



HAL
open science

Master Informatique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Informatique. 2011, Université Nice Sophia Antipolis. hceres-02029018

HAL Id: hceres-02029018

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02029018v1>

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 : NICE

Etablissement : Université de Nice Sophia Antipolis

Demande n° S3MA120000406

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Informatique

Présentation de la mention

L'offre de formation master de l'Université de Nice Sophia Antipolis comporte une mention « Informatique » à double finalité professionnelle et recherche. Elle forme aussi bien des cadres de niveau ingénieur que des futurs chercheurs ou enseignants-chercheurs. Il est également possible pour les étudiants de s'orienter vers la préparation de l'agrégation de mathématiques - option informatique. Ainsi, les débouchés sont relativement larges et concernent des métiers dans des domaines variés tels que l'enseignement, la recherche fondamentale ou appliquée, le conseil, l'administration des ressources informatiques, la conception d'applications logicielles spécialisées, etc.

La formation est structurée en spécialités, réparties entre l'informatique fondamentale et appliquée ainsi qu'en lien avec d'autres secteurs disciplinaires. Les principaux thèmes visés concernent les sciences de l'ingénieur, les réseaux et les systèmes d'information, les télécommunications, l'imagerie, la biomédecine, la bioinformatique, la modélisation et la simulation de systèmes complexes, la finance et l'assurance.

Ainsi, les six spécialités qui constituent la mention sont : (i) « Biologie, informatique et mathématiques » (BIM) avec 2 parcours ; (ii) « Informatique : fondements et ingénierie » (IFI) avec 2 parcours ; (iii) « Informatique et mathématiques appliquées à la finance et à l'assurance » (IMAF) ; (iv) « Mobilité bases de données et intégration de systèmes » (MBDS) ; (v) « Recherche en informatique fondamentale » (RIF) avec 2 parcours ; (vi) « Signal pour la santé, les télécommunications, l'image et le multimédia » (SSTM).

Indicateurs

Effectifs constatés (2009-2010)	125
Effectifs attendus	200
Taux de réussite	NR
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

Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention « Informatique » propose une formation fondamentale et appliquée en lien avec d'autres disciplines : mathématiques, biologie, santé, gestion, finance, image, signal...

Les spécialités BIM, IMAFA et SSTM sont multidisciplinaires et sont proposées en partenariat avec les autres mentions disciplinaires, même s'il n'est pas toujours clair s'il s'agit de spécialités communes. Les spécialités IMAFA et



MBDS sont à vocation professionnelle. Les autres spécialités sont indifférenciées et leur finalité repose sur la nature du stage au dernier semestre (recherche ou professionnel).

La première année de master (M1) contient trois parcours distincts. Le premier est réservé à la spécialité BIM, le deuxième à la spécialité RIF, et le dernier est commun aux spécialités IFI/MBDS/IMAF/SSSTIM qui ne se différencient qu'au troisième semestre. Cette différenciation dès le M1 est prématurée au sein d'une mention unique. De plus, les fondamentaux d'une formation en informatique ne sont pas toujours présents et ne sont pas dispensés de façon équilibrée. Les passerelles entre les spécialités, voire entre certains parcours, ne sont pas toujours réalistes. La lisibilité de l'offre de formation n'est pas évidente. Par exemple, les deux spécialités IFI et RFI ne proposent pas de tronc commun alors qu'elles présentent toutes les deux un volet « informatique fondamentale ».

Les enseignements de langues ou des compétences complémentaires ne sont pas proposés systématiquement.

La mention bénéficie d'un adossement recherche reconnu : le laboratoire Informatique, signaux et systèmes de Sophia Antipolis (I3S) ; le Centre de recherche Sophia Antipolis Méditerranée INRIA ; l'Institut EURECOM, et le Laboratoire de mathématiques Jean Alexandre Dieudonné. Elle s'appuie sur l'école doctorale Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) pour l'accueil des doctorants. L'absence d'informations chiffrées sur les poursuites en doctorat au sein des laboratoires d'adossement ne permet pas d'apprécier l'impact de la mention sur la formation doctorale. Par ailleurs, trois spécialités mutualisent des enseignements avec la formation d'ingénieurs Polytech'Nice. Ainsi, la mention peut s'appuyer sur un réseau riche de partenaires industriels des laboratoires d'adossement et de Polytech'Nice. Un partenariat avec l'Ecole normale supérieure (ENS) de Lyon, avec un projet de création d'un groupement d'intérêts scientifiques (GIS), prévoit l'octroi de bourses à quatre élèves normaliens par an pour qu'ils poursuivent en master recherche à Nice.

Dans le cadre d'accords internationaux, quatre délocalisations sont mises en place ou en cours d'élaboration (Maroc, Haïti, Russie, Tunisie) et concernent une centaine d'étudiants. Un partenariat existe avec l'Université de Danang (Vietnam), mais ses modalités ne sont pas précisées et une spécialité (RIF) intègre un stage obligatoire, sans crédits européens, de 12 semaines à l'étranger.

Le recrutement en première année repose pour moitié sur les formations de licence locales. Les effectifs affichés semblent faibles pour une mention à six spécialités, et les taux d'échec sont relativement élevés pour une formation master. L'attractivité devrait être améliorée, notamment avec une meilleure articulation avec le cycle licence et une structure de M1 unifiée et plus ouverte sur l'ensemble des spécialités de la mention. En deuxième année, les effectifs globaux, hors délocalisations à l'étranger, sont satisfaisants. Le recrutement extérieur est plus marqué mais les taux de réussite parmi les étudiants étrangers semblent faibles.

Le pilotage s'effectuait jusqu'à présent au niveau des spécialités essentiellement. Il sera désormais assuré au niveau de la mention par un comité comprenant les différents responsables de la formation, en plus des directeurs du laboratoire et de l'école doctorale, et il se réunira deux fois par an. L'évaluation des enseignements par les étudiants est réalisée par quelques spécialités sur la base de questionnaires anonymes. Elle sera mise en place de manière globale et uniforme suite à l'acquisition par l'université d'un logiciel dédié.

- Points forts :
 - La multidisciplinarité permet de viser des compétences très porteuses.
 - L'environnement est très favorable à la discipline, avec un adossement recherche reconnu.
 - Il existe un partenariat avec l'ENS Lyon dans le cadre d'une spécialité recherche.
- Points faibles :
 - La différenciation entre les spécialités dès le premier semestre est prématurée et ne permet pas une orientation progressive ; deux spécialités sont « tubulaires ».
 - L'absence d'un tronc commun n'est pas conforme à l'unité d'une mention et ne garantit pas un socle de bases commun.
 - Le taux d'échec en première année soulève une question sur l'articulation avec les cursus en entrée.
 - Les modalités d'implication des membres des équipes de recherche dans l'équipe pédagogique ne sont pas toujours explicitées.

Notation

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



Recommandations pour l'établissement

La mise en place d'un tronc commun au début du cursus permettrait d'harmoniser les connaissances des étudiants, ce qui est favorable à l'intégration des flux extérieurs. Elle permettrait également aux étudiants de faire des choix de spécialisation plus éclairés et favoriserait leur réussite. Il conviendrait également de préciser les différentes passerelles. Le problème du taux de réussite assez faible au premier semestre devrait être analysé plus en détail, notamment en lien avec les compétences acquises en licence.

Plusieurs enseignements semblent être mutualisés avec la formation d'ingénieurs Polytech'Nice. Il conviendrait de préciser l'articulation avec le diplôme de master et les modalités de collaboration ou de partenariat avec les spécialités.

La spécialité MBDS a été proposée jusqu'alors dans le cadre de la mention « Informatique », au sein de laquelle sa place est très bien justifiée. Un nouveau partenariat est proposé avec la mention MIAGE. Il vise à proposer la spécialité MBDS en deuxième année de la mention MIAGE, en introduisant l'équivalent de 20 % d'enseignements en lien avec la gestion d'entreprises. Ce projet de rapprochement devrait être suffisamment argumenté, et sa présentation devrait être uniforme entre les deux mentions « Informatique » et MIAGE.

Appréciation par spécialité

Biologie, informatique et mathématiques

- Présentation de la spécialité :

« Biologie, informatique et mathématiques » est une spécialité pluridisciplinaire et ouverte à l'international. Elle vise à former des experts en modélisation informatique et mathématique des systèmes complexes, notamment en bioinformatique et en biomédecine. Elle est structurée en deux parcours. Le premier, « Bio-info-mathématiques » (BIM), est axé sur la modélisation et aborde des problématiques liées à la biologie et à la bioinformatique. Le second parcours, « Computational biology and bio-medecine » (COMPBB), est entièrement proposé en langue anglaise pour une meilleure ouverture sur un public international. Il est axé sur l'aspect biomédical et s'attache aux aspects fonctionnels du corps humain et à l'interprétation des signaux biomédicaux.

Cette spécialité s'adresse à des étudiants des trois disciplines (informatique, mathématiques et biologie) et surtout à ceux issus d'une licence de type BIM.

- Indicateurs :

Effectifs constatés (2009-2010)	8
Effectifs attendus	24
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)	100 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

La biomédecine et la bioinformatique sont des thématiques porteuses aujourd'hui et exigent une pluridisciplinarité qui constitue un véritable atout. Cependant, l'élaboration de la spécialité dès le M1 en dehors du reste de la mention nuit à sa visibilité. La triple « disciplinarité » est construite au détriment de certaines compétences disciplinaires fondamentales et aussi transversales.

Le programme proposé en informatique n'est pas suffisant pour justifier d'une appartenance entière à une mention « Informatique ».

- Points forts :

- La pluridisciplinarité constitue un atout pour l'insertion professionnelle.
- L'ouverture à l'international est réalisée à travers un parcours entièrement proposé en langue anglaise
- La spécialité bénéficie d'un large adossement recherche, solide et reconnu.

- Points faibles :

- Le projet pédagogique ne garantit pas l'acquisition des fondamentaux de l'informatique de niveau master « informatique ».
- La formation est « tubulaire » et ne propose aucune passerelle avec les autres spécialités ou mentions.
- La spécialité ne dispose pas encore d'un véritable bilan : elle n'a pas encore trouvé son public et le parcours BIM n'a pas encore ouvert. Ce déficit d'attractivité n'a généré aucune analyse critique ou adaptation majeure.
- Le cursus n'accorde pas une place suffisante aux compétences transversales.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

La thématique est très porteuse. Cependant, le rattachement de la spécialité ou le positionnement du projet devraient être réévalués. D'autres alternatives pourraient être considérées.

A l'instar des autres spécialités, un appui sur la première année de master commune à la mention permettrait d'offrir une formation suffisante en informatique.

L'avènement attendu des promotions issues de la nouvelle licence BIM sous-jacente à cette spécialité pourrait être l'occasion de rééquilibrer le projet pédagogique pour une meilleure adéquation avec une mention « Informatique » unique.

Informatique, fondements et ingénierie (IFI)

● Présentation de la spécialité :

La spécialité « IFI » propose une formation généraliste en informatique fondamentale et appliquée. Elle vise à former des professionnels et des chercheurs en génie logiciel, architecture des logiciels et des réseaux, conception et développement d'applications embarquées et nomades.

Elle est organisée en deux parcours : « Informatique, fondements et ingénierie » (IFI) et « Ubiquitous networking » (UBINET). Ce dernier est proposé en langue anglaise et a vocation à évoluer en master européen dans le cadre du réseau EIT ICT (European institute of innovation & technology).

● Indicateurs :

Effectifs constatés (2009-2010)	44
Effectifs attendus	50
Taux de réussite	90 %
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 IFI vise à former des professionnels et des chercheurs dans des domaines classiques de la discipline tels que le génie logiciel, les réseaux, ainsi que des problématiques d'actualité en lien avec l'Internet, les systèmes embarqués et nomades, les architectures logicielles et des réseaux. La première année est commune avec trois autres spécialités (IMAF, MBDS et SSTM) et offre un socle de bases solides en informatique. Les compétences particulières visées par la spécialité n'apparaissent qu'en deuxième année de master, laquelle offre un large éventail d'enseignements en partenariat avec la formation d'ingénieurs Polytech'Nice. Chaque étudiant bénéficie de l'aide d'un enseignant référent afin d'élaborer un projet pédagogique cohérent. Cette formation est le résultat de la restructuration d'une spécialité qui proposait neuf parcours dans la maquette précédente.

● Points forts :

- Le parcours pédagogique est progressif et garantit un socle de bases solides.
- La double ouverture à l'international (un parcours en anglais et une délocalisation au Vietnam) contribue à la visibilité de la spécialité.
- Le pilotage semble très attentif aux attentes des industriels et aux besoins du marché.

● Points faibles :

- Le nombre d'unités d'enseignement (UE) au choix est relativement élevé.
- Les informations sur les intervenants professionnels sont insuffisantes.



Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Les options au choix du semestre 2 ont été rendues cohérentes grâce à un affichage par groupes. Un travail analogue sur les enseignements de la deuxième année devrait favoriser la lisibilité de l'offre sans porter atteinte à la flexibilité revendiquée des parcours.

La visibilité de la spécialité au sein de la mention pourrait être améliorée en adoptant un intitulé moins généraliste et rendant mieux compte de ses spécificités.

Informatique et mathématiques appliquées à la finance et à l'assurance (IMAFA)

- Présentation de la spécialité :

La spécialité IMAFA propose une formation de niveau ingénieur en informatique dans les métiers de la banque et de l'assurance. Elle propose une formation avancée sur les méthodes numériques et les modèles mathématiques en lien avec la finance. Elle propose également des compléments en finance et en informatique nécessaires à la conception et à la modélisation des systèmes informatiques dans l'industrie bancaire.

Elle est structurée en un seul tronc commun sans options ni parcours.

Elle s'adresse en priorité à des étudiants ayant un suivi cursus en informatique.

- Indicateurs :

Effectifs constatés (2008-2009 / 2009-2010)	14 / 5
Effectifs attendus	NR
Taux de réussite (2008-2009 / 2009-2010)	93 % / 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 IMAFA, à vocation première professionnelle, est proposée en alternance à partir de la deuxième année de master. Après une formation de base en informatique, elle vise à apporter les compétences de niveau ingénieur nécessaires en modélisation mathématique et en méthodes numériques pour la finance. Les métiers concernent aussi bien la maîtrise d'ouvrage que la maîtrise d'œuvre pour la conception des systèmes d'informations dans les milieux bancaires et de l'assurance.

Un partenariat de la spécialité avec l'Université de Turin est annoncé, mais aucune information ni modalité n'est explicitée.

Un projet de délocalisation à Tunis (Ecole privée d'ingénieurs ESPRIT) est à l'étude pour 2011. Ce projet devrait s'étendre à une autre école d'ingénieurs publique au Maroc (EMI) voir au-delà, dans le cadre d'un projet Erasmus mundus.



- Points forts :
 - Le projet pédagogique est bien construit : une formation solide en informatique complétée par les compétences nécessaires en mathématiques et en finance.
 - Les taux d'insertion à 12 mois sont excellents.
 - La formation en alternance est un atout (favorable à l'insertion professionnelle).
 - La formation semble très bien pilotée.
- Points faibles :
 - La pertinence des partenariats internationaux n'est pas suffisamment justifiée.
 - Les effectifs sont fragiles.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Il est difficile d'apprécier l'intérêt d'une délocalisation du diplôme au sein d'une formation d'ingénieurs privée à l'étranger si un tel partenariat ne génère aucune mobilité des étudiants au niveau M2 voire en formation doctorale. Dans cette optique, le projet Erasmus mundus devrait être mieux indiqué.

Mobilité, bases de données et intégration de systèmes (MBDS)

Cette spécialité est commune aux mentions « Informatique » et MIAGE.

- Présentation de la spécialité :

La thématique principale de la spécialité MBDS concerne le développement des systèmes d'information et l'intégration des services Web dans le cadre d'applications mobiles. Elle vise à former des spécialistes dans le développement d'applications sur des architectures sans fil incluant la gestion de bases de données et l'administration de serveurs. Il s'agit d'une formation par alternance.

- Indicateurs :

Effectifs constatés (hors délocalisation)	18
Effectifs attendus	25
Taux de réussite	94 %
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)	95 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

La spécialité MBDS est proposée en formation par alternance. Elle affiche une forte orientation technologique. Le caractère professionnel est très marqué et bénéficie d'une visibilité intéressante. Grâce au soutien financier des partenaires industriels, cinq ingénieurs chargés d'encadrer les projets d'innovations, ont été embauchés. Le nombre d'heures semble important et l'organisation de l'alternance n'est pas explicitée.

La formation est délocalisée dans quatre pays (Maroc, Tunisie, Haïti, Russie) pour un total de 60 étudiants. Les modalités de ces partenariats ne sont pas précisées, ni leur impact sur la mobilité des étudiants.



- Points forts :
 - Le caractère professionnalisant de la formation est très marqué.
 - La formation bénéficie d'un soutien et d'une visibilité certaine auprès des industriels.
 - Les taux d'insertion professionnelle mesurés à 2 mois sont excellents.
 - L'encadrement des projets industriels est assuré par des ingénieurs embauchés par la formation.
- Points faibles :
 - Le nombre d'heures-étudiant semble très important notamment rapporté au nombre de crédits européens.
 - Le manque d'information sur les délocalisations à l'étranger ne permet pas d'apprécier l'impact sur la spécialité ou les équipes d'adossement.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Le découpage des unités d'enseignement (UE) semble très morcelé. Une présentation par compétences devrait améliorer la lisibilité du projet pédagogique. Il serait souhaitable que les partenariats avec les établissements étrangers soient précisés.

Recherche en informatique fondamentale (RIF)

- Présentation de la spécialité :

La spécialité RIF propose une formation alliant informatique fondamentale et outils mathématiques. Les principaux thèmes concernent la complexité, la logique, la calculabilité ou encore la modélisation de systèmes dynamiques en lien avec quelques domaines d'application présents dans les autres spécialités de la mention informatique : bio-informatique, imagerie, signal...

Elle est structurée en deux parcours sur les années du master. Le premier, « Systèmes complexes », traite de l'application des outils de l'informatique théorique dans divers domaines scientifiques. Le second, « PENSUS », élaboré en partenariat avec l'ENS Lyon, permet, grâce à des bourses, d'accueillir en master des élèves normaliens. Sa thématique est centrée sur l'informatique fondamentale.

- Indicateurs :

Effectifs constatés (2009/2010 - 2010/2011)	5 - 8
Effectifs attendus	12
Taux de réussite	100 %
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	100 %
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	100 %
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	NR

- Appréciation :

La spécialité RIF vise principalement à former de futurs chercheurs en informatique fondamentale. Elle offre une formation de base solide en informatique, complétée par des connaissances en mathématiques et dans plusieurs disciplines scientifiques. Le partenariat avec l'ENS Lyon vise à favoriser la formation à la recherche des élèves



normaliens. L'excellence revendiquée de la formation et sa structure « tubulaire » semblent la destiner exclusivement à des élèves issus des écoles normales supérieures (Lyon, Cachan).

Bien que les effectifs ne soient pas très élevés (8 en moyenne), la majorité poursuit en doctorat.

- Points forts :
 - Partenariat d'excellence avec l'ENS Lyon, avec des bourses en support.
 - L'adossement recherche en mathématiques et informatique est solide.
- Point faible :
 - La formation est tubulaire et les parcours se distinguent dès le premier semestre.

Notation

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

Recommandations pour l'établissement

Le partenariat avec l'ENS est un élément de valorisation de la formation. La visibilité internationale des équipes d'adossement pourrait être mise à profit dans le cadre de partenariats internationaux formalisés tels qu'Erasmus mundus.

L'optimisme du bilan de fonctionnement devrait être argumenté, par exemple en donnant des chiffres concernant la réussite à l'agrégation, ou les débouchés obtenus par les étudiants provenant de l'ancien parcours dans l'IFI. Il serait aussi intéressant de donner quelques passerelles possibles avec les autres spécialités.

Signal pour la santé, les télécommunications, l'image et le multimédia (SSTIM)

- Présentation de la spécialité :

La spécialité SSTIM vise à former des informaticiens aux métiers en lien avec la visualisation, la synthèse et le traitement des images et des signaux. Elle est organisée en deux parcours, « Images » et « Signal », avec un tronc commun représentant l'équivalent de 50 % de crédits européens du semestre 3. Les semestres 1 et 2 sont communs aux spécialités IFI, MBDS et IMAFA de la mention. Les compétences acquises trouvent leurs intérêts dans les domaines d'applications tels que les télécommunications, les traitements de données et de signaux multimédia, l'imagerie médicale, les systèmes biologiques.

- Indicateurs :

Effectifs constatés	NR
Effectifs attendus	20
Taux de réussite	NR
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 SSTIM s'appuie sur la solide formation de base en informatique proposée en M1 pour apporter les connaissances complémentaires nécessaires pour développer les compétences visées en lien avec l'imagerie et le traitement du signal. La structure est très lisible et très cohérente.

L'évolution proposée de cette formation, d'un parcours vers une spécialité, en s'appuyant sur un partenariat avec la formation d'ingénieurs Polytech'Nice, semble tout à fait opportune.

- Points forts :

- La structure est lisible.
- Le projet pédagogique est cohérent avec les compétences visées.
- L'adossement recherche est solide.
- La formation par alternance et le partenariat avec Polytech'Nice sont favorables à la professionnalisation.

- Points faibles :

- Le bilan chiffré de fonctionnement du parcours d'où émane la spécialité aurait pu être proposé.
- Le nombre d'intervenants extérieurs indiqué est faible.

Notation)

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

Recommandations pour l'établissement)

Le signal et l'imagerie sont traités à travers d'autres mentions au niveau l'université et au niveau régional. Un positionnement thématique clair valoriserait sans doute la spécialité et ses points forts.

Il conviendrait d'augmenter le nombre d'intervenants extérieurs provenant du monde industriel.