

HCERES

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

Formations et diplômes



Rapport d'évaluation

Master Sciences cognitives et ergonomie

- Université de Bordeaux

HCERES

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

Formations et diplômes

Pour le HCERES,¹

Didier Houssin, 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 2014-2015

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences et technologies

Établissement déposant : Université de Bordeaux

Établissement(s) cohabilités : /

Le master *Sciences cognitives et ergonomie (SCE)* de l'Université de Bordeaux est une formation pluridisciplinaire visant à former des spécialistes (chercheurs, cognitivistes, experts en transfert d'innovation technologique appliqué principalement à la santé, ergonomes) des relations entre l'homme et la technologie afin de concevoir des dispositifs adaptés. Il propose deux spécialités : *Sciences cognitives* (indifférenciée) et *Ergonomie* (professionnelle) qui répondent à des besoins métier. Le master est ouvert en formation initiale « classique » (pas d'apprentissage) et en formation continue (il accueille en particulier des professionnels pour des stages de « remise à niveau »).

Avis du comité d'experts

Le master *Sciences Cognitives et Ergonomie (SCE)* est une formation pluridisciplinaire proposant deux spécialités : *Sciences cognitives* (indifférenciée) et *Ergonomie* (professionnelle). L'objectif de la formation est bien défini : il s'agit de former des spécialistes des relations entre l'homme et la technologie afin de concevoir des dispositifs adaptés aux métiers concernés par ces technologies. Les débouchés sont clairement décrits : ce sont les métiers de l'enseignement et de la recherche en sciences cognitives, d'une part ; des postes dans les grandes entreprises publiques ou privées, d'autre part. La première année de master (M1) est principalement consacrée à l'acquisition d'un socle commun de connaissances en psychologie cognitive, neurosciences cognitives, informatique/mathématiques et ergonomie. Un système de remise à niveau adapté, au premier semestre, permet d'homogénéiser les niveaux de connaissances des étudiants en fonction de leur origine (le master ayant un spectre large de recrutement). Cette année est complétée par un stage en entreprise ou un Travail d'Etude et de Recherche (TER) et un choix d'options. La deuxième année de master (M2) est consacrée aux enseignements de spécialité et au stage, lequel s'étend sur six mois, voire sur toute l'année pour les stages recherche de la spécialité *Sciences cognitives*. Cette organisation, parfois complexe mais lisible, satisfait les contraintes liées à la transdisciplinarité et aux parcours très variés des étudiants. Le contenu des cours correspond aux objectifs et couvre très largement les compétences nécessaires à une bonne intégration des diplômés.

La nouvelle organisation des formations de l'Université de Bordeaux a eu pour conséquence le rattachement du master au collège Sciences et technologies qui apparaît ainsi en prolongement de la licence *Mathématique et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales* (MIASHS) bien qu'il s'agisse d'une formation ressortissant également au domaine des sciences du vivant et de l'environnement. Il constitue donc une poursuite d'étude pour des étudiants issus des licences des collèges Santé, Sciences humaines, Sciences et technologies, voire des licences Philosophie et Sciences du langage. La concurrence est assez importante au niveau à la fois local et national. Localement, la concurrence principale est l'École nationale supérieure de cognitive (ENSC) de l'Institut Polytechnique de Bordeaux. Toutefois, il semblerait que les métiers auxquels sont formés les étudiants du master sont complémentaires à ceux de l'ENSC. Un partenariat (informel) est même proposé aux étudiants de l'ENSC pour une poursuite en recherche en leur offrant un complément en méthodologie de la recherche. L'environnement de recherche du master est très riche avec de nombreuses équipes bordelaises reconnues menant des recherches dans un des domaines abordés par les étudiants du master (Institut des maladies neurodégénératives, Institut de neurosciences cognitive et intégratives, INSERM, INRIA). Le tissu socio-économique bordelais est très favorable avec des grands groupes et des institutions, intéressés par les métiers auxquels forme le master et qui participent à ses enseignements et son conseil de perfectionnement. Le master tire parti de la position de pointe de l'Aquitaine dans le domaine de l'informatique médicale.

Par construction même, le master requiert les compétences de nombreux domaines. L'équipe pédagogique est donc très étoffée et est constituée à la fois de chercheurs affectés à des unités reconnues et des professionnels, qu'ils soient institutionnels ou représentants de grands groupes. Par ailleurs, le master est doté d'un conseil de perfectionnement composé de huit enseignants-chercheurs, quatre industriels, deux représentants des collectivités et deux représentants des organismes de recherche (CNRS et de l'INRIA). Par contre, les étudiants ne sont pas représentés. Le pilotage est assuré au jour le jour par un comité comprenant le responsable de mention, de M1, des spécialités, des stages, des relations internationales (RI). Le master SCE affiche une capacité d'accueil de 30 étudiants en M1, de 12 étudiants en M2 Sciences cognitives et de 20 étudiants en M2 Ergonomie. Cependant, les flux n'atteignent pas la limite en M1 (de 23 à 28 étudiants). Ces seuils sont atteints en M2 en 2012-13 et en 2013-14. Le taux de réussite est élevé (plus de 85 %) en M1 et en M2 et le taux d'insertion aussi (77 % en moyenne) à un niveau de cadre (84 %) avec cependant une baisse sur les chiffres fournis (2009-2010). Les enquêtes réalisées par l'université en décembre 2011 et décembre 2012 montrent un taux d'emploi stable de 81 % et 72 % deux ans après le diplôme, et un taux de chômage de 4 % et 18 %. Les emplois sont très majoritairement des emplois de cadre (environ 85 %) dans des grands groupes, des entreprises en lien avec la santé et quelques PME. Ces chiffres se comprennent mieux si, comme l'affirme le dossier, 30 % des diplômés de la spécialité *SC* poursuivent par un doctorat à Bordeaux. On peut donc considérer que l'insertion professionnelle des diplômés est satisfaisante.

Éléments spécifiques de la mention

<p>Place de la recherche</p>	<p>La recherche tient une place importante au niveau du master, en particulier pour le parcours Sciences cognitives qui mène à un doctorat dans 30 % des cas, mais n'est pas négligeable non plus dans la spécialité <i>Ergonomie</i>, qui inclut en M2 une unité d'enseignement (UE) d'initiation à la recherche en ergonomie. Le master est adossé à de nombreuses équipes de recherche reconnues (Institut des maladies neurodégénératives, Institut de neurosciences cognitive et intégratives, INSERM, INRIA...), l'équipe enseignante étant issue de ces laboratoires. Les stages de la spécialité <i>Sciences cognitives</i> (appelés TER - Travail d'Etude et de Recherche) s'effectuent en laboratoire, publics ou privés. Le master s'appuie aussi sur des réseaux nationaux des sciences cognitives (tels que le RISC, des GdR...) et a développé de nombreux partenariats internationaux avec des laboratoires.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>	<p>Les deux spécialités sont professionnalisantes (la spécialité <i>Sciences cognitives</i> ne l'est que depuis le contrat quinquennal en cours et accuse, au point de vue de la professionnalisation et selon les responsables du master, un retard sur la spécialité <i>Ergonomie</i>). Les responsables du master <i>SCE</i> semblent très à l'écoute du monde socio-économique dans les domaines qui concernent leur formation, de son évolution et de ses attentes. La démarche pédagogique du master est une approche centrée « métier » et s'inspire de référentiels professionnels nationaux. Les professionnels de la filière (industriels, cabinets de conseil, acteurs de la vie associative, grandes institutions publiques) sont sollicités pour enseigner et/ou piloter le master.</p> <p>Deux unités d'enseignement (UE) spécifiques traitent de la professionnalisation (UE « Entreprise » et « Analyse du travail ») en M1, UE « Environnement de la recherche, veille techno. Et innovation en entreprise » en parcours Sciences cognitives de M2 et en spécialité <i>Ergonomie</i>, l'UE d'anglais traite de problématiques professionnelles. Une UE optionnelle de M1 consiste à passer 3 jours d'immersion en entreprise.</p> <p>Les étudiants participent au forum des entreprises organisé par les anciens du master et aux Journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie.</p> <p>Grâce à la certification professionnelle « ergonome européen » du master, les diplômés bénéficient du suivi d'un professionnel confirmé pendant leur 1^{re} année de pratique.</p>

<p>Place des projets et stages</p>	<p>Un stage est obligatoire à la fois en M1 (huit semaines au second semestre) et en M2 (5 mois), quelle que soit la spécialité. En spécialité <i>Sciences cognitives</i>, le stage correspond à un TER (Travail d'Etude et de Recherche) qui peut se réaliser en laboratoire ou en entreprise (il est alors sous la responsabilité d'un tuteur). S'il est fait en laboratoire, il se déroule tout au long de l'année. Une UE de préparation au stage est suivie en S3.</p> <p>Pour la spécialité <i>Ergonomie</i>, le stage est uniquement en entreprise et est encadré par l'équipe pédagogique. Il se déroule en alternance avec la formation sur l'ensemble de l'année. Ils sont suivis en deux groupes encadrés par une équipe d'ergonomes. Cette organisation assez originale rend quasiment impossible un stage loin de Bordeaux.</p> <p>Les stages sont évalués par des écrits et des soutenances orales. Le jury comprend un représentant de chaque discipline. Un responsable des stages assure les relations avec les laboratoires et les entreprises. Un stage facultatif d'un mois est aussi possible au S1 pour les étudiants provenant d'une licence de Sciences cognitives. Les stages sont donc très bien préparés et accompagnés.</p> <p>En M1, toutes les UE optionnelles incluent un projet tutoré, qui demande la réalisation d'un projet en petit groupe, et exige la rédaction d'un rapport écrit et une soutenance orale. Ces nombreux projets ont pour but de développer le sens du travail collectif. Toutes les UE de M2 <i>Sciences cognitives</i> comportent aussi un projet tutoré.</p>
<p>Place de l'international</p>	<p>L'anglais est enseigné en M1 (3 credits européens ECTS) et l'anglais professionnel en M2 Ergonomie (2 ECTS). Dans le M2 Sciences cognitives, les étudiants sont invités à rédiger leur mémoire de recherche en anglais. Des cours et conférences dans les deux spécialités de M2 sont donnés en anglais (moins de 25 % des cours). En M2 Sciences cognitives, les étudiants suivent une semaine de séminaire en anglais dans un des laboratoires européens partenaires de la formation.</p> <p>L'organisation même du M2 (stage en alternance avec les cours) empêche pratiquement les étudiants de faire leur stage dans une entreprise ou un laboratoire à l'étranger. Il n'existe pas de certification TOEIC ou TOEFL ni de délocalisation ou label européen. C'est un obstacle à l'ouverture internationale de la formation.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>	<p>Le recrutement en M1 inclut un entretien mais le nombre de candidatures et leur ventilation par secteur disciplinaire ne sont pas fournis.</p> <p>Pour aider à la réussite, le master SCE a fait le pari du suivi individuel des étudiants et de modules de mise à niveau au début de chaque année. Les 5-6 premières semaines du M1 sont entièrement occupées par des remises à niveau qui permettent d'homogénéiser les profils des étudiants; en M2 <i>Ergonomie</i>, la mise à niveau est personnalisée selon le parcours antérieur de l'étudiant et prend la forme d'un projet encadré ; en M2 <i>Sciences cognitives</i>, elle est focalisée sur les bases des sciences cognitives et un système de monitorat est assuré par des étudiants en thèse.</p> <p>Du fait des places limitées en M2 et de l'accueil d'étudiants externes à ce niveau, certains étudiants (aucun chiffre n'est donné) poursuivent dans d'autres M2.</p> <p>Aucune information détaillée n'est donnée sur le nombre des entrants en M2.</p> <p>De nombreux dispositifs sont mis en œuvre pour le recrutement. Les publics visés sont principalement les étudiants de licence MIASHS option Sciences cognitives qui représentent la moitié des flux d'entrée. Des courriels sont aussi envoyés aux troisième année de licence MIASHS, Biologie et SHS.</p>

	<p>Le M2 est ouvert en formation continue (possible sur deux ans). Il est possible de valider des crédits par VAE ou un niveau par VAP.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>	<p>Hors les stages, presque toutes les unités d'enseignement sont constituées à parts égales de cours magistraux (CM) et de travaux dirigés (TD), ces derniers mettant en œuvre une pédagogie inversée. Cela implique un travail personnel estimé à 20h par ECTS, ce qui est raisonnable (volume de travail personnel = volume de présence en CM+TD). Par ailleurs, grâce au faible effectif, un principe de pédagogie différenciée est appliqué.</p> <p>Le master SCE ne semble faire aucune place au numérique pour diffuser des cours ou faciliter l'interaction entre les partenaires des projets collectifs. C'est décevant de la part d'une formation avec un tel profil scientifique et pédagogique.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>	<p>Les étudiants sont informés des modalités d'évaluation en début d'année grâce à la diffusion d'un Guide de master.</p> <p>L'évaluation des étudiants est classique : contrôle continu sous forme de travail personnel ou de mémoire avec soutenance, épreuves écrites ou orales terminales. L'assiduité intervient dans l'évaluation de l'anglais.</p> <p>Le M2 <i>Sciences cognitives</i> évalue de manière originale et pertinente la culture générale en sciences cognitives de ses étudiants dans l'UE de soutenance de stage.</p> <p>Un semestre de master est obtenu : si la moyenne est supérieure à 10 ; si aucune note n'est en dessous de six ; s'il n'y a pas d'absence de note.</p> <p>Une année est validée si les deux semestres sont validés.</p> <p>Le redoublement est autorisé en M1 mais pas en M2.</p> <p>Les jurys ont lieu à la fin de chaque trimestre. Le jury est composé du responsable de la formation, des responsables de spécialités, des responsables des unités d'enseignement concernées et tout intervenant pendant la période.</p>
<p>Suivi de l'acquisition des compétences</p>	<p>En l'absence d'un livret de l'étudiant ou d'un portefeuille de compétences, ce sont les soutenances des projets tutorés et des stages qui permettent de vérifier que des compétences transverses sont acquises. Il existe cependant un supplément au diplôme.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>	<p>Un suivi des diplômés est réalisé au niveau de l'établissement mais le master réalise sa propre enquête sous forme de mail envoyé en fin de chaque année à chaque diplômé de l'année précédente. Il est assuré par le responsable d'année et le secrétariat et a pour objectif de s'assurer de l'employabilité des diplômés et de recueillir des informations sur les points forts et points faibles de la formation par rapport à leurs exigences professionnelles.</p> <p>Le master <i>SCE</i> offre des cycles de formation continue auxquels participent d'anciens étudiants, et utilise cela pour maintenir un contact régulier avec eux.</p>

<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>	<p>Une évaluation de la formation, organisée à la fois par l'établissement et la formation est réalisée par les étudiants : par un retour pour chaque UE (établissement) ; par un retour collectif pour la filière Ergonomie (bilan de l'année) ; certains enseignements sont évalués par écrit ; par un questionnaire en fin de cursus (traite plusieurs dimensions (communication, déroulement, équipements, appréciation globale, remarques générales) ; par un retour annuel collectif pour la spécialité Sciences cognitives (liste de points faibles/forts/recommandations sur le contenu, les objectifs, les évaluations).</p> <p>Le master est doté d'un conseil de perfectionnement composé de huit enseignants chercheurs, quatre industriels, deux représentants des collectivités et deux représentants des organismes de recherche (CNRS et de l'INRIA). Ce conseil utilise les évaluations réalisées pour mettre en œuvre les ajustements de la formation. Il se réunit une fois par an. Il est chargé non seulement du pilotage prospectif de la formation, mais aussi de tâches ordinairement dévolues à un petit groupe autour du responsable comme la validation des stages, la définition des modalités du contrôle des connaissances ou l'examen des candidatures d'étudiants. Cette implication constante et résolue des partenaires socio-économiques dans les moments clés de la vie du master SCE dénote leur grand intérêt pour la formation. Le suivi plus régulier des étudiants et des cours est assuré par le traditionnel comité des responsables de formation, d'année et de spécialité.</p>
---	---

Synthèse de l'évaluation de la formation

Points forts :

- La transdisciplinarité ambitieuse ;
- La lisibilité malgré la complexité de la formation ;
- Le soin apporté à la professionnalisation ;
- L'intégration d'un public hétérogène par un dispositif de remise à niveau individualisé ;
- Le pilotage de qualité ;
- Les taux de réussite très élevés et les effectifs en hausse.

Points faibles :

- L'internationalisation inachevée ;
- L'absence totale d'enseignements communs en M2.

Conclusions :

Le master *Sciences cognitive et ergonomie* de l'Université de Bordeaux, est une formation pluridisciplinaire de qualité, adossée à la fois à des structures de recherche reconnues et des équipes de professionnels impliqués dans les secteurs d'activités cibles de la formation. Les deux spécialités *Sciences cognitive* et *Ergonomie* sont cohérentes et conformes à leurs objectifs sans être complètement disjointes. Le pilotage de la formation, s'appuyant à la fois sur les retours étudiants et les professionnels est remarquable. On peut s'interroger sur la position de ce master dans ce champ de formation pour une formation qui s'appuie beaucoup sur les sciences humaines.

Observations de l'établissement

L'établissement n'a pas formulé d'observation.