

HCERES

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

Département Europe et International



Rapport d'évaluation du master Informatique CEA – CETIC

Université de Yaoundé 1
Cameroun

Février 2017

Fiche d'identité de la formation :

Université/établissement : Université de Yaoundé I, Yaoundé, Cameroun.

Composante, faculté ou département concerné : Faculté des sciences, département d'informatique

Nom de la formation : Master Informatique

Année de création et contexte :

Lieu(x) où la formation est dispensée :

Etablissement(s) : Faculté des Sciences, Université de Yaoundé I

Ville(s) et campus : Yaoundé, Cameroun

Responsable de la formation :

Nom, prénom : ATSA Etoundi Roger

Corps et grade : Professeur

Discipline principale enseignée : Informatique

(Pour les responsables français, section de CNU ou CoNRS, etc.) :

Résultats des accréditations antérieures et système qualité mis en place

Première démarche d'accréditation internationale

Effectifs étudiants et leur typologie sur les dernières années

Master informatique	1998	2016
Première année	20	150
Deuxième année	3	32

Composition du comité d'experts :

- Yann Lanuel, Maître de conférences, Université de Lorraine, président du comité
- Delphine Latour, Maître de conférences, Université de Clermont-Ferrand
- Rémi Lefèvre, étudiant (diplômé) et ingénieur
- Laurent Mascarilla, Maître de conférences, Université de Lorraine

Le HCERES était représenté par Pierre Courtellemont, Professeur, délégué scientifique.

Description de la visite sur site

- Date de la visite : 15 et 16 décembre 2016
- Résumé du déroulement (commun à l'ensemble des masters évalués du CEA CETIC) : arrivée du comité à Yaoundé le 14 décembre, début de la visite le 15. Rencontre avec le directeur de l'ENSP et son équipe pour confirmation de la méthodologie et des attendus de la visite, exposés de présentation de l'ENSP, de la recherche au sein de l'ENSP et du CEA CETIC. Entretiens individuels (responsables de chaque master, ou de dispositif commun) ou collectifs (panels d'enseignant, panels d'étudiants) et visites des lieux les 15 et 16 décembre. Tous les entretiens ont eu lieu devant le comité réuni en formation plénière, à huis clos. Conclusion de la visite le 16 après-midi et présentation de la suite du processus avec l'équipe de direction réunie.
- Organisation de la visite et coopération de la formation et de l'établissement à accréditer :
La liste des personnes à rencontrer et lieux ou dispositifs à visiter avait été établie au préalable et soumise à la direction du CEA qui l'a acceptée. Coopération sans faille de l'instance évaluée.
- Personnes rencontrées :
Le tableau ci-dessous est commun aux différents masters évalués du CEA CETIC ayant fait l'objet d'une visite unique.

<i>Direction</i> AWONO ONANA Charles, directeur CETIC DNGABIRENG Claude Marie, directrice adjointe, directrice des études TEWA Jean Jules, directeur CVR (coordination et valorisation de la recherche)
MEMBA MPELE, chef de département TAKOU Etienne, département MSP KENNE BOGNING Rodrigue, ingénieur projet CETIC NTENE NGA, ingénieur projet CETIC
<i>Responsable master recherche en Génie mécanique</i> MEVA'A Jean Lucien
<i>Enseignants master recherche en Génie mécanique</i> KENMEUGNE Bienvenu TCHOTANG Théodore FOKAM Christian BIDOUNG Jean Calvin
<i>Responsable master recherche en Energétique</i> MEUKAM Pierre
<i>Enseignants master recherche en Energétique</i> NGOHE EKAM Paul salomon TALLA André KEMFACK Joseph MBINKAR Edwin
<i>Responsable master recherche en Telecom</i> Emmanuel TONYE
<i>Enseignants master recherche en Telecom</i> TLEDEU Alain BELL BITJOKA Georges BOSSOU Vidémé Olivier

<p><i>Etudiants ou anciens étudiants (masters recherche en Génie mécanique, en Energétique, en Telecom) réunis</i></p> <p><i>Telecom :</i> ZATSA TAGOUKENG Dimitri NANGA Ayissi TSAGUE ZAPOS William</p> <p><i>Génie mécanique :</i> MUSTAPHA Minteh PA TAMBA Jammeh KOHO Hervé Donald</p> <p><i>Energétique :</i> MVODO Aimé Achille ATANGANA Meke Fabrice NOAH MELINGUI Willy</p>
<p><i>Responsable master recherche en Génie informatique</i></p> <p>BOUETOU Thomas</p>
<p><i>Enseignants master recherche en Génie informatique</i></p> <p>MANI Serge MOUKOUOP NGUEMA Ibrahim KOUAMOU Georges Edouard NANA MBINKEU Rodrigue Carlos BATCHAKUI Bernabé</p>
<p><i>Responsable master Informatique</i></p> <p>ATSA Etoundi Roger</p>
<p><i>Enseignants master Informatique</i></p> <p>TAPAMO Hyppolyte DJAM Xaveria youh Kimbi OLLE OLLE Daniel Claude MANI Serge</p>
<p><i>Etudiants ou anciens étudiants (master Informatique) réunis</i></p> <p>35 étudiants présents (pas d'émargement du fait de leur nombre) dont étudiants en M1 et M2, étudiants salariés ou non. Présence du délégué des étudiants.</p>
<p><i>Etudiants ou anciens étudiants (master recherche en Génie informatique) réunis</i></p> <p>NGWOUA NZIE Acham TCHIETCHOUANG Christian MOUBITANG A DANG Yannick BIYIHA NLEND Jean Aymar PEGOFFA DJEUDA Fabrice</p>
<p><i>Comité Qualité</i></p> <p>MANI Serge, responsable DMBOTO Petrouile NGAMINKOUMOU ZANG Sydney</p>
<p><i>Responsable Polytech-Valor</i></p> <p>MOUKOUOP NGUENA Ibrahim</p>

Le comité de visite s'est entretenu également avec d'autres personnes au cours de la visite (responsable centre de calcul, responsable plateforme MOOC, etc.).

Présentation de la formation

La Faculté des Sciences est l'une des sept composantes de l'université de Yaoundé I. Depuis 2007, l'offre de formation s'est alignée sur le système Licence-Master-Doctorat (LMD). Par ailleurs, l'université s'est structurée en centres de recherche et de formation doctorale (CRFD), dont l'un dans le domaine des Sciences, Technologies et Géosciences (CRFD-STG). Ce CRFD a pour mission, entre autres, de gérer les formations doctorales. Le master Informatique se place dans ce contexte.

L'université de Yaoundé I a été reconnue centre d'excellence par la banque mondiale dans le domaine des Sciences, de la Technologie et de l'Ingénierie des Mathématiques. Intitulé "Centre d'Excellence africain des Technologies de l'Information et de la Communication (CETIC)", ce projet est animé par l'école Nationale Supérieure Polytechnique (ENSP) et a pour objectif de stimuler la structuration et le développement des formations à la recherche. L'accréditation du master en Informatique est une étape de la mise en œuvre de ce projet. Le master informatique est l'un des cinq masters recherche de l'université proposés à l'accréditation. Les quatre autres masters recherche sont portés par l'ENSP.

Le département d'Informatique de la faculté des Sciences de l'Université de Yaoundé I propose une offre LMD complète dans le domaine des technologies de l'information et de la communication. Deux licences sont proposées. La première est une licence générale en informatique. La seconde est une licence MIAGE (Méthodes Appliquées à l'Informatique et à la Gestion d'Entreprise). Le département propose ensuite deux masters : le master professionnel en Réseaux et Applications Multimédia, et le master académique en informatique. Ce master d'informatique a un objectif double : donner des compétences fondamentales et pratiques, de sorte que les étudiants puissent choisir soit l'insertion professionnelle, soit la poursuite en thèse. L'ENSP offre également un master recherche en Génie Informatique, qui diffère significativement par son orientation plus appliquée et son organisation (comme une sixième année après le cycle ingénieur).

Le dossier du master informatique présente la formation telle qu'elle fonctionnait jusqu'à l'année universitaire 2015-2016. Elle était construite sur une spécialisation progressive, avec une première année généraliste ne comportant qu'une seule unité d'enseignement optionnelle, et une deuxième année spécialisée dans l'un des trois domaines proposés (Système d'information, Sécurité informatique et Réseaux et systèmes informatiques). Cependant, le dossier indique également que depuis la rentrée 2016, son organisation et ses contenus ont été significativement modifiés. La spécialisation commence dès la première année. Par conséquent, l'évaluation porte sur le bilan d'une formation qui n'est pas exactement celle que suivent les étudiants actuels.

Synthèse de l'évaluation

1. Rapport détaillé

a. Finalité de la formation

Le master informatique a pour objectif de donner aux étudiants un socle de connaissances fondamentales, mais également des compétences pratiques pour permettre une insertion professionnelle directe. Ce socle est composé de connaissances en système d'information, en génie logiciel, en réseaux informatiques, en techniques de développement pour les nouvelles technologies entre autres. Le master prépare également à la recherche avec des approfondissements plus théoriques en compilation, ou en calculabilité par exemple, ainsi qu'une initiation aux méthodologies de la recherche. De fait, le master informatique satisfait l'exigence du CRFD-STG, et permet aux étudiants de poursuivre naturellement en doctorat.

La formation est généraliste, avec un tronc commun important. Mais un système d'options permet aux étudiants d'approfondir un domaine particulier parmi trois grands domaines proposés : Système d'Information, Sécurité Informatique ou Réseaux et Systèmes Informatiques. Globalement, les débouchés sont nombreux à la fois sur les aspects conceptuels des systèmes d'information (analyste, architecte logiciel, urbaniste, management de projet...) que sur les aspects technologiques (administrateur système, administrateur de bases de données, administrateur réseaux, spécialiste en sécurité...). Mais, compte tenu de la part fondamentale commune, l'un des débouchés est aussi la poursuite en doctorat et, in fine, les carrières de l'enseignement et de la recherche.

En résumé, le master informatique de la faculté des sciences contient un socle de compétences fondamentales important, tout en conservant une place suffisante pour permettre aux étudiants de se spécialiser dans l'un des trois domaines proposés. Cette construction est en phase avec les débouchés visés. En particulier, le tronc commun généraliste qui contient quelques approfondissements théoriques permet effectivement aux étudiants d'envisager une poursuite en thèse dans de bonnes conditions. Si le dossier ne contient pas précisément le suivi des étudiants qui choisissent cette voie, les acteurs de la formation que le comité a rencontrés, c'est-à-dire les enseignants et les étudiants, se sont montrés satisfaits par cette architecture.

b. Positionnement de la formation

L'université de Yaoundé I est composée de plusieurs établissements autonomes, dont la faculté des Sciences et l'ENSP. La faculté des Sciences, dans son département informatique, propose un master informatique respectant le cadrage standard des masters, c'est-à-dire une formation en deux ans après une licence. L'ENSP, quant à elle, propose également un master recherche en Génie Informatique. S'il y a évidemment une proximité thématique entre les deux formations, elles diffèrent nettement sur les l'organisation et chaque établissement a son vivier spécifique. Le master de l'ENSP est une sixième année après le cycle ingénieur, et son vivier d'étudiants est essentiellement constitué des élèves ingénieurs. Des différences existent également sur les contenus. Le master de l'ENSP a une approche plus appliquée là où le master de la faculté des Sciences est plus théorique. On peut souligner que les deux composantes travaillent en harmonie, avec de surcroît une perméabilité des équipes pédagogiques. Il n'est pas rare, en fonction des spécialités, qu'un enseignant-chercheur d'une composante intervienne dans l'autre et réciproquement. Dans tous les cas, il reste que la complémentarité des deux formations dans la même université mériterait d'être mieux démontrée.

Le département d'Informatique de l'université de Yaoundé I est chronologiquement le premier du Cameroun. Cette antériorité lui confère encore aujourd'hui une position dominante dans le domaine de la formation informatique dans le pays. C'est également un acteur important dans la sous-région. Le Tchad et la République Centrafricaine, pays limitrophes, ne proposent pas encore ce type de formation.

Le positionnement recherche du master Informatique est très peu décrit dans le dossier. Du fait de la proximité de l'équipe pédagogique avec celle du master en Génie informatique de l'ENSP, on peut déduire certains éléments communs. Le master Informatique s'inscrit dans le CRFD-STG. Parallèlement à cette structure qui gère la formation doctorale, l'Unité de Recherche et de Formation Doctorale en Science de l'Ingénieur et Application (UFRD-SIA) fédère l'ensemble des structures de recherche, c'est-à-dire 4 laboratoires et deux structures internationales, le Centre Universitaire de Recherche sur l'Energie et la Santé (CURES) et l'antenne de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI). Les enseignants-chercheurs impliqués dans la formation appartiennent principalement au laboratoire en Ingénierie Mathématique et Systèmes d'Information. Des collaborations existent avec des équipes internationales comme l'INRIA, le département des systèmes d'information de la City University of Hong Kong, etc. Le département d'informatique est également en relation avec différentes administrations camerounaises.

Le département d'Informatique a des liens forts avec l'Unité Mixte Internationale de Modélisation Mathématique et Informatiques des Systèmes Complexes (UMMISCO). L'UMMISCO organise régulièrement des séminaires de recherche à l'université de Yaoundé.

Bien que le dossier soit très superficiel sur le positionnement, on comprend néanmoins que le master Informatique se positionne dans un environnement universitaire structuré, avec une dynamique scientifique visible à travers ses relations internationales.

c. Organisation pédagogique de la formation

Le master académique informatique respecte le format LMD. C'est une formation en 2 ans après une licence informatique. La maquette de la formation est claire. Elle donne les intitulés des UE avec les volumes horaires. Le dossier contient des syllabus détaillés. Ils montrent une bonne adéquation avec les compétences visées par la formation, à la fois en termes d'orientations scientifiques, et en termes d'approfondissements attendus dans un master qui mène à la recherche. Un système d'options non décrit dans le dossier mais visible dans le programme de la formation permet une spécialisation progressive vers des métiers plus précis ayant en plus des débouchés industriels. L'admission en deuxième année est sélective. Le niveau minimum requis est une moyenne générale de 2.4/4 en M1. Les étudiants qui ne répondent pas à cette exigence ne poursuivent pas en M2 et se voient délivrer le diplôme de maîtrise en informatique. Les étudiants de M2 qui souhaitent poursuivre en doctorat

doivent également justifier d'une moyenne de 2.4/4 en M2.

Plus concrètement, le master se compose de 4 semestres (les semestres 7, 8, 9 et 10). La première année de master (M1) correspond aux semestres 7 et 8. Ces 2 semestres ont la même architecture. 5 unités d'enseignement (UE) sont obligatoires, et une sixième UE est optionnelle. Ils délivrent 30 crédits chacun. Le semestre 7 contient 300h d'enseignement présentiel et le semestre 8 en contient 310. Ces heures se répartissent de manière équilibrée entre cours et TD. La deuxième année est composée des semestres 9 et 10. Cette fois, ils ne sont pas symétriques dans la mesure où le semestre 10 est composé uniquement du stage. Le semestre 9 est composé 5 UE obligatoires et de 2 UE optionnelles, pour un total de 350h d'enseignement présentiel. Il délivre 40 crédits, et le semestre 10 (le stage) en délivre 20.

L'UE de projet obligatoire consiste à réaliser une application en lien avec un véritable besoin industriel. Les étudiants forment des équipes de 10 et se rapprocher d'une entreprise pour définir le périmètre du projet. Ensuite, ils doivent mettre en œuvre toute la démarche projet, du recueil des besoins et de l'estimation des coûts jusqu'au développement et au déploiement. Les étudiants sont sensibilisés à la gestion de projet. Le suivi est réalisé par l'enseignant responsable de l'UE, sur la base de rapports réguliers et de réunions de suivi.

Le stage a une durée de 20 semaines. Il peut être effectué en entreprise ou dans une équipe de recherche. Il donne lieu à la rédaction d'un mémoire. Mais l'encadrement et l'évaluation finale du stage ne sont pas détaillés dans le dossier.

Le Cameroun a deux langues officielles, le français et l'anglais. Selon la préférence des enseignants, les cours peuvent être dispensés soit en français, soit en anglais. Ce contexte stimule naturellement les capacités linguistiques des étudiants. Même s'ils ne sont pas naturellement bilingues, les étudiants sont néanmoins bien préparés à l'international. A travers les collaborations qui existent entre le département informatique et d'autres établissements internationaux, des étudiants peuvent réaliser un stage d'un à deux mois chez l'un de ces partenaires. Si cet environnement contribue à développer des compétences linguistiques, la mobilité est un aspect de la formation qui est mal suivie. Aucune donnée ne permet de mesurer l'effectivité de l'ouverture internationale, tant sur la mobilité entrante que sortante.

En résumé, le dossier ne donne pas tous les détails pour évaluer précisément l'organisation de la formation et son efficacité dans tous ses aspects. Néanmoins, les éléments présents permettent de constater que la formation en elle-même est bien structurée, et est adaptée aux objectifs. A priori, en l'absence de suivi précis, les acteurs de la formation, lors des entretiens, ont montré leur satisfaction à la fois sur le plan des poursuites en doctorat et sur celui de l'insertion professionnelle. Les étudiants qui souhaitent s'insérer dans la vie professionnelle trouvent du travail assez facilement, et les étudiants souhaitant poursuivre en thèse le peuvent aussi à condition de satisfaire aux critères académiques fixés par l'école doctorale. Mais cette appréciation porte sur l'ancienne organisation du master informatique. Pour la nouvelle organisation mise en place en 2016-2017, un suivi rigoureux des diplômés devrait permettre de juger plus objectivement de son efficacité.

d. Pilotage de la formation.

Le master informatique est hébergé par le département d'informatique de la Faculté des Sciences. L'équipe pédagogique est composée de 2 professeurs, 2 maîtres de conférences, et de 4 chargés de cours. Elle est renforcée ponctuellement par des enseignants-chercheurs d'établissements étrangers (Libreville au Gabon, Grenoble en France, etc.).

Les modalités de contrôle des connaissances décrites dans les syllabus montrent qu'une grande majorité des enseignements sont évalués par un contrôle continu intermédiaire (30% de la moyenne de l'UE) et un examen final (70% de la moyenne de l'UE). Le mémoire de stage est évalué par un jury validé par l'école doctorale. Les modalités de délivrance du diplôme (les règles de compensation notamment) ne sont pas décrites. L'organisation du jury, sa composition et la fréquence à laquelle il se réunit ne sont pas décrites non plus.

L'effectif du master est essentiellement composé des étudiants des licences d'informatique et de la licence MIAGE. Quelques étudiants viennent d'autres établissements camerounais et d'établissements du Tchad et de République Centrafricaine. Les effectifs ont nettement augmenté depuis la création de la première formation informatique en 1998. Ils sont passés de 20 à 150 étudiants en M1 en 2016, et de 3 à 32 étudiants en M2. Ces données ne permettent pas d'apprécier précisément comment ces effectifs ont évolué au cours du temps, ni dans quelles proportions les étudiants de M1 poursuivent dans ce M2. Le suivi des étudiants s'arrête à ces données. Par ailleurs, les entretiens n'ont pas permis au comité de clarifier ces informations dans la mesure où le dossier ne lui a été communiqué qu'après ces entretiens. Concernant le suivi en général, il fait l'objet d'une préoccupation importante du département et des mesures vont être mises en place pour collecter différentes informations dont

l'insertion professionnelle. Sur la base de quelques retours d'anciens diplômés, celle-ci semble néanmoins aisée.

L'évaluation des enseignements n'est pas formellement mise en place. Des échanges entre l'enseignant et les étudiants ont lieu en général à la fin des interventions, et donnent l'occasion de retours. Un formulaire est en cours de validation par la hiérarchie de l'université. Il devrait permettre aux étudiants et aux diplômés d'évaluer les enseignements.

La formation elle-même est évaluée, d'abord par le vice doyen de la faculté chargé de la scolarité puis par le vice-recteur en charge de l'enseignement, et enfin par le ministère de l'enseignement supérieur. Le département d'informatique assure le pilotage de la formation. Il n'y a pas de structure particulière, à l'instar d'un conseil de perfectionnement, impliquant d'autres représentants de l'université et des étudiants. Les processus d'auto-évaluation, d'analyse du bilan, de réflexion sur l'efficacité de la formation, ne sont pas décrits.

En résumé, le pilotage du master informatique relève du département d'informatique. Ses enseignants-chercheurs forment l'équipe pédagogique. Les principales activités du pilotage n'existent pas ou sont embryonnaires. En particulier, le suivi des étudiants est incomplet. Certes, les effectifs sont connus, mais la collecte des informations permettant d'analyser l'attractivité, la réussite ou le devenir des étudiants de master n'est pas réalisée. Il n'y a pas de structure mixte apte à prendre le recul nécessaire pour analyser la formation et proposer les évolutions.

2. Points forts :

- Formation bien construite, avec une architecture permettant une spécialisation progressive (point fort potentiellement remis en question dans la nouvelle organisation 2016-2017).
- Bonne attractivité.
- Ouverture internationale.
- Qualité de l'équipe pédagogique.

3. Points faibles :

- Un pilotage nettement insuffisant, qui se traduit notamment par un dossier superficiel.

Conclusion

Le Centre d'Excellence Africain en Technologies de l'Information et de la Communication (CETIC), supporté par la Banque mondiale, est un outil important pour l'université de Yaoundé I. La démarche d'accréditation du master informatique s'inscrit dans ce projet global. Deux effets sont attendus. Le premier est d'obtenir un label de qualité international valorisant la formation. Le second effet attendu est un regard extérieur, objectif, soulignant les points positifs mais aussi les aspects qu'il convient d'améliorer. Le processus d'auto-évaluation préalable à cette phase d'évaluation externe montre d'ores et déjà à travers le dossier qu'un certain nombre de dispositifs jusque-là absents sont désormais inscrits comme des évolutions à venir.

L'université de Yaoundé I s'est dotée de structures et de procédures encadrant la recherche et la formation doctorale. Le CRFD-STG anime la formation doctorale. Et la procédure mise en place pour former des chercheurs impose en toute logique de passer par un master recherche. Le master Informatique offre aux étudiants à la fois la possibilité de choisir une insertion professionnelle, laquelle s'avère facile, ou bien de poursuivre en thèse. La construction du master est tout à fait en phase avec le système LMD en vigueur en Europe. L'agencement des enseignements, la spécialisation progressive, la délivrance des crédits, les modalités de contrôle des connaissances, le stage, etc. sont adaptés aux objectifs de la formation. Les dispositifs de formation à la recherche sont présents. Et la poursuite en thèse attire les étudiants. Si l'on n'en connaît pas le nombre précis, les équipes sont néanmoins satisfaites par l'efficacité de la formation sur ce point. De plus, le positionnement dans l'environnement universitaire avec la présence de laboratoires, et les collaborations internationales affichées, sont favorables au développement de parcours de formation.

Le master informatique présenté dans le dossier repose sur une architecture où l'étudiant acquiert d'abord un socle solide de connaissances informatiques et permet progressivement de se spécialiser dans l'un des trois domaines proposés. Or, l'organisation proposée aux étudiants depuis cette année est

très différente. Il est demandé aux étudiants de choisir leur spécialité dès l'inscription. Les contenus ont par conséquent été significativement modifiés. Il est donc prématuré de conclure sur l'efficacité de cette nouvelle organisation. En particulier, on ne peut pas mesurer aujourd'hui comment les étudiants vont s'approprier ces spécialités, et comment les critères de sélection vont agir sur les effectifs et les poursuites en thèse. Le choix précoce d'une spécialité pose également la question de la réorientation, dont les dispositifs ne nous sont pas décrits. Il est nécessaire d'avoir un peu de recul pour évaluer l'efficacité de cette nouvelle architecture.

Une formation universitaire, notamment lorsqu'il s'agit d'une formation à la recherche dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et de la communication, se doit d'être attentive aux évolutions de la société tant sur le plan culturel que sur le plan technologique. Le pilotage de la formation doit mener une réflexion permanente et être particulièrement réactive pour faire face aux changements rapides dans ce domaine. Pour y parvenir, le pilotage doit s'appuyer sur des structures adéquates, et mettre en œuvre des procédures rigoureuses, pour élaborer les indicateurs appropriés à cette réflexion. Aujourd'hui, le dossier du master informatique comporte trop peu d'indicateurs précis (en particulier sur le suivi des étudiants), et d'une manière générale ne contient pas suffisamment d'informations pour décrire précisément la formation. Cette observation est révélatrice d'une structure de pilotage pas encore alignée sur les besoins de l'auto-évaluation régulière requise par toute démarche d'accréditation.

Recommandations pour l'établissement

Le master informatique de la faculté des Sciences est une formation bien structurée qui offre de solides connaissances. Ses principaux points faibles relèvent tous du pilotage. Parmi les mesures qui pourraient être envisagées, la constitution d'un conseil de perfectionnement, composé de manière à représenter les différents acteurs de la formation (pas forcément uniquement les membres du département), serait plus à même d'analyser objectivement le fonctionnement du master. La participation d'étudiants, de personnels administratifs, de chercheurs des structures d'accueil pourrait apporter un regard différent et contributif. Ce cadre formalisé, avec des réunions centrées exclusivement sur le déroulement de la formation, et nourries avec des données complètes et précises sur les flux d'étudiants, les taux de réussite, d'abandon, etc. devrait être une priorité. Le suivi formalisé des étudiants et de leur devenir est un projet d'envergure qui pourrait être décidé et mis en œuvre à court terme par la composante, voire par l'université toute entière.