



**HAL**  
open science

## Master Sciences pour l'ingénieur

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Sciences pour l'ingénieur. 2016, Université de Franche-Comté - UFC. hceres-02041863

**HAL Id: hceres-02041863**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041863>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations

## Rapport d'évaluation

### Master Sciences pour l'ingénieur

- Université de Franche-Comté – UFC (déposant)
- Université de Bourgogne - UB
- Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques de Besançon - ENSMM

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel Cosnard, président

---

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

## Évaluation réalisée en 2015-2016

## Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences fondamentales et sciences pour l'ingénieur

Établissement déposant : Université de Franche-Comté - UFC

Établissements cohabilités : Université de Bourgogne - UB et Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques de Besançon - ENSMM

La mention du master *Science pour l'ingénieur (SPI)* est portée par l'université de Franche-Comté - UFC et comporte quatre spécialités. Deux d'entre elles sont cohabilitées avec d'autres établissements à savoir :

- *Mécanique et ingénieries (MEETING)* avec l'Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques de Besançon - ENSMM et l'université de Bourgogne - UB via son école interne, l'Institut supérieur de l'automobile et des transports (ISAT).
- *Mécatronique, microsystemes et électronique embarquée (M2E2)* avec l'ENSMM.
- *Ecoconception de produits (ECO)*.
- *Qualité et management des performances (QMP)*.

A l'exception de la spécialité *MEETING* qui est dédoublée à Nevers, les trois autres spécialités se déroulent exclusivement à Besançon. Les spécialités *MEETING* et *M2E2* sont à caractère indifférencié alors que *QMP* et *ECO* sont à finalité professionnelle.

Les deux premières spécialités *MEETING* et *M2E2* présentent des objectifs et requièrent des compétences dans des domaines comme la mécanique, l'automatique, l'électronique, les matériaux avec des outils numériques, informatiques et expérimentaux permettant une polyvalence des diplômés pour répondre aux besoins de l'industrie et de la recherche.

La spécialité *ECO* est une formation généraliste et pluridisciplinaire. Elle présente un spectre de compétences très large couvrant l'écoconception, le développement durable, les impacts environnementaux, l'économie circulaire et les impacts sociétaux et sanitaires, etc.

Comme pour *ECO*, la spécialité *QMP* est une formation en lien avec l'environnement et le développement durable, mais pas seulement, puisqu'elle aborde les concepts du management, de la qualité, de la certification ainsi que les méthodologies associées en les appliquant à différents types de secteurs d'activité comme notamment le bâtiment, la chimie, le transport ou encore la santé.

## Synthèse de l'évaluation

Cette mention constitue un assemblage de quatre spécialités indépendantes ne partageant ni vision ni objectifs communs. Le dossier est construit pour chaque spécialité indépendamment de l'autre et indique clairement qu'une évaluation de cette mention n'est pas pertinente et que cette formation ne sera pas reconduite dans le prochain contrat. Ainsi la suite de l'évaluation se fera essentiellement par spécialité afin de mettre en lumière les spécificités de chacune d'entre elles.

Les disciplines des spécialités à double vocations (*MEETING* et *M2E2*) sont complémentaires et cohérentes et traitent toutes les deux de la mécanique dédiée à la modélisation de phénomènes multi-physiques avec une forte composante numérique intégrant la corrélation essai-calcul, de la mécatronique, de l'automatique et de l'électronique avec une spécificité microsystemes. Toutefois, une analyse sur le positionnement de ces deux spécialités par rapport au master *Microsystemes, microtechniques et applications* porté par l'ENSMM doit être réalisée en cohérence avec l'offre de formation à l'échelle du site (Communauté d'universités et d'établissements (COMUE) Université Bourgogne Franche-Comté).

La spécialité *ECO* a pour préoccupation l'écoconception dans une approche pluridisciplinaire. Les objectifs et les débouchés de chacune de ces trois spécialités sont néanmoins clairement affichés. Aucune auto-évaluation de la spécialité *QMP* n'est fournie et il n'est guère possible d'établir une analyse ou une évaluation sur la base du peu d'informations fournies. Malgré la pertinence de la spécialité *ECO* au regard du nombre d'étudiants et de leur insertion professionnelle,

cette formation ne partage pas des points fondamentaux avec les deux premières et la question de leur présence dans une même mention mériterait d'être clarifiée.

Concernant la spécialité *QMP*, le dossier d'auto-évaluation n'est pas réalisé pour cause de départ en retraite. L'argument utilisé aurait été recevable pour une cause imprévisible, or le départ en retraite est un évènement programmé à l'avance et des dispositions auraient pu être prises pour palier à cette défection.

Points forts :

- Très bon adossement à la recherche.
- Affichage clair des objectifs pour l'ensemble des spécialités.
- Bonne adéquation entre les finalités affichées pour ces spécialités et les taux d'insertion professionnelle et de poursuite en doctorat.
- Forte interaction avec le milieu socio-professionnel pour la spécialité *ECO*.

Points faibles :

- Mention inexistante en réalité avec trois spécialités entièrement tubulaires sans aucune passerelle entre elles et une quatrième non renseignée.
- Dossier lourd à appréhender avec beaucoup de fautes d'orthographe et d'erreurs de frappe et une information éparpillée et souvent difficile à trouver.
- Pratiques très disparates entre les spécialités et même entre les partenaires cohabilités à l'intérieur d'une même spécialité.
- Absence de conseil de perfectionnement.

Recommandations :

- Créer une mention cohérente dans le cadre d'une réflexion à l'échelle du site de la COMUE et la doter d'un vrai comité de pilotage et d'un conseil de perfectionnement.
- Harmoniser les pratiques entre les partenaires.

## Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>A l'image du dossier, la mention présentée est une juxtaposition de quatre spécialités dont la cohérence mériterait d'être retravaillée afin d'aboutir à des objectifs globaux. Ce regroupement, en l'absence de réelle mention, est constitué de quatre spécialités dont deux à finalité recherche et professionnelle et deux à finalité professionnelle. Aucune auto-évaluation de la spécialité <i>QMP</i> n'est fournie et il n'est guère possible d'établir une analyse ou une évaluation sur la base du peu de documents fournis.</p> <p>A défaut de synthèse (un point pourtant déjà évoqué dans la précédente évaluation de l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur - AERES), l'analyse se basera sur un examen des diverses spécialités en rassemblant des informations éparpillées et souvent difficiles à trouver dans une multitude de fichiers.</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>Seul le parcours recherche de la spécialité <i>MEETING</i> est cohabilité avec l'Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques de Besançon (ENSMM) et l'Institut supérieur de l'automobile et des transports (ISAT) afin de donner une ouverture vers la recherche pour les formations d'ingénieurs. La formation couvre un large spectre lié à la mécanique mais plus spécifiquement aux activités de recherche de son équipe pédagogique</p>

	<p>réalisées au sein de l'institut FEMTO-ST (Franche-Comté électronique mécanique thermique et optique - Sciences et technologies) et du laboratoire DRIVE (Département de recherche en ingénierie des véhicules pour l'environnement). L'identité de ce master qui le différencie de l'offre nationale dans ce domaine est liée au couplage structure/matériaux et à la corrélation calculs/essais.</p> <p>La spécialité <i>M2E2</i> est cohabilitée avec l'ENSMM et offre trois parcours : Mécatronique et microrobotique (M2R), Electronique des systèmes embarqués (ESE) et Microsystèmes (MS). L'intégration de la mécatronique et du système embarqué aux domaines du "micro" donne sa coloration à cette formation et la différencie de l'offre nationale dans ce domaine. Cette spécificité s'appuie sur un laboratoire (FEMTO-ST) reconnu dans le domaine des micro et nanosciences et bénéficie de la plate-forme technologique de l'Ateliers inter-établissements de productique et pôle de ressource pour la mécanique (AIP-PRIMECA) pour les outils expérimentaux.</p> <p>Comme les deux précédentes, la spécialité <i>ECO</i> est adossée à l'institut FEMTO-ST mais également au laboratoire Chrono-environnement et l'Institut UTINAM (Univers, transport, interfaces, nanostructures, atmosphère et environnement, molécules). Cette formation dédiée à l'écoconception se distingue par rapport à l'offre nationale par son aspect généraliste et pluridisciplinaire ne se limitant pas à la mécanique. Ceci contribue à l'attractivité de ce master, vis-à-vis des étudiants et des entreprises, et facilite l'insertion professionnelle de ses diplômés.</p>
Equipe pédagogique	<p>Pour la spécialité <i>MEETING</i>, deux équipes pédagogiques entièrement distinctes sont présentées pour les deux sites Besançon et Nevers. Les deux équipes pédagogiques sont essentiellement constituées d'enseignants-chercheurs de mécanique et génie mécanique (60ème section du Conseil national des universités - CNU) avec des intervenants extérieurs issus du secteur privé ou d'organisme de recherche. Cette démarche d'ouverture au monde socio-économique devrait être également dupliquée sur le site de Nevers pour lequel l'équipe pédagogique est exhaustivement académique sans aucun lien avec le secteur industriel de la mécanique et ses applications. Enfin, l'implication des enseignants-chercheurs de l'ENSMM est minimale et se résume à deux personnes assurant 11 heures d'enseignement au total alors même que l'école est cohabilitée pour cette formation. L'équipe de pilotage est restreinte au responsable de diplôme et aux deux responsables d'année. Toutefois, l'animation de cette spécialité semble être assurée d'une façon cohérente avec des tâches bien précises pour les responsables de modules, les responsables d'année et le responsable de diplôme. Une réunion bilan est organisée à l'issue de chaque semestre avec les étudiants et des modifications correctives sont apportées en cas de besoin. Il est regrettable qu'un conseil de perfectionnement incluant les partenaires des structures non académiques ne soit pas encore mis en place.</p> <p>L'équipe pédagogique est conséquente et en adéquation avec les compétences requises pour la spécialité <i>M2E2</i>. En effet, les enseignants-chercheurs des sections CNU 61 et 63 sont majoritaires. De plus, des membres issus d'autres universités, des laboratoires d'appuis et de l'ENSMM viennent renforcer cette équipe. Toutefois, l'implication du secteur professionnel semble modeste et mériterait d'être renforcée. Deux réunions sont organisées par an pour le recrutement et les évaluations semestriels et sont ouvertes aux intervenants extérieurs. Cette formation bénéficie du soutien des deux départements automatique et électronique avec une répartition des missions. Un conseil de perfectionnement intégrant les responsables de la filière, quatre enseignants, deux étudiants, deux représentants du monde professionnel et deux représentants de la recherche est en cours de constitution. Cette démarche est salutaire et va dans le bon sens, il est toutefois regrettable qu'elle n'ait pas été entamée plus tôt.</p> <p>L'équipe pédagogique de la spécialité <i>ECO</i> compte 51 membres dont 16 appartenant à des milieux socio-professionnels montrant les bonnes relations tissées entre cette spécialité et le secteur économique. Les 22 membres de l'équipe, enseignants et enseignants-chercheurs, couvrent un spectre de compétences très large allant de la mécanique à la chimie et à la biologie des organismes. De plus, des anciens diplômés interviennent dans la formation et partagent un retour d'expériences avec la promotion en cours. Le dossier ne fait pas état d'une équipe de pilotage, toutefois, des bilans semestriels sont réalisés avec les étudiants et des éventuelles actions correctives sont opérées. Malgré la présence de tous les éléments pour sa mise en place, un conseil de perfectionnement n'est pas encore opérationnel pour cette formation.</p>

<p>Effectifs et résultats</p>	<p>Le nombre moyen d'inscrits dans la spécialité <i>MEETING</i> est de 26 pour la première année et de 47 pour la deuxième année en incluant les inscrits à l'ENSMM et l'ISAT de Nevers. Même si ces chiffres semblent satisfaisants d'une façon globale, ils révèlent toutefois un recrutement en deuxième année essentiellement assuré par les flux des deux écoles. En effet, environ 65% des étudiants inscrits en première année de master (M1) accèdent à la deuxième année de master (M2). Le taux de réussite en M2 est de 86%. La moitié des étudiants intégrant cette formation sont titulaires d'un diplôme étranger (majoritairement Afrique du Nord, Malaisie et Chine), 30% sont des locaux issus de la licence de mécanique et les derniers 20% viennent d'autres licences de mécanique au niveau national. En plus des contradictions entre le texte et les tableaux fournis, les trois établissements cohabilités pour ce master ont procédé de trois façons différentes pour analyser l'insertion professionnelle et la poursuite d'étude des diplômés, ce qui rend très difficile l'appréciation de ces données. Toutefois, les chiffres semblent satisfaisants avec un taux d'insertion professionnelle variant entre 89 et 100% avec un taux de réponses aux enquêtes assez élevé (entre 79% et 96%). La poursuite d'étude en doctorat oscille entre 20% et 24%. Ces résultats sont en parfaite adéquation avec les objectifs affichés de cette formation. La finalité professionnelle de cette spécialité subit la concurrence des écoles d'ingénieurs dans ce domaine. Toutefois, l'adossement de cette formation au CMI (Cursus de master en ingénierie) du réseau FIGURE (Formation à l'ingénierie par des universités de recherche) devrait permettre un renforcement de l'attractivité.</p> <p>Le nombre d'inscrits en M1 de la spécialité <i>M2E2</i> varie entre 20 et 34 avec une moyenne d'environ 29 étudiants par an. L'amplitude de variation de ces chiffres est due à la forte proportion d'étudiants étrangers dans cette formation et à l'incertitude de l'aboutissement de leurs démarches administratives. En moyenne 68% des étudiants inscrits en M1 accèdent au M2, le flux complémentaire provient essentiellement des élèves ingénieurs de l'ENSMM pour atteindre une moyenne de 38 inscrits. Le taux de réussite en M2 est faible (68%) mais justifié par une forte proportion d'élèves ingénieurs inscrits dans le parcours recherche ne réalisant pas le stage sur l'année académique. Cette justification soulève des interrogations sur les mesures correctives qui auraient été prises puisque ce phénomène semble être récurrent. Le taux d'insertion professionnelle est très satisfaisant (95%), toutefois, l'enquête menée ne concerne que 39 diplômés sur les 131. Une proportion importante 12/39 (31%) a poursuivi des études en doctorat.</p> <p>Le nombre d'inscrits dans le master <i>ECO</i> est en progression depuis 2010 avec une moyenne de 40 étudiants pour les deux années. Le recrutement est essentiellement national avec une bonne proportion locale. Des perspectives de recrutement international sont attendues à l'issue d'un plan de communication pour renforcer l'attractivité de cette formation. Le taux de réussite en M1 est de 88% et celui de M2 est de 85%. Il est indiqué qu'une analyse de ces résultats est faite régulièrement sans indiquer les mesures correctives qui ont été prises. Le taux d'insertion professionnelle est très satisfaisant (95%), toutefois, l'enquête menée ne concerne que 21 diplômés sur les 55. Trois d'entre eux (14%) ont poursuivi des études en doctorat.</p>
<p>Place de la recherche</p>	<p>L'adossement recherche à l'institut FEMTO-ST est l'un des rares éléments communs aux trois spécialités. L'institut FEMTO-ST, est une unité mixte de recherche (UMR 6174) avec la quadruple tutelle de l'université de Franche-Comté (UFC), du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), de l'ENSMM et de l'université de technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM). En complément, la spécialité <i>MEETING</i> s'appuie sur le laboratoire DRIVE, équipe d'accueil (EA 1859) de l'université de Bourgogne. La spécialité <i>ECO</i> s'appuie également sur le laboratoire Chrono-environnement (UMR 6249) et l'institut UTINAM (UMR 6213). L'adossement recherche est fort et pertinent. Il constitue indéniablement le point fort de ces formations.</p> <p>Pour les deux spécialités <i>MEETING</i> et <i>M2E2</i> proposant un parcours recherche, l'initiation intervient réellement au dernier semestre de la formation via plusieurs dispositifs : synthèse bibliographique, participation aux séminaires - conférences - colloques organisés par les laboratoires d'appuis et la réalisation d'un stage de recherche. Malgré la pertinence du contenu et des divers leviers utilisés pour l'initiation à la recherche, il est vraiment dommage que celle-ci soit entièrement concentrée sur le dernier semestre et non pas progressive sur les quatre semestres.</p>

	<p>La spécialité <i>ECO</i>, à finalité professionnelle uniquement, ainsi que les deux parcours professionnels des autres spécialités, ne proposent pas d'initiation à la recherche. Ceci est regrettable car un diplômé issu de ces formations et inséré dans le monde industriel pourrait devenir un ambassadeur/promoteur de la recherche réalisée dans les laboratoires d'appui de ces formations et se retournera naturellement vers eux pour toute question de R&amp;D (Recherche et développement) dans le cadre de son travail.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>Outre les projets et les stages, qui sont généralisés sur l'ensemble des spécialités, la professionnalisation est appréhendée via différents leviers dans les spécialités comme la mise en place d'unités d'enseignement (UE) pour l'initiation à la gestion d'entreprise et au management, le développement d'ateliers ou de travaux pratiques en lien avec le milieu professionnel et/ou avec l'appui de plateforme technologique telle qu'AIP- PRIMECA. De même, cet aspect est pris en compte par le contact entre les étudiants et les intervenants extérieurs ainsi que les sorties pédagogiques sur sites industriels.</p> <p>Les compétences acquises et les métiers visés sont clairement renseignés. Néanmoins, pour les futurs cadres issus de ces formations et en plus de ce qui est décrit dans l'auto évaluation concernant la professionnalisation, une sensibilisation à l'intelligence économique, l'entrepreneuriat et la création d'entreprise pourrait apporter une valeur ajoutée quant à leur insertion professionnelle.</p>
<p>Place des projets et stages</p>	<p>Les projets et stages sont des éléments structurants des trois spécialités et sont présents quel que soit le parcours.</p> <p>Les stages professionnels ou de recherche interviennent uniquement en quatrième semestre, ils sont validés par le responsable de spécialité qui veille au niveau et à l'adéquation du sujet avec la formation. Ces stages sont suivis administrativement par une cellule dédiée aux relations avec les entreprises. Chaque étudiant en stage est accompagné par un tuteur universitaire en plus du tuteur de la structure d'accueil. Une grille d'évaluation est mise en place par les équipes pédagogiques afin d'apprécier les compétences acquises au cours du stage. L'ensemble de ces stages donne lieu à un rapport écrit et une soutenance évalués par un jury d'académiques ou mixte pour les stages en entreprise. Cette bonne organisation est toutefois affaiblie par une grande disparité dans la durée de ces stages pouvant varier entre 3 et 6 mois en fonction de la spécialité et du parcours. Il est fortement souhaitable que la durée du stage de fin de cursus soit harmonisée autour de 5 à 6 mois, ce qui est généralement attendu dans ce cas. De même, une période de stage en première année permettrait d'aider l'étudiant et de conforter son choix d'orientation.</p> <p>Les projets sont également présents dans les trois spécialités, ils sont en lien avec la recherche ou le milieu socio-économique et sont généralement réalisés au sein de l'université sur du matériel et des outils performants. Cette pédagogie par projet contribue au développement de l'autonomie de l'étudiant. Toutefois, les modalités d'évaluations ne sont pas toujours précisées et sont disparates d'une spécialité à une autre.</p>
<p>Place de l'international</p>	<p>Aucune de ces trois spécialités ne présente une dimension internationale établie dans un cadre officiel (double diplôme, conventions, etc.) mais elles relatent quelques actions ponctuelles dans ce domaine. Ainsi, la spécialité <i>MEETING</i> accueille environ 50% d'étudiants d'origine étrangère et permet aux étudiants de la formation d'effectuer une partie de leur cursus dans une université étrangère dans le cadre des partenariats Erasmus. Des bourses et aides à la mobilité sortante sont possibles mais très peu utilisées par les étudiants.</p> <p>Pour la spécialité <i>M2E2</i>, et en plus du cadre Erasmus, commun à toute l'université, et quelques stages réalisés en Suisse, une convention vient d'être conclue entre deux universités japonaises et l'ENSMM notamment pour des échanges d'étudiants. L'officialisation des partenariats internationaux, dans un cadre reconnu (Erasmus plus, double diplôme, etc.) contribuerait à accroître la visibilité et l'attractivité de cette formation.</p> <p>Pour la maîtrise de l'anglais, des cours classiques sont dispensés dans les trois spécialités. Dans certains cas, ce dispositif est complété par de l'auto-apprentissage ou encore par des interventions en anglais ainsi que la rédaction et la présentation d'une synthèse en anglais, et dans d'autres, une préparation au TOEIC (<i>Test of English for International</i></p>



	<p><i>Communication</i>) est envisagée. A l'image de tout le dossier, aucun dispositif n'est harmonisé ou concerté à l'échelle de la mention.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>	<p>Les spécialités <i>MEETING</i> et <i>M2E2</i> recrutent en M1 apparemment sans sélection et proposent un double cursus en M2 pour les élèves ingénieurs, notamment pour le parcours recherche avec des validations totales ou partielles de certains modules. Ainsi les élèves ingénieurs intégrant ces spécialités en M2 augmentent le nombre d'inscrits dans ces formations.</p> <p>La spécialité <i>ECO</i> recrute quasi exclusivement en M1 avec un contrôle des flux à l'entrée justifiée par une capacité limitée dans les travaux pratiques.</p> <p>Les trois spécialités sont entièrement tubulaires et aucune passerelle n'existe entre elles, ce qui montre encore une fois, si besoin était, que cette mention est totalement artificielle et ne propose aucun socle commun. Des dispositifs spécifiques sont mis en place pour l'accompagnement et la validation de certains modules pour les étudiants en régime spécial (étudiant salarié, sportif haut niveau, etc.) A l'exception de quelques cours de soutien, mis en place dans le cadre de la spécialité <i>ECO</i>, aucun dispositif d'aide à la réussite des étudiants n'est décrit dans le dossier.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>	<p>Les modalités d'enseignement sont plutôt classiques composées de cours magistraux, de travaux dirigés, de travaux pratiques complétés par un ou plusieurs projets, en fonction de la spécialité et du parcours, et un stage.</p> <p>Les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement sont utilisées en complément des méthodes conventionnelles et sur des initiatives individuelles d'enseignants et d'étudiants. Toutefois, des ressources pédagogiques et bibliographiques sont accessibles via la plateforme Moodle. De plus, certaines salles de travaux pratiques, des ateliers, des logiciels ou des laboratoires de langues sont en accès libre pour encourager l'autonomie et l'auto apprentissage.</p> <p>L'université de Franche-Comté est engagée dans un processus d'Apprentissage par problème et par projet (APP) relaté par les différentes spécialités. Toutefois, aucun bilan n'est donné dans le dossier sur la pertinence (ou pas) de cette nouvelle approche.</p> <p>Les fiches RNCP (Répertoire national des certifications professionnelles) précisent que l'ensemble des spécialités sont ouvertes à la formation continue et aux contrats de professionnalisation (alternance) ainsi qu'à la VAE (Validation des acquis de l'expérience). Toutefois, à l'exception de la spécialité <i>ECO</i> qui montre une certaine activité dans ce secteur, le dossier ne fait mention d'aucun bilan à ce sujet pour les autres spécialités même si une volonté de développer les contrats de professionnalisation est affichée.</p>

<p>Evaluation des étudiants</p>	<p>Les trois spécialités <i>MEETING</i>, <i>M2E2</i> et <i>ECO</i> sont organisées en quatre semestres de 30 ECTS (<i>European credits transfer system</i>) chacun. Les trois premiers semestres sont majoritairement consacrés à de l'enseignement classique avec un ou plusieurs projets, le quatrième semestre est essentiellement affecté au stage. Les projets et les stages sont généralement évalués suite à un rapport écrit et une soutenance orale. Cette partie est déjà décrite précédemment.</p> <p>Toutes les unités d'enseignement font l'objet d'évaluations. Il semblerait que le contrôle continu soit la forme la plus utilisée même si des examens finaux sont parfois signalés. Il est indiqué à plusieurs reprises dans le dossier et pour les trois spécialités que les modalités d'évaluation des étudiants sont décrites dans le livret d'accueil de l'étudiant. Aucun exemplaire de ce document n'est fourni, par conséquent il est impossible de se faire une idée sur sa clarté et sa pertinence.</p> <p>Les règles de compensation entre les unités d'enseignement et les semestres ne sont décrites explicitement que pour la spécialité <i>M2E2</i>, indiquant une compensation entre les deux semestres de la première année et entre les unités d'enseignement dans un même semestre. Pour la seconde année, les règles sont identiques avec la condition supplémentaire d'avoir un minimum de 8/20 pour chacun des semestres.</p> <p>A l'exception de la tenue d'un jury à la fin de chaque semestre, aucun renseignement n'est donné quant aux modalités de fonctionnement des jurys d'examens. De bonnes pratiques de fonctionnement, concertées et harmonisées, sont à mettre en place à l'échelle de la mention, une fois créée !</p>
<p>Suivi de l'acquisition des compétences</p>	<p>Les diplômés de ces formations acquièrent en plus des fondamentaux de leurs domaines principaux des compétences transversales sur le management de projet, la communication ainsi que le travail en équipe. Toutefois, la compensation entre les modules et les modes d'examens ne permettent pas toujours une évaluation individuelle de ces acquis. Il semblerait que ce point soit traité à l'échelle de l'établissement. En effet, l'UFC compte élaborer un portefeuille d'expériences et de compétences qui permettra à chaque étudiant de capitaliser et faire valoir les connaissances acquises lors de sa formation.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>	<p>L'information sur le devenir des diplômés est collectée et analysée par l'observatoire de la formation et de la vie étudiante de l'établissement pour une cohorte annuelle toutes mentions confondues. L'extraction des données à l'échelle de la spécialité n'est pas possible. Toutefois, dans le dossier certaines informations concernant les trois spécialités sont relatées et synthétisées dans la section « Effectifs et résultats » de ce rapport.</p> <p>Par ailleurs, des bases de données concernant les entreprises partenaires, les offres de stages et de projets ou encore les offres d'emploi sont constituées et mises à la disposition des étudiants et des anciens diplômés. Il est toutefois regrettable qu'une démarche similaire ne soit pas engagée pour créer un annuaire des anciens diplômés à l'instar des écoles d'ingénieurs où cette pratique est courante.</p>
<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>	<p>Le conseil de perfectionnement n'existe pas à l'échelle de cette mention. Il est mentionné, voire mis en place par certaines spécialités, mais dans tous les cas est non opérationnel.</p> <p>Les évaluations des enseignements par les étudiants sont centralisées au niveau de l'établissement avec une application dédiée Evamaine. A l'issue du semestre ou de l'année une réunion bilan est organisée avec notamment des étudiants et des mesures correctives sont prises. Les attentes du milieu professionnel sont également prises en compte.</p> <p>Le processus d'autoévaluation est propre à l'UFC, élaboré en collaboration avec l'université catholique de Louvain. Le parallélisme avec le référentiel du HCERES (Haut conseil à l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur) est expliqué dans une annexe. Cette dernière est indispensable pour la réalisation de ce travail d'évaluation. Toutefois l'analyse du dossier d'autoévaluation donne l'impression que les responsables de ces spécialités ne se sont pas appropriés cette nouvelle méthodologie, preuve en sont les répétitions et les sections non renseignées.</p>

# Observations de l'établissement

Liste des formations du **champ des Sciences fondamentales et sciences pour l'ingénieur** ne faisant pas remonter d'observations sur le rapport rendu par l'HCERES :

L	Mathématiques
L	Sciences pour l'ingénieur
LP	Analyse chimique
LP	Capteurs, instrumentation et métrologie
LP	Chargé d'affaires en réseaux et télécommunications
LP	Conception d'applications multi-tiers
LP	Conception et création avancées pour les micro-produits
LP	Distribution et transports internationaux
LP	Eco design
LP	Energies alternatives
LP	Gestion de production intégrée
LP	Gestion de projets d'innovation
LP	Maintenance et énergétique
LP	Management de la logistique interne
LP	Micro procédés - Process numérique
LP	Performance énergétique des bâtiments
LP	Plasturgie, maintenance et éco plasturgie
LP	Qualité, sécurité, environnement
LP	Traitement de surface et gestion environnementale
LP	Véhicules : électronique et gestion des automatismes
M	Mathématiques et applications
M	Sciences pour l'ingénieur

Fait à Besançon, le 27 juin 2016.



Le Président



Jacques BAHY