



**HAL**  
open science

# Master Électronique, télécommunications et réseaux (ETR)

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Électronique, télécommunications et réseaux (ETR). 2011, Université de Bretagne Occidentale - UBO. hceres-02041725

**HAL Id: hceres-02041725**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041725>**

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 B

## ACADEMIE : RENNES

Etablissement : Université de Bretagne Occidentale

Demande n° S3MA12000098

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Electronique, télécommunications et réseaux

## Présentation de la mention

La mention « Electronique, télécommunications et réseaux » (ETR) de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) se propose de former des diplômés compétents dans les différentes disciplines de la mention (électronique, télécommunication, réseaux), et capables d'assurer des fonctions d'encadrement.

Cette mention est structurée en quatre spécialités : deux spécialités professionnelles (i) « Electronique pour les systèmes communicants » (ESCo) qui s'intéresse aux aspects d'électronique haute fréquence dans les systèmes de télécommunications, (ii) « Télécommunications et réseaux » qui s'intéresse aux télécommunications sous différents aspects : structure physique, techniques de transport de l'information et protocoles ; et deux spécialités de type recherche (i) « Signaux et circuits » orientée vers une formation de généralistes dans le domaine des technologies de l'information et des communications, (ii) « Télécommunications et architectures hyperfréquence », spécialité co-habilitéée dans le cadre de la mention (réduite à une spécialité) « Microtechnologies, architecture, réseaux et systèmes de communication » (I-MARS).

## Indicateurs

Effectifs constatés	Master 1 : 34 Master 2 : 65
Effectifs attendus	Master 2 : 85
Taux de réussite	Master 1 : 94 % Master 2 : 98 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR- Analyse par spécialité

## Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

De manière générale, cette mention a pour objectif de former des diplômés capables, sur un aspect professionnel, de répondre aux besoins actuels des entreprises du secteur de l'électronique, des télécommunications et réseaux ; et, sur le plan de la recherche, capables d'anticiper les futures évolutions de ces secteurs.



La mention « ETR », qui ne se positionne pas en termes d'objectifs par rapport aux autres formations régionales et nationales, est adossée aux laboratoires et organismes tels que le « Laboratoire des sciences et techniques de l'information, de la communication et de la connaissance » (Lab-STICC) UMR CNRS 3192, l'« Institut français de recherche pour l'exploitation de la Mer » (IFREMER) ; le « Centre d'études techniques maritimes et fluviales » (CETMEF) ; le laboratoire de « Recherche en électronique, signal, optronique et télécommunications » (RESO) EA 3380. L'environnement socio-professionnel de la région est assez riche en entreprises du domaine des télécommunications et de la micro-électronique. De ce fait, des professionnels issus de différentes entreprises de la région interviennent dans la formation. Un partenariat privilégié a été mis en place avec la société ALCATEL-LUCENT. Il permet à certains étudiants de la mention de suivre des formations ALCATEL en vue d'une certification. Au delà des conventions avec des établissements régionaux, un accent est mis sur les collaborations internationales. Des conventions avec plusieurs universités européennes permettent de favoriser la mobilité des étudiants à travers les programmes ERASMUS.

La mention est organisée en semestres, et le diplôme de master n'est validé qu'après un stage obligatoire de 4 à 7 mois en entreprise. Le semestre 1 du master est commun à toutes les spécialités. L'organisation du semestre 2 du M1 fait apparaître un concept d'option « professionnel-recherche », validée à 66 ECTS, ce qui n'est pas conforme aux critères du LMD (licence-master-doctorat). La mention est co-dirigée par deux professeurs affiliés à des laboratoires de recherche, et les équipes pédagogiques sont constituées en majorité d'enseignants-chercheurs habilités à diriger des recherches, et de professionnels issus du monde industriel. Le pilotage de la formation suit les principes mis en place par l'Université de Bretagne Occidentale.

Le bilan de fonctionnement fait apparaître, sur la dernière année de fonctionnement, en master 1 une baisse du flux d'étudiants régionaux et nationaux, et une augmentation des étudiants internationaux (62 %). Sur le plan statutaire, 88 % de ces étudiants ont une licence 3 obtenue en France. En master 1, on trouve une proportion de 52 % d'étudiants nationaux pour 48 % d'internationaux. On note également que 75 % de la promotion ont un master 1 national. Malgré la baisse des effectifs ces dernières années, la mention mise sur des effectifs à la hausse sur les prochaines années. L'analyse à 18 mois de l'insertion professionnelle est traitée par spécialité.

L'auto-évaluation mise en place par l'établissement porteur a fait apparaître des volumes horaires non conformes de certaines unités d'enseignement, ainsi que le dépassement du volume horaire global autorisé. Le dossier expertisé ne tient pas compte de cet avis et justifie son choix.

- Points forts :
  - Bon adossement à la recherche.
  - Bons partenariats avec le tissu industriel et institutionnel, local et régional.
  - Bonne insertion professionnelle.
  
- Points faibles :
  - Pas de positionnement de cette mention par rapport aux autres formations (régionales et nationales), d'où un manque de visibilité.
  - Validation de semestre avec 66 ECTS, non conforme au LMD.
  - Utilisation abusive du terme générique « Télécommunications » dans les intitulés des formations. L'attractivité par rapport aux autres formations s'en trouve réduite.
  - Manque de lisibilité de la cohérence et de la structure.
  - Positionnement de la spécialité « I-MARS » pas clair dans la mention.
  - Choix non pertinent de demander le rattachement des spécialités « ESCo » et « Télécommunications et réseaux » à la mention « Sciences pour l'ingénieur » de l'UBO, et la co-habilitation de la spécialité « Signaux et circuits » avec Télécom Bretagne.

## Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : B



## Recommandations pour l'établissement

Ce master propose une formation qui aboutit à une bonne insertion professionnelle. Malgré ce constat, il serait souhaitable que cette mention précise mieux, à travers ses objectifs, son positionnement par rapport aux autres formations (régionales et nationales), sur les thématiques proches. Ceci devrait s'accompagner d'une clarification de la structure notamment, en ce qui concerne les parcours en master 1. Il en est de même du master 2, où les domaines applicatifs cibles de chaque spécialité devraient être précisés, pour comprendre les inter-actions entre elles et les possibilités de mutualisation. Ceci devrait d'ailleurs conduire à faire des regroupements de certaines unités d'enseignement, et à réduire les volumes horaires.

# Appréciation par spécialité

## Electronique pour les systèmes communicants (ESCo)

Cette spécialité est commune aux mentions « Electronique, télécommunications et réseaux » et « Sciences pour l'ingénieur » de l'Université de Bretagne Occidentale.

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité professionnelle propose une formation permettant aux étudiants d'assurer des emplois d'ingénieurs dans les métiers de l'électronique (principalement à haute fréquence), et les métiers des télécommunications terrestres et maritimes. Son originalité vient du fait qu'elle propose une unité de formation sur les communications en milieu maritime et sous-marin, et aborde quelques applications dans ce domaine.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	15
Effectifs attendus	20
Taux de réussite	100 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

Cette spécialité forme des diplômés dans le domaine de l'électronique et des télécommunications. Elle se distingue par la prise en compte de la problématique des communications dans le secteur maritime et sous-marin, et leurs applications. Ce positionnement s'adosse fortement à l'environnement socio-professionnel local, et à une équipe pédagogique comprenant des enseignants-chercheurs associés à des laboratoires de recherche.

Cette spécialité présente un très bon taux de réussite (100 %), associé à une bonne insertion professionnelle. Une meilleure description des objectifs, avec une mise en adéquation des contenus avec les objectifs, contribuerait à mieux positionner la spécialité par rapport aux autres formations. La possibilité d'adapter la spécialité au fonctionnement par alternance, avec des contrats d'apprentissage, est un facteur important d'attractivité, de visibilité et d'insertion professionnelle.

- Points forts :

- Prise en compte des communications marines et sous-marines dans la formation.
- Formation accessible par alternance.

- Points faibles :

- Descriptif des objectifs de la spécialité insuffisant.
- Mise en avant de la spécificité « systèmes communicants » ne se retrouvant pas dans le descriptif des unités d'enseignement.
- Collaboration internationale à conforter.

# Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

# Recommandation pour l'établissement

Une meilleure description des objectifs de cette spécialité, en adéquation avec le contenu des formations améliorerait sa visibilité.

## Télécommunications et réseaux (TR)

Cette spécialité est commune aux mentions « Electronique, télécommunications et réseaux » et « Sciences pour l'ingénieur » de l'Université de Bretagne Occidentale.

- Présentation de la spécialité :

La spécialité « Télécommunications et réseaux », à orientation professionnelle, propose une formation de haut niveau dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et de la communication. La formation est principalement orientée vers les réseaux en ce qui concerne leur architecture, les protocoles associés, leur administration,... ; vers les communications numériques et les systèmes de télécommunication.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	33
Effectifs attendus	33
Taux de réussite	100 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

La spécialité professionnelle « Télécommunications et réseaux » se positionne dans la région Bretagne comme la seule formation proposant des compétences dans deux grands secteurs que sont les télécommunications et les réseaux de télécommunication. Les enseignements proposés dans la formation sont à la lisière de l'électronique et de l'informatique. La formation est bien implantée dans son milieu socio-professionnel et a mis en place un partenariat privilégié avec ALCATEL-LUCENT, qui donne la possibilité aux étudiants de valider une certification de l'équipementier, à titre gracieux. De nombreux professionnels sont impliqués tant en enseignement que dans l'encadrement des projets.

L'aspect « recherche » n'est pas marqué dans cette formation. La formation propose également une formation par alternance par le biais de contrats de professionnalisation. Dans ce cas de figure, la notion du stage obligatoire de 4 à 7 mois de fin d'étude n'a pas lieu d'être, pour les étudiants qui suivent ce cursus. Cette spécialité se caractérise également par une bonne insertion professionnelle.

- Points forts :

- Partenariat avec l'équipementier ALCATEL-LUCENT.
- Formation attractive (33 étudiants) avec une bonne insertion professionnelle.
- Environnement socio-économique favorable.

- Points faibles :

- Descriptif des objectifs de la formation insuffisant.
- Manque de positionnement par rapport à la mention « Informatique ».

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

# Recommandations pour l'établissement

Cette spécialité gagnerait en visibilité en décrivant mieux ses objectifs scientifiques et professionnels. Elle a la particularité de proposer une « double » compétence, sur les aspects télécommunications et réseaux. Elle devrait mieux se positionner par rapport aux formations similaires dans le domaine de l'électronique et des télécommunications, et aussi par rapport à la mention de master « Informatique » du même établissement.

## Signaux et circuits (SC)

Cette spécialité est co-habilitée entre l'Université de Bretagne Occidentale et Télécom Bretagne et l'École nationale d'ingénieurs de Brest (ENIB).

### ● Présentation de la spécialité :

La spécialité « Signaux et circuits » est à finalité « recherche ». Cette formation est ainsi orientée vers l'initiation à la recherche des étudiants, dans le domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC). Les compétences acquises leur permettront de mettre en œuvre une démarche scientifique rigoureuse, de développer, d'exploiter et de diffuser de nouvelles connaissances.

### ● Indicateurs :

Effectifs constatés	12
Effectifs attendus	15
Taux de réussite	92 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	NR
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

### ● Appréciation :

Ce master « recherche » donne une formation générale dans le domaine des signaux et des circuits. L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants-chercheurs issus de différents laboratoires de recherche auxquels cette spécialité est adossée (Lab-STICC, RESO,...). L'organisation pédagogique du master est assez particulière. Avec un stage de fin d'étude validé à 30 ECTS, la spécialité propose des unités d'enseignement à spécificité « recherche » comme des enseignements facultatifs, qui ne sont pas pris en compte dans la validation du diplôme. La sensibilisation aux aspects professionnalisants est prise en compte dans la formation.

Le bilan de fonctionnement fait apparaître une attractivité réduite eu égard au nombre d'étudiants, et à la poursuite des études en thèse. La confortation des actions de collaborations internationales pourrait contribuer à stabiliser le nombre d'étudiants.

### ● Points forts :

- Bon adossement à la recherche.
- Bon positionnement régional sur la thématique.

### ● Points faibles :

- Les formations spécifiques à la recherche apparaissant en unités facultatives à 0 ECTS.
- Une baisse des effectifs à surveiller.
- Une dynamique insuffisante de la filière « recherche » en master 1, suite au défaut de lisibilité.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

## Recommandations pour l'établissement

Ce master à finalité « recherche » est confronté à un problème d'attractivité et un problème de volume horaire d'enseignement. Une meilleure lisibilité des parcours en master 1 et une confortation des relations internationales pourraient contribuer à améliorer son attractivité. Une gestion optimisée des volumes horaires permettrait d'introduire des activités indispensables à la recherche telles que la recherche bibliographique, les séminaires, voire des applications en bureau d'études, dans la formation obligatoire.

### Télécommunication et architecture hyperfréquence (TMA) ; parcours du master I-MARS

Cette spécialité est co-habituée entre l'INSA de Rennes, Télécom Bretagne, l'Université de Bretagne Sud et l'Université de Bretagne Occidentale.

- Présentation de la spécialité :

La spécialité « Télécommunication et architecture hyperfréquence », qui se focalise sur les matériaux et dispositifs hyperfréquence, a pour objectif de former les étudiants capables de mettre en œuvre les futurs systèmes de télécommunications qui émergeront des laboratoires de recherche.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	SO
Effectifs attendus	SO
Taux de réussite	SO
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	SO
Résultat de l'analyse à 2 ans (18 mois) du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	SO
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	SO

SO : Sans objet

- Appréciation :

Cette spécialité à finalité « recherche » est co-habituée entre les différentes universités et écoles d'enseignement supérieur de la Bretagne. Sur un aspect pédagogique, cette co-habituée se traduit par une disparité de l'organisation des formations sur les différents sites en première année de master. Le semestre 9 présente une mutualisation de 5 unités d'enseignement (principalement des enseignements généraux), associés à 4 unités d'enseignement propres à chaque parcours. Le semestre 10 est dédié au stage du master.

Cette spécialité est adossée aux deux grands laboratoires de la région (le Lab-STICC et l'Institut d'électronique et des télécommunications de Rennes-IETR). L'équipe pédagogique est formée d'enseignants-chercheurs issus de ces laboratoires, et de professionnels qui interviennent sous forme de séminaires. L'analyse du flux des étudiants de la spécialité recherche du précédent contrat « Matériaux et dispositifs hyperfréquences pour systèmes communicants » montre une très nette baisse des effectifs, expliquée par la baisse des inscriptions des étudiants des écoles d'ingénieurs dans le master. Cette baisse d'effectifs ne permet pas d'être très optimiste quant aux flux de la nouvelle spécialité recherche proposée.



- Point fort :
  - Bon adossement à la recherche.
  
- Points faibles :
  - Complexité de l'organisation de la co-habilitation.
  - Définition des objectifs scientifiques de la spécialité insuffisante.
  - Nombre d'inscrits très faible dans la spécialité recherche antérieure « Matériaux et dispositifs hyperfréquences pour systèmes communicants ».
  - Pas d'attractivité pour les élèves-ingénieurs, d'où un manque de justification de la co-habilitation avec les écoles d'ingénieurs.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : C

## Recommandations pour l'établissement

La complexité du montage de la co-habilitation de la mention « I-Mars » dont cette spécialité est un parcours, se traduit également par la complexité de l'évaluation des spécialités, dans la mesure où les informations disponibles ne sont pas coordonnées, ni complémentaires dans les dossiers présentés par les différentes parties prenantes. L'intérêt de cette co-habilitation, où les modes de fonctionnement et de recrutement sont différents, n'est pas évident. La mobilité des étudiants de leurs établissements d'origine vers des spécialités extérieures (et vice-versa) n'est pas démontrée. L'impact de la co-habilitation sur le flux des étudiants n'est pas une réalité. On peut se poser la question de la pertinence de cette spécialité sous cette forme dans la mention.