

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Master Informatique

- Université de Caen Basse-Normandie - UCBN

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

HCERES

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

Formations

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

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

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

Évaluation réalisée en 2015-2016

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Structure, informations, matière et matériaux, chimie

Établissement déposant : Université de Caen Basse-Normandie - UCBN

Établissement cohabilité : /

Le master mention *Informatique* de l'Université de Caen Basse-Normandie (UCBN) est une formation impliquant l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Caen (ENSICAEN) pour deux des trois spécialités proposées, et est localisé à l'unité de formation et de recherche (UFR) Sciences sur le site de Caen.

Il fait suite à la licence *Informatique* de l'UCBN. Ouvert à la rentrée 2011, il a été fortement remanié en 2013.

La formation se compose de trois spécialités à débouchés recherche et professionnelle : *Décision et optimisation (DECIM)*, *Réseaux et sécurité des systèmes informatiques (E-SECURE)* et *Traitement automatique de l'image et de la langue (IMALANG)*.

Ces trois spécialités reposent sur les activités du laboratoire GREYC (Groupe de recherche en informatique, image, automatique et instrumentation de Caen) unité mixte de recherche (UMR) CNRS et répondent aux objectifs suivants :

- Pour la spécialité *DECIM*, former des spécialistes dans le domaine d'aide à la décision en intelligence artificielle, en utilisant et développant notamment différentes approches de modélisations stochastiques ou non, d'extraction de données.

- La spécialité *E-SECURE*, traiter de l'aspect sécurité, aussi bien la cryptographie et la cryptologie que la protection de données par codes correcteurs d'erreurs en transmission, ou encore la surveillance des réseaux.

- La spécialité *IMALANG*, s'intéresser à l'analyse de documents numériques de type textes ou images couleurs, à leur modélisation et à leur indexation.

La spécialité *E-SECURE* est le fruit d'une fusion en 2013 d'un parcours théorique intégrant les concepts mathématiques liés à la sécurité, et un parcours orienté sécurité des réseaux (l'ex spécialité *RADIS : Réseaux, application documentaire, ingénierie et sécurité*, et l'ex spécialité *AMI : Algorithmes et modèles de l'information*, pour son contenu « sécurité »).

De même, la spécialité *DECIM* repose sur l'ex-spécialité *Informatique et Aide à la Décision (IAD)*, et le reste du contenu de l'ex-spécialité *AMI*.

Les domaines abordés dans chaque spécialité étant différents bien que complémentaires, la spécialisation est progressive en première année de master (M1) et complète en deuxième année de master (M2).

Les modalités d'enseignement sont classiques, la spécialité *DECIM* se distinguant cependant par un choix de neuf modules parmi 13 en M2, les deux autres spécialités étant moins permissives.

Les élèves de troisième année de cursus ingénieur de l'ENSICAEN peuvent se créer un parcours personnalisé en intégrant des modules de *E-SECURE* et *IMALANG* pour obtenir le double diplôme de master et d'ingénieur.

Synthèse de l'évaluation

Ce master mention *Informatique* est bien positionné puisqu'unique en Basse-Normandie. Toutefois, la spécialité *E-SECURE* et quelques modules des deux autres spécialités peuvent se retrouver dans des formations des Universités de Rouen et de Rennes 1.

Les adaptations du cursus en 2011 puis 2013 prouvent que les responsables de la formation sont à l'écoute des évolutions locales en termes de compétences attendues. Ces compétences sont en effet d'un grand intérêt :

- pour la recherche, principalement avec les activités originales du laboratoire GREYC ;
- pour une insertion professionnelle, les thématiques abordées étant porteuses d'emplois, tant dans le bassin industriel normand qu'en Ile de France.

Il est à contrario regrettable que si peu d'étudiants poursuivent en thèse.

Les étudiants proviennent majoritairement de la licence *Informatique* de l'UCBN, aux effectifs importants, d'où le nombre d'étudiants très satisfaisant en M1, le M2 bénéficiant de plus de l'inscription d'étudiants de l'ENSICAEN souhaitant bénéficier d'un double diplôme master/ingénieur par le jeu d'unités d'enseignement bien choisies.

Points forts :

- Une formation régionalement reconnue.
- Une bonne insertion professionnelle grâce à des spécialités, viviers d'entreprises normandes et nationales, et donc porteuses d'emplois.
- Les effectifs sont d'un bon niveau.
- La volonté de suivre le devenir des étudiants dans deux des spécialités du master, palliant la faiblesse des enquêtes de l'UCBN.

Points faibles :

- L'absence d'intervenants non académiques dans les spécialités *DECIM* et *IMALANG*.
- Pas de politique d'ouverture et d'échange vers l'international, ce qui est étonnant à la vue de la reconnaissance internationale du laboratoire d'appui.
- La poursuite d'études en doctorat semble faible (au regard d'une seule année d'observation), l'unique laboratoire d'appui en étant peut-être la cause.
- Le conseil de perfectionnement ne fait pas intervenir de membres extérieurs.

Recommandations :

Au regard de ces constats, certaines améliorations peuvent être indiquées :

- Faire un gros effort au niveau de l'ouverture vers l'international, pratiquement inexistante.
- Faire attention à ce que certaines spécialités (*E-SECURE* et *IMALANG*) ne soient pas trop « spécialisées », ce qui expliquerait peut-être la faiblesse du nombre d'étudiants poursuivant en thèse en dehors du GREYC. L'intervention d'enseignants-chercheurs d'universités voisines ou de milieu entrepreneurial en recherche et développement, pourrait être une étape.

Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>Le contenu de ces trois spécialités est en concordance avec les axes du laboratoire support local, le GREYC, ainsi qu'avec les demandes du milieu professionnel environnant ; ce qui est très positif, même si un élargissement des thématiques de recherche pourrait permettre à un plus grand nombre d'étudiants de poursuivre en thèse hors de l'UCBN.</p> <p>Pour les trois spécialités, les objectifs sont bien décrits, la finalité recherche ou professionnelle est bien indiquée même s'il n'y a pas antinomie. On sait que les thématiques abordées dans ces trois spécialités sont très porteuses et leurs compétences très appréciées régionalement comme nationalement.</p>
---	--

	<p>L'étudiant, inscrit en M1, choisit sa spécialité dès le premier semestre (S1) par le choix de deux enseignements optionnels, un enseignement spécifique à une autre spécialité, le reste étant commun (21 crédits européens (ECTS) sur 30).</p> <p>Le semestre 2 (S2) est plus spécialisé avec quatre enseignements communs (14 ECTS sur les 30).</p> <p>Le semestre 3 (S3) est totalement spécialisé.</p> <p>Le semestre 4 (S4) est consacré au travail personnel encadré (TPE - de six ECTS) et au stage en recherche ou professionnel de six mois (24 ECTS).</p> <p>Des étudiants de l'ENSICAEN de troisième année peuvent remplacer certains de leurs modules propres à l'école par des unités d'enseignement (UE) des spécialités <i>E-SECURE</i> et <i>IMALANG</i>. Leur vocation est alors de faire un stage de recherche et ils obtiennent ainsi un double diplôme.</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>La licence <i>Informatique</i> de l'UCBN alimente naturellement ce master en termes d'effectif. Celui-ci s'appuie sur l'école doctorale (ED) SIMEN (Structures, information, matières et matériaux) de Caen, l'UFR Sciences de l'UCBN et l'ENSICAEN qui fournissent les enseignants de la formation, ainsi que sur le laboratoire GREYC qui accueille des stagiaires de M2.</p> <p>Ce master est aussi en relation avec le tissu local d'entreprises (de grands groupes pour la recherche et développement ou des petites et moyennes entreprises (PME) sur le marché de la sécurité) et associatif. Pourtant, les professionnels de la région sont inégalement impliqués dans la formation, comme enseignants (par exemple intervenant fortement dans la spécialité <i>E-SECURE</i> mais pas ailleurs), comme conférenciers en M1 et M2, et comme accueillant de stagiaires de M2.</p> <p>Des masters existent dans le domaine, régionalement (Rouen) ou dans un périmètre proche (Rennes), mais ce master <i>Informatique</i> s'en distingue par les spécificités propres aux axes du GREYC, UMR CNRS nationalement reconnu pour sa qualité et son originalité. Une école privée délivre également sur cinq ans un diplôme d'ingénieurs en informatique sur Caen (14 diplômés en 2014), sans qu'il en soit fait référence dans le rapport de formation.</p> <p>Finalement, l'environnement industriel normand et ouest-parisien de cette formation de master lui est très favorable. Par contre, l'environnement international n'est que très peu évoqué dans les documents transmis et l'ouverture à l'international semble pratiquement inexistante.</p>
<p>Equipe pédagogique</p>	<p>Chaque spécialité a sa propre équipe pédagogique qui gère les différents jurys suivant des modalités d'obtention de diplôme qui sont générales au champ de formation. Les intervenants communs aux trois spécialités évitent un cloisonnement entre celles-ci.</p> <p>La majorité du corps enseignant est composée d'enseignants-chercheurs rattachés à l'UCBN et à l'ENSICAEN, et de chargés de recherche CNRS du GREYC.</p> <p>Dans le détail concernant des intervenants extérieurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en M1, trois professionnels assurent seulement 32 heures ; - en M2 <i>DECIM</i>, six intervenants sont indiqués, sans volume horaire quantifié, et qui ne figurent pas dans les fiches de l'équipe pédagogique. Il s'agit probablement de conférenciers ? - pour le M2 <i>E-SECURE</i>, huit intervenants réellement professionnels sont relevés, totalisant 98 heures, auxquels s'ajoutent deux ingénieurs d'études (IGE) et ingénieurs de recherche (IGR) assurant 63 heures. - pour le M2 <i>IMALANG</i> : tous les intervenants sont académiques. <p>En conclusion, bien que les trois spécialités soient affichées indistinctement « Professionnel/Recherche » (fiches de l'annexe descriptive des diplômes - ADD), seule la spécialité <i>E-SECURE</i> a fait un réel effort en concordance avec cet affichage pour ce qui concerne l'équipe pédagogique.</p> <p>L'ensemble des enseignants est convié aux jurys, incluant donc pour la spécialité <i>E-SECURE</i> les intervenants du monde professionnel. Des réunions mensuelles avec les étudiants sont aussi indiquées.</p>

<p>Effectifs et résultats</p>	<p>Les tableaux nous sont fournis à partir de septembre 2012.</p> <p>Les inscrits en M1 sont en progression de 29 en 2012 à 44 en 2014.</p> <p>Les taux de réussite ne peuvent être clairement calculés (peut-être 66 % admis en M2 en 2013 ?), car le rapport de formation n'analyse et ne donne aucun taux.</p> <p>Les effectifs globaux en M2 sont parfois au moins le double des effectifs de M1. Ce master est pourtant présenté comme une formation résolument construite sur les deux années. Une explication à cet écart est fournie : si le M2 <i>DECIM</i> (12 à 19 étudiants) recrute majoritairement à partir du M1 <i>Informatique</i>, les M2 <i>E-SECURE</i> (32 à 36 étudiants) et <i>IMALANG</i> (23 à 28 étudiants) profitent beaucoup des inscriptions d'étudiants de l'ENSICAEN. La spécialité <i>IMALANG</i> accueille de nombreux étudiants venant de la procédure Campus France (une dizaine) mais il ne faudrait pas que ce flux soit utilisé à des fins de remplissage.</p> <p>L'insertion professionnelle des étudiants semble très satisfaisante (85 à 100 %), comme pour la plupart des formations nationales en informatique. Mais les enquêtes de situation à six mois, menées par les services de l'UCBN, dont l'observatoire Unicaen, sont difficiles à lire, et sont à nuancer suivant le nombre apparemment faible de répondants. On peut relever néanmoins sur 2012-2013, seule donnée disponible, une forte insertion professionnelle pour les spécialités <i>E-SECURE</i> et <i>IMALANG</i> par rapport à une trop faible poursuite en doctorat (un à deux étudiants par an et par spécialité).</p>
-------------------------------	--

<p>Place de la recherche</p>	<p>Les trois spécialités de ce master sont toutes à finalité recherche et professionnelle et sont adossées au laboratoire GREYC. Celui-ci propose donc des sujets de stage orientés recherche en M2 ainsi que des sujets de projets (travaux personnels encadrés - TPE) en laboratoire en M1 de cinq ECTS. Les TPE de M2 représentent six ECTS et les stages 24 ECTS.</p> <p>Une UE de trois ECTS, regroupant l'anglais, les aspects juridiques et la méthodologie de la recherche est commune aux trois spécialités de M2.</p> <p>Des conférences sont assurées par ces mêmes chercheurs du GREYC.</p> <p>L'orientation en M2 de l'étudiant vers la recherche plutôt que vers l'insertion professionnelle est développée dans l'item suivant.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>Les trois spécialités sont à finalité recherche et professionnelle, suivant la nature du stage choisi et le choix d'UE en S3.</p> <p>Ainsi, en <i>DECIM</i>, l'étudiant a le choix de prendre neuf modules parmi 13, à vocation recherche ou professionnelle.</p> <p>En <i>E-SECURE</i> et <i>IMALANG</i>, le choix est plus restreint se limitant au choix d'un parmi deux modules proposés, de deux ECTS.</p> <p>Malheureusement, le nombre de modules ayant pour trait à la préparation à la vie professionnelle est très réduit.</p> <p>Les trois fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) reflètent bien la bi-orientation des emplois accessibles bien qu'elles soient pratiquement identiques.</p> <p>On a déjà indiqué la forte implication des professionnels en <i>E-SECURE</i>, alors qu'ils sont à peu près absents des deux autres spécialités.</p>
<p>Place des projets et stages</p>	<p>En M1, figure un TPE de cinq ECTS, et en S3 du M2 figurent un TPE (six ECTS) et un stage en laboratoire ou entreprise de 24 ECTS. Les TPE et stages donnent lieu à une soutenance orale.</p> <p>En <i>E-SECURE</i>, un projet de groupe de 40h (trois ECTS) est également obligatoire.</p> <p>Il n'y a pas d'informations fournies sur le suivi des stages ou des projets en particulier.</p>

<p>Place de l'international</p>	<p>L'ouverture vers l'international est un point faible de cette formation. Il n'y a aucune politique de collaboration avec d'autres universités étrangères, si ce n'est une en cours avec Bogota.</p> <p>Bien sûr, au niveau recrutement, de très nombreux étudiants étrangers soumettent un dossier (en moyenne 400 en M1) pour peu d'élus et encore moins de diplômés.</p> <p>Aucun cours n'est en anglais, mais les étudiants du master <i>Informatique</i> bénéficient, comme tous les étudiants du champ, d'un enseignement d'anglais en M1 et M2 (2 heures par semaine sur trois semestres) et peuvent bénéficier d'une préparation linguistique à la mobilité (préparation au certificat en langues de l'enseignement supérieur-CLES).</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>	<p>Les étudiants titulaires d'une licence <i>Informatique</i> sont inscrits de droit en M1. Les étudiants de ce M1, et également de 3ème année de l'ENSICAEN ayant suivi les modules adéquats, sont acceptés de droit en M2. Les autres étudiants sont admis sur dossier tant en M1 qu'en M2.</p> <p>Vu le recrutement largement extérieur de la spécialité <i>IMALANG</i>, une mise à niveau d'une semaine est instaurée en début d'année.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>	<p>Les enseignements sont présentiels et il n'y a pas de formation en alternance bien que quelques étudiants aient été admis en formation continue (pas de quantification ni de modalité indiquées).</p> <p>De nombreux enseignements (cours, travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP), corrigés, diaporama) sont numérisés et placés sur la plateforme <i>Moodle</i> (module de pédagogie en ligne), via un service commun de l'UCBN, le centre d'étude multimédia universitaire (CEMU) ou sur la page web de l'enseignant.</p> <p>On peut regretter la faible part de TP alors que le domaine reste très applicatif.</p> <p>Les aménagements habituels pour les étudiants sous contrainte (salariés, handicapés) sont imposés au niveau de l'établissement.</p> <p>La formation n'a pas eu de demandes de validation d'acquis de l'expérience (VAE) bien qu'elles soient possibles comme l'indiquent les fiches RNCP.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>	<p>Les modalités de contrôle sont communes au champ et validées par la commission formation et vie universitaire de l'établissement (CFVU). La proportion entre contrôle continu et examen peut varier suivant les UE. Les étudiants valident leurs UE s'ils ont la moyenne à celles-ci. Les ECTS sont partagés selon une équivalence moyenne de 25 heures de travail étudiant pour un ECTS.</p> <p>Les jurys, composés de l'ensemble de l'équipe pédagogique, sont semestriels et le président est le responsable de la spécialité.</p>
<p>Suivi de l'acquisition des compétences</p>	<p>Les objectifs, les compétences attendues et le contenu de la formation sont, comme pour la licence <i>Informatique</i>, sur le site internet du département d'informatique de l'UCBN. Les informations sur ce site complètent les annexes descriptives des diplômes, qui sont clairement renseignées, et correspondent bien aux trois spécialités telles que décrites dans le dossier.</p> <p>Un livret de l'étudiant est disponible sur le même site, précisant les compétences attendues suivant chaque UE.</p>

<p>Suivi des diplômés</p>	<p>Le suivi des étudiants est assuré à l'UCBN par l'observatoire des étudiants Unicaen et le service Espace-Orientation-Insertion qui mènent des enquêtes sur la situation des étudiants et leur suivi sur six mois.</p> <p>Les enquêtes de l'Unicaen sont fournies par spécialité pour 2012-2013, mais assez difficilement exploitables.</p> <p>Les adresses des anciens étudiants de <i>DECIM</i> sont maintenant collectées, ce qui donnera prochainement, au moins pour cette spécialité, une vision plus claire de leur insertion professionnelle.</p> <p>La spécialité <i>IMALANG</i> a créé un site Facebook pour faciliter le lien entre anciens de la spécialité et les rentrants.</p>
<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>	<p>Le conseil de perfectionnement des trois spécialités se réunit deux fois par an. Il n'est que le prolongement des jurys, même s'il discute effectivement des programmes, de leurs évolutions, mineures, et des problèmes immédiats des étudiants.</p> <p>Un délégué des étudiants est présent, mais il n'y a pas de membres extérieurs. Cela est dommageable dans la spécialité <i>DECIM</i> et encore plus dans la spécialité <i>IMALANG</i>, déjà dépourvue d'intervenants professionnels, mais ceci explique cela.</p> <p>Ainsi, la vision de ce conseil est à court terme et est déconnectée des réalités des étudiants à la sortie de la formation.</p> <p>Concernant l'évaluation des enseignements, un questionnaire est remis aux étudiants suivant des modalités variables par spécialité. Une réunion pédagogique suit le retour de ce questionnaire. Une réunion générale étudiants/enseignants du M2 <i>E-SECURE</i>, se déroule également à l'issue des soutenances du projet de groupe en février. Il n'est fait mention d'aucune procédure semblable pour les deux autres spécialités. Il existe de plus au niveau de l'UCBN, sur le portail étudiant, une évaluation par questionnaire de toutes les formations de licence et master.</p> <p>Enfin, la procédure d'autoévaluation, bien que présente à chaque item du dossier, n'est que partiellement renseignée et précise (beaucoup trop de « rien à signaler »). Elle insiste surtout sur le manque d'ouverture évident vers l'international, comme le souligne d'ailleurs avec insistance la fiche d'expertise interne du CFVU.</p>

Observations de l'établissement

OBSERVATIONS DE L'UNIVERSITE DE CAEN NORMANDIE SUR LE RAPPORT D'EVALUATION

Master Informatique, champ de formation Structures, informations, matière et matériaux, chimie

Les évolutions apportées à la nouvelle maquette du Master Informatique améliorent les points faibles et renforcent les points forts. En effet, nous avons procédé comme suit :

- **Intervenants extérieurs** : nous avons introduit plusieurs modules orientés outils et logiciels métiers qui seront principalement dispensés par des professionnels. Ceci passera par des intervenants de PME locales qui sont déjà intervenus dans nos formations mais aussi des grands groupes comme Airbus, Thales, Sagem et Orange Lab avec qui plusieurs membres du laboratoire ont des projets de recherche collaboratifs. Nous allons insister sur ce point pour créer davantage d'opportunités d'interventions.

- **Ouverture vers l'international** : pour répondre à ce point faible, nous allons commencer par deux outils qui sont à notre disposition ; (i) d'abord profiter des postes de professeurs invités ouverts par l'université pour faire intervenir ces professeurs davantage à travers des séminaires. Nous souhaitons aussi tirer profit des visites de chercheurs étrangers au laboratoire et les faire intervenir sous forme de séminaires ciblés ; (ii) ensuite, profiter des différents partenaires étrangers avec qui nous collaborons dans le cadre de projets collaboratifs européens ou internationaux pour leur proposer des interventions dans nos formations. Ces échanges peuvent servir de tremplin pour créer des collaborations pouvant aller jusqu'à la création de Masters européens ou de formation co-diplômante.

- **La poursuite en thèse** : Nous restons la formation qui propose le plus grand nombre de demandeurs de bourse de thèse au sein de l'ED SIMEM. Une pré-sélection est souvent faite en fonction des possibilités de bourses du ministère de la région ou de l'université. Pour certains étudiants, des opportunités au sein du Laboratoire sont ouvertes à travers des bourses CIFRE et de projets collaboratifs. Néanmoins, la conjoncture conduit à une réduction significative de ces opportunités ce qui explique le faible effectif de poursuite en thèse ces dernières années ce qui n'était pas le cas avant.

- **Le conseil de perfectionnement** : Ce point sera probablement amélioré à la fois dans son fonctionnement et sa constitution. Cela passera par la participation de certains membres extérieurs des collectivités locales (conseil régional, DRRT, ...) et des industriels.

Le Président de l'Université
de Caen Normandie,



Pierre DENISE