



**UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBÉLIARD**

# Rapport d'activité

**2012**

# Sommaire

## **Repères** 4

> Chiffres clés

## **Actualités 2012** 5

> Colloques, congrès, conférences et temps forts

## **Pédagogie** 6

- > Ingénieur en 5 ans
- > Les départements de formation pour devenir ingénieur
- > Les formations d'ingénieur en alternance
- > Avoir un regard différent sur le monde

## **Témoignages** 10

> En 2012, pour eux

## **Partenariats** 11

> Au plus proche des besoins de l'industrie

## **Relations internationales** 12

> Le monde, campus de l'UTBM

## **Profil des étudiants en cycle d'ingénieur** 14

- > 2 513 étudiants en formation d'ingénieur
- > Géographie du 1<sup>er</sup> emploi

## **Recherche et innovation** 16

- > IRTES : pour étudier les outils fabriqués par, pour et avec l'homme
- > 2 UMR, 1 fédération de recherche
- > Au service de la valorisation

## **Culture et vie étudiante** 23

- > Sortir et vivre ses passions, ensemble
- > S'ouvrir, découvrir et partager

## **Budget, Patrimoine et ressources humaines** 24

> Un budget global de 34 millions d'euros

## **Conseils et comités** 26

- > Organigramme
- > Le conseil d'administration

# Édito

2012 a été marquée d'évènements très positifs pour notre avenir. Le 1<sup>er</sup> est la mise en place de l'IRTES regroupant les forces vives de la recherche de l'UTBM dans les domaines de l'énergie, des transports et de la mobilité, ainsi que de la santé. Sa singularité réside certainement dans sa capacité à intégrer les sciences humaines dans les questionnements technologiques en termes de besoins et d'impacts sociétaux. L'UTBM s'est également mobilisée pour accueillir et héberger en son sein la fédération de recherche FC LAB, un des grands pôles européens de développement de systèmes à base de piles à combustible et qui implique de nombreux chercheurs de l'IRTES et de FEMTO-ST.

Dans le domaine de la formation, l'UTBM s'est encore amélioré en diplômant 620 ingénieurs et en ouvrant une 3<sup>ème</sup> formation par la voie de l'apprentissage dans le domaine très porteur de l'informatique.

Pour se préparer aux évolutions pédagogiques inéluctables amenées par le déploiement des

technologies numériques, elle participe à deux initiatives pédagogiques innovantes (IDEFI) du programme d'investissement d'avenir (PIA): Innovent-E, aux côtés des INSA, des Universités de Technologie, de l'Université de Lorraine et du CESI; Talent Campus, en tant que membre du Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur et du Polytechnicum Bourgogne Franche-Comté.

Dans le domaine de la formation continue, 2012 démontre aussi l'originalité de l'UTBM qui enregistre au RNCP sa formation Espera Sbarro de styliste prototypiste automobile et y associe ses laboratoires de recherche par la présentation au salon de Genève de son premier prototype de véhicule électrique « Intensity ».

Ces évènements forts montrent le dynamisme et la volonté de la communauté UTBM, qui sait se réunir et se mobiliser pour porter un projet original et performant de formation, de recherche et d'innovation.

*Pascal Brochet  
Directeur de l'UTBM*



## Le comité de direction

*Christian Coddet  
Philippe Zilliox  
Pierre Lamard  
Christophe Decrease  
Pierre-Alain Weite  
Jacques Racine  
Didier Klein  
François Jouffroy  
Alexandre Caminada  
Jean-Claude Sagot  
Abdellah El Moudni  
Bernadette Grosdemouge  
Pascal Brochet  
Fanny Morel-Miroit  
Philippe Sulten  
Samuel Gomes  
(ne figure pas sur la photo)*

# Chiffres clés

**8** formations  
d'ingénieur  
dont **3** formations en alternance

**620** ingénieurs  
diplômés en 2012  
dont **22** diplômés par la voie de l'apprentissage

**25** thèses  
soutenues

**1** fédération  
de recherche

**2701** étudiants  
en formation d'ingénieur,  
masters et 3<sup>e</sup> cycle

**3** unités  
de recherche  
2 unités mixtes CNRS  
1 équipe d'accueil

**4** masters  
**1** master spécialisé

dont **598** étudiants internationaux

**1383** stages en entreprise  
dont **403** à l'international

**405** membres  
du personnel

**34** millions  
d'euros  
de budget consolidé

**55** diplômés  
en masters

dont **204** enseignants & enseignants-chercheurs  
et **201** personnels administratifs & techniques

**5** diplômes  
d'université  
ouverts à la formation continue

**51** diplômés  
formation continue

**62000** m<sup>2</sup> de locaux  
sur 3 sites : Belfort - Sevenans - Montbéliard  
dont **12000** m<sup>2</sup> affectés à la recherche

**168** apprentis ingénieurs



### IRTES: répondre aux défis du monde de demain

L'Institut de Recherche sur les Transports, l'Énergie et la Société né le 1<sup>er</sup> janvier 2012, est une unité de recherche reconnue comme Equipe d'Accueil (EA 7274) sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Créé conformément aux dispositions du projet d'établissement 2012-2016, L'IRTES rassemble les équipes des laboratoires LERMP5, M3M, RÉCITS et SeT. Grâce à sa multidisciplinarité, l'IRTES est à même d'adresser les problèmes technologiques et sociétaux associés aux défis du monde de demain en matière d'énergie et de transport.



### UTBM-Totalgaz : 2<sup>ème</sup> prix et mention spéciale

Fin 2011, Totalgaz a lancé la première édition du concours « l'énergie de vos talents », destiné à renouveler l'usage de la bouteille de gaz, ainsi qu'à ouvrir les yeux des consommateurs sur l'innovation et le dynamisme de la marque. 4 écoles avaient été retenues, dont l'UTBM à travers le département EDIM (Ergonomie, design et ingénierie mécanique). 2 projets présentés par les étudiants du département EDIM figurent parmi les 5 projets lauréats :  
 - « Aquagaz », de Philippe Nebias, 2<sup>ème</sup> prix du jury  
 - « Steam cloud », de Guillaume Paulin, mention spéciale du jury.



### 50 ans de formation d'ingénieurs

Il y a 50 ans, avait lieu la première rentrée d'élèves ingénieurs belfortains. Créée en 1962, l'ENIBe (École nationale des ingénieurs de Belfort) a été initiée par des industriels, en réponse à une forte demande d'ingénieurs dans le Nord Franche-Comté. Successivement nommée UTCs, IPSé, puis UTBM depuis 1999, l'UTBM s'est forgée une solide réputation, avec à l'appui 11 500 diplômés depuis un demi siècle. À travers son réseau de diplômés, ASSIDU a souhaité marquer les 50 années d'existence de la formation d'ingénieurs Nord Franche-Comté.



### Un simulateur pour Alstom Transport

À Belfort, Alstom Transport, le laboratoire Systèmes et Transports (IRTES-SeT) de l'UTBM et l'entreprise Voxelia, ont mis au point un simulateur de conduite des trains. Il s'agit ainsi de répondre à un besoin de formation de plus en plus important parmi les clients d'Alstom Transport, notamment depuis l'ouverture à la concurrence du marché du transport ferroviaire. À la différence des simulateurs ferroviaires traditionnels, cet outil a la particularité d'être basé sur un pupitre de conduite réelle développé par Alstom Transport à Belfort ainsi que sur l'informatique embarquée dans les trains.



### 1<sup>er</sup> Docteur Honoris Causa à l'UTBM

Pour la 1<sup>ère</sup> fois depuis la création de l'UTBM, Pascal Brochet, en présence d'Éric Martin, Recteur de l'Académie de Besançon, Chancelier des Universités, a remis les insignes de Docteur Honoris Causa au Professeur Radu Munteanu. Ce titre honorifique est attribué à des personnalités de nationalité étrangère, en raison des services éminents rendus à l'établissement qui décerne le titre. Le doctorat Honoris Causa permet d'associer l'université à des hommes et des femmes, d'ici et d'ailleurs, de tous les continents, oeuvrant par la science, la culture, l'engagement, à une meilleure humanité.



### InnoVENT-E : retenu investissement d'avenir

InnoVENT-E a comme objectif de développer, par des cursus de formation adaptés, les capacités des PME/PMI à innover et exporter à l'international. Il s'agit de former des talents de niveau technicien supérieur et cadre capables de dynamiser le développement de l'innovation et les stratégies internationales des PME/PMI. Le projet a été retenu dans le cadre sélectif des Investissements d'avenir. Il est porté conjointement par le groupe INSA, le réseau des UT, l'université de Lorraine et le CESI.

## Colloques, congrès et conférences

### CONGRÈS INDUSTRIEL

« L'Ingénieur là où on ne l'attend pas ! »  
 UTBM, campus de Sevenans  
 Organisé par l'Association des étudiants

### JOURNÉE SCIENTIFIQUE

« Les systèmes barrières thermiques et environnementales »  
 UTBM, campus de Sevenans  
 Organisée par IRTES - LERMP5 de l'UTBM et l'ONERA

### CONFÉRENCES

« L'entreprise rhénane, mythe ou réalité »  
 5<sup>ème</sup> Journée d'histoire industrielle  
 Organisée par les relations internationales

« A Comparison of Smart Grid Technologies and Progresses in Europe and the USA »  
 UTBM, campus de Belfort  
 Organisée par les relations internationales

« La renaissance des produits »  
 UTBM, campus de Belfort  
 Organisée par les relations internationales

« Advances in Supercomputing: What should I know ? »  
 UTBM, campus de Belfort  
 Organisée par les relations internationales

« Perspective and Passion in Art, Mathematics, and Pedagogy »  
 UTBM, campus de Belfort  
 Organisée par les relations internationales

H2 Watt else : Une journée pour découvrir comment l'hydrogène peut révolutionner l'énergie de demain  
 ATRIA de Belfort  
 Organisée dans le cadre des GDR ACTHYF et PACS

### COLLOQUE

Cinéma et histoire  
 « Capitalisme : temps de crises »  
 Cinéma Pathé de Belfort  
 Organisé par le laboratoire IRTES-RÉCITS de l'UTBM et le Festival Entre Vues

# Des départements de formation pour devenir ingénieur(e)

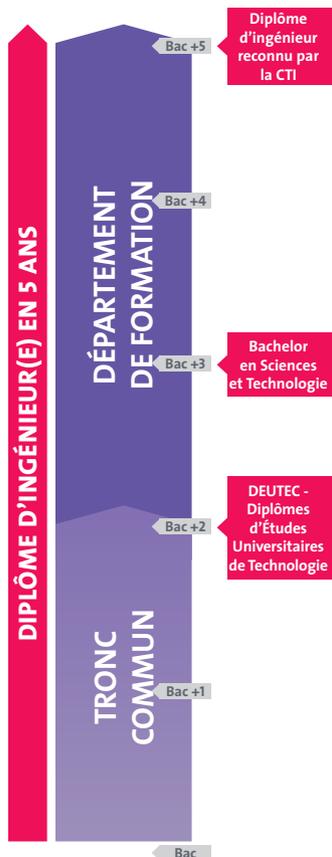


## Ingénieur en 5 ans après un BAC S et STI2D

Le premier cycle recrute principalement des baccalauréats S toutes spécialités. Depuis 1994, nous avons mis en place une formation spécifique pour les baccalauréats STI et STL. Chaque année une trentaine d'étudiants issus de ces formations sont admis. Depuis 2011, les formations STI et STL ont été remplacées par une formation STI2D qui met l'accent sur les démarches d'investigations et de projets, les études de cas et les activités pratiques, pour acquérir des compétences et des connaissances scientifiques et technologiques polyvalentes liées à l'industrie et au développement durable

et une formation STL tournée vers les activités de laboratoire à travers la découverte, l'étude et la manipulation des produits utilisés dans ce type de structure. Cette année, l'UTBM a signé dans ce cadre une charte de partenariat pour la réussite universitaire de ces bacheliers avec le rectorat, les autres établissements d'enseignement supérieur et les lycées ayant ces sections en formation. C'est également dans ce cadre que le Tronc Commun effectue des interventions dans les lycées pour informer les élèves et mène des actions pour accompagner les élèves dans leur choix.

### 1 formation en 5 ans



## Informatique

Le département informatique a diplômé 143 nouveaux ingénieurs cette année dont 17% d'ingénieures. Cette proportion importante (habituellement autour de 12%) souligne la féminisation des métiers d'ingénieur en sciences et techniques. La promotion 2012 était la première à inclure des lauréats au parcours international (21 ingénieurs lauréats) et au parcours recherche (4 ingénieurs lauréats) du département. Ces parcours révèlent les aptitudes particulières de nos ingénieurs, acquises à travers leurs expériences, à travailler sur des projets internationaux et sur des projets de R&D académiques ou industriels; au sein d'une équipe intégrant des chercheurs; et éventuellement par une poursuite en doctorat. Poursuivant son développement à l'international, le département a été sélectionné par l'Union Européenne dans le cadre du second appel à projet Erasmus Mundus en 2012, TARGET II. Ce projet subventionné permet l'accueil de nouveaux étudiants ingénieurs et docteurs venant d'Asie Centrale. Dans le domaine des réseaux locaux, le département a aussi délivré les premières certifications à plusieurs nouveaux diplômés au titre de Network Academy de l'entreprise CISCO.

## Énergie et environnement

Le nouveau département Énergie et Environnement a accueilli en septembre 2012 sa deuxième rentrée. Les résultats concernant les dossiers d'inscription pour cette spécialité nous ont convaincu d'avoir fait le bon choix de la mutation du département en 2011. Nous avons constaté une croissance de plus de 60% des dépôts de dossier de candidature ce qui nous a permis d'améliorer très sensiblement notre qualité de recrutement. La maquette pédagogique du département a été reformatée profondément au niveau des filières car les nouvelles filières du département EE ouvriront au printemps 2013. Nous proposons dorénavant un choix de filières et d'UV très cohérent, traitant de l'énergie, de la production à l'usage, sans oublier les aspects environnementaux et sociétaux. Un autre objectif de 2012 était de démarrer le chantier de création d'une plate-forme technologique originale de grande ampleur adossée au département EE et aux équipes de recherche associées. Cette plate-forme appelée CIME (Centre d'Innovation et de Management de l'Énergie) aura pour vocation d'être un pôle de transfert entre la pédagogie, la recherche et l'industrie.

## Ergonomie, design et ingénierie mécanique

En 2012 le département EDIM a poursuivi sa croissance avec un effectif de 339 élèves-ingénieurs à l'automne 2012 composé de plus de 30% de filles et venant de toutes les régions de France et de l'étranger. Cette formation, unique en France, prend en compte les besoins, les attentes, les goûts et les caractéristiques de l'Homme de plus en plus en amont dans le processus design-conception-développement. L'ingénieur mécanicien concepteur EDIM devient ainsi un acteur majeur du renouvellement des gammes de produits au sein des entreprises. En février 2012, l'ouverture de la 3<sup>ème</sup> filière «Eco-conception et Innovation Matériaux» (EclM) complète les deux filières existantes «Ergonomie, Innovation et Conception (EIC)» et «Design Industriel et Conception (DIC)».

Le département EDIM s'est distingué en 2012 en remportant deux prix au concours TotalGaz «l'Énergie de vos talents» dont l'objectif était d'imaginer et concevoir de nouveaux produits pour de nouveaux usages autour du gaz en bouteille. Par ailleurs, l'UTBM, à travers le département EDIM, a participé de façon active à la mise en place d'une nouvelle plate-forme technologique en Franche Comté, portant sur «les nouveaux produits pour les mobilités du futur», tissant ainsi un lien fort entre formation, recherche et entreprises.

## Génie mécanique et conception

Formé au sein du département Génie mécanique et conception, l'étudiant ingénieur 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 et mécatronique.

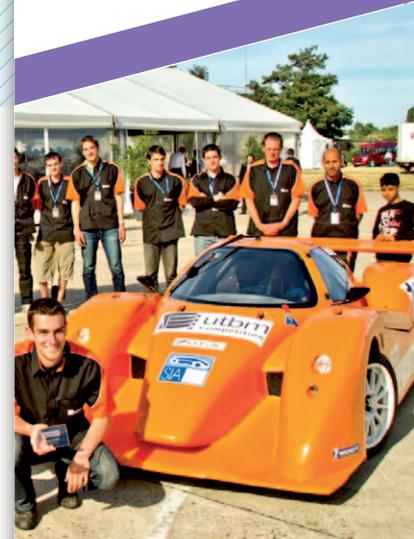
Les différentes actions de développement initiées en 2011 ont commencé à porter leurs fruits en 2012, grâce notamment à la plate-forme «Mécanique Innovation et Transport - MIT» ainsi qu'aux différents Pôles projets étudiants, de nombreuses récompenses ont été obtenues, au niveau national et international. En effet, parallèlement aux enseignements, les étudiants GMC ont su mener à bien, au sein des différents pôles aéronautique, automobile, nautique, astronautique, etc., plusieurs projets d'ingénierie allant de la définition des besoins, jusqu'à la réalisation d'un prototype et aux essais associés.

Grâce à cette nouvelle dynamique, les étudiants GMC ont été primés sur de nombreux concours, aux côtés des étudiants du département Énergie et environnement. Il s'agit, par exemple, du Trophée SIA, du Rallye de Monte-Carlo Energies nouvelles, catégorie «Urban», ou encore du Défi Aérospatial Etudiant 2012.

## Ingénierie et management des systèmes industriels

Concevoir un produit, un procédé de fabrication, une ligne de production. Organiser les flux, optimiser la performance, conduire en équipe l'amélioration continue. Placer l'humain au premier plan, garder à l'esprit les enjeux énergétiques et environnementaux : l'ingénieur IMSI relève des challenges multiples. Pour y parvenir il mobilise de nombreuses compétences : conception mécanique, automatismes, procédés innovants, logistique, qualité, management. Un profil polyvalent recherché par les entreprises, comme en atteste le placement des diplômés. Plusieurs projets portent la dynamique d'évolution du département. L'usine-pilote (chantier-phare soutenu par le FEDER et les collectivités) recrée in vitro des situations réalistes de production industrielle. Sur la ligne d'assemblage manuel sont expérimentées la gestion de production, la résolution de problèmes, l'ergonomie des postes. Un îlot automatisé, composé de deux machines d'usinage à commande numérique et d'un robot manipulateur, permet la fabrication en petite et moyenne séries.

Le département IMSI renforce par ailleurs sa plate-forme automatisme et robotique, avec la signature d'un partenariat avec B&R Automation. Enfin, il dispose d'un véritable pôle de compétences en logistique industrielle, constituant un des prémisses du développement d'une formation sur la thématique transport.



## UTBM compétition remporte le trophée SIA

L'édition 2012 du Trophée SIA a eu lieu début juin, sur les pistes de Versailles Satory. Ce concours, organisé tous les ans par la Société des Ingénieurs de l'Automobile, a pour objet la conception et la construction, par des étudiants, d'un véhicule disposant d'au moins une source d'énergie «zéro émission». Cette année, l'Ecurie UTBM compétition impliquant l'école ESPERA Sbarro, les départements Énergie et environnement et Génie mécanique et conception, a présenté deux véhicules : ZEEC et INTENCITY. A l'issue de l'ensemble des épreuves, elle a remporté, pour la première fois depuis 2005, le Prix SIA, qui récompense l'équipe ayant obtenu le meilleur résultat global parmi les 11 équipes engagées.



## Les formations d'ingénieur en **alternance** : par apprentissage et tout au long de la vie

### L'alternance en chiffres

**168** élèves en  
apprentissage

**36** entreprises  
partenaires

**22** diplômés

**3 000** h en entreprise  
et

**1 800** h de cours  
pour les 3 années de  
formation

**661** candidats  
en 2012

### Répartition de la formation

**65%**  
d'enseignements en  
sciences et techniques  
de l'ingénieur

**25%**  
d'enseignements en  
encadrement, management  
et communication

**10%**  
d'enseignements en  
anglais

### Génie électrique

La formation par apprentissage en Génie électrique compte aujourd'hui 66 apprentis ingénieurs. En novembre 2012, nous avons diplômé notre deuxième promotion d'ingénieurs, portant à 26 le nombre de diplômés Génie électrique. En dernière année, les apprentis effectuent 5 mois de cours puis terminent par plus de 6 mois de projet de fin d'études dans leur entreprise. La dernière période à l'école leur permet de réaliser des projets de réalisation technique conséquents.

Cette année, nous avons confié aux apprentis deux projets. Un groupe a finalisé le véhicule électrique hybride (batterie lithium-fer, générateur diesel, électronique embarquée, localisation GPS, communication sans fil...) commencé l'an dernier. Le second groupe a réalisé un robot autonome pour participer au concours robotique organisé par National Instrument en février 2013. Pour leur première participation à cette coupe, les apprentis ont terminé 5<sup>èmes</sup> sur 18 écoles engagées dans la compétition à seulement un point d'écart des 3<sup>èmes</sup>.

Ces projets pluridisciplinaires marquent l'aboutissement d'un travail d'équipe nécessitant toutes les compétences acquises durant leur cursus. De plus, la communication, l'organisation et la gestion de projet sont tout aussi importants que les aspects techniques pour mener à terme de telles réalisations.

### Logistique et organisation industrielle

Cette formation compte aujourd'hui 65 alternants en contrat d'apprentissage. Elle a diplômé en novembre 2012 les premiers ingénieurs et ingénieures issus de la promotion 2009. La féminisation des métiers de la logistique se confirme, en effet les alternantes représentent 37% de l'effectif. Afin de répondre à l'élargissement des projets confiés par les entreprises d'accueil, deux nouveaux modules ont été dispensés : le module soutien logistique intégré et le module ingénierie. Cette formation est réalisée en collaboration avec le CFAI, en moyenne la répartition du nombre d'heures d'enseignement est de 34% pour le CFAI et 66% pour l'UTBM. On a constaté l'apparition de deux nouveaux domaines d'activité pour les entreprises d'accueil : le domaine de la Cosmétique et le domaine agro-alimentaire.

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

Ouverte en septembre 2011, cette formation a recruté ses deux premières promotions avec un effectif total de 37 étudiants-apprentis. 20 en première année et 17 en deuxième année pour 201 candidatures. La formation Informatique pour l'ingénierie des systèmes d'information conjugue diplôme d'ingénieur et apprentissage pour répondre de façon ciblée aux attentes du terrain. La formation synthétise les enseignements des autres filières informatiques qui ont déjà fait leurs preuves à l'UTBM. L'apprentissage complète cette base d'une spécialisation en lien direct avec les projets de l'entreprise d'accueil. Depuis des PME jusqu'à des grands groupes industriels comme PSA Peugeot Citroën, General Electric ou Alstom en passant par des sociétés de services, 21 entreprises participent actuellement à cette formation. La répartition géographique des apprentis en entreprise est assez concentrée autour de la région avec un taux de 61% en Franche-Comté et 19% en Alsace. Le programme de formation s'articule autour des compétences en informatique, réseaux et mathématiques, ainsi qu'en anglais, chinois et management. 20 % des intervenants sont issus du monde de l'entreprise.

Ces formations s'effectuent en partenariat avec le Centre de Formation des Apprentis de l'Industrie Nord Franche-Comté (CFAI NFC) et l'Institut des Techniques de l'Ingénieur de l'Industrie (ITII); elles bénéficient du soutien financier de la région Franche-Comté, et consolident l'implantation régionale de la formation supérieure par l'alternance.

# Avoir un regard différent sur le monde

## Humanités

Au sein du pôle Langues et communication, la cohérence de l'offre de formation en direction de l'Asie a encore été renforcée avec la création de trois unités de valeur de préparation aux examens internationaux de chinois, coréen et japonais. Ceux-ci étant conçus et administrés sous le contrôle des autorités de ces trois pays, la réussite au Hanyu Shuiping Kaoshi (HSK), au Test of Proficiency in Korean (TOPIK) ou au Japanese-Language Proficiency Test (JLPT) apporte une très forte valeur ajoutée à tout CV d'ingénieur, notamment pour les étudiants désirant orienter plus spécifiquement leur carrière vers l'Asie.

Dans le domaine de la culture générale, de nouvelles unités de valeur enseignées en anglais sont venues renforcer l'offre de formation. Cette orientation permet, d'une part de renforcer le parcours anglophone des étudiants de tronc commun, et d'autre part de dynamiser les programmes d'échanges avec les universités anglo-saxonnes pour des étudiants qui n'ont pas encore une maîtrise suffisante de la langue de Molière.

Enfin, il faut mentionner que des UVs Entrepreneuriat continue à collecter de beaux succès. Après le prix décerné par les Entrepreneuriales 2012 de Franche Comté avec un projet de construction écologique, deux nouveaux étudiants ont été lauréats de l'édition 2012 du concours national d'aide à la création d'entreprise de technologie innovante organisé par OsEO-MESR pour un projet de cellule robotisée intelligente !

## Service Commun de la Documentation

Les bibliothèques, largement ouvertes pour permettre à chacun de pouvoir venir travailler sur place et à distance, continuent à étoffer leur offre documentaire papier et électronique.

La bibliothèque de Sevenans, rénovée, a réorganisé ses collections et ses espaces pour être plus visible et rapidement accessible au centre du bâtiment principal. Les salles de travail en groupes se sont équipées de vidéoprojecteurs à disposition des étudiants. Le projet de la transformation de la bibliothèque de Belfort en learning center est à l'étude. Le fonds DVD existant à Sevenans s'est étendu sur Belfort.

À Montbéliard, pour compléter les collections déposées dans la bibliothèque de l'Université de Franche Comté toute proche, une salle de documentation de proximité est ouverte 70h par semaine dans le bâtiment de l'UTBM, avec ouvrages et revues de référence.

Depuis 2012, finie la limitation du nombre de documents empruntés. Tout ce dont vous avez besoin est empruntable ou consultable !

## Centre d'Innovation Pédagogique



Le Centre d'innovation pédagogique a pris une part active dans le projet IDEFI InnovENT-E. Il s'est activement engagé dans toutes les actions visant à créer une culture du numérique dans notre établissement : généralisation du C2i niveau 1 pour nos étudiants, la formation continue et les membres du personnel, projet de mise en œuvre du Certificat Informatique et Internet (C2i) 2 des métiers de l'ingénieur. Sans oublier la mise en place avec le Service

Commun de Documentation et le Centre de Ressources Informatiques d'un groupe de travail sur les usages numériques, la veille pédagogique et le soutien aux enseignants utilisateurs de la plate-forme Moodle ainsi que l'organisation de formations et de conférences.



## Zoom sur les éditions

Résolument engagé dans une démarche d'amélioration continue au service du rayonnement de l'UTBM, le Pôle Éditorial a optimisé son fonctionnement, accru sa production et renforcé sa notoriété.

Cette année a été marquée par la création du Conseil de la qualité éditoriale, l'adoption d'une comptabilité analytique et une meilleure maîtrise de la PAO. Cinq ouvrages sont sortis, « Éducation et Olympisme en Europe », préfacé par Jacques Rogge, « Ingénieur, mode d'emploi », issu du Congrès des étudiants, « New Elements of Technology », rédigé en anglais avec des chercheurs de l'INSA-Lyon, « Les chaîniers français », soutenu par ARTEMA et « De Jaurès à Pétain », couronné par le prix Lucien Febvre. Membre de l'association des éditeurs de la recherche et de l'enseignement supérieur, le PE affirme sa présence au sein des presses universitaires. Distribués et diffusés par le Comptoir des presses d'universités, ses ouvrages (papier et, pour les plus récents, numériques) sont accessibles en ligne ou en librairie.

## En 2012, pour eux

### Gillian Basso



*Doctorant et membre de DOCEO, Association des Doctorants et Docteurs de l'UTBM. DOCEO organise notamment Ingédoc, un événement permettant aux acteurs de la recherche de se rencontrer afin de présenter leurs travaux et leurs enjeux*

#### Quel a été ton parcours universitaire ?

Après mon bac, j'ai intégré l'Université de Reims pour obtenir un DUT Informatique option Imagerie Numérique. J'ai ensuite rejoint l'UTBM en Génie Informatique pour sa filière I2RV.

#### Qu'est-ce qui t'a motivé à poursuivre en doctorat ?

J'ai toujours été attiré par la recherche. J'ai, par exemple, effectué mes stages dans des laboratoires de recherche en France ou à l'étranger. Le doctorat est donc l'aboutissement logique de mon cursus universitaire.

#### IngéDoc : un projet qui te tenait à cœur ?

Plus que l'événement IngéDoc, c'est le projet de fédérer les doctorants et de faire découvrir la recherche à l'UTBM qui me plaisait. La première édition d'IngéDoc a permis aux étudiants de découvrir la recherche effectuée à l'UTBM, il était donc important de renouveler l'événement.

### Laurence Barbier



*Responsable de l'industrialisation chez Sideo-Bedeville à Dampierre-les-Bois, diplômée 2012 du Diplôme Universitaire «Bonnes pratiques humaines et industrielles».*

#### Qu'est ce qui vous a séduit dans le contenu de la formation ?

C'est une formation très concrète, à la fois théorique et pratique. Pour vous donner un exemple, un des exercices, très formateur, consistait à concevoir, avec des objectifs donnés, une ligne de montage fictive de steppers de remise en forme.

#### Sur quel projet réel avez-vous travaillé ?

Le groupe Sideo est spécialiste des pièces d'injection plastique pour l'industrie automobile. En 2012, nous avons racheté une activité de production de tubes en aluminium qui composent les jauges à huile. J'ai utilisé cette nouvelle activité, et les douze opérations conduisant au produit fini, comme support de mémoire, tout en appliquant mes connaissances dans l'atelier. L'objectif : gagner en productivité, en équilibrant la chaîne de production.

### Thibaut Despoulain



*Étudiant au département informatique. L'été dernier, Thibaut a fait parler de lui après avoir développé une version d'un jeu vidéo en HTML5, JavaScript et WebGL, jouable depuis un navigateur web.*

#### Quel a été ton parcours ?

Après mon Bac S, j'ai intégré l'UTBM en Tronc Commun. J'ai naturellement décidé de poursuivre dans la branche informatique plus particulièrement dans la filière imagerie, interaction et réalité virtuelle.

#### Peux-tu nous parler du projet HexGL dont tu es l'auteur ?

HexGL est un jeu de course futuriste jouable sur navigateur, inspiré de licences comme WipeOut et F-Zero. C'est un projet que j'ai réalisé pendant l'été 2012 et que j'ai développé en HTML5, Javascript et WebGL.

#### Quel va être l'impact de ces développements sur les technologies web et les jeux vidéos ?

Cela aura certainement un gros impact dans les années à venir, car ce sont des technologies web novatrices et en plein essor, permettant notamment de développer des jeux web 3D jouables directement dans un navigateur.

### Longhui Yu



*Jeune diplômée chinoise, Longhui vient de l'UTSEUS (Université de technologie Sino Européenne de l'Université de Shanghai) créée conjointement par l'Université de Shanghai et le réseau des universités de technologie*

#### Quel a été ton parcours universitaire ?

J'ai suivi le programme d'échange entre les UTs et l'UTSEUS (l'Université de Shanghai). J'ai poursuivi dans la branche informatique, plus précisément la filière I2RV (Imagerie, Interaction et Réalité Virtuelle) pendant deux ans et demi.

#### Où as-tu effectué ton stage de fin d'études ?

J'ai effectué mon stage de fin d'études au CEA de Saclay. Ce fut très enrichissant, aussi bien sur le plan technique que sur le plan personnel. Cette expérience m'a permis d'apprendre à travailler en équipe, efficacement. J'ai également développé mon sens de l'autonomie.

#### Quelles fonctions occupes-tu actuellement ?

Je suis actuellement consultante informatique pour la société AUSY et prestataire au CEA. Je participe au développement des logiciels propriétaires.

## Au plus proche des besoins de l'industrie

### Formation continue

L'offre de formation continue est adaptée aux particuliers (en poste, en évolution professionnelle ou en recherche d'emploi) et aux entreprises : formations diplômantes (ingénieurs, master, DU) et formations courtes sur mesure. Nous formons des ingénieurs UTBM grâce au dispositif Fontanet : des techniciens peuvent ainsi évoluer dans leur carrière (17 stagiaires en formation ingénieur pour l'année universitaire 2012-2013). La VAE, Validation des Acquis de l'Expérience, permet à des personnes ayant au moins 3 ans d'expérience professionnelle et dans la fonction d'ingénieur, d'obtenir le diplôme d'ingénieur UTBM. Des postes à responsabilité à l'international ou en logistique sont proposés aux personnes ayant obtenu le Master A2i (Affaires Industrielles Internationales).

Un autre moyen d'appuyer un passage cadre dans les entreprises, pour les Bac +2 avec expérience, est la palette de Diplômes d'Université (DU) qui, chaque année recrutent 6 à 12 stagiaires dans chacune des spécialités appréciées par les entreprises : Gestion des Ressources Humaines, Management d'Equipes et de Projets, Ergonomie, et Bonnes Pratiques Humaines et Industrielles qui permet de former des animateurs de progrès (en Lean Management) pour les sous-traitants de l'automobile mais également d'autres secteurs (électromécanique, énergie, équipement médical, microtechnique, ...) (29 diplômés DU en 2012). Un nouveau DU « Ingénierie Collaborative et Intégrée » a été élaboré pour l'automne 2013 : l'objectif est de former des professionnels qui conçoivent et développent des produits dans des temps réduits, de meilleure qualité et moins chers en utilisant de nouvelles méthodologies.

Grâce aux formations courtes sur demande ou sur catalogue, les entreprises ont enrichi leurs compétences dans certains domaines très spécifiques : CEM, analyse fonctionnelle du besoin, outils de conception innovante, traitements de surface.

#### ► Formation certifiée

Rattachée à la formation continue de l'UTBM (30 stagiaires ont été recrutés en 2012), l'école ESPERA Sbarro a été enregistrée en mai 2012 au répertoire national des certifications professionnelles (code NSF 254s) pour le titre de « styliste prototypiste spécialité automobile » niveau IV.



### Premier prototype électrique pour l'école ESPERA Sbarro

En mars 2012, la présentation d'Intensity au salon international de Genève fut une première à double titre.

Premier prototype électrique jamais conçu par l'école, Intensity est également le fruit d'une première collaboration avec les départements Énergie et environnement et Génie, mécanique et conception de l'UTBM. Cette démarche en faveur du développement durable a été activement soutenue par Pays de Montbéliard Agglomération (PMA). En octobre, le prototype Eight était présenté au Mondial de l'automobile de Paris. Il est né d'un 3<sup>ème</sup> partenariat avec la Société Orange, qui a permis de mettre en avant les éléments novateurs de télématique embarquée développés par cette société mondiale.

Il s'agissait également d'une première pour Espera Sbarro, qui, grâce à l'aide du département Ergonomie, Design et Ingénierie Mécanique de l'UTBM, a pu s'initier à la mise en œuvre des résines bio-sourcées issues de fibres naturelles.

Enfin, 2012 fut riche sur le plan médiatique avec l'organisation, en partenariat avec M6, d'un jeu concours largement repris lors de l'émission culte Turbo et qui a permis au lauréat de rejoindre la promotion 2012/2013.

### Polytechnicum



En 2012, de nombreuses actions ont contribué à l'émergence du Polytechnicum autour de son idée fondamentale : faire à plusieurs ce qu'une école ne peut faire individuellement.

Avec pour ambition de détecter, révéler, développer et capitaliser les talents en favorisant l'égalité des chances et la diversité, le projet TalentCampus a été lauréat parmi 32 autres projets innovants nationaux. Plusieurs actions concrètes ont été engagées, en particulier une première école d'été pilote. D'autre part, plusieurs challenges entrepreneuriaux inter-écoles ont été réalisés. Une centaine d'élèves et enseignants ont été sensibilisés de manière ludique à l'attitude

entrepreneuriale. En matière d'égalité des chances et plus particulièrement de mixité, le programme « Evolutionnelles » a, quant à lui, touché près de 500 personnes à l'aide de plusieurs théâtres-forum, conférences et séminaires destinés à lutter contre les stéréotypes de genre, en insistant sur l'importance de la négociation pour les jeunes femmes cadres.

Grâce à ses projets transversaux et à l'implication de ses membres, le Polytechnicum Bourgogne Franche-Comté bénéficie pour 2013 d'un positionnement plus affirmé dans le paysage de l'enseignement supérieur, favorable à une insertion logique et utile au sein du Pôle de Recherche de l'Enseignement Supérieur (PRES).

## Le monde, campus de l'UTBM

Les résultats de l'UTBM au niveau de l'international sont toujours en pointe en 2012. À travers les semestres à l'étranger pour les études ou pour un stage industriel, plus de 45% des diplômés 2012 ont acquis une expérience à l'international. Cette ouverture sur le monde se caractérise également par les 22% de diplômés qui ont trouvé un premier poste à l'étranger.

Les départements, les laboratoires et la direction de l'établissement s'allient au service de la direction des Relations Internationales pour encourager toutes les actions qui donneront aux étudiants l'envie de découvrir notre planète, ses cultures et les savoirs technologiques

### Développement de l'enseignement et de la recherche par l'international

Depuis le début de son existence, l'UTBM favorise l'implication dans ses activités de recherche et d'enseignement de spécialistes extérieurs venant de l'industrie ou de la recherche, ceci afin d'apporter une ouverture des savoirs.

En 2012, pour accroître cette ouverture, six périodes d'un mois ont été financées pour inviter des enseignants chercheurs au sein des laboratoires et des départements. Cette nouvelle action avait pour but de dynamiser l'apport de l'international, afin de donner ce regard différent sur le monde qui caractérise l'UTBM. De plus, un enseignant chercheur a pu bénéficier de six mois d'invitation pour participer principalement aux activités de Recherche. Si l'on adjoint à ces deux actions phares les multiples échanges particuliers, ce sont plus de 30 enseignants chercheurs internationaux qui sont venus à l'UTBM.

À l'international, les enseignants-chercheurs de l'UTBM se sont fait remarquer sur les campus universitaires partenaires. Ils ont permis de développer de nouvelles collaborations Recherche et Pédagogie avec l'Université de Nagoya au Japon, Northwestern Polytechnical University (NPU) de Xian en Chine, Universidad Tecnológica Privada de Santa Cruz (UTEPSA) de Bolivie, Egypt-Japan University of Science and Technology en Egypte, Universiti teknologi malaysia de Malaisie, Southern Polytechnical State University de Marietta aux Etats-Unis.

### Favoriser l'essor de notre campus à l'international

Il est à signaler aussi que ces accords nous ont permis de développer un nouveau double diplôme avec NPU à Xian en Chine. Pour accroître notre efficacité à la mobilité entrante, l'UTBM est devenue partenaire de Campus France dans le cadre du programme « Science sans frontière » avec le Brésil, ce qui a permis à 4 étudiants brésiliens de venir passer un an à l'UTBM.

Avec le Togo, un accord de financement de bourses par le Consortium des Entreprises de Construction (CECO) de Lomé a donné les moyens à 3 étudiants de venir préparer leurs diplômes d'ingénieur.

Ces nouveaux programmes contribuent à l'essor de notre pédagogie à l'international.

Ainsi, 95 étudiants de tous les continents sont venus passer un à quatre semestres d'études dans le cursus d'ingénieur en programme d'échange.

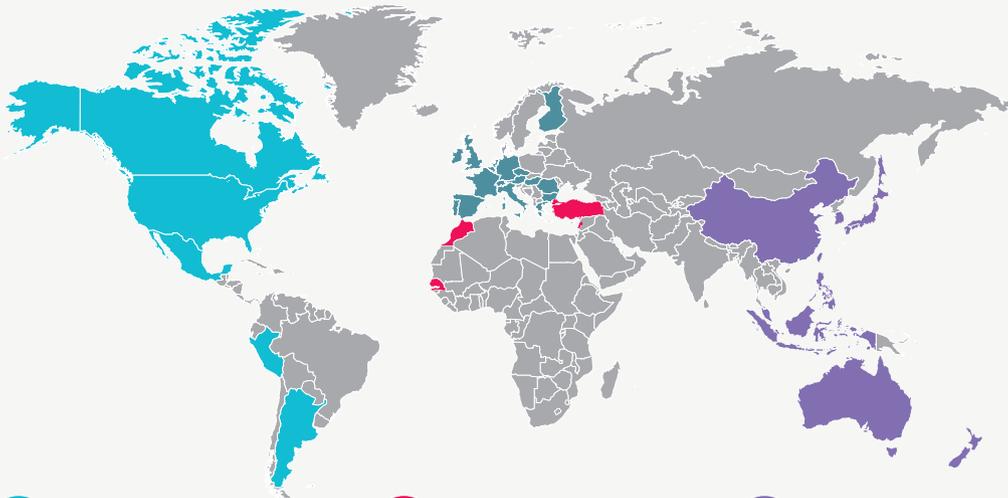
Au niveau de la mobilité sortante, 184 étudiants en semestre d'étude et 240 en semestre de stage sont partis à l'International. Pour permettre de pallier de possibles difficultés financières pour ces départs, le programme Erasmus pour l'Europe, les bourses de mobilité, les bourses du conseil régional de Franche-Comté apportent des aides financières auxquelles se sont ajoutées cette année des aides de la Fondation pour les étudiants ambassadeurs de l'UTBM.



## Principales destinations de stages et semestres d'études

**Amérique du Nord**  
39 stages  
19 semestres d'études

**Europe**  
105 stages  
134 semestres d'études



**Amérique Latine**  
1 stage  
5 semestres d'études

**Afrique - Moyen Orient**  
3 stages

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

## Mastère SEIM



Le Mastère spécialisé SEIM (Sino European Industrial Management) se propose d'apporter une double compétence professionnelle, à la fois technique et managériale, à des étudiants en formation initiale ou continue, français ou étrangers (et notamment chinois), de façon à répondre prioritairement aux besoins des entreprises étrangères implantées en Chine. La formation à l'interculturalité occupe également une place prépondérante dans ce Mastère de façon à sensibiliser les futurs professionnels étrangers à la pratique des affaires en Chine et les étudiants chinois au mode de management des entreprises occidentales. Le métier visé par la formation est celui de chef de projet industriel international, pouvant s'exercer dans des entreprises industrielles ou de services aux entreprises de toutes tailles et de tous secteurs, prioritairement en Asie. Par la combinaison de cette triple préoccupation, technique, managériale et interculturelle, le Mastère SEIM apparaît comme une formation originale à la fois dans l'offre de formation française et dans le paysage des formations en Chine.

Il se déroule sur une année: le semestre d'automne est réservé à l'enseignement et le semestre de printemps à un stage de 6 mois en entreprise.

### Les moments phares de l'année 2012 :

- > Recrutement d'une personne pour prendre en charge la gestion du Mastère à Shanghai
- > Accueil de la première promotion en septembre 2012
- > Mise en place de l'intensif de chinois
- > Mise en place de cours en e-learning
- > Recrutement d'intervenants dans les modules d'Interculturalité, Droit, Économie Internationale à Shanghai



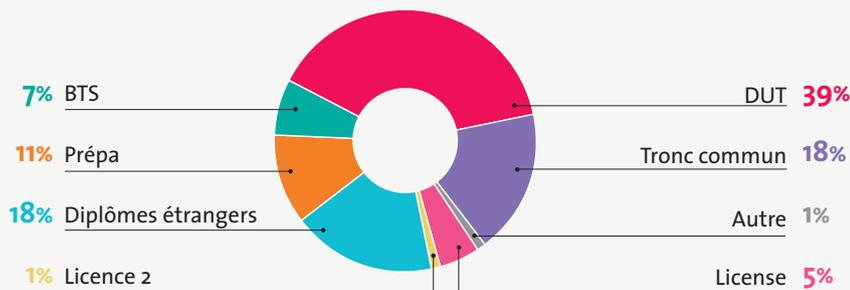
## ComplexCity

En 1900, moins de 20% de la population mondiale résidait en zone urbaine; en 2000, cette proportion a atteint 50% et la tendance s'accélère. Des équipes de recherche de plus en plus nombreuses se penchent donc sur ce phénomène et cherchent des pistes pour optimiser ces structures complexes que sont les villes. Le projet « ComplexCity » commun aux 3 UT (Compiègne, Troyes et Belfort-Montbéliard) vise à définir de nouvelles méthodes de description de la cité considérée comme un objet, notamment sur la base de la collecte et du traitement de données, afin d'élaborer des modèles et des outils devant servir de supports de décision. Ce projet est conduit en partenariat avec l'Université de Shanghai dans le cadre du développement de l'UTSEUS, Université de Technologie Sino-Européenne de Shanghai, ville qui compte aujourd'hui plus de 20 millions d'habitants et voit sa population augmenter au rythme de 1200 habitants par jour !

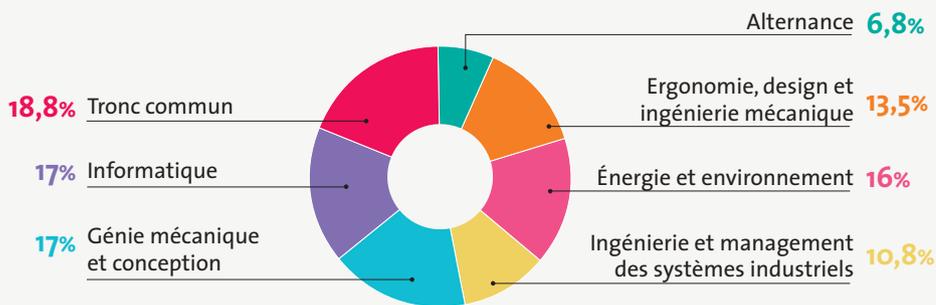
# 2513 étudiants en formation d'ingénieur

## Focus sur nos étudiants

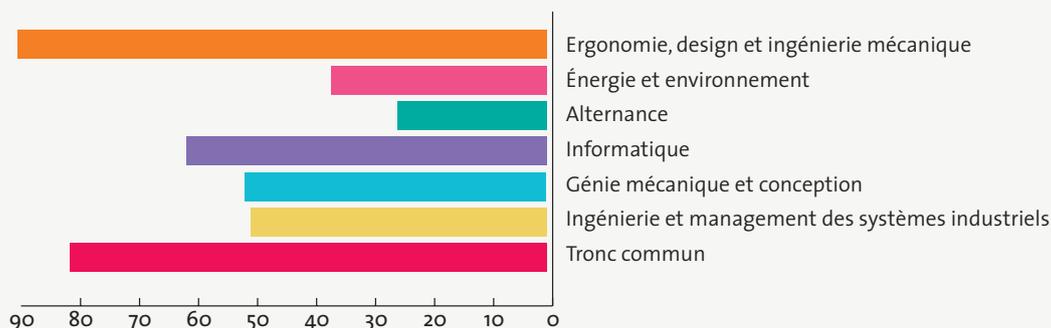
### > Formations d'origine



### > Répartition des étudiants par département d'enseignement



### > Les effectifs féminins par département d'enseignement



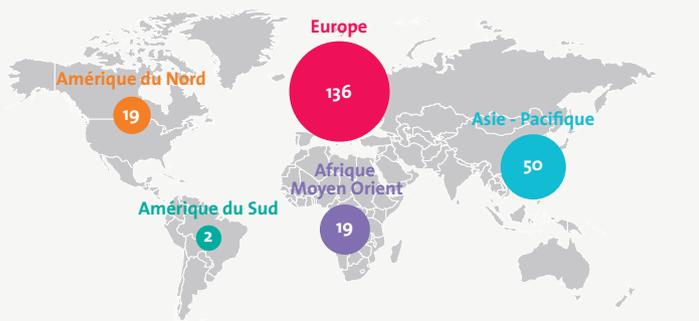
## Origine géographique des étudiants



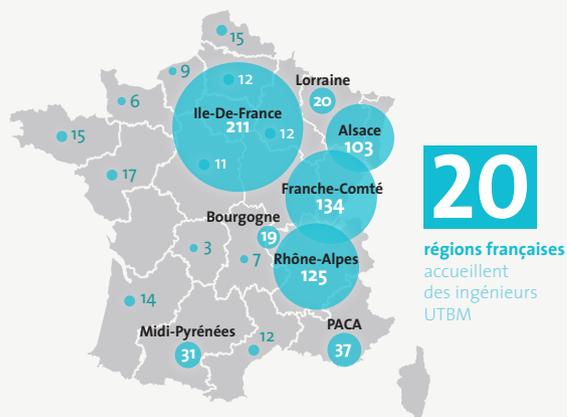
|                            |       |
|----------------------------|-------|
| FRANCHE-COMTÉ              | 15,3% |
| ALSACE                     | 12,7% |
| ILE-DE-FRANCE              | 11,9% |
| RHÔNE-ALPES                | 7,8%  |
| LORRAINE                   | 5,1%  |
| PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR | 4,4%  |
| BOURGOGNE                  | 4,3%  |
| MIDI-PYRÉNÉES              | 2,8%  |
| BRETAGNE                   | 2,4%  |
| CHAMPAGNE-ARDENNE          | 2,2%  |
| PICARDIE                   | 2,2%  |
| CENTRE                     | 1,9%  |
| NORD PAS-DE-CALAIS         | 1,8%  |
| PAYS DE LA LOIRE           | 1,8%  |
| LANGUEDOC-ROUSSILLON       | 1,4%  |
| AUVERGNE                   | 1,4%  |
| AQUITAINE                  | 1,3%  |
| HAUTE-NORMANDIE            | 1,3%  |
| POITOU-CHARENTE            | 0,8%  |
| DOM-TOM                    | 0,8%  |
| BASSE-NORMANDIE            | 0,5%  |
| LIMOUSIN                   | 0,5%  |

■ Métropole et DOM-TOM 84,6%  
 ■ Étranger 15,4%

# Géographie du 1<sup>er</sup> emploi



**22%** des ingénieurs UTBM travaillent à l'international



**20** régions françaises accueillent des ingénieurs UTBM

**30%** des diplômés travaillent dans des entreprises de - de 250 salariés

**31%** dans des entreprises de 250 à 500 salariés

**39%** dans des entreprises de + de 5000 salariés

## Europe

|             |    |
|-------------|----|
| Suisse      | 59 |
| Allemagne   | 32 |
| Royaume-Uni | 15 |
| Belgique    | 8  |
| Luxembourg  | 5  |
| Roumanie    | 3  |
| Espagne     | 2  |
| Pologne     | 2  |
| Tchéquie    | 2  |
| Autriche    | 1  |
| Grèce       | 1  |
| Irlande     | 1  |
| Monaco      | 1  |
| Pays-Bas    | 1  |
| Portugal    | 1  |
| Russie      | 1  |
| Turquie     | 1  |

## Monde

|                 |    |
|-----------------|----|
| Chine           | 36 |
| Canada          | 10 |
| États-Unis      | 5  |
| Maroc           | 5  |
| Mexique         | 5  |
| Corée du Sud    | 3  |
| Malaisie        | 3  |
| Arabie Saoudite | 2  |
| Australie       | 2  |
| Colombie        | 2  |
| Égypte          | 2  |
| Gabon           | 2  |
| Liban           | 2  |
| Philippines     | 2  |
| Afrique du Sud  | 1  |
| Algérie         | 1  |
| Congo           | 1  |
| Guinée          | 1  |
| Indonésie       | 1  |
| Sénégal         | 1  |
| Singapour       | 1  |
| Thaïlande       | 1  |
| Tunisie         | 1  |
| Vietnam         | 1  |

## Estelle Grisoni

### > Quel a été ton parcours à l'UTBM ?

J'ai choisi le département EDIM (Ergonomie Design Ingénierie Mécanique) car pour moi l'expérience utilisateur est un domaine vaste, où tout reste à faire. La formation a été très riche (nombreux projets industriels variés). En dernière année, je suis partie six mois étudier au Danemark.

### > Quelles compétences complémentaires votre stage d'études vous a-t-il apporté ?

J'ai effectué mon stage de fin d'études dans un bureau d'études en aéronautique. J'ai participé au design de l'aménagement intérieur d'un avion tout en carbone présenté au salon du Bourget. J'ai eu également l'opportunité de travailler auprès de designers reconnus tels que Pininfarina pour le stylisme extérieur de l'avion. Vivre un projet de sa conception à sa production auprès d'une équipe de passionnés a été une vraie valeur ajoutée dans mon parcours.

### > Quelles fonctions occupez-vous actuellement ?

Je suis actuellement consultante en Ergonomie. Je conçois des interfaces logicielles dans les domaines industriel et bancaire. Mon rôle consiste à améliorer l'expérience utilisateur sur les interfaces homme-machine. L'ergonomie est devenue un facteur clé de succès pour les entreprises car elle permet de réduire considérablement les coûts de développement, le temps de formation et l'efficacité du travail.

## Des diplômés UTBM rapidement opérationnels dans tous les secteurs de l'activité économique

Le délai moyen de recherche du 1<sup>er</sup> emploi était de 1 mois pour la promotion 2011. 41% de la promotion l'a décroché dans la continuité de son stage de fin d'études, dans des entreprises de différentes tailles : PME/TPE, ETI ou grandes entreprises. 90% des diplômés indiquent que cet emploi correspond à leur formation et plus d'un quart indique que leur 1<sup>er</sup> emploi intègre la dimension du développement durable.

Nos diplômés travaillent au service de tous les secteurs d'activité : SSII, Automobile et Matériels de transports terrestres, Fluides, Énergie et l'Environnement, Etudes & Conseil, Aéronau-

tique, Espace et Défense, Matériels électriques, électroniques, informatiques, Construction Mécanique, Matériaux-Métallurgie, BTP, Banques-Assurances et Transports - Logistique.

Leurs fonctions sont très variées : Recherche, Etudes & Développement, Production, Méthodes, Maintenance et Logistique, Informatique ou encore Conseil, Management et Commercial. 32% travaillent à moins de 200km de l'UTBM, pour les entreprises de la région : automobile, ferroviaire, en Suisse (notamment dans les manufactures horlogères) et en Allemagne.

Chiffres clés

**286** personnes  
dont **132** doctorants

**3,6** millions d'euros  
d'aides notifiées aux différents appels à projets 2012

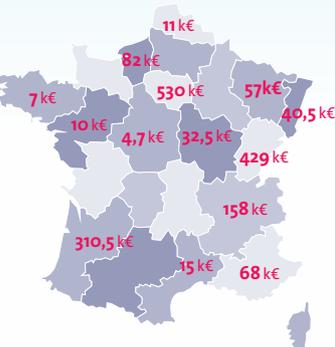
**2** millions d'euros  
facturés dans le cadre de programmes de recherche bipartites avec des partenaires industriels dont 10% à l'étranger

**73,5** équivalents temps plein  
créés en 2012 par l'activité de recherche 2012 de l'IRTES représentant une masse salariale de 2,2 M€

**92** partenaires industriels  
avec lesquels des travaux de recherche ont été menés

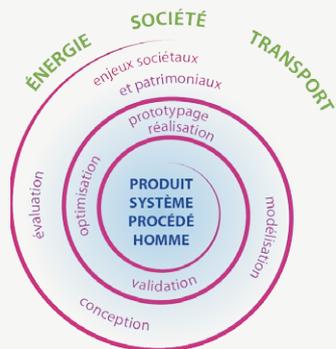
**61** programmes institutionnels  
de recherche (7PCRD, ANR, FUI, ADEME, etc.) actifs en 2012

**110** publications de rang A



**IRTES**  
sciences & ingénierie

pour étudier les outils fabriqués par, pour et avec l'homme



L'IRTES, Institut de recherche sur les transports, l'énergie et la société, créé le 1er janvier 2012, est une unité propre de recherche de l'UTBM (Équipe d'Accueil n°7274 du MESR). Fort de 286 personnes dont 132 doctorants et articulé autour des compétences de ses quatre laboratoires (IRTES-LERMPS, IRTES-M3M, IRTES-RECITS et IRTES-SET) couvrant un large spectre, des sciences pour l'ingénieur aux sciences humaines et sociales, l'IRTES a pour objectif de développer une recherche pluridisciplinaire à même de répondre aux défis modernes de notre société.

Un modèle revendiqué

> Le continuum recherche-développement-transfert pour transférer directement les résultats de la recherche aux partenaires industriels.

L'innovation et la technologie ne sauraient être considérées comme des sous-produits de sciences supposées « fondamentales » ! Non seulement la technologie ne découle pas directement d'une application des savoirs scientifiques, mais au contraire précède et transforme bien souvent les savoirs traditionnels. L'IRTES étudie les objets fabriqués par, pour et avec l'Homme.

Sciences humaines et sociales versus sciences pour l'ingénieur

Mariage de la carpe et du lapin ? Non, bien au contraire ! Associer des talents dans les domaines des sciences humaines et sociales (économie, histoire des sciences et des techniques, philosophie, etc.) et des sciences pour l'ingénieur (mécanique, matériaux, informatique, électrotechnique, etc.), c'est l'ADN de la recherche conduite au sein des universités de technologie françaises (UTC, UTT et bien entendu UTBM). En effet, toutes les activités humaines sont « artificielles », c'est-à-dire portées par les outils et milieux techniques auxquels les individus attribuent un sens. Seul un travail interdisciplinaire permet d'appréhender la complexité des logiques de co-construction du fait technologique.

Comment mettre la recherche et l'innovation au service des PME ?

> L'exemple de MABI.

L'entreprise MABI est une TPE du Territoire de Belfort spécialisée dans la fabrication de matériel pour la protection et la rénovation des bâtiments. Elle emploie aujourd'hui 15 personnes. Sous l'impulsion de son directeur, la société fait le choix délibéré de l'innovation et de la créativité. En 2009, MABI se rapproche ainsi de l'IRTES et intègre à son bureau d'études, dans le cadre d'une thèse CIFRE, Mlle Robert (ingénieure GMC - UTBM) : elle assure la R&D en développant plusieurs gammes de nouveaux produits. En 2010, un premier brevet est déposé. Mlle Robert a soutenu avec succès sa thèse fin novembre 2012. MABI depuis a remporté le 1er prix du Concours « Lumières de l'Innovation » 2011, le prix « Stratégie globale d'innovation » du concours Stars & Métiers, le prix régional de l'INPI « Trophée de l'innovation » et un prix au Salon Batimat.

Au final, cette stratégie d'entreprise basée sur l'innovation se révèle payante : le chiffre d'affaires 2012 a progressé de 10 % et l'objectif affiché de 3 millions d'euros de chiffre d'affaires d'ici cinq à dix ans, dont 50 % à l'export, est envisageable.

## Comment mieux développer des démarches de créativité ?

### > L'exemple de l'accompagnement des acteurs publics de l'innovation.

Cette démarche, initiée en 2007 par la réalisation du diagnostic sur l'innovation en Franche-Comté puis l'accompagnement dans l'élaboration de la stratégie régionale d'innovation, a été poursuivie en 2012 par la réalisation d'une étude sur le transfert de technologies et de connaissances en Franche-Comté. En prolongement de ces travaux, l'année 2013 sera consacrée à la réalisation du bilan de la stratégie régionale d'innovation et à la préparation de la stratégie de « smart » spécialisation.

## Énergie

Comment améliorer la sobriété énergétique des systèmes de production d'énergie ? Quels seront les nouveaux systèmes de demain ? Quelles sera l'impact du nouveau mix énergétique sur les réseaux de distribution de l'énergie et comment les adapter ? Autant de questions auxquelles les recherches entreprise sur le domaine au sein de l'IRTES tentent d'apporter des éléments de réponse.

Dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie en général, et dans celui des Piles à Combustible en particulier, l'IRTES conduit ses activités dans le cadre de deux partenariats :

> Une fédération de recherche adossée au CNRS (fédération de recherche n°3539 FCLAB-Research) avec FEMTO-ST et l'IFSTTAR. Cette structure accueille 45 personnels permanents et 40 doctorants ; elle constitue un véritable centre national d'expertise dans le domaine.

> Un partenariat soutenu par le CEA pour accompagner l'émergence d'une filière industrielle pour l'utilisation de ces systèmes : le projet FCellSys.

## Exemples de programmes

### > 7PCRD E-BREAK

Un matériau abradable est un matériau composite employé comme joint dans les réacteurs d'avions entre les parties mobiles et fixes en vue d'augmenter leur rendement. Ce programme européen associe 42 partenaires industriels et académiques pour développer de nouveaux joints aux performances améliorées. L'IRTES modélise le comportement thermomécanique de ces joints et les élabore par projection thermique.

### > 7PCRD MOBYPOST

Ce programme européen (partenaires : La Poste, FR CNRS FCLAB, FEMTO-ST, MahyTec, SEZ, EIFER, MES-DEA, DUCATTI-Energia et H2Nitidor) vise à développer un véhicule basé sur l'hydrogène, destiné à la distribution quotidienne du courrier postal. L'IRTES développe la chaîne de traction, l'ergonomie du poste de conduite et le style extérieur du véhicule.

### > ADEME A BATT RE LIFE

Le recyclage des batteries des véhicules électriques est un enjeu majeur dans le contexte du développement de technologies durables et des nouvelles formes de mobilité. Au-delà des verrous technologiques, la conception de « business models » innovants est requise en vue d'asseoir le développement de cette filière. L'originalité de l'approche proposée par l'IRTES est de sortir de l'approche managériale des « business models » actuels au profit de la théorie des systèmes technologiques d'innovation (partenaires : PSA Peugeot Citroën, BMW, TNO, KEMA, FhG-ISG, PVF, Bayern Innovative, TUM-EES, TUBAF, UTBM, UTT).



## Un scooter hybride rechargeable 125 cc à batterie amovible

Le projet consiste à réaliser un démonstrateur de scooter hybride rechargeable avec une batterie amovible sur une base de scooter thermique 125 cc existante. Ce scooter dispose d'une très grande dynamique tout en maîtrisant la consommation de carburant grâce à l'hybridation. Par ailleurs, la batterie permet de rouler en mode tout électrique en centre urbain pendant une quinzaine de kilomètres. Enfin, l'utilisateur a la possibilité de recharger la batterie sur le réseau EDF.

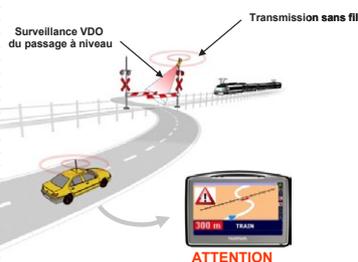
### Quelques caractéristiques techniques :

- > Scooter hybride rechargeable avec batterie Li-Ion
- > Moteur thermique 125 cc
- > Moteur roue brushless 5 kW dans la jante arrière
- > Accumulateurs amovibles 1,2 kWh
- > Système freinage hydraulique – électrique combiné breveté
- > Plus de 45 % d'économie d'essence par rapport à un scooter thermique équivalent

### PANsafer : vers un passage à niveau plus sûr

Le programme PANsafer s'est penché dans un premier temps sur l'analyse des données d'accidents pour comprendre les causes et les paramètres accidentogènes. En parallèle, l'analyse des comportements des automobilistes induits par l'infrastructure ferroviaire a été menée. Sur cette base, le programme s'est intéressé alors à l'exploitation, l'analyse et l'évaluation de solutions au moyen d'outils d'aide à la décision. Au niveau technologique, PANsafer s'est proposé de développer une solution permettant d'améliorer la sécurité des passages à niveau. Il s'agit d'un système intelligent et communiquant capable de détecter les situations potentiellement dangereuses et de transmettre une information pour alerter les différents acteurs (usagers, trains, PC, etc.). Les résultats obtenus ont été évalués et ont donné lieu à des recommandations pour les passages à niveau existants et futurs.

> Démonstration sur : <http://pansafer.inrets.fr/>



Système d'information usager à l'approche des passages à niveau

## IRTES pour étudier les outils fabriqués par, pour et avec l'homme

### Transports et mobilité

Comment améliorer les systèmes de propulsion des véhicules automobiles via l'hybridation, par exemple? Comment améliorer la sécurité et le confort de ces véhicules? Comment mieux réguler les trafics par des véhicules « intelligents », capables de percevoir l'évolution de leur environnement et d'apporter automatiquement des réponses et la géolocalisation? Là encore, autant de questions auxquelles les recherches sur le domaine entreprises au sein de l'IRTES tentent d'apporter des éléments de réponse.

#### Exemples de programmes

##### > ANR CITIES

Dans un contexte de changement climatique, de raréfaction des ressources fossiles et de ralentissement de la croissance économique, la durabilité urbaine est devenue un enjeu politique majeur. Compte tenu de la complexité des zones urbaines modernes, la conception de politiques de développement durable exige plus que des connaissances spécialisées. Le programme CITIES vise à favoriser l'utilisation de modèles « transport - urbanisme » de type LUTI (Land Use Transport Interaction).

##### > ANR PUMDP

PUMDP a permis de créer un « outil cartographique temporel façon météo » qui met en évidence des écarts entre l'offre infrastructurelle et les pratiques des cyclistes à Rennes. L'outil part de données réelles représentées sous un tableau de bord permettant une synthèse aisée de l'information. Il permet la sélection d'une journée type, d'une zone précise, ou du territoire dans sa globalité. Sous le contrôle du chronomètre qui défile, l'animation de ces données permet une lecture visuelle qui instruit intuitivement sur la mobilité de la population.

##### > FUI C-SAR

La protection des surfaces de pièces mécaniques aéronautiques, la réparation et la reconstruction de composants en alliages légers (magnésium, aluminium, composites à matrice métallique), voilà l'ambition de ce programme. Il s'agit de proposer une technologie aux coûts maîtrisés, respectueuse de l'environnement, pour application dans les domaines des hélicoptères, des avions et des moteurs.

### Ils nous font confiance et nous les en remercions

#### Partenaires industriels

Advanced Coating, Alliance, Alstom Hydro, Alstom Transport, Arcelor Mittal, Areva, Aubert et Duval, BV Proto Sarl, Care H2 Energy Systems, CEA, Cendres et Métaux, CERN, CNRS, Coop Techno Dentaires, Corben, Daimler Ag, Dassault Aviation, Decathlon, Delphi, Dim'pex, Dephis, EADS, Eurocopter, Faurecia, Fci, France Telecom, Ge Energy, Geoservices Equipements, Griset Sas, Hardex, Herakles, Husson International, Imasonic, Institut De La Corrosion, Jnesis, Liebherr, Lisi Automotive, Logitrade, Lohr Industrie, Mallard, Mazziotta Motors, Mabi, Mbda, Medicoat, Mgr, Mknix, Movecoach Technologies, Nipson, Novae Alsace, Onectra, PSA Peugeot Citroën, Radiance, Realizer, Rv Finances, Safran, Saint-Gobain, Sate Sas, Schneider Electric, Segula Technologies Automotive, Sempat, Semap, Sibille Outillage, Simed Sa, Smtc, Sony, Tecnomade, Tefal, Thales, Totalgaz, Up Sgi Ultra Proprete, Viessmann, Voxelia, Wamar Engineering, etc.

## Santé

Les enjeux de la santé sont immenses! Les talents de l'IRTES lui autorisent d'en résoudre certains, en particulier ceux liés au vieillissement de la population et des pathologies chroniques: télévigilance, ergonomie, modélisation mécanique, matériaux employés dans les prothèses médicales en sont autant d'exemples. Ces recherches représentent environ 15% de l'activité de l'IRTES.

### Exemples de programmes

> **7PCRD e-Perion.** Ce programme a pour objectif de développer et commercialiser une solution complète basée sur une plate-forme technologique intelligente pour l'aide au maintien à domicile de personnes âgées, handicapées et/ou fragilisées. Il propose une solution ouverte permettant de prendre en charge et d'intégrer les données issues des différents types de capteurs actimétriques et médicaux du marché afin de proposer des prestations dans un dispositif global de télévigilance.

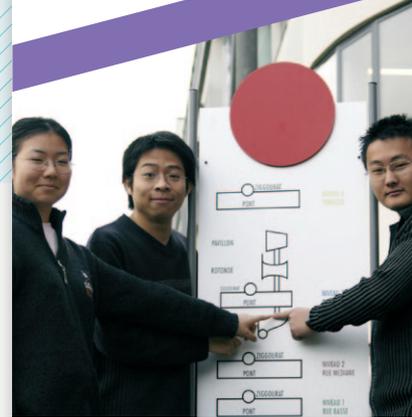
### > Étude ergonomique portant sur les métiers et les tâches du BTP exposés aux risques de troubles musculosquelettiques

Ce programme s'intègre dans les activités de recherche sur les problématiques de santé au travail, notamment la prévention des troubles musculosquelettiques (TMS). Ainsi, une étude a été menée dans le secteur du BTP auprès de 50 entreprises et 850 personnes. Elle a permis d'aboutir à des préconisations concrètes en termes d'organisation du travail et la conception de nouveaux outils. L'étude s'est poursuivie au sein d'une quinzaine de TPE, avec des actions de sensibilisation aux TMS basées sur des outils de simulation numérique. De même, une étude a été conduite auprès d'une vingtaine de conducteurs de tram sur le risque de TMS encouru du fait de leur position de conduite, soulevant la question de la définition des futurs postes de conduite.

## Le mannequin numérique HUByx

Le mannequin numérique HUByx. La biomécanique est une science à la confluence de la mécanique, de la biologie et de la médecine. Le mannequin numérique HUByx est développé dans ce cadre en collaboration avec la société CEDREM. La problématique principale concerne les traumatismes induits par des impacts de projectiles sur des combattants munis de gilet pare-balles ou par des phénomènes d'explosion (blast). Ces sollicitations nécessitent des modélisations très spécifiques tant les déformations sont importantes. Un couplage Lagrangien-Eulérien est employé pour les modélisations d'explosion afin de simuler correctement la propagation de l'onde de pression dans l'air et dans le modèle biomécanique ainsi que la modélisa-

tion de l'explosif de type C4. Pour des impacts balistiques atypiques dits « pénétrants », des formulations sans maillage (méthode meshless) permettent d'explorer des déformations beaucoup plus importantes qu'avec les éléments finis classiques. Des applications civiles sont également développées parmi lesquelles on peut citer d'une balle de tennis rebondissent sur un tamis de raquette permettant d'étudier des traumatismes comme le syndrome du tennis-elbow. Cette recherche est soutenue par le Conseil régional de Franche-Comté.



## 31 doctorants chinois accueillis au sein de l'IRTES

Le dispositif Chinese Scholarship Council (CSC) permet à des étudiants chinois de poursuivre leurs études dans des universités étrangères en bénéficiant d'un financement complet du gouvernement chinois. En France, seuls les universités de technologie et les instituts nationaux de sciences appliquées ont été retenus pour accueillir des doctorants: 31 le sont dans ce contexte au sein de l'IRTES, l'unité propre de recherche de l'UTBM, soit 23,5% de l'ensemble des doctorants de l'unité. Ces doctorantes et doctorants proviennent toutes et tous d'universités chinoises prestigieuses (Shanghai Jiao Tong, Xi'an Jiaotong, Northwestern Polytechnical University, etc.) et ont été sélectionné(e)s sur des critères d'excellence suivant un double mécanisme: une sélection par le CSC côté chinois, une sélection par l'unité de recherche d'accueil côté UTBM. L'internationalisation de l'IRTES, le développement de partenariats vigoureux franco-chinois, le brassage culturel, etc., sont autant d'éléments extrêmement positifs liés à leur présence.

# 2 UMR, 1 fédération de recherche

## LMC

### Laboratoire Métallurgies et Cultures - UMR 5060 CNRS

En parallèle avec la poursuite des programmes internationaux (cf. rapports précédents), le LMC a accentué ses partenariats avec les régions Bourgogne, Champagne, Franche-Comté et Lorraine. En synergie avec deux actions ANR (Franco-allemand et corpus) sur l'étude interdisciplinaire de la circulation des demi-produits métalliques, 4 programmes collectifs de recherche pluriannuels ont été initiés à l'échelle de la macro-région jouxtant des zones de productions de fer majeures (collaborations : MSHE Ledoux-USR 3124, UMR 6249, Centre européen de Bibracte, INRAP, Ministère de la Culture, Universités de Bourgogne et de Franche-Comté ...). Cela intègre de récentes découvertes (uniques en France) à proximité de Salins-les-Bains. Le LMC a bénéficié du recrutement de 4 agents CNRS.

## L'institut de recherche FEMTO-ST UMR 6174 CNRS

La Fédération de Recherche FCLAB (Systèmes pile à combustible) a été créée (partenariat FEMTO-ST, IRTES et deux laboratoires de l'IFSTTAR : LTE et LTN).

FEMTO-ST a été lauréat du PIA : LABEX ACTION (Smart Systems), EQUIPEX OSC-IMP et REFIMEVE+ (Temps-fréquence). L'Institut a créé l'axe transverse biomédical Biom'@x. Enfin, une lettre d'intention a été signée, préfigurant la création d'un Collegium International avec l'EPFL (actions collaboratives en recherche, formation et innovation).

Du côté des chercheurs : S. Benchabane, CR CNRS, département MN2S, lauréate de la médaille de bronze 2012 du CNRS (cristaux phononiques), S. Wasterlain, doctorant, département Énergie, lauréat du Prix de thèse Club EEA et GDR SEEDS (diagnostic de pile à combustible), Javier Solano, doctorant, département Énergie, prix A'DOC de l'Ecole Doctorale SPIM et prix allemand GREEN TALENTS (Supervision des flux énergétiques d'un véhicule hybride lourd à pile à combustible).

## FC Lab

Depuis le 1er janvier 2012, FCLAB s'est structuré sous la forme d'une Fédération de Recherche CNRS (FR CNRS 3539), fédération adossée à quatre laboratoires de recherche : FEMTO-ST, IRTES, LTE et LTN de l'IFSTTAR. Avec le renfort de nouveaux chercheurs (portant le nombre de personnels à 85 personnes), sept axes de recherche ont été redéfinis, couvrant un spectre particulièrement large, des sciences pour l'ingénieur aux sciences humaines et sociales. En 2012 se sont également ajoutés de nouveaux projets financés (pour plus de 1,5M€) par la Région Franche-Comté, le CNRS, l'ANR (projet Propice) et l'Europe (projets Sapphire et Alpstore). Un grand nombre de ces projets bénéficie en outre d'une labellisation du pôle Véhicule du Futur.

## FCellsys

En 2012, FC LAB Innovation, branche aval de l'ex-Institut FC LAB, complémentaire de la FR FCLAB, est devenu FCELLSYS. La lettre d'intention, fondatrice de cette plate-forme technologique visant l'accélération du déploiement industriel des applications de l'hydrogène, a été signée avec le CEA. La consolidation du projet structurant MOBILHyTest s'est poursuivie suivant les instructions d'un CGI très intéressé.

Après le succès de l'homologation du véhicule F-City H2 avec Michelin, FCELLSYS a étudié en 2012 le comportement du module énergie à PAC en environnement, en vue d'un retour sur conception; des mesures sur véhicules divers ont été réalisées; la méthodologie de recueil et traitement des données, de modélisation multi-échelle à but industriel (PBHT, ...), a été développée et professionnalisée.

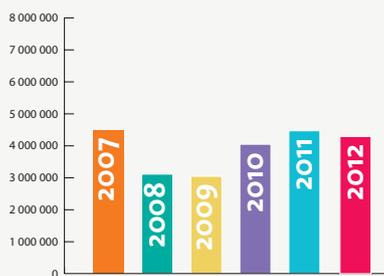
## Masters et doctorants

La formation par la recherche a poursuivi sa croissance en 2012 avec plus de 200 étudiants inscrits en masters recherche et doctorat, soit près de 10% des effectifs étudiants de l'UTBM. Assise sur 2 écoles mutualisées au sein du PRES Bourgogne Franche-Comté (ED 37 Sciences pour l'Ingénieur et Microtechniques et ED 38 Langages, Espaces, Temps, Sociétés), la formation doctorale a délivré 25 diplômes de docteur en 2012. Sur les 140 thèses en préparation, 20 l'étaient dans le cadre de cotutelles avec des laboratoires étrangers, 12 dans le cadre de programmes CIFRE (Convention Industrielle de Formation par la Recherche) et 15 dans le cadre de contrats doctoraux. 58 diplômes de masters de recherche ont été délivrés dans les thématiques Affaires Industrielles Internationales (A2I), Énergie Électrique (EE), Histoire des Économies et des Sociétés Industrielles en Europe (HESIE), Informatique Mobile et Répartie (IMR), Systèmes Embarqués et Communicants (SEC). L'année 2012 a vu la montée en puissance des contrats doctoraux qui offrent aux élèves chercheurs doctorants une véritable porte d'entrée dans les carrières de recherche sur la base d'un statut revalorisé.

# Au service de la valorisation

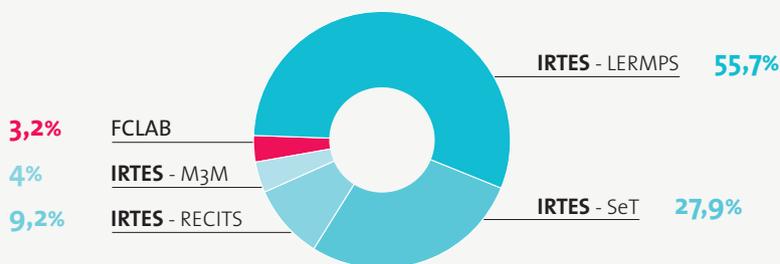
## SAIC Service des activités industrielles et commerciales

### Évolution de l'activité (montant des contrats signés par année)



L'activité SAIC connaît une certaine stabilité depuis 2010 et oscille entre 4,1 et 4,4 millions d'euros de contrats signés par an. Sur l'année 2012, 56 contrats ont été signés, pour un montant total s'élevant à 4 336 528 €.

### Répartition du chiffre d'affaires par laboratoire (en % du montant des contrats signés en 2012)



### Financement des projets

#### > Les financeurs institutionnels: 3 981 531 €

ANR, Région Franche-Comté, DGCIS, ADEME, FEDER, FUI, Union Européenne, Caisse des dépôts, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, Pays de Montbéliard Agglomération, Conseil Général du Territoire de Belfort, Communauté de l'Agglomération Belfortaine...

Le plus gros contributeur 2011 est l'ANR avec 5 projets financés pour un montant total s'élevant à 773 891 € (soit 17,8% des financements signés en 2012). La Région Franche-Comté arrive en seconde position avec 7 projets financés pour un montant total s'élevant à 720 980€ (soit 16,6% des financements signés en 2012).

#### > Les entreprises dans l'activité SAIC : 354 997 €

Peugeot Citroën, CEA, Alliance Développement, THALES, ONECTRA, NIPSON TECHNOLOGY, SST BTP 21, SEMPAT, GE, TOTALGAZ, ...

C'est avec PSA Peugeot Citroën que le SAIC a contractualisé le plus en 2012. Deux contrats ont été signés pour un montant de 71 933 € (soit 21% du montant des contrats signés en 2012).



## Sortir et vivre ses passions, ensemble



### Laetitia Bardin, présidente de l'Association des Étudiants

Au cours des dernières années de lycée, on cherche une profession qui concilie nos passions et l'assurance d'un emploi stable. A mon sens, l'UTBM était l'école qui alliait cela au mieux. Une fois mon choix post-bac effectué, il ne restait plus qu'à vivre ma vie d'étudiante à fond. Après avoir profité pendant quelques mois des activités organisées par les étudiants bénévoles, je me suis tout naturellement impliquée petit à petit dans l'associatif, avec des responsabilités croissantes. J'ai finalement pris les responsabilités de présidente de l'association des étudiants de l'UTBM en 2012. Toutes ces expériences associatives m'ont permis de découvrir le management, la vie d'une petite entreprise ou presque, et ce qui ne s'apprend pas à l'école : les relations sociales. Une expérience inoubliable et irremplaçable !»

### Le BDS, du sport pour tous les goûts

En 2012, le Bureau Des Sports (BDS) de l'UTBM ce sont 25 disciplines des plus « classiques » (volley, football...) aux plus originales (Aikido, paintball...) proposées une ou plusieurs fois par semaine, tout au long de l'année. Ce sont aussi plus de 1250 cotisants qui en font le premier club sportif de l'Aire Urbaine.

### UT Adventure Race, véritable défi sportif !

L'UT Adventure Race est un raid nature multisports qui rassemble les étudiants des UT et les entreprises autour d'un projet sportif et collectif (VTT, Trail, Course d'Orientation, Canoë...).

Une occasion unique de se dépenser et de vivre un événement sportif unique riche en émotions, mais aussi de rencontrer les entreprises participantes.

### L'association des étudiants, espace de partage et de bouillonnement culturel

La richesse et la diversité des activités proposées à l'UTBM par et pour les étudiants sont un atout majeur dans leur cursus. Qu'ils soient de nature humanitaire, technologique, culturel ou sportif, tous les projets menés par les étudiants contribuent au dynamisme de l'Aire urbaine.

### Premier Start'up Week-end franc-comtois

Le premier Start'up Week-end de Franche-Comté s'est déroulé à l'UTBM en novembre 2012. Le principe? Réunir, le temps d'un week-end, des personnes (entrepreneurs ou aspirants entrepreneurs) pour travailler en commun sur des idées de start up et tester leur viabilité, avec la possibilité que certaines soient lancées. Cette première édition a connu un véritable succès!

### Club Welcome : un accueil sur-mesure pour les étudiants internationaux

Le club Welcome a pour mission de fournir les meilleures conditions d'accueil aux étudiants internationaux. Tout au long de l'année 2012, des activités permettant une meilleure intégration dans la vie scolaire et dans les associations leur ont été proposées (séances de cinéma, soirées interculturelles, soirées d'échanges...). Tous ces moyens ont permis aux nouveaux étudiants de se familiariser en douceur avec la culture française.

### Congrès industriel

La 28ème édition du congrès industriel s'est articulée autour du thème « L'ingénieur là où on ne l'attend pas ». Durant 2 journées, les conférences animées par des professionnels se sont succédées.

Le congrès était complété par un forum où 55 entreprises ont permis aux futur(e)s ingénieur(e)s de trouver leur stage ou leur futur emploi.

### FF1J, 50h pour survivre au défi

Unique en Europe, ce festival devenu incontournable rassemble des équipes concurrentes disposant de 50h chrono pour scénariser, tourner et monter un court métrage. A cette occasion, l'Aire Urbaine devient un gigantesque plateau de tournage ! Lors la 7e édition, les concurrents ont eu pour mission de réaliser un court-métrage sur le thème « Ça, c'est fait ! »

# S'ouvrir, et faire réseau

## ASSIDU : le réseau des ingénieurs UTBM

Forte de plus de 11 500 ingénieurs diplômés (UTBM, IPSE, UTCs, ENIBe), l'association ASSIDU fait vivre et entretient notre réseau d'ingénieurs depuis 1962. Les activités de l'association ont été nombreuses en 2012 via les rencontres ASSIDU-FIMU, la participation au Gala AE, la coordination avec les associations diverses d'étudiants (AE, BDS, ...) et d'ingénieurs (IESF, URIS,...).

Fait le plus marquant en 2012, ASSIDU a eu le plaisir de fêter ses 50 ans d'existence 1962-2012. A cette occasion, l'association a organisé pour ses adhérents et ses diplômés une journée exceptionnelle le 21 octobre autour d'une visite des laboratoires de l'UTBM, de débats sur le rôle de l'association des diplômés, le tout suivi dans la soirée d'un repas en toute convivialité à l'ATRIA de Belfort. Le bilan de cette journée a été très positif pour ASSIDU car les participants, ingénieurs et partenaires industriels, ont apprécié cet évènement.

Cette année 2012 s'est achevée par l'élection d'un nouveau bureau, fort de 12 membres actifs pour mieux répondre aux attentes de nos diplômés. ASSIDU va très prochainement renforcer les activités régionales de ses antennes et remettre à jour un site internet pour plus de convivialité. L'association vise à promouvoir les services offerts à ses adhérents en dynamisant la recherche d'emploi par le réseau et les entreprises partenaires.

## Culture et ouverture sociale

### Découvrir pour se découvrir

L'UTBM poursuit son engagement en faveur de l'ouverture sociale avec les Cordées de la Réussite, programme d'égalité des chances destiné à des collégiens et lycéens de l'Aire Urbaine. Le programme mené en partenariat avec l'académie de Besançon et l'ACSE compte désormais 9 établissements.

Découvrir des artistes, des métiers, des entreprises... pour mieux découvrir ses propres talents. Telle était la devise du programme culturel et social mis en place par le service des affaires générales et culturelles.

- > Le groupe Toguna de l'île de la Réunion a fait résonner la maison des élèves de mélodies métissées de rock, reggae et funk.  
Un concert / conférence avec le groupe « Medecine groove » a sensibilisé étudiants et jeunes des Cordées de la Réussite à la cause des Indiens d'Amérique.
- > Pour la première fois, étudiants et personnels ont profité d'une exposition d'art contemporain sur le site de Montbéliard, en partenariat avec le CRAC.
- > Les journées nationales des Cordées de la Réussite ont permis aux élèves de découvrir la performance de la plate-forme technologique du département Énergie et Environnement.



### Zoom sur Solidar'UT

Mener des actions solidaires et citoyennes, tels sont les objectifs de l'association Solidar'UT.

Tout au long de l'année, différentes opérations ont lieu à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement : organisation du Téléthon, promotion du commerce équitable, don du sang, soutien scolaire aux jeunes de la ville, collecte pour les Restos du Coeur...

# Un budget global de **34 millions** d'euros



## Philippe Zilliox, nouveau Directeur Général des Services

Être nommé DGS au 1<sup>er</sup> septembre a été une forte marque de confiance que j'essaie d'honorer par un investissement sans faille en conservant les convictions qui me sont chères face aux missions de service public : le travail, la connaissance et le respect des valeurs communes et individuelles, le sens du service public et la loyauté qui doit marquer chaque fonctionnaire, l'humilité et l'ouverture d'esprit aux changements.

Un DGS conçoit et supervise l'utilisation des ressources de l'université. Il s'assure que ces dernières sont bien au service de la communauté des étudiants, des actes d'enseignement et de recherche.

J'ai découvert à l'UTBM une culture commune forte. Les questions collectives sont parfois traitées sur le mode passionnel. C'est un signe d'activité, de mouvement, et de confrontations d'idées.

En six mois, j'ai pu mesurer l'investissement de tous, et la qualité des travaux menés aux côtés des étudiants. Forte de ses richesses, l'UTBM devra identifier sa place au sein des autres UT, aux côtés de l'UFC dans sa période de rapprochement avec l'UB puisque nous y sommes associés dans le cadre du PRES, dans sa proximité par nature avec l'ENSMM et avec l'ESTA.

## Budget 2012: des actions et des moyens pour accompagner la politique de l'établissement

La pratique budgétaire recèle les ferments d'une honnête, ambitieuse et transparente stratégie dans l'usage des fonds gérés par l'établissement. 2012 fut une année de transition qui, tout en s'appuyant sur des pratiques vertueuses mais quelques fois difficiles, devait permettre de répondre à deux défis : offrir une politique de recrutement restreinte mais réelle et dynamiser le poste « investissement ».

Les chiffres avancés doivent être confirmés par la production du compte financier 2012. Un budget exécuté de 34 millions d'euros fixe une réduction d'un million d'euros en comparaison du budget déroulé en 2011. L'impérieuse nécessité consistant à resserrer les dépenses pour mieux les orienter a consisté à la mise en place ou la confirmation de méthodes objectives et rationnelles dans la gestion des dépenses.

Le chantier majeur a consisté dans le choix d'un outil puis le lancement d'une démarche qualité de vaste envergure définie en tant que « contrôle interne comptable et financier ». Les effets de cette orientation ne seront observables qu'à compter du 2<sup>ème</sup> semestre 2013. Plus directement et immédiatement opérationnelles, trois mesures sont venues renforcer l'analyse des consommations budgétaires. La première fut le renforcement de la méthode dite du « reportant » mensuel sur notre principal poste de dépense. Celle-ci fut stabilisée en 2012 à l'équivalent de 2011 soit 24,3 millions d'euros. Cette contention est le résultat d'une volonté de fermeté en matière de recrutement. L'année 2012 s'achève avec 405 « Équivalents Temps Pleins » contre 411 en 2011. L'automne 2012 aura, en la matière, été caractérisé par sa campagne d'emplois 2013 particulièrement ambitieuse.

## Des choix stratégiques sont venus confirmer la volonté de se doter d'outils de pilotage :

- Un investissement fort à la mise en place et le suivi d'indicateurs partagés dès 2013
- L'utilisation en grandeur réelle de la pratique dite de comptabilité analytique
- L'accent mis sur la spécialisation dans l'approche de l'alternance
- La mise en œuvre généralisée et partagée de la pratique des remboursements dite « aux frais réels » pour les missions
- La volonté marquée de relancer l'investissement a porté ses fruits. Alors qu'en 2011 l'UTBM investissait à hauteur de sa charge d'amortissement (environ 2,5 millions d'euros), elle s'est autorisée en 2012 un ratio de 2,2 qui s'est traduit par un projet d'investissement à hauteur de 4,6 millions d'euros lorsqu'elle supporte une charge de 2,1 millions d'euros d'amortissement. Deux opérations phares ont mobilisé ces crédits : la pile à combustible (1,8 millions d'euros en 2012), l'atelier pilote PVD de l'IRTES-LERMPS (1,1 millions d'euros).
- En matière d'investissement, 2012 marque l'adoption du Schéma Prévisionnel de Stratégie Immobilière par le conseil d'administration avec une orientation pluriannuelle qui nécessitera de mobiliser 7 millions d'Euros.

## Du point de vue politique budgétaire, deux axes sont à souligner :

- Le soutien de la politique de recherche par des éléments précis et concrets (3 contrats doctoraux supplémentaires au 01/11/2012 ; un emploi supplémentaire au 01/09/2012 pour soutenir et renforcer le travail mené)
- L'observation de l'évolution positive des projets internationaux et bourses à la mobilité internationale (ERASMUS MUNDUS ; projet avec le Togo ; mobilité soutenue dans le cadre de la fondation).

## Patrimoine



L'UTBM entre progressivement dans une phase de consolidation de son patrimoine immobilier. Les récents diagnostics engagés sur l'accessibilité des locaux ainsi que sur l'état du clos-couvert incite désormais à mener des travaux de maintenance pluri annuels conséquents.

## Construction

Les travaux d'extension de la plate forme d'essais de piles à combustible pour un montant global de 5,75 M€ ont débuté en janvier 2012. La réception du bâtiment, dont la partie bureaux fait l'objet d'une certification HQE associée au label BBC Effnergie, est prévue pour le mois de mai 2013.

## Modernisation d'équipements et d'outils

- > Acquisition d'un logiciel de maintenance du patrimoine immobilier (Active 3D) associé à la numérisation de l'ensemble des plans des bâtiments de l'UTBM – Budget de 100 k€
- > Fusion des 2 autocommutateurs téléphoniques des sites de Belfort et Sevenans avec migration progressive vers une téléphonie IP - Opération menée avec le Centre de Ressources Informatiques pour un budget de 115 k€.
- > Acquisition d'un testeur courants faibles : 20 k€

## Accessibilité

- > Mise en conformité d'ascenseurs OTIS - Site de Sevenans : 24 k€
- > Travaux sur le clos couvert
- > Réfection d'étanchéité sur la toiture terrasse de bâtiments à Belfort : 23 k€

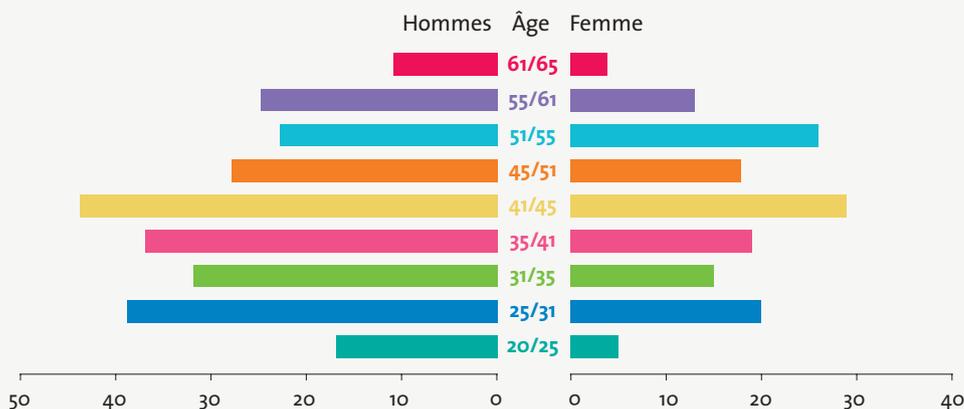
## Travaux de sécurité

- > Implantation d'un nouveau système de sécurité pour la plate forme Lermys à Sevenans : 33 k€
- > Création d'un accès sécurisé (échelle à crinoline) à la toiture du bâtiment C : 4 k€
- > Sécurisation du sous sol du bâtiment C : 18 k€

## Travaux de rénovation

- > Pavillon de direction à Belfort : 70 k€
- > Bibliothèque de Sévenans (Remplacement sol moquette par sol souple PVC) : 40 k€

## Pyramide des âges



## Une année de stabilisation des personnels

- > Application de la Loi Sauvadet en ce qui concerne les personnels éligibles au CDI immédiat, en particulier pour les plus de 55 ans (+32% de CDI)
- > Adoption du principe du 1-2-3 pour les renouvellements des CDD (1 an, puis 2 ans, puis 3 ans au lieu de 6 contrats successifs d'un an)
- > Première étape dans la lutte contre les risques psycho-sociaux avec une enquête menée auprès de l'ensemble des personnels afin d'évaluer les risques à l'UTBM. L'effort dans le domaine de la formation s'est poursuivi avec un budget en augmentation. Quelques points sont à relever :
  - 196 stagiaires ont suivi les formations dans le domaine de l'HSE, dont 38 en SST, 49 dans le cadre de la prévention routière et 16 sur le travail sur écran
  - 51 formations dans différents domaines ont été suivies par 194 stagiaires. À noter, 6 enseignants ayant participé à une formation à la pédagogie, 11 salariés à la formation « devenir responsable de ses collaborateurs » et 10 à celle intitulée « gestion du temps ».

### Effectifs (au 01/01/2012)

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Enseignants titulaires   | 133        |
| Enseignants contractuels | 71         |
| Chercheurs contractuels  | 31         |
| Biats titulaires         | 94         |
| Biats contractuels       | 76         |
| <b>Total</b>             | <b>405</b> |

# Organigramme

CONSEIL DES ÉTUDES

CONSEIL D'ADMINISTRATION

CONSEIL SCIENTIFIQUE

DIRECTEUR

PASCAL BROCHET

AGENT COMPTABLE

FANNY MOREL-MIROT

DIRECTEUR GÉNÉRAL  
DES SERVICES

PHILIPPE ZILLIOX

COMMUNICATION

FRANÇOIS JOUFFROY

ENSEIGNEMENT ET PÉDAGOGIE

CHRISTOPHE DECREUSE

RECHERCHE

CHRISTIAN CODDET

DÉPARTEMENTS

UNITÉS DE RECHERCHE

ENTITÉS FONCTIONNELLES

INFORMATIQUE

ALEXANDRE CAMINADA

IRTES

GHISLAIN MONTAVON

RELATIONS INDUSTRIELLES

PHILIPPE SULTEN

GÉNIE MÉCANIQUE ET CONCEPTION

SAMUEL GOMES

FEMTO-ST

NICOLAS CHAILLET

CENTRE D'INNOVATION  
PÉDAGOGIQUE

SID LAMROUS

INGÉNIERIE ET MANAGEMENT  
DES SYSTÈMES INDUSTRIELS

PIERRE-ALAIN WEITE

LMC - IRAMAT

PHILIPPE FLUZIN

SERVICE COMMUN  
DE DOCUMENTATION

BERNADETTE GROSDÉMOUGE

ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT

DAVID BOUQUAIN

FÉDÉRATION DE RECHERCHE

FC LAB RESEARCH

DANIEL HISSEL

CENTRE DE RESSOURCES  
INFORMATIQUES

CHRISTIAN PFLIEGER

ERGONOMIE, DESIGN  
ET INGÉNIERIE MÉCANIQUE

JEAN-CLAUDE SAGOT

PLATE-FORME

FCeISYS

FLORENT PETIT

RELATIONS  
INTERNATIONALES

DIDIER KLEIN

HUMANITÉS

PIERRE LAMARD

TRONC COMMUN

JACQUES RACINE

# Le conseil d'administration

## Pour orienter, administrer et diriger l'UTBM

### Président

Yves MENAT

### Vice président

Siège vacant

### 15 membres extérieurs

#### 5 Représentants des collectivités locales

Yves ACKERMANN

Président du Conseil Général du Territoire de Belfort

Patrick BONTEMPS

Vice- président délégué du Conseil Régional de Franche-Comté

Étienne BUTZBACH

Président de la Communauté d'Agglomération Belfortaine

Paul COIZET

Vice président, Conseil Général du Doubs

Jacques HELIAS

Président de Pays de Montbéliard Agglomération

#### 3 personnalités désignées à titre personnel

Jean-Pierre CHEVÈNEMENT

Sénateur du territoire de Belfort

Alain STORCK

Directeur de l'Université de Technologie de Compiègne

Bertrand SUCHET

Délégué régional du groupe ERDF

#### 5 représentants des activités économiques

Sylvain ALLANO

Directeur scientifique et technologies futures, PSA Peugeot Citroën

Vincent LECAT,

Alstom Transport

Jacques JAECK

Représentant de la CCI du Territoire de Belfort

Anne FALANGA

Adjointe au Directeur des Applications Militaires du CEA

François CORTINOVIS

Directeur MPLUS Groupe, représentant d'une PME/PMI (Vallée de l'Énergie)

### 15 membres élus par collège

#### Professeurs d'Université et assimilés

Robert BELOT

Yassine RUCHEK

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)

Adrien GONZALEZ

Adrien BERTHELOT

Léopold REITER

Antoine DOSSOT



## 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 d'hygiène et de sécurité (CHS)
- > La commission paritaire d'établissement (CPE)
- > Les comités de sélection (CDS)
- > La commission consultative paritaire (CCP)
- > Le conseil d'administration des ressources informatiques (CARI)
- > La commission de la documentation

Composition au 31 mars 2013