque la première phase de travaux liés à la requalification de l'entrée principale du site de Sevenans, avec la pose de nouveaux blocs marches en granit de la rue de Leupe jusqu'au pied de la salle des colonnes. Cette opération a été menée dans le respect des normes d'accessibilité. Une deuxième phase de travaux en 2015 viendra restructurer l'ensemble de la zone accueil afin de créer un espace identitaire estampillé université de technologie.

La toiture zinc de l'entrée sud de la Tour Penchée a été entièrement rénovée au printemps 2014. Cette opération s'inscrit dans le cadre de travaux d'amélioration du clos et du couvert de l'établissement. L'isolation et l'étanchéité de la toiture terrasse de la Rotonde à Sevenans ont été également complètement

### Ressources Humaines

Malgré un budget « contraint », l'UTBM conserve une certaine dynamique en terme de recrutements et de titularisation de ses personnels. Si la campagne d'emploi a été limitée, des discussions ont néanmoins été engagées par l'UTBM dans le cadre de la ComUE et le nombre des personnels BIATSS titulaires a légèrement augmenté du fait de l'application de la loi

nette régression du Glissement-vieillesse-technicité (-55%) et la non reconduction en 2014 des mesures nationales de conjoncture (Compte d'affectation spéciale pension) permet de maintenir un équilibre tendu sur la masse salariale. Ce dernier est également obtenu par une sous-consommation aléatoire des crédits de fonctionnement.

Les opérations majeures actées par le Conseil d'Administration auront des impacts que nous ne pouvons mesurer à ce jour : ComUE, I-SITE, réforme statutaire (adoption Cac et Cos) ; rupture du lien conventionnel avec PERSEE. La distanciation et le pilotage politique des enjeux à long terme marquant l'avenir de l'UTBM nécessiteront de la sérénité budgétaire par des mécanismes d'ouverture et de mutualisation. La chute de l'activité du SAIC liée à l'effondrement des activités de prestation est marquée par un déficit. Cet élément marque l'importance pour tous de réussir, en cette année de forte mutation, la reprise d'activité de PERSEE.

refaites. Il s'agit de la première tranche de travaux relative à ce bâtiment dont la façade ouest sera rénovée courant 2015.

Parmi les rénovations et restructurations intérieures, nous pouvons citer l'aménagement de deux salles pour le Tronc commun ainsi que celui d'une salle pour les besoins de l'apprentissage de la filière informatique.

Concernant les services centraux, l'aménagement du Data Center à Belfort au sein du bâtiment B figure également parmi les opérations les plus marquantes et représentatives de l'année.

Enfin, la pose d'un nouveau revêtement de sol au gymnase de Belfort permet désormais une pratique d'activités sportives dans des conditions optimales de confort et de sécurité.

« Sauvadet ». 15% des agents contractuels de l'UTBM ont été intéressés par ce dispositif et, à ce jour, 5 agents ont été titularisés.

Notons également que la qualité de l'organisation des concours a été reconnue au niveau national, puisque cette année l'UTBM a été centre organisateur pour de nouveaux concours nationaux ITRF.

### MISSIONS SANTÉ ET PRÉVENTION

Loïc Rueff, infirmier, a rejoint le service médical en novembre 2014. Il nous explique sa mission.

« Au sein du service médical, dont le rôle est de faire de la prévention et de la promotion de la santé, je suis amené à effectuer auprès des étudiants et des personnels des soins de première nécessité, techniques, relationnels et éducatifs. J'assure une prise en charge de proximité, et j'oriente si besoin vers des structures de soins appropriées.

En tant qu'infirmier je suis habilité à délivrer des soins, mais je possède également un rôle social très important. À l'UTBM, j'exerce un rôle de médiateur en plus du suivi du public. Les visites obligatoires de médecine préventive permettent de faire un point sur la santé de chaque étudiant et d'offrir des conseils et/ou des prises en charge personnalisées.

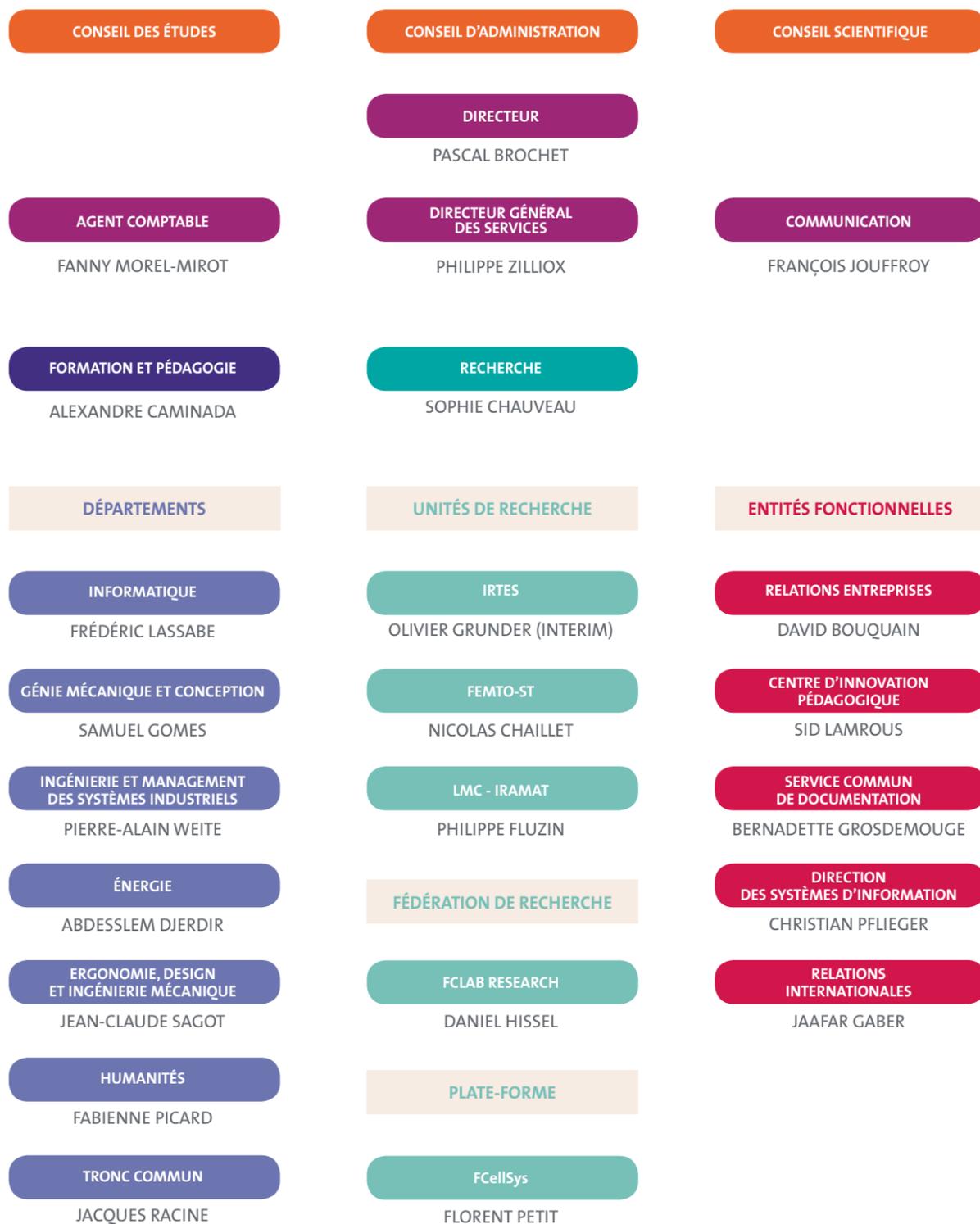
Nous effectuons également des visites médicales à la demande : pour l'obtention d'un certificat de bonne santé ou de non contre-indication à la pratique sportive.

En soutien au médecin, j'accueille les étudiants en situation de handicap, et je les aide à mettre en place les aménagements nécessaires à une bonne scolarité.

Enfin, à l'infirmier, les étudiants peuvent se procurer des préservatifs, des bouchons d'oreilles, des masques de protection, des brochures informatives et bien sûr les adresses de centres médicaux et de dépistage. »



# Organigramme



Composition au 15 avril 2015

# La gouvernance de l'UTBM

## Le Conseil d'administration

### 15 membres extérieurs

#### Président

Sylvain ALLANO  
Directeur scientifique et technologies chez PSA Peugeot Citroën

#### 5 représentants des collectivités locales

Eric KOEBERLÉ  
Vice-Président du Conseil Général du Territoire de Belfort  
Patrick BONTEMPS  
Vice-président délégué du Conseil Régional de Franche-Comté  
Damien MESLOT  
Président de la Communauté d'Agglomération Belfortaine  
Paul COIZET  
Vice-président, Conseil Général du Doubs  
Charles DEMOUGE  
Représentant de Pays de Montbéliard Agglomération

#### 3 personnalités désignées à titre personnel

Alain STORCK  
Directeur de l'Université de Technologie de Compiègne  
Bertrand SUCHET  
Directeur Régional EDF Alsace-Franche-Comté  
1 siège vacant

#### 1 représentant des grands services publics

Anne FALANGA  
Adjointe au directeur des applications militaires, chargée des affaires générales CEA

#### 4 représentants des activités économiques

François CAVAN  
GE Energy Products France Belfort  
Alain COURAU  
Alstom Transport  
Jacques JAECK  
Représentant de la CCI du Territoire de Belfort  
François CORTINOVIS  
Directeur MPLUS Groupe,  
représentant de la Vallée de l'Énergie

#### 1 représentant désigné au titre des associations scientifiques et culturelles

Samuel CORDIER  
Directeur du Pavillon des Sciences

### 15 membres élus par collège

#### Professeurs d'université et assimilés

Vincent HILAIRE  
Yassine RUICHEK  
Ghislain MONTAVON

#### Maîtres de conférences

Frédéric DEMOLY  
Nicolas GAUD  
Florence BAZZARO

#### Autres enseignants

Laurent TOURRETTE  
Marc MEYER

#### BIATSS

Aude PETIT  
Vincent GACHOT  
Paulin CHEVILLON

#### Usagers (titulaires)

François SCHOTT  
Marie GIBERT  
Julien MAROLLEAU  
Abdou KOUNDOUL

### 4 invités permanents

Brigitte BACHELARD  
Directrice de la Haute École Arc (Suisse)  
Jacques BAHJ  
Président de l'Université de Franche-Comté  
Pierre KOCH  
Directeur de l'Université de Technologie de Troyes  
Brigitte DUCRUEZ-BERNARD  
Directrice Général Innovation du pôle de compétitivité Véhicule du Futuræ

## LES AUTRES INSTANCES

- Le Conseil Scientifique (CS)
- Le Conseil des Études et de la Vie Universitaire (CEVU)
- Le Comité Technique (CT)
- Le Comité de Direction (CD)
- Le Comité Hygiène, Sécurité et Conditions de Travail (CHSCT)
- Le Conseil d'Orientation Stratégique du Système d'Information (COSSI)
- Le Conseil documentaire

Composition au 20 avril 2015



# FONDATION UTBM

Ensemble, faisons émerger  
nos plus beaux projets

FAIRE UN DON  
<http://fondation.utbm.fr>

