Champ(s) de formation Sciences et technologies

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un champ formations. Champ(s) de formation Sciences et technologies. 2015, Université de Bordeaux. hceres-02036033

HAL Id: hceres-02036033

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02036033

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.

HCERES

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

Formations et diplômes

Synthèse des évaluations

Champ « Sciences et Technologies »

- Université de Bordeaux

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

HCERES

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

Formations et diplômes

Pour le HCERES,[1]

Didier Houssin, président

Au nom du comité d'experts,[2]

Véronique Carre Menetrier, présidente du comité

Christian Dournon, président du comité

Marie-Cécile Pera, présidente du comité

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)

[2] Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

Présentation

Les objectifs scientifiques et professionnels

Le champ de formations *Sciences et technologies* (ST) est un champ pluridisciplinaire et large regroupant la chimie, l'informatique, les mathématiques, la physique, les sciences de l'ingénieur, les sciences de la terre et de l'environnement et les sciences de la vie. L'offre de formation relève de l'Université de Bordeaux dans toutes ses composantes en collaboration ponctuelle avec l'Université Bordeaux Montaigne. Ce champ représente l'un des quatre champs portés par l'Université de Bordeaux et comprend au total 73 formations pour près de 7000 étudiants.

L'offre de formation du champ *Sciences et technologies* vise à donner une formation scientifique et technique favorisant l'ouverture et les passerelles interdisciplinaires. Pour les licences, les objectifs du champ sont ceux d'une licence du système LMD (Licence-Master-Doctorat) et consistent à faire acquérir aux étudiants un socle de connaissances fondamentales dans les disciplines généralistes, dans une discipline principale et dans des disciplines connexes, des compétences linguistiques, des compétences transversales et préprofessionnelles. Ceci doit permettre à l'étudiant soit de s'insérer dans la vie active, soit de poursuivre des études. Pour les licences professionnelles, les objectifs sont liés à une insertion professionnelle dans les secteurs relevant du champ de formations, favorisés par l'alternance. L'offre de formation en master prend appui sur les compétences des nombreux laboratoires de recherche de l'Université de Bordeaux et prépare les étudiants de manière explicite à travers les spécialités recherche ou les spécialités professionnelles, à poursuivre en doctorat ou à s'insérer professionnellement.

Les formations et les types de formations

L'offre de formation du champ *Sciences et Technologies* comprend :

Neuf mentions de licence (L) rattachées au domaine Sciences – Technologies – Santé (*Chimie*, *Biologie-santé*, *Biologie-environnement*, *Sciences de la terre et de l'environnement*, *Physique et ingénieries*, *Informatique*, *Mathématiques*, *Sciences de la matière*, *Mathématiques appliquées et sciences sociales*).

Treize mentions de masters (M) avec quarante-quatre spécialités (*Anthropologie biologique - préhistoire* ; *Chimie* ; *Electrotechnique, automatique, productique, signal et image* ; *Génie des systèmes pour l'aéronautique et les transports* ; *Informatique* ; *Mathématiques* ; *Mécanique et ingénieries* ; *Méthodes informatiques appliquées à la gestion* (MIAGE) ; *Modélisation, ingénierie mathématique, statistique et économique* (MIMSE) ; *Physique* ; *Sciences cognitives et ergonomie* ; *Sciences de la terre et environnement, écologie* ; *Histoire, philosophie et médiation des sciences* en association avec l'Université de Bordeaux Montaigne).

Treize licences professionnelles (LP) avec vingt-six spécialités relevant des secteurs disciplinaires suivants : électricité et électronique ; automatique et informatique industrielle ; énergie et génie climatique ; génie civil et construction durable ; génie mécanique et production industrielle ; science et génie des matériaux ; logistique industrielle ; informatique ; agronomie ; industries agro-alimentaires ; industries chimiques et pharmaceutiques ; hygiène, sécurité et environnement ; innovation.

Le positionnement du champ dans son site et dans son territoire, son environnement recherche, son environnement socio-économique

La restructuration de l'Université de Bordeaux a conduit à proposer quatre collèges : le collège droit, sciences politique, économie, gestion, le collège sciences de l'Homme, le collège sciences de la santé et le collège sciences et technologies. Le collège ST dont le périmètre est celui du champ de formations regroupe un département licence, un département langues, lettres et communication, le département universitaire des sciences d'Agen et sept unités de formation (UF) : UF de biologie (rattachée au collège sciences et technologies et au collège santé), UF de sciences chimiques, UF d'informatique, UF de mathématiques et interactions, UF de physique, UF de sciences de l'ingénieur, UF de sciences de la terre et environnement.

Au sein de l'Université de Bordeaux, le champ de formation *ST* s'appuie sur de nombreux laboratoires de recherche labellisés : 18 unités mixtes de recherche (UMR) associant l'Université de Bordeaux et le centre national de la recherche scientifique (CNRS), deux unités propres de recherche (UPR) du CNRS, une équipe d'accueil (EA). Ce champ bénéficie du concours de 558 enseignants-chercheurs, 254 chercheurs du CNRS, mais aussi de 252 enseignants-chercheurs et chercheurs d'autres champs de formations. En relation directe avec les masters du champ, cinq écoles doctorales (ED) (*Mathématiques et informatique*, *Sciences chimiques*, *Sciences et environnement*, *Sciences physiques et de l'ingénieur*, et *Sciences de la vie et de la santé*) permettent aux étudiants de poursuivre leur professionnalisation en recherche. En

outre, cet ensemble est adossé à trois laboratoires d'excellence (LabEx) : matériaux avancés sur mesure (AMADEus), écosystèmes continentaux et côtiers (COTE), sciences archéologiques de Bordeaux (LaScArBx) et à trois clusters d'excellence : certification numérique et fiabilité (CPU), laser et photonique (LAPHIA), stockage d'énergie (Store-Ex) de l'IdEx (initiative d'excellence) de Bordeaux.

Sur le plan socio-économique, des partenariats entre les formations du champ avec plus de 300 entreprises sont signalés mais ils ne sont pas toujours formalisés. Ces entreprises sont de tailles diverses, locales, régionales ou internationales dont Total, Airbus group, Dassault, Lyonnaise des eaux, Thales, Michelin, Areva, Rhodia... Des partenariats existent aussi avec des organismes professionnels (Chambre d'agriculture, Agrotec), des syndicats professionnels dont l'union des industries et des métiers de la métallurgie (UIMM), l'union nationale des économistes de la construction (UNTEC), l'union des maisons françaises (UMF), l'union des constructeurs immobiliers (UCI) et avec des centres professionnels et interprofessionnels dont l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP), la chambre de commerce et d'industrie (CCI), …. Le champ de formation bénéficie également de l'environnement de quatre pôles de compétitivité (Aerospace Valley, Route des Lasers, Xylofutur et Produits et matériaux des forêts cultivés, Avenia) et de quatre pôles et clusters régionaux (Habitat durable, Glisse, Santé, Inno'vin).

Synthèse de l'évaluation des formations

Le document transmis par l'Université de Bordeaux « Aide à la rédaction du dossier d'évaluation externe d'un champ de formations Vague A : campagne d'évaluation 2014-2015 / sciences et technologies » décrit clairement les nombreux dispositifs proposés aux équipes pédagogiques pour piloter les formations. Cependant, les responsables de formation, s'ils y puisent des informations, ne les retranscrivent que de manière lacunaire. En effet, la granularité des données chiffrées issues du document de l'université ne permet pas toujours, aux porteurs, une analyse suffisamment fine des différentes mentions, spécialités et parcours. Ceci concourt à une présentation non homogène des dossiers, certaines équipes ayant été contraintes de réaliser, par elles-mêmes, des enquêtes complémentaires sans cadrage. Par ailleurs, les responsables de formation ont visiblement été freinés dans leur analyse par les déclinaisons du processus d'auto-évaluation comme par exemple le format adopté de questions fermées du type « Avez-vous des dispositifs d'aide à la réussite ? Réponse OUI », avec un renvoi systématique au processus de l'Université sans commentaires particuliers.

Les points spécifiques concernant chaque diplôme sont mentionnés dans les rapports d'évaluation correspondants.

L'adéquation des cursus avec les objectifs des formations

Globalement, l'offre du champ montre une cohérence des projets pédagogiques en termes de contenus, d'orientation et d'objectifs.

Les cursus des licences généralistes varient selon les diverses mentions. Deux portails s'ouvrent en première année (L1) : « mathématiques, informatique, sciences de la matière et ingénierie » (MISMI) et « sciences de la vie, de la terre et de l'environnement » (SVTE). Le premier portail, MISMI, offre un accès vers les mentions *Chimie*, *Physique et ingénierie*s, *Informatique*, *Mathématiques*, *Sciences de la matière*, *Mathématiques appliquées et sciences sociales*. Le second, SVTE, permet une orientation vers les mentions *Chimie*, *Biologie-santé*, *Biologie-environnement*, *Sciences de la terre et de l'environnement*. Cette structuration permet une orientation progressive des étudiants. Quelques licences ne répondent pas totalement à ce cahier des charges comme par exemple la licence *Mathématiques appliquées et sciences sociales*.

La présence et les modalités des projets tuteurés et des stages varient selon les mentions et les parcours. Dans toutes les mentions, les étudiants doivent effectuer soit un stage créditant dont la durée varie, soit réaliser un projet tuteuré, soit les deux. Des stages facultatifs, non créditant, mais cependant évalués sur rapport sont favorisés et valorisés par des points bonus dans certaines mentions.

Dans chaque mention, une ou plusieurs unités d'enseignement (UE) en relation avec la professionnalisation sont proposées aux étudiants. La mise en place de l'apprentissage dans les parcours mécanique et génie des systèmes aéronautiques et des transports (GSAT) de la mention *Physique et ingénierie*s proposé aux étudiants dès l'année de L3 est également un élément pour renforcer la professionnalisation des étudiants.

Des unités de recherche rattachées à l'Université de Bordeaux sont impliquées dans les licences générales via l'intervention d'enseignants-chercheurs, de chercheurs, de visites de laboratoire, d'accueil d'étudiants en stage.

Dans toutes les mentions, il existe un enseignement de l'anglais conduisant éventuellement à une certification du type CLES (certificats de compétences en langues de l'enseignement supérieur), TOEFL (test of english as a foreign language), ou TOEIC (test of english for international communication).

Il existe un parcours international qui repose sur six mentions de licence : *Mathématiques*, *Informatique*, *Physique*, *Sciences pour l'ingénieur*, *Sciences de la matière*, *Chimie*, en partenariat avec neuf universités étrangères. Il comprend un choix d'UE supplémentaires pour six crédits ECTS (european credit transfert system), chacune suivie à distance, et un ou deux semestres passés à l'étranger.

Pour la majorité des licences professionnelles, les contenus sont en adéquation avec les objectifs visés et la place de la professionnalisation est importante pour l'ensemble des formations du champ.

Si la quasi-totalité des licences professionnelles respectent l'arrêté du 17 novembre 1999 et proposent un projet et un stage, leur organisation, l'affectation de crédits ECTS et la durée diffèrent d'une licence à l'autre. Globalement, le projet tuteuré fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale. Le stage donne lieu à la rédaction d'un mémoire suivi en partenariat par les entreprises et les enseignants de l'équipe pédagogique. Si les étudiants en apprentissage sont tous visités, il n'en est pas de même pour les étudiants en contrat de professionnalisation et les étudiants en formation initiale classique. Dans certaines licences, on note la présence de deux stages, un court au premier semestre pour une première expérience professionnelle et un stage de fin d'étude en second semestre pour une insertion professionnelle. Pour les étudiants en alternance, les projets et les stages peuvent se réaliser dans l'entreprise.

Les enseignements de cœur de métier sont souvent dispensés par des professionnels extérieurs qu'ils soient en vacation ou en poste de type PAST (professeur associé à temps partiel). Cependant, quelques licences ne bénéficient pas ou très peu d'interventions de professionnels non académiques du cœur de métier comme par exemple au sein de la licence professionnelle management de la mesure et du contrôle industriel. Dans de nombreuses licences professionnelles, le rythme de la formation est en alternance sur l'année ce qui vient renforcer la professionnalisation des étudiants. L'alternance est majoritairement assurée par des contrats de professionnalisation, il existe cependant quelques places en apprentissage. Les publics peuvent être mixés, alternants et étudiants en formation initiale classique. Les équipes composent avec les rythmes d'alternance qui diffèrent d'une licence à l'autre.

La finalité de la licence professionnelle n'est pas l'insertion dans la recherche académique. Cependant, certaines formations comme par exemple, les LP *Contrôle et maintenance des lasers* et *Gestion de projets innovants* s'adossent à un ensemble de laboratoires reconnus et à des plateformes de recherche, notamment par le biais de visites et de projets tuteurés. D'autres licences comme par exemple, les LP *Conducteur de travaux en maisons individuelles* et *Management du risque dans le BTP* sont en lien fort avec les innovations techniques portées les organismes professionnels comme l'union des maisons françaises (UMF), l'union des constructeurs immobiliers (UCI), l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP). D'autres licences bénéficient des plateformes de lycées partenaires.

L'ouverture à l'international des licences professionnelles est pratiquement inexistante. Quelques licences dispensent un enseignement de l'anglais conduisant pour certaines à la certification de type TOEIC. De plus, un effort particulier est fait par exemple dans la licence professionnelle *Métiers de la microélectronique et des microsystèmes* où 20 % des enseignements sont dispensés en anglais.

Pour tous les masters, les contenus sont adaptés aux objectifs des spécialités dans lesquelles deux stages sont demandés aux étudiants. En première année de master (M1), le stage est facultatif ou obligatoire et sa durée varie selon les spécialités. En deuxième année de master (M2), il est obligatoire, et d'une durée variant de quatre à six mois. Les stages de M1 et de M2 sont évalués sur les bases d'un rapport écrit et/ou d'une soutenance orale devant un jury. Dans la plupart des spécialités, des projets tuteurés visent à l'apprentissage de méthodes ou de pratiques à caractère professionnalisant. Il est à souligner l'originalité des stages sur le terrain, en mer ou sur des chantiers de fouilles pour le master mention *Sciences de la terre et environnement, écologie* et pour le master mention *Anthropologie biologique – préhistoire*.

Dans les mentions, une UE est dédiée à la professionnalisation. Des intervenants professionnels, non académiques, contribuent aux enseignements et/ou à des séminaires sur la découverte de l'entreprise.

Tous les masters sont construits avec l'appui de plusieurs laboratoires de recherche reconnus au niveau national et même international. Des enseignants-chercheurs et des chercheurs assurent les enseignements, les encadrements de stage et de projet, et contribuent à l'évaluation des étudiants. Les laboratoires accueillent les étudiants en projet tuteuré et en stage.

L'ouverture à l'international des masters est effective selon différentes modalités : stages à l'étranger, enseignements dispensés en anglais avec certification du niveau possible, un semestre ou une année à l'étranger, co-habilitation, co-diplomation, spécialités Erasmus Mundus, ….

Aspects réussite :

Recrutement

Les modalités de recrutement des étudiants varient selon les niveaux et les formations.

Avant d'être admis en première année de licence généraliste (L1), les candidats sont sensibilisés sur le choix des mentions de licence généraliste par un dispositif de conseil pédagogique incorporé dans l'application « Admission post-bac ». S'il s'avère que le niveau du candidat pourrait lui poser problème pour le diplôme visé, un entretien avec un directeur d'études lui est proposé, complété par un entretien pédagogique lors de l'inscription. La taille des promotions est variable selon les mentions, les années et les parcours. Le parcours international et les cursus de master en ingénierie (CMI) sont sélectifs à l'entrée en L1 avec une sélection sur les connaissances. La mention *Mathématiques appliquées et sciences sociales* sélectionne en raison de la capacité d'accueil, par tirage au sort ce qui est regrettable.

En licence professionnelle, les recrutements sont réalisés sur la base d'un dossier et/ou d'un entretien individuel. Les candidats sont issus d'un diplôme universitaire de technologie (DUT), d'un brevet de technicien supérieur (BTS) ou d'une deuxième année de licence (L2) validée ou sont recrutés par une validation des acquis professionnels (VAP) ou une validation des acquis de l'expérience (VAE). Les formations sont également ouvertes à la formation continue. La taille des promotions varie de moins d'une dizaine à une cinquantaine d'étudiants selon les spécialités et les années. Pour la licence professionnelle mention gestion de la production industrielle, spécialité *Métiers des industries agro-alimentaires*, le recrutement s'effectue classiquement mais aussi « au fil de l'eau » pour la formation continue, sans que les modalités pratiques n'en soient explicitées.

En master, l'admission sur dossier et/ou par entretien, fait suite à des stratégies de communication très variées : web, forums, plaquettes, séances d'information pour les étudiants en licence, procédure Campus France, …. Des formations pratiquent une sélection à l'entrée en M1, d'autres à l'entrée en M2.

Dispositifs d'aide à la réussite

Différents dispositifs d'aide à la réussite sont proposés par l'Université de Bordeaux, mais aussi par certaines formations. Les étudiants en situation de handicap, en longue maladie, les artistes, sportifs de haut niveau, salariés, chargés de famille, femmes enceintes, etc. bénéficient d'aménagements spécifiques et du soutien de la cellule spécialisée PHASE (Publics handicapés, artistes, salariés, étudiants).

A l'issue du premier semestre (S1) des licences, les étudiants en grande difficulté (moyenne inférieure à 8/20) sont orientés vers un semestre « rebondir » mentionné mais non explicité dans les dossiers expertisés. Dans quelques mentions, les étudiants de troisième année de licence (L3) assurent un tutorat par discipline auprès des étudiants de L1.

Certaines licences professionnelles pratiquent une remise à niveau et un suivi personnalisé des étudiants.

Il n'y a pas de dispositif généralisé d'aide à la réussite pour les masters, à l'exception du master *Sciences cognitives et ergonomie* qui propose un parcours à la carte suivant le cursus antérieur de l'étudiant.

Passerelles

Des passerelles entre formations existent au sein de l'offre de formation. En licences généralistes, selon les dossiers expertisés, des passerelles sont possibles pour les étudiants ayant validé le L1 ou le L2 entre les deux mentions *Biologie-santé* et *Biologie-environnement*, mais aussi après le L1 entre les trois mentions *Biologie-santé*, *Sciences de la terre et de l'environnement* et *Chimie*, et entre les trois mentions *Sciences de la matière*, *Chimie*, et *Physique et ingénierie*s. Les modalités de ces passerelles ou de ces réorientations ne sont pas précisées dans les dossiers.

Les passerelles entre L2 et les licences professionnelles sont mentionnées sans être décrites dans les dossiers, et elles ne sont manifestement pas connues des étudiants.

En master, les passerelles entre spécialités d'une même mention au niveau M1 ou M2 ne sont pas décrites dans les dossiers, si elles existent. Les mutualisations d'UE sont rares, ce qui ne donne pas la possibilité aux étudiants de modifier leur parcours de formation.

Modalités d'enseignement

Les modalités d'enseignement sont variées mais aussi variables selon les mentions, quand elles étaient précisées. A tous les niveaux de formation, les enseignements sont dispensés sous forme de cours magistraux (CM), de travaux dirigés (TD), de travaux pratiques (TP), de projets tuteurés, d'enseignements de terrain ou embarqués (en mer pour les formations concernées) et, éventuellement de stages en laboratoire ou en entreprise. Leurs répartitions et leurs pourcentages relatifs diffèrent selon les mentions. De nombreux diplômes sont ouverts à la formation continue, notamment en licences professionnelles. Les informations disponibles dans des dossiers évalués mettent en valeur quelques modalités pédagogiques particulières : pédagogie inversée, enseignement en alternance, participation à des concours nationaux via des projets tuteurés, …

L'Université de Bordeaux dispose d'une plateforme numérique, la plateforme Moodle, sur laquelle les étudiants ont à leur disposition des documents de cours, de TD, des annales, des exercices, des contenus d'UE pour les enseignements à distance, des ressources bibliographiques et peuvent l'utiliser pour évaluer les enseignements. Son utilisation est plus ou moins importante sans être clairement quantifiée dans les dossiers. Il est à souligner deux initiatives d'enseignement à distance, dans sa totalité pour le parcours Systèmes d'information et informatique décisionnelle du master *Méthodes informatiques appliquées à la gestion* (MIAGE) et pour des UE dans les parcours internationaux.

Aspects structurels

Au sein du champ de formations, les champs disciplinaires sont bien répartis entre mentions, dont plusieurs offrent une pluridisciplinarité, aussi bien en licence qu'en master. Les parcours proposés aux étudiants tant en licence que dans les spécialités de master apparaissent cohérents à la lecture des documents transmis. Entre les mentions de licence, les réorientations sont d'autant plus possibles qu'elles sont précoces, car les spécialisations sont progressives dans les divers parcours. Les informations fournies dans les dossiers expertisés ne permettent pas d'avoir une idée précise sur les UE mutualisées entre mentions, tant au niveau licence que master.

La lisibilité des formations est bonne, même si les objectifs de certaines mentions/spécialités/parcours pourraient être mieux formalisés comme ceux des licences professionnelles à orientation chimie, *Recyclage et valorisation des matériaux pour le transport*, *Formulation* et *Méthodes physico-chimiques d'analyse*.

Le positionnement des formations du champ dans leurs environnements scientifique et socio-économique

L'environnement scientifique de toutes les formations du champ est d'excellente qualité, de par la présence de centres et de laboratoires de recherche bénéficiant d'une reconnaissance nationale et internationale. L'environnement socio-économique est lui aussi très riche avec 300 entreprises citées par l'Université de Bordeaux, avec lesquelles cependant, les partenariats devraient être plus systématiquement actés administrativement. Cette démarche valoriserait les partenariats existants et profiterait, en particulier, aux licences professionnelles. Dans l'environnement géographique, la proximité de l'estuaire de la Garonne, de l'océan atlantique, de forêts, de terroirs particuliers et des vignobles, mais aussi de plusieurs sites de prospection archéologique, offrent des possibilités et des perspectives originales de spécialisation.

Les équipes pédagogiques, incluant l'implication des professionnels et des acteurs de la recherche

En général, les informations quantitatives fournies dans les dossiers expertisés sur les équipes pédagogiques et de pilotage sont insuffisantes. Les équipes pédagogiques ont des compositions variées, selon les mentions et les niveaux de formation. La participation de professionnels non académiques à ces équipes pédagogiques se retrouve dans les licences professionnelles et les masters et parfois en licence générale. Cependant, la faiblesse du nombre d'intervenants professionnels non académiques relevé dans certains dossiers induit le risque de proposer aux étudiants des compétences professionnelles déconnectées des besoins réels des entreprises, cela en particulier pour les licences professionnelles *Maîtrise des risques*, et *Métiers des industries agro-alimentaires*. En outre, en licence professionnelle *Méthodes physico-chimiques d'analyses*, le nombre d'intervenants et d'heures assurés par des professionnels est bien en-deçà de ce qui est attendu et recommandé par l'arrêté de 1999 relatif à la licence professionnelle (16% au lieu de 25%).

Le pilotage des formations (procédures de suivi des étudiants et des diplômés, conseils de perfectionnement, procédures d'autoévaluation, apports du contexte scientifique et professionnel).

Le pilotage est le plus souvent effectué par l'équipe pédagogique, voire par le responsable de la mention. Dans la majorité des formations, les étudiants, les professionnels non académiques, les chercheurs ne sont pas représentés et

n'interviennent pas dans le pilotage. Les échanges au sein de l'équipe pédagogique et avec les étudiants sont souvent informels et ne donnent pas lieu à des comptes rendus.

La notion de conseil de perfectionnement existe au sein de l'Université de Bordeaux. Cependant, la mise en œuvre des conseils de perfectionnement est totalement hétérogène, voire n'est pas réalisée du tout. La composition des conseils est variable selon les spécialités, l'équipe pédagogique, avec ou sans professionnels non académiques, avec ou sans étudiants. Le rythme des réunions n'est pas homogène : une fois par an, deux fois par an, une fois tous les trois/quatre ans. Les comptes rendus ne sont pas toujours fournis dans les dossiers expertisés, ce qui ne permet pas de juger de l'efficacité de cette instance et de son influence sur les décisions prises.

Des procédures d'autoévaluation ont été mises en place par l'université, et réalisées avec objectivité par la plupart des formations. L'évaluation des enseignements par les étudiants est aussi organisée par l'université via une plateforme numérique. Ces enquêtes sont relayées par des responsables de parcours ou de spécialités qui les complètent au contact des étudiants. Les résultats quand ils sont exploités, le sont en conseil de perfectionnement dans une démarche d'amélioration continue.

Le suivi des étudiants : les effectifs et les résultats en termes d'insertion et de poursuite d'études, ainsi que l'évolution de ces données sur la dernière période.

Le suivi des diplômés est réalisé officiellement par l'observatoire de la formation et de la vie étudiante (OFVE) de l'Université de Bordeaux est perfectible. La lecture des dossiers laisse en effet à penser que ce suivi est parcellaire, les chiffres donnés sont parfois de piètre qualité, voire contradictoires. Ceci conduit les équipes pédagogiques dont les formations sont à finalité professionnelle à réaliser elles-mêmes, officieusement, un suivi chronophage des diplômés dont le pourcentage de réponse est souvent très élevé.

Ce suivi de l'OFVE permet de connaître la situation des diplômés au sein de l'Université de Bordeaux (orientation vers les licences professionnelles, les masters, le doctorat) mais ne renseigne en rien sur le devenir des étudiants diplômés ou non ayant quitté l'université. Les résultats disponibles sont fréquemment présentés dans les dossiers mais sans analyse en vue d'une amélioration de la formation et des dispositifs d'aide à la réussite. Les causes d'échec des étudiants, dont le nombre est particulièrement élevé à l'issue du L2, en est un exemple.

Le détail des effectifs étudiants n'est pas systématiquement transmis dans les dossiers. En licences généralistes, les effectifs sont souvent élevés et très variables d'une mention à l'autre, certains sont en progression constante, d'autres stables et d'autres en baisse. Les effectifs des licences professionnelles dépendent des places disponibles qui sont corrélées avec l'employabilité à venir, et pour celles qui sont en alternance, dépendent des entreprises proposant un contrat de professionnalisation ou un contrat d'apprentissage. En master, les effectifs sont très variables selon les mentions. Toutefois, là encore on ne distingue pas bien les effectifs de chaque niveau, M1 et M2.

Les pourcentages de réussite à chaque niveau de licence sont, globalement, corrects. En prenant en compte toutes les mentions de licence, le pourcentage de réussite varie en L2 entre 48 et 85 % et en L3, entre 80 et 90 %. Parmi les diplômés, 75 à 85% poursuivent en master à l'Université de Bordeaux. Rien n'est précisé sur les étudiants en situation d'échec au L2.

En licence professionnelle, le pourcentage de réussite varie entre 86 et 100 %. Les étudiants trouvent facilement un emploi à l'issue de la formation, notamment parmi ceux qui sont en alternance. Le pourcentage de poursuite d'études est généralement faible, sauf pour les deux spécialités qui attirent l'attention : *Métiers des industries agro-alimentaires* (25 % des étudiants en poursuite d'étude) et *Maîtrise des risques* (30 % de poursuites d'études, 25 % de diplômés sans emploi).

Globalement, en master, le pourcentage de diplômés est de l'ordre de 90 %. Les diplômés s'orientent ensuite soit vers une poursuite d'études, très majoritairement en doctorat, soit vers une insertion professionnelle directe. Le pourcentage de placement varie selon les disciplines. Il est par exemple de 70 à 80 % pour les mentions sciences de la terre et environnement, écologie et chimie. Pour la mention *Anthropologie biologique - préhistoire*, un pourcentage significatif d'étudiants (entre 25 et 50 %) se réorientent à l'issue de leur formation ou ne sont pas insérés.

Toutefois dans le cadre de l'insertion et quelles que soient les formations professionnalisantes, sauf exception, aucune précision sur le type d'emploi occupé n'est clairement indiquée. Une enquête précise et régulière devrait être réalisée pour vérifier la bonne adéquation de la formation avec l'évolution des besoins. D'autre part, il semble qu'il n'y ait pas de dispositif particulier de suivi de l'acquisition de compétences malgré la demande de mise en place au sein de l'Université de Bordeaux, du portefeuille d'expériences et de compétences.

Avis du comité d'experts

L'inscription du champ dans la politique de l'établissement ou des établissements en matière de formation.

La restructuration de l'Université de Bordeaux a permis de réorganiser son offre de formation et de constituer le champ de formations « Sciences et Technologies». La stratégie développée pour ce champ vise à faire réussir les étudiants primo-entrants, d'intégrer avec toutes les chances de réussite, des étudiants en poursuite d'études après un diplôme de BTS ou DUT et plus globalement d'insérer les étudiants dans la vie professionnelle. Un ensemble de dispositifs est proposé en appui de la politique de l'établissement, dispositifs à rendre opérationnels car peut-être pas suffisamment identifiés et maitrisés par les responsables de formation.

Au sein de l'Université de Bordeaux, le champ de formations ST est logiquement positionné. Quelques mentions pluridisciplinaires possèdent des relations avec des mentions d'autres champs de formations comme le champ « Sciences de l'Homme ». L'Université Bordeaux Montaigne n'est pas en concurrence avec l'Université de Bordeaux, ces deux universités ont d'ailleurs des échanges de compétences pour des diplômes pluridisciplinaires. Il en est de même avec les écoles d'ingénieurs, l'école nationale supérieure en environnement, géoressources et ingénierie du développement durable (ENSEGID), l'institut polytechnique de Bordeaux (IPB), Bordeaux Sciences Agro, l'école nationale supérieure des arts et métiers (ENSAM), l'école nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux (ENSAPBx) avec lesquels des passerelles entre formations ont été mises en place. Sur le territoire sud-ouest de la France, le champ de formations ST a des partenariats avec les écoles de Bayonne (école supérieure des technologies industrielles avancées) et d'Anglet (institut supérieur aquitain du bâtiment et des travaux pratiques). Outre des partenariats avec de nombreux établissements d'enseignement supérieur et de recherche français, le champ ST a également des partenariats avec trente-six autres établissements situés dans dix-sept pays étrangers. Une formation est conjointe avec l'Université de Padoue et quatre autres sont délocalisées au Liban, au Maroc, au Viêt-Nam. Trois des six doubles diplômes internationaux sont labellisés Erasmus Mundus.

La pertinence et la cohérence du champ au regard des offres de formations des établissements concernés et de ses environnements

Du fait de son caractère disciplinaire, la délimitation du champ de formations ST est elle aussi logique par rapport aux trois autres champs de formations de l'Université de Bordeaux. La plupart des formations a un caractère unique dans l'environnement bordelais, dans l'environnement régional voire national, et tire un bénéfice du regroupement universitaire.

La pertinence et la cohérence du champ au regard de l'offre de formation sont globalement satisfaisantes sauf pour :

• La licence professionnelle spécialité *Maîtrise des risques*. Cette licence aurait, selon le dossier expertisé, un contenu qui relèverait plus des formations en sciences humaines qu'en biologie. Il est écrit dans ce dossier que l'intitulé de cette mention évoluera, mais alors, il faudra repenser la position de cette formation dans le champ ST.

• Le master mention *Anthropologie biologique – préhistoire* porté par des membres des deux unités de formation : Biologie et Sciences de la terre – environnement, membres du champ ST. Cette mention a des fortes intersections avec le champ « Sciences de l'Homme » de l'Université de Bordeaux sans que cela se traduise par des liens formels ou administratifs décelables dans le dossier expertisé. Son positionnement au sein de ce champ nécessite quelques argumentations complémentaires, soit pour l'y maintenir, soit pour la déplacer.

• Les poursuites d'étude en licence professionnelle. Il n'y a pas de dispositifs particuliers qui encouragent les étudiants de licence généraliste à poursuivre dans les licences professionnelles du champ. Il s'agit malgré tout d'une orientation possible des étudiants en difficulté et qui renforce l'homogénéité du champ.

On peut regretter qu'au niveau de l'environnement direct de l'Université de Bordeaux, les relations et collaborations avec l'Université de Pau et des Pays de l'Adour qui présente trois domaines dont « Sciences et technologies » ne soient pas explicitées, si elles existent.

Le caractère effectif de la coordination et/ou de mutualisation(s) à l'intérieur du champ

Aucun document à disposition ne permet d'avoir un avis sur le caractère effectif de la coordination à l'intérieur du champ ST. Le document de l'université nouvellement créée expose simplement une stratégie de gestion dont l'avenir permettra de vérifier la justesse.

Le potentiel d'affichage stratégique du champ, y compris à l'international

La bonne délimitation du champ et la bonne lisibilité des formations, même si ce point-ci est à améliorer pour quelques licences professionnelles, devrait permettre à l'UB d'avoir un excellent potentiel d'affichage tant national qu'international.

Conclusions

Globalement, le champ de formations *Sciences et Technologies* regroupe des formations de bonne qualité, bien situées et uniques dans leur environnement régional. Un travail en interne au nouvel établissement devra être mené pour permettre de remédier aux déficiences d'information rencontrées dans les dossiers expertisés.

Points forts :

- Un environnement recherche de très bonne qualité ;
- Un environnement socio-économique favorable et un positionnement de l'offre de formation dans cet environnement très satisfaisant ;
- L'existence de parcours internationaux aussi bien en master qu'en licence et plus généralement l'ouverture internationale en pleine croissance ;
- La formation continue et l'apprentissage en développement au niveau des masters.

Points faibles :

- L'absence de suivi efficient des diplômés et plus généralement des étudiants;
- Le faible nombre de conseils de perfectionnement réellement mis en place malgré les directives de l'Université de Bordeaux et la représentation des étudiants non systématique dans ceux existants ;
- Le nombre trop important de données manquantes, non actualisées ou contradictoires dans les dossiers posant question sur l'efficacité des moyens et des services mis en place par l'Université de Bordeaux ou le pilotage des formations;

Recommandations pour l'établissement :

L'OFVE, service de l'Université de Bordeaux, devrait veiller à poursuivre son développement pour prendre en compte le suivi des étudiants sans diplôme ou avec diplôme, et poursuivant leurs études à, mais aussi hors de, l'Université de Bordeaux.

Des objectifs essentiels pourraient être l'amélioration du suivi des étudiants en difficulté par les équipes pédagogiques et la réduction du pourcentage d'échec, particulièrement en L2. Cela pourrait aussi contribuer à mettre en adéquation les objectifs des formations avec le placement/l'emploi réel des étudiants diplômés.

En premier semestre (S1), dans les portails d'entrée de licence, l'organisation en une seule unité d'enseignement pluridisciplinaire de 30 ECTS ne permet pas de mettre en œuvre la compensation, contraignant l'étudiant à travailler l'ensemble des matières. L'impact de ce « semestre d'orientation » sur la réussite ultérieure des étudiants n'est pas clairement établi.

Même si la poursuite naturelle d'études des licences généralistes est le master, il serait intéressant de mentionner plus formellement aux étudiants des poursuites vers les licences professionnelles du champ en leur proposant par exemple des unités d'enseignement dédiées, comme pour la pré-professionnalisation.

L'arborescence progressive des diplômes proposés aux étudiants, avec cheminements, passerelles et réorientations possibles, pourrait être rendue plus lisible.

De façon générale, dans les formations, le conseil de perfectionnement n'est pas systématiquement mis en place de manière fonctionnelle. La représentation des étudiants et celle de professionnels académiques et non académiques pourraient être, elles aussi, plus systématiques. Le rythme des réunions pourrait être au moins annuel et conduire à des améliorations des formations, tout particulièrement pour certaines licences professionnelles déjà évoquées.

La participation de professionnels non académiques à des jurys d'examen pourrait être développée.

Observations de l'établissement

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