



HAL
open science

Master ST - Sciences et technologies de l'information et des communications

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master ST - Sciences et technologies de l'information et des communications. 2010, Université Savoie Mont Blanc. hceres-02041133

HAL Id: hceres-02041133

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041133>

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.



Evaluation des diplômes Masters – Vague A

ACADÉMIE : GRENOBLE

Établissement : Université de Savoie - Chambéry

Demande n° S3110052859

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Sciences et technologies de l'information et des communications

Présentation de la mention

La mention « Sciences et technologies de l'information et des communications » (STIC) offre une formation variée dans les domaines de l'électronique, des télécommunications et de l'informatique. Cette mention propose quatre spécialités :

- Electronique des télécommunications (ET) - professionnel, Le Bourget du Lac ;
- Télécommunications et réseaux (TR) - professionnel, Le Bourget du Lac ;
- Informatique et systèmes coopératifs (ISC) - professionnel, Le Bourget du Lac ;
- Informatique (INFO) - recherche, Saint-Martin d'Hères, en co-habilitation avec l'Université Grenoble 1 - Joseph Fourier (UJF).

La mention proposée résulte de la réorganisation de la précédente mention « STIC » de laquelle a été retirée la spécialité « Mécatronique » et dans laquelle le parcours « recherche » « Informatique » est devenu une spécialité. Il en résulte un resserrement des thématiques et une meilleure visibilité.

Avis condensé

• Avis global :

La mention « STIC » présente un attrait pour les étudiants en raison des domaines enseignés (électronique, télécommunications, informatique), à forte connotation applicative, de l'encadrement pédagogique et de l'accompagnement proposé vers le domaine socio-professionnel. L'insertion professionnelle est très bonne. La lisibilité de la formation est bonne. L'organisation de la mention est en place et doit continuer à évoluer sur ces bases. La possibilité pour les étudiants de poursuivre en doctorat est limitée. Il serait peut-être souhaitable d'infléchir cette tendance dans les années à venir.

• Points forts :

- L'offre est claire, dans le domaine des STIC.
- Le taux de réussite est excellent. Il résulte d'une politique au niveau de l'équipe pédagogique pour le recrutement et le suivi des étudiants.
- Le taux d'insertion professionnelle est élevé.
- Les débouchés sont nombreux aux niveaux national et international.
- L'organisation de la mention est hiérarchisée et repose sur le travail d'une équipe pédagogique solide.
- Il existe une procédure d'évaluation poussée concernant tant les enseignements que l'insertion professionnelle. Celle-ci a été utilisée pour construire le projet du prochain contrat quadriennal.
- Lors de l'évaluation, les étudiants se montrent satisfaits de la formation.



- L'ensemble des enseignements se déroule sur un seul site, à l'exception de la spécialité « recherche », co-habilitée avec l'UJF.
- Points faibles :
 - Les enseignements fondamentaux de première année de master (M1) ne sont pas assez solides.
 - Les flux sont faibles pour la spécialité « ET ».
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : A
- Recommandations pour l'établissement :

Le master, adossé scientifiquement et professionnellement, manque encore un peu de cohérence. Un travail devrait encore être effectué sur le fond, au niveau des unités d'enseignement (UE), afin de proposer un enseignement harmonisé entre les spécialités, qui couvrent un domaine large allant de l'électronique à l'informatique en passant par les télécommunications.

L'organisation est très solide et fait apparaître plusieurs niveaux avec diverses équipes intervenant à chaque niveau. Il faudrait cependant veiller à gérer le nombre de réunions de façon à laisser du temps aux enseignants pour se consacrer à d'autres tâches que celles de gestion.

L'attractivité de la formation à l'international mériterait d'être augmentée afin d'accueillir des étudiants étrangers.

Les calendriers d'alternance seraient à aligner entre les spécialités.

Selon les évaluations effectuées auprès des étudiants, certaines conditions matérielles semblent encore à améliorer (entretien, chauffage).

Avis détaillé

1 ● OBJECTIFS (scientifiques et professionnels) :

Les objectifs de cette mention sont d'apporter des connaissances dans les domaines de l'électronique des télécommunications, des systèmes de télécommunication, des réseaux de transport de l'information et de l'informatique associée à ces systèmes. Ces différentes thématiques englobent les technologies, les infra structures matérielles et logicielles intervenant dans ces systèmes.

La formation est organisée en quatre spécialités dont trois sont professionnelles. Pour ces dernières, le but est de préparer les étudiants aux métiers de cadres ou ingénieurs dans les domaines cités plus haut. La formation en informatique, orientée « recherche », a pour but de préparer les étudiants aux métiers de la recherche. Elle fonctionnera en co-habilitation avec l'UJF, permettant ainsi de renforcer les liens entre les laboratoires de deux universités.

Ces objectifs, bien délimités et orientés majoritairement vers la professionnalisation dans le domaine des STIC, donnent une bonne lisibilité à la mention. Les différentes compétences requises en termes de métiers sont bien analysées.

Il existe des possibilités, après le M1, d'orientation vers la recherche en proposant la spécialité « Informatique » et, pour les étudiants orientés vers l'électronique, la spécialité « Optique et radiofréquences » de l'UJF.

2 ● CONTEXTE (positionnement, adossement recherche, adossement aux milieux socio-professionnels, ouverture internationale) :

Cette mention fait partie du domaine « Sciences, technologie et Santé ». Elle fait suite à la licence « STIC » de l'Université de Savoie - Chambéry (UDS).

Une spécialité « Traitement de l'information » existe à l'UDS et présente des thématiques proches. Elle est intégrée à la mention « Energies renouvelables et systèmes intelligents ». Elle est constituée de deux parcours : « Systèmes logiciels » et « Information et image ». Elle a pour objectifs de traiter les applications aux systèmes intelligents pour la durabilité.



La mention « STIC » est complémentaire de la mention « Electronique, électrotechnique, automatique, traitement du signal » (EEATS) proposée à Grenoble, dans la mesure où elle s'oriente vers le domaine des télécommunications.

Du fait de la diversité des thèmes abordés dans les différentes spécialités, les enseignants-chercheurs de la mention « STIC » appartiennent à différents laboratoires : deux unités mixtes de recherche (UMR), une équipe d'accueil (EA) et un laboratoire interne à l'UDS. Ces laboratoires appartiennent à trois écoles doctorales (ED), dont deux sont co-habilitées avec l'UJF (« EEATS » et « Mathématiques, sciences et technologies de l'informatique, informatique » - MSTII) de Grenoble et l'autre, ED « Sciences et ingénierie des systèmes, de l'environnement et des organisations » (SISEO) est propre à l'UDS.

La formation revendique une forte orientation professionnelle. Pour cela, elle s'appuie sur de nombreux partenaires appartenant au monde des grandes ou petites entreprises, qui jouent un rôle à différents niveaux : interventions pédagogiques, réunions métiers, visites d'entreprises, projets, stages en entreprises.

Les débouchés sont nombreux sur les plans national et international dans les grandes institutions publiques, les collectivités territoriales, les entreprises.

L'ouverture à l'international est bien en place et des échanges avec l'étranger ont lieu de façon assez régulière. On peut citer :

- des échanges d'étudiants dans le cadre de programmes ERASMUS ou CREPUQ et des stages à l'étranger ;
- des échanges transfrontaliers avec la Suisse ;
- un partenariat avec l'Ecole Supérieure en Ingénierie de l'Information, Télécommunication et Management (ESTEM) à Casablanca pour une formation délocalisée de la spécialité « TR » de la deuxième année de master (M2).

Il en résulte un flux d'étudiants partant à l'étranger plus grand que le flux d'étudiants venant étudier dans cette formation. La répartition géographique des échanges a lieu au niveau mondial (Etats-Unis, Chine, Singapour, Europe).

3 • ORGANISATION GLOBALE DE LA MENTION (structure de la formation et de son organisation pédagogique, politique des stages, mutualisation et co-habilitations, responsable de la formation et équipe pédagogique, pilotage de la formation) :

La mention est structurée en quatre spécialités : « Electronique des télécommunications » (professionnel), « Télécommunications et réseaux » (professionnel), « Informatique et systèmes coopératifs » (professionnel) et « Informatique » (recherche). Elle offre un enseignement sur un domaine large allant de l'électronique à l'informatique, avec une formation nettement orientée « électronique », deux formations nettement orientées « informatique » dont l'une est plus théorique. Entre ces deux domaines, une formation fait la jonction en proposant un enseignement sur les réseaux de télécommunications.

En M1, tous les cours ont lieu au Bourget du Lac et selon trois filières : « ET », « TR » et « Informatique ». Les unités sont obligatoires. L'enseignement est constitué de tronc commun, travaux dirigés (TD), travaux pratiques (TP). En M2, les étudiants qui ont suivi l'enseignement d'informatique ont le choix entre la spécialité « recherche » « Informatique » ou la spécialité professionnelle « Informatique et systèmes coopératifs ». Les projets constituent une part de l'enseignement en M1 et M2. La préparation et le passage du TOEIC à la fin du M2 sont obligatoires.

Des passerelles, examinées au cas par cas, sont possibles entre les spécialités du master « STIC ». Des passerelles sont envisageables pour des étudiants qui viendraient d'autres M1.

Les stages ont une durée de quatre mois en M1 et de six mois en M2. La recherche du stage incombe à l'étudiant. Le responsable de la formation valide le sujet. Le tuteur enseignant fait un point intermédiaire. L'évaluation se base sur une fiche d'évaluation remplie par l'entreprise, un mémoire et la soutenance qui a lieu dans l'entreprise.

Quelques cours scientifiques sont mutualisés entre les spécialités « ET » et « TR » (environ 30 crédits européens -CE- sur quatre semestres). D'autres sont mutualisés entre les spécialités « TR », « ISC » et « INFO » (sept CE sur quatre semestres). Les cours transversaux sont mutualisés. Les cours de M2 « Informatique » recherche ont lieu à l'UJF c'est la raison pour laquelle la co-habilitation avec l'UJF est demandée pour cette formation.

L'équipe pédagogique est constituée :

- du responsable de la mention ;



- des responsables des différentes spécialités ;
- des responsables par année ;
- des responsables des UE.

40 enseignants-chercheurs participent à l'enseignement, dont 38 à l'UDS. Ils appartiennent aux sections CNU : 25 (mathématiques), 27 (informatique), 28 (milieux denses et matériaux), 61 (génie informatique, automatique et traitement du signal), 63 (génie électrique, électronique, photonique et systèmes).

Il est fait appel à des intervenants du monde socio-professionnel dans le cadre de cours spécialisés ou bien sur des aspects transversaux : pour 15 à 30% des enseignements en M1, et 30 à 40% en M2. Ces intervenants ont des expériences à divers niveaux : chef de projet, ingénieur terrain, responsable d'entreprise...

Un PAST (professeur associé) de la sixième section CNU s'occupe de l'insertion professionnelle et de la connaissance de l'entreprise.

Le pilotage de la mention est effectué, à plusieurs niveaux, par :

- une équipe constituée du responsable de la mention, des responsables de spécialités et des responsables de semestres ; elle gère les jurys de diplôme et l'analyse des évaluations des enseignements ;
- une équipe de spécialité constituée des responsables de spécialités et de semestres ; elle gère les jurys de semestres, les jurys de recrutement en M1 et M2 et analyse les évaluations des enseignements ;
- une équipe globale regroupant tous les enseignants des quatre spécialités pour traiter de l'analyse des enseignements.

La mention montre une organisation croisant les rôles des différents enseignants-chercheurs. Un conseil de perfectionnement sera mis en place en réunissant à parts égales des enseignants-chercheurs et des intervenants extérieurs.

4 ● BILAN DE FONCTIONNEMENT (origines constatées des étudiants, flux, taux de réussite, auto-évaluation, analyse à 2 ans du devenir des diplômés, bilan prévisionnel pour la prochaine période) :

En M1 72% des étudiants viennent de l'UDS, 19% d'autres universités françaises et 9% sont d'origine étrangère.

En M2 81% des étudiants viennent de l'UDS, 13% d'autres universités françaises et 6% sont d'origine étrangère.

L'attractivité est assez bonne.

Environ deux étudiants par promotion sont en formation continue.

Une dizaine d'étudiants suit la formation en alternance.

Les promotions ont compté environ 120 étudiants sur les quatre dernières années, avec des flux faibles en « ET » (de l'ordre d'une dizaine). Les flux sont stables et suffisants pour faire fonctionner correctement la mention.

Les taux de réussite sont excellents : légèrement supérieurs à 90% en M1 et supérieurs à 95% en M2. Cela résulte d'une politique de recrutement menée au niveau de l'équipe pédagogique et de l'encadrement des étudiants au cours de leur scolarité.

La procédure d'évaluation a lieu aux niveaux de la mention, des spécialités et des semestres. Les évaluations portent sur :

- l'organisation générale du semestre ;
- l'analyse des enseignements ;
- le travail des étudiants ;
- les qualités des moyens matériels ;
- les qualités générales de la formation.

Des questionnaires sont aussi analysés après l'embauche des diplômés et leurs résultats montrent un taux de satisfaction supérieur à 80%.

L'auto-évaluation de la formation a été faite en interne. Les résultats en sont présentés sous forme de tableaux faisant ressortir les points forts et les points faibles. Ils ont été pris en compte pour la préparation du dossier du quadriennal 2011-2014.



L'insertion professionnelle des étudiants est évaluée soit par la Direction des programmes de premier cycle (DPPC) au niveau de l'université, soit en interne au niveau de la mention. Elle est d'un niveau très satisfaisant : de l'ordre de 90% sur les trois dernières années. Le salaire moyen d'embauche est de l'ordre de 2000€. Le délai d'accès à un emploi est de l'ordre d'un mois.

Le bilan prévisionnel fait apparaître pour la prochaine période des flux en légère augmentation dans les différentes spécialités avec une augmentation significative pour la spécialité « ET », compte tenu de l'évolution du bassin de recrutement sur les IUT « Génie électrique et informatique industrielle» (GEII) pour lesquels un effort de communication a été fait.

La licence « STIC » alimentant ce master est en croissance car elle recrute sur de nombreux IUT de la région et des régions limitrophes.

Avis par spécialité

Télécommunications et réseaux

- Avis :

La formation se propose d'apporter des connaissances :

- en conception, administration de réseaux LAN, Wireless et en sécurité informatique et des réseaux ;
- sur les réseaux d'accès xDSL, réseaux de transport ;
- en téléphonie sur IP, mobilité, convergence.

Le parcours professionnel, très appliqué, est bien organisé, proposant aux étudiants des débouchés solides en entreprises dans un domaine où les recrutements actuels existent. La formation par alternance qui a débuté en 2008 est en train de monter en puissance.

Les enseignants-chercheurs appartiennent à des laboratoires reconnus. Un nombre significatif d'intervenants professionnels propose leur concours sur des enseignements techniques ou bien sur des projets. La préparation à la vie professionnelle est relativement poussée. Ainsi des cours de droit informatique sont proposés.

La formation semble très axée sur une présentation appliquée. Il serait sans doute utile d'intégrer en M1 des UE un peu plus fondamentales.

- Points forts :

- La formation offre un créneau bien identifié.
- Les débouchés professionnels sont pratiquement assurés à la sortie du master.
- La spécialité est bien organisée.
- La spécialité permet un fonctionnement en alternance pour une partie de son effectif, malgré les contraintes d'organisation que cela entraîne.

- Points faibles :

- L'enseignement est très tourné vers le domaine applicatif. La formation gagnerait à proposer quelques UE plus fondamentales.
- L'attractivité internationale est faible mise à part les échanges avec l'école marocaine ESTEM.

- Recommandations pour l'établissement :

Il serait souhaitable de présenter ou d'agencer différemment les UE afin de rendre plus visible les enseignements fondamentaux.

Il conviendrait de chercher à identifier quelques thématiques qui pourraient être orientées « recherche », afin d'offrir aussi un niveau d'enseignement théorique sur quelques UE et d'ouvrir peut-être vers la recherche au prochain quadriennal.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : B

Electronique des télécommunications

- Avis :

Cette spécialité concerne la couche basse des télécommunications en proposant des connaissances en :

- Conception de systèmes : microprocesseurs, microcontrôleurs, DSP, CPDL, FPGA et VHDL ;
- Composants radiofréquences intégrés, optoélectronique ;
- Gestion de systèmes temps réels pour l'embarqué ;
- Systèmes de transmissions, modulation codage, transmission haut débit, compositions des télécommunications.



C'est un domaine très large couvrant plusieurs thématiques dont certaines sont très demandées en entreprise. Le projet est intéressant et cohérent tant en recherche qu'en environnement industriel.

Les enseignants-chercheurs, majoritairement de 63^{ème} section CNU, appartiennent à des laboratoires reconnus. Un nombre raisonnable d'intervenants extérieurs participe à l'enseignement.

La spécialité professionnelle est ouverte en alternance. Pour l'instant aucun étudiant n'est comptabilisé.

Les étudiants ont la possibilité, après le M1, d'intégrer la spécialité « Optique et radiofréquences » (OR) de l'UJF.

Le flux d'étudiants est faible, peut-être en raison de la concurrence d'écoles d'ingénieurs placées aussi sur ce créneau.

- Points forts :
 - Une bonne analyse des métiers visés et une adaptation de la formation à ces métiers.
 - Une réorientation possible vers le parcours « recherche » « OR », à la fin du M1.
 - Certaines thématiques porteuses.

- Points faibles :
 - Les flux d'étudiants sont faibles.
 - L'attractivité internationale est faible.

- Recommandations pour l'établissement :

Il serait nécessaire de resserrer les thématiques proposées, en limitant par exemple l'optoélectronique et les radiofréquences au M1, puisque cet enseignement fait ensuite partie de la spécialité « OR ».

Des efforts devraient être faits en direction des étudiants pour les attirer vers les spécialités qui présentent des qualités en termes de débouchés professionnels.

Il faudrait améliorer l'attractivité à l'international pour faire venir des étudiants étrangers, éventuellement en participant à des programmes internationaux.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : B

Informatique et systèmes coopératifs

- Avis :

Les compétences visées concernent le génie logiciel et les applications réparties. L'objectif est clair. Le M1 est construit sur un format relativement minimal (il n'y a pas d'UE bases de données p.e.). Le M2 est un peu trop morcelé sans que ressortent les enseignements fondamentaux nécessaires. Un nombre d'intervenants extérieurs limité participe à la formation.

La gestion par stage est standard pour les étudiants en formation initiale. La formation fonctionne en alternance, avec très peu d'étudiants. La formation est délibérément orientée vers la professionnalisation, offrant un taux de réussite proche de 90%. Les objectifs en termes scientifiques et techniques sont clairs. Les métiers visés sont bien affichés. C'est un domaine actuellement porteur.

- Points forts :
 - Une offre claire.
 - Un domaine porteur.
 - Un accueil d'étudiants étrangers significatif (Europe et reste du monde).
- Points faibles :
 - La faible cohérence des unités entre elles.
 - Le nombre d'intervenants extérieurs dans le domaine technique est faible au regard du caractère professionnalisant de la formation.



- Recommandations pour l'établissement :

Il conviendrait de compléter la formation en M1 et de mieux structurer les cours, cela permettrait à la spécialité d'acquérir une véritable identité tout en gardant les fondamentaux.

Il serait souhaitable d'offrir quelques enseignements plus théoriques de façon à développer en local quelques thématiques orientées « recherche ».

Il faudrait amplifier l'attractivité à l'étranger de façon à faire venir davantage d'étudiants étrangers et augmenter le nombre d'apprentis.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Informatique

- Avis :

Il s'agit d'une spécialité « recherche » en informatique pour laquelle une co-habilitation avec l'UJF a été demandée, dans la mention « Mathématiques, informatique ». Le flux attendu est de cinq étudiants pour l'UDS. Elle s'appuie sur six laboratoires reconnus dont cinq UMR.

Les objectifs sont de traiter de programmation formelle, systèmes formels, logique, conception sûre, langages de programmation, complexité, modèles de calcul et décidabilité. Le M1 est commun avec la spécialité « ISC ». Deux UE sont proposées à l'ouverture à la recherche.

Les éléments d'expertise pour cette spécialité sont partiels car le dossier complet a été fourni pour cette spécialité dans le cadre de la mention « Mathématiques, informatique » de l'Université Grenoble 1 - Joseph Fourier.

- Points forts :

- *De facto*, il est possible de choisir entre les parcours « professionnel » et « recherche » en M1.
- L'adossement scientifique est très solide.
- La spécialité constitue un vivier de doctorants qualifiés pour les laboratoires de mathématiques dont le Laboratoire de Mathématiques de l'Université de Savoie (LAMA).

- Points faibles :

- Les fondamentaux sont encore insuffisants en M1.
- La spécialité est insuffisamment ouverte aux enseignants-chercheurs de l'UDS.

- Recommandations pour l'établissement :

Il serait profitable de modifier l'organisation du M1 pour améliorer sa liaison avec les deux spécialités « ISC » et « INFO » et d'équilibrer les responsabilités entre les enseignants-chercheurs de l'UDS et de l'UJF.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A+