



HAL
open science

Master Écologie

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Écologie. 2010, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier - UPS. hceres-02041009

HAL Id: hceres-02041009

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041009>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Evaluation des diplômes Masters – Vague A

ACADÉMIE : TOULOUSE

Établissement : Université Toulouse 3 - Paul Sabatier

Demande n° S3110053855

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Ecologie

Présentation de la mention

Cette mention regroupe toutes les spécialités dans le domaine de l'écologie et plus largement de l'aménagement et de la gestion des territoires et des écosystèmes. Cette formation s'appuie efficacement sur les laboratoires locaux. Cette mention forme les étudiants aux bases de l'écologie comme cela est présent dans d'autres universités (écologie évolutive, écologie fonctionnelle), mais elle développe également une formation plus spécifique mettant en valeur les compétences de l'Université Paul Sabatier (UPS) et des autres établissements partenaires : la télédétection, l'analyse des données et la modélisation. La mention « Ecologie » se caractérise par une forte mutualisation des unités d'enseignements (UE) en M1 mais également en M2. Le M1 ouvre sur sept spécialités dont une en demande de création correspondant à la filière « enseignement ».

Deux de ces spécialités sont professionnalisantes :

- « Gestion de la biodiversité » (GBI).
- « Sciences de la vie et de la terre - Enseignement » (SVT-E).

Quatre ont un caractère indifférencié (professionnelle et « recherche ») :

- « Modélisation des systèmes écologiques » (MSE).
- « Gestion de l'environnement - Valorisation des ressources territoriales » (GSE-VRT).
- « Aménagement du territoire et télédétection Toulouse-Auch » (A3TA).
- « Biodiversité, écologie, évolution » (BEE).

Une présente un parcours à finalité professionnelle et un à finalité « recherche » :

- « Ecologie et biosciences de l'environnement » (EBEN).

La spécialité « Ecologie et biosciences de l'environnement » est en co-habilitation avec l'Institut national polytechnique de Toulouse - Ecole nationale supérieure agronomique de Toulouse (INPT-ENSAT) et la spécialité « Gestion de l'environnement - Valorisation des ressources territoriales » (GSE-VRT) est en co-habilitation avec l'Université Toulouse Le Mirail (UTM), le centre Universitaire Jean-François Champollion d'Albi (CUJFC), l'Ecole de Mines d'Albi-Carneau (EMAC) et l'Ecole Nationale de Formation Agronomique (ENFA).

Avis condensé

- Avis global :

La mention permet d'offrir aux étudiants des formations diversifiées dans le domaine de l'écologie et de la gestion des milieux. Elle offre deux formations ayant un caractère méthodologique fort lui donnant une bonne spécificité à l'échelle nationale : télédétection et modélisation.

Cette mention offre un volet professionnalisant bien développé car toutes les spécialités sont soit indifférenciées soit professionnalisantes. Ce choix repose sur une demande sociétale croissante dans le domaine. La formation s'appuie également parfaitement sur les compétences recherches de la région toulousaine. L'attractivité de la mention est grande puisqu'en M1 50 % des étudiants proviennent d'autres universités, et en M2 c'est également le cas pour 30 % des étudiants.



L'identification de cette mention au sein de l'offre toulousaine est très bonne et des passerelles existent vers d'autres mentions (Biologie & Santé, et Science de la planète & de l'environnement) du domaine « Sciences, technologies, santé ». Le devenir des étudiants apparaît également bon qu'il s'agisse de poursuite en thèse ou d'entrée dans une entreprise comme le montrent les analyses faites par spécialité. Toutefois, l'offre actuelle s'est diversifiée en proposant quatre spécialités indifférenciées dont les contours en termes de métiers se superposent. Ce point sera repris dans l'analyse des spécialités.

Des réponses aux éléments négatifs identifiés dans l'autoévaluation ont déjà été incluses dans le dossier et des propositions sont faites afin de faire disparaître ces éléments au cours du prochain contrat quadriennal. Une nouvelle structuration de la coordination de la formation a été mise en place, elle devrait permettre d'accroître les interactions entre les spécialités.

- Points forts :
 - La bonne reconnaissance nationale qui se traduit par un flux important d'étudiants extérieurs à Toulouse (50 % en M1).
 - Le très bon placement des étudiants (97 % des étudiants ayant répondu à l'enquête ont un emploi après le M2).
 - La mise en place d'une coordination collégiale à l'échelle de la mention.
 - L'utilisation pertinente de l'autoévaluation.
- Points faibles :
 - La nécessité de développer une évaluation plus régulière de la formation par les étudiants.
 - Le lien avec le tissu industriel n'est pas assez explicité et de ce fait, attractif.
 - Les objectifs professionnels des spécialités « Gestion de la biodiversité » et « Biodiversité, écologie, évolution » d'une part et « Gestion de l'environnement, valorisation des ressources territoriales », et « Aménagement du territoire et télédétection Toulouse-Auch » apparaissent en partie identiques.
- NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) : A
- Recommandations pour l'établissement :
 - Une définition plus claire des objectifs professionnels de certaines spécialités apparaît nécessaire afin que les étudiants puissent identifier plus facilement les différents métiers visés. Ce travail devra s'accompagner d'une analyse plus précise de la différence entre les spécialités « GBI » et « BEE » d'une part, et entre « A3TA » et « GSE-VRT » d'autre part afin de définir si il est nécessaire de les garder toutes ou de les fusionner.
 - Le dossier présente une étude approfondie sur les carrières possibles après l'obtention du M2, ce travail devrait s'accompagner d'une meilleure identification des entreprises concernées en s'appuyant par exemple sur celles qui collaborent à la formation.
 - La mise en place d'une coordination collégiale de la mention devrait permettre de répondre aux recommandations notées ci-dessus mais aussi de généraliser et systématiser l'évaluation de la formation par les étudiants. Enfin, pour que cette animation soit efficace, il apparaît également nécessaire de définir plus précisément les missions des deux coordinateurs.

Avis détaillé

1 ● OBJECTIFS (scientifiques et professionnels) :

L'objectif de cette mention de master d'écologie est de former des professionnels de la recherche et de l'enseignement, de la gestion de la biodiversité, des populations ou des écosystèmes, et de l'aménagement du territoire dans le domaine des écosystèmes continentaux terrestres et aquatiques. La formation couvre les domaines de l'écologie fonctionnelle, l'écologie évolutive et de l'analyse des données pour l'écologie avec une spécificité toulousaine sur la télédétection. L'accent est mis sur l'acquisition :

- de compétences disciplinaires qui permettent de maîtriser les diverses approches écologiques en relation avec les préoccupations actuelles en terme de gestion de la biosphère. Ce master ouvre logiquement sur la poursuite en thèse.
- de compétences générales sur la conduite de projet.



2 • CONTEXTE (positionnement, adossement recherche, adossement aux milieux socioprofessionnels, ouverture internationale) :

Cette mention fait suite à deux licences : « Biologie des organismes, des populations et des écosystèmes » (BOPE) et « Biologie générale et sciences de la terre et de l'univers » (BGSTU) de l'Université Paul Sabatier. La mention regroupe à l'échelle de l'établissement toutes les compétences dans le domaine de l'écologie et de ce fait les formations correspondantes. Elle ouvre vers deux Ecoles Doctorales (ED) toulousaines : l'une plus spécifiquement en écologie, la seconde dans le domaine des sciences de la terre et de l'environnement.

Il faut également noter le caractère fédérateur de cette mention de master d'écologie à l'échelle régionale en Midi-Pyrénées qui regroupe ainsi l'ensemble des établissements au sein de cette offre de formation de niveau Master en écologie, ce qui se traduit par des co-habilitations au niveau des spécialités.

Par rapport à l'offre présente dans le grand sud-ouest (Pau, Perpignan, Bordeaux, Montpellier), il existe des chevauchements mais cette mention est une formation bien diversifiée et attractive.

Il existe un très bon adossement à la recherche puisque trente unités de recherche, soit environ un millier de collaborateurs, sont concernées par cette mention. La participation de professionnels (35 % des cours) témoigne de l'intérêt du milieu pour ces formations. Cinq types de partenaires sont précisés : l'État, les collectivités, les ONG, les organismes socioprofessionnels et les usagers. Néanmoins les exemples de sociétés partenaires et sources d'embauches ne sont pas assez mis en valeur.

Il existe également une recherche active de partenariat avec des universités étrangères. La collaboration avec le Québec apparaît la plus aboutie avec des échanges bilatéraux d'étudiants. L'une des spécialités (MAB) cherche à mettre en place un partenariat avec l'Unesco. Au total environ 10 % des étudiants sont étrangers.

3 • ORGANISATION GLOBALE DE LA MENTION (structure de la formation et de son organisation pédagogique, politique des stages, mutualisation et co-habilitations, responsable de la formation et équipe pédagogique, pilotage de la formation) :

La première année de formation est indifférenciée. Le choix des UE optionnelles est le facteur déterminant, il s'effectue essentiellement en semestre 2. Il existe donc des parcours en fonction des spécialités visées en M2. L'identification des parcours se fait lors d'une réunion en début d'année. Un exemple de seize parcours types est donné pour cinq des spécialités. En M2 une partie des UE reste commune. Il existe alors sept spécialités : deux professionnelles, quatre indifférenciées et une professionnelle et « recherche ». Une particularité de la mention « Ecologie » par rapport aux autres mentions de l'offre de formation en sciences de la vie de l'UPS, est que les étudiants du master « Ecologie » ayant validés le M1 en écologie de l'UPS ont une place réservée dans l'un des M2 de cette mention. Il existe également des passerelles avec d'autres masters de l'UPS. Un stage non obligatoire d'initiation à la recherche est proposé au sein du M1. Les autres stages sont gérés par spécialité. Il n'est pas fait mention de stage en entreprise pendant ce M1 pouvant permettre aux étudiants de se déterminer plus facilement pour le choix de leur spécialité. En M2, il existe un stage de longue durée. Les modalités de choix des stages ne sont pas précisées. L'équipe pédagogique de la mention est forte de cent-dix formateurs. Le projet prévoit un recours croissant au TICE. Certaines spécialités en font un usage fréquent en raison du contenu des enseignements (Aménagement du territoire et télédétection Toulouse-Auch par exemple).

Il existe un comité de pilotage du M1 et un conseil de perfectionnement est envisagé désormais pour chaque M2. Il semble que la mention « Ecologie » envisage de mieux se structurer sur ce plan avec une approche plus rigoureuse du devenir des étudiants et de l'évaluation de la formation. La direction, dont la mission devrait être plus clairement définie, s'appuiera sur les enquêtes internes (questionnaires spécifiques) pour améliorer les formations.

4 • BILAN DE FONCTIONNEMENT (origines constatées des étudiants, flux, taux de réussite, auto-évaluation, analyse à 2 ans du devenir des diplômés, bilan prévisionnel pour la prochaine période) :

Actuellement 50 % des étudiants en M1 viennent d'autres universités que l'UPS. Ce chiffre montre une bonne attractivité à ce niveau de recrutement. En M2 ce chiffre est de 28 %, il diminue en raison des recrutements extérieurs déjà réalisés en M1. Actuellement en M1 le flux entrant est de l'ordre de cent-soixante étudiants. En M2, il est du même ordre de grandeur avec environ mille dossiers de candidature. Ces flux correspondent à la capacité d'accueil de la mention. Le taux de réussite en M1 est passé d'environ 70 à 80 % au cours des quatre précédentes années, et il est de l'ordre de 100 % en M2. Il existe un bon placement des étudiants de M1 dans les différentes spécialités du M2 (environ 70 %).



Seule une évaluation du M2 par les étudiants a été réalisée. Celle du M1 a été reportée en 2010 et est indispensable. Cette évaluation n'est pas régulière et fait donc défaut dans le fonctionnement de ce master. L'analyse de l'évaluation du M2 a déjà donné lieu à des modifications au sein de certaines spécialités.

En M2, il existe un très bon déroulement des enquêtes d'insertion professionnelle avec un retour de l'ordre de 80 %. 97 % des étudiants issus des M2 ont obtenu un emploi (CDD ou CDI). Peu d'informations sont toutefois disponibles sur les métiers. Compte-tenu du caractère indifférencié de nombreuses spécialités, ou de l'existence d'un parcours « recherche » et d'un parcours professionnalisant dans une même spécialité, le taux de placement en thèse des étudiants est compris entre 8 et 60 %. Le taux le plus faible ayant été obtenu par une spécialité professionnalisante et celui le plus élevé par une spécialité qui ne présentait qu'un parcours « recherche » lors du précédent contrat. Le bilan prévisionnel des flux d'étudiants s'appuie sur les analyses actuelles de la mention mais aussi sur des analyses nationales. Des actions très concrètes sont proposées pour accroître l'attractivité du master.

L'autoévaluation a permis à l'équipe pédagogique d'identifier certaines faiblesses de la formation et de ce fait, de proposer des solutions permettant de les faire disparaître.

Avis par spécialité

Aménagement du territoire et télédétection Toulouse - Auch

- Avis :

Cette spécialité forme à la fois des futurs doctorants et des cadres spécialisés dans le domaine de l'aménagement du territoire dans une perspective de développement durable. C'est une formation qui se caractérise par une approche méthodologique forte centrée sur la télédétection. Il existe une bonne spécificité et originalité de cette spécialité à l'échelle nationale. Le volet professionnalisant est bien développé depuis plusieurs années. L'ouverture à une orientation « recherche » est nouvelle et n'est pas suffisamment développée dans le projet. L'originalité de cette spécialité est également l'approche écologique de l'aménagement, généralement gérée par des géographes. La formation s'appuie majoritairement sur le laboratoire Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO).

- Points forts :

- L'originalité de la formation associée aux compétences recherches du site toulousain.
- L'insertion professionnelle des étudiants (environ 80 % ont un CDD ou un CDI deux ans après l'obtention du M2) pour des promotions de dix-huit étudiants.

- Point faible :

- Les possibilités de poursuite en thèse ne sont pas suffisamment présentées (laboratoires, source de financement...).

- Recommandations pour l'établissement :

- Il faudrait renforcer la visibilité du volet « recherche » de cette spécialité en termes de devenir des étudiants diplômés. Une argumentation devrait justifier le choix de cette spécialité en tant que parcours indifférencié, la finalité professionnelle semble prépondérante. L'acquisition des compétences repose essentiellement sur une unité de recherche, une ouverture à d'autres laboratoires pourrait être intéressante. Les compétences professionnelles acquises au sein de cette spécialité apparaissent en partie identiques avec celles de la spécialité « Gestion de l'environnement - Valorisation des ressources territoriales » : les spécificités de ces deux spécialités devraient être plus clairement précisées afin de faciliter le choix des étudiants.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Biodiversité, écologie, évolution

- Avis :

La spécialité forme des cadres maîtrisant les concepts et mécanismes conditionnant l'origine, la mise en place, le maintien, la régulation et l'évolution de la diversité biologique au sein des populations et des communautés. Cette formation s'intéresse préférentiellement à l'écologie évolutive et à la biologie de la conservation. Cette spécialité repose majoritairement sur un laboratoire de l'UPS (UMR CNRS 5174), une ouverture vers d'autres laboratoires pourrait être intéressante.

Cette spécialité propose un parcours indifférencié, mais l'ouverture professionnelle de cette spécialité initialement « recherche » n'est pas très claire en termes de débouchés et de différenciation avec une autre spécialité de la mention : « Gestion de la biodiversité ».

- Points forts :

- Le choix pédagogique de formation à et par la recherche laissant une grande place au travail personnel.
- Le bon placement en thèse des étudiants : environ 70 %.



- Points faibles :
 - Les objectifs du parcours professionnel ne sont pas suffisamment argumentés : relation avec les industries, domaine des emplois...
 - Il existe une redondance possible avec la spécialité « Gestion de la biodiversité » en termes de métiers.
 - La formation continue apparaît comme anecdotique et peu réaliste tel que présentée.
- Recommandations pour l'établissement :
 - Il apparaît nécessaire de spécifier les objectifs professionnels et débouchés hors monde académique afin de valider le choix de proposer cette spécialité en « indifférenciée ». Les différences avec la spécialité « GBI » doivent être précisées afin de justifier l'existence de ces deux spécialités. Il pourrait être envisagé la mise en place d'un tronc commun et/ou un regroupement.
 - L'acquisition des compétences repose essentiellement sur une unité de recherche, une ouverture à d'autres laboratoires pourrait être intéressante.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Ecologie et biosciences de l'environnement

- Avis :

Cette spécialité a pour objectif de former des étudiants à la maîtrise du fonctionnement des écosystèmes continentaux en relation avec le degré d'anthropisation.

Cette spécialité offre un parcours « recherche » et un parcours professionnel différenciés, elle remplace la spécialité « Fonctionnement des écosystèmes et anthropisation » qui possédait déjà les deux parcours. Ce choix implique qu'une grande partie des UE n'est pas commune, sans que ce choix soit réellement présenté. Cette formation accueille chaque année entre trois et six étudiants en formation continue. Les flux totaux sont d'une quarantaine d'étudiants, ce qui montre l'attractivité de cette thématique. Toutefois, le taux de poursuite en thèse est assez faible (30 %) au sein du parcours « recherche ». Pour le parcours professionnel, le taux de non réponse au questionnaire relatif au devenir des étudiants est le plus grand (environ 70 %), ce qui ne permet pas d'avoir une idée précise de la pertinence de ce parcours du point de vue de l'employabilité des étudiants.

Le parcours « recherche » repose essentiellement sur les compétences du laboratoire Ecolab alors que la spécialité implique une dizaine de laboratoires. Cette spécialité est co-habilitée avec l'INPT-ENSAT qui apparaît plus fortement impliqué dans le parcours professionnalisant.

- Points forts :
 - L'adossement à la recherche : dix laboratoires sont impliqués.
 - Le flux d'étudiants : environ quarante par an.
 - Le renforcement des liens avec l'INPT-ENSAT.
- Points faibles :
 - Les partenaires industriels et les employeurs potentiels sont insuffisamment identifiés.
 - L'identification du devenir des étudiants et de leur employabilité au sein des parcours « recherche » et professionnel.
 - Les parcours « recherche » et professionnel sont trop différenciés.
- Recommandations pour l'établissement :
 - Il serait souhaitable de définir plus précisément le devenir des étudiants du parcours professionnalisant afin d'une part de mieux connaître les métiers qui leur sont proposés et d'autre part d'identifier et de valoriser les liens avec le monde industriel. Le nombre d'étudiants qui effectuent une thèse apparaît faible et devrait être augmenté en raison du nombre de laboratoires impliqués.
 - Il serait souhaitable de revoir l'organisation de la spécialité en termes de mutualisations des enseignements afin de justifier l'existence de ces parcours au sein d'une même spécialité ou de s'orienter vers une spécialité indifférenciée.
 - La formation s'appuie essentiellement sur une seule unité de recherche, une ouverture vers les autres unités associées pourrait être intéressante.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B



Gestion de la biodiversité

- Avis :

L'objectif est de former les étudiants à la gestion intégrée des milieux naturels et anthropisés avec un axe biodiversité très fort. Elle se divise en deux parcours, dont un ouvert uniquement en M2 en formation continue. Il existe une implication de la quasi-totalité des laboratoires toulousains pour cette formation.

Cette spécialité est composée de deux parcours :

- « Gestion de la biodiversité aquatique et terrestre » (GBAT).
- « Man et biosphère » (MAB), professionnel.

Le parcours « Gestion de la biodiversité aquatique et terrestre » recrutait un peu moins de trente étudiants chaque année et 70 % d'entre eux étaient en CDD ou CDI deux ans après la fin de la formation (20 % n'ont pas répondu au questionnaire). L'analyse de l'autoévaluation a permis de faire évoluer le contenu de ce parcours.

Le parcours « Man et biosphère », en création, envisage une collaboration étroite avec l'UNESCO mais nous ne disposons actuellement que d'une lettre d'intention de cet organisme.

Cette formation est en partie redondante avec la spécialité « Biodiversité, écologie, évolution », mais elle apparaît plus complète et plus pertinente pour répondre aux objectifs.

- Points forts :

- La forte diversification des partenaires professionnels.
- La formation continue devrait concerner la moitié de la promotion (soit environ 18 étudiants).
- L'utilisation pertinente de l'autoévaluation.

- Point faible :

- L'accord avec l'UNESCO, permettant de justifier la création du parcours « MAB », n'est pas encore acquis.

- Recommandations pour l'établissement :

- Il faudrait utiliser cette spécialité pour dynamiser l'implication des professionnels extérieurs au monde académique à l'échelle de la mention.
- La reconnaissance par l'UNESCO apparaît indispensable au bon fonctionnement du parcours « Man et biosphère ».
- Les différences ou complémentarités, en termes de compétences des étudiants, avec le volet professionnalisant de la spécialité « Biodiversité, écologie, évolution » devraient être mieux présentés car actuellement ces deux formations apparaissent en partie redondantes. Il pourrait être envisagé la mise en place d'un tronc commun et/ou un regroupement.

- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Gestion de l'environnement - Valorisation des ressources territoriales

- Avis :

Cette spécialité propose une approche généraliste de l'aménagement et de l'environnement à l'échelle territoriale. Toutefois, il est difficile dans le dossier de définir quelles seront les compétences des étudiants issus de cette spécialité. Elle ne fait que peu ou pas appel à l'écologie mais plus généralement à la géographie, sa place dans la mention « Ecologie » semble donc discutable. Cette spécialité présente des objectifs proches de la spécialité « Aménagement du territoire et télédétection » si l'on exclut les compétences en écologie de cette dernière.

Le choix d'une approche généraliste est clairement fait dans cette spécialité, ce qui pose toujours le problème de l'identification des compétences.

Le taux de placement des étudiants en CDD ou CDI est bon puisqu'il est de l'ordre de 80 %.

Cette spécialité est portée par l'UPS et elle est en co-habilitation avec l'Université Toulouse Le Mirail (UTM), le centre Universitaire Jean-François Champollion d'Albi (CUJFC), l'Ecole de Mines d'Albi-Carreaux (EMAC) et l'Ecole Nationale de Formation Agronomique (ENFA).



- Points forts :
 - La formation continue qui accueille chaque année cinq étudiants sur vingt-cinq.
 - Le taux de placement des étudiants est bon.
- Points faibles :
 - Le manque d'informations sur la démarche pédagogique.
 - Le manque d'identifications de la compétence des étudiants à l'issue de la formation.
 - Le devenir « recherche » des étudiants n'est pas explicité pour cette spécialité indifférenciée.
 - L'absence de justification de la pertinence de la co-habilitation entre les différents établissements et du portage par l'UPS puisqu'une grande partie de la formation relève de la géographie.
- Recommandations pour l'établissement :
 - L'écologie n'apparaît pas suffisamment dans cette spécialité présentée au sein d'une mention « Ecologie ». Le choix de co-habilitation et du portage par l'UPS au sein de cette mention aurait mérité d'être plus longuement expliqué.
 - Les compétences des étudiants issus de cette formation apparaissent très larges et une identification quantifiée des postes occupés aurait permis d'avoir une idée plus précise des métiers visés.
 - Les objectifs en termes d'emploi et de compétences apparaissent proches de la spécialité « A3TA » et devraient être comparés.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : B

Modélisation des systèmes écologiques

- Avis :

Cette formation a pour objet de donner aux étudiants une compétence en modélisation ou analyse des données dans le domaine de l'écologie tant sur les aspects « recherche » que sur les aspects application de la recherche en particulier dans le domaine de la gestion de milieux.

Elle correspond à l'échelle nationale à une formation originale. Cette formation répond à une attente des laboratoires et des industries.

- Points forts :
 - L'originalité sur le plan national de la formation proposée.
 - Le devenir des étudiants : 35 % en thèse, et environ 60 % en CDD ou CDI.
 - Un flux actuel d'étudiants suffisant (13) et des objectifs réalistes (20/an).
- Point faible :
 - Le nombre réduit d'encadrants possédant des compétences dans le domaine de la modélisation.
- Recommandation pour l'établissement :
 - Il apparaît indispensable de renforcer le potentiel d'encadrants dans le domaine de cette formation car la demande est grande mais le nombre de chercheurs et enseignants-chercheurs capables de former les étudiants aux méthodes mathématiques est généralement trop faible. Un développement des liens avec l'UFR de mathématiques pourrait peut-être compenser ce déficit.
- NOTATION (A+, A, B ou C) : A

Sciences de la vie et de la terre – Enseignement

Cette spécialité devra être examinée dans le cadre de la campagne 2010 des masters « métiers de l'enseignement » en fonction de la directive ministérielle du 23 décembre 2009. Cette création *ex-nihilo* sera évaluée *a posteriori* par l'AERES.