



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Génie civil, urbanisme et sciences pour
l'ingénieur

de l'Université de la Réunion

Vague E – 2015-2019

Campagne d'évaluation 2013-2014



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

En vertu du décret du 3 novembre 2006¹,

- Didier Houssin, président de l'AERES
- Jean-Marc Geib, directeur de la section des formations et diplômes de l'AERES

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



Evaluation des diplômes Masters – Vague E

Evaluation réalisée en 2013-2014

Académie : La Réunion

Etablissement déposant : Université de La Réunion

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) au niveau de la mention : /

Mention : Génie civil, urbanisme et sciences pour l'ingénieur

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA150008827

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Université de La Réunion, Saint-Denis et Le Tampon.

Institut Supérieur de Technologies d'Antananarivo (Madagascar).

- Délocalisation(s) :

Institut Supérieur de Technologies (IST) d'Antananarivo (Madagascar) pour la spécialité PBE (partie professionnelle).

- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

Présentation de la mention

La mention de master *Génie civil, urbanisme et sciences pour l'ingénieur* (GCU & SPI) vise à former des spécialistes à Bac+5 dans les domaines de l'urbanisme et de la construction, en se focalisant, pour ce dernier secteur, sur les aspects liés à la production et à la gestion des énergies et du confort. L'ambition est de traiter les relations entre le bâtiment et la ville d'une part, et entre la ville et son environnement physique d'autre part. Les secteurs d'emploi visés sont ceux des entreprises et bureaux d'études dans le domaine de la construction, des bureaux d'études et des collectivités dans les domaines de l'urbanisme et de l'aménagement. Ces secteurs constituent un fort gisement d'emplois à l'échelle régionale et correspondent à de forts enjeux en termes d'urbanisme et de développement durable.

La mention de master est divisée en quatre spécialités : *Génie urbain et environnement* (GUE), *Physique du bâtiment et environnement* (PBE), *Conversion des énergies* (CE), *Architecture et qualité environnementale des bâtiments en milieu tropical* (AQEBMT), la dernière ayant été fermée au cours du contrat. Ces spécialités se déroulent de manière indépendante, à la fois en ce qui concerne le contenu de la formation et pour la localisation géographique. La spécialité *Physique du bâtiment et environnement* (PBE) est délocalisée à Madagascar. Des collaborations existent pour la deuxième année du Master avec l'INP de Lorraine (pour la spécialité *Conversion des*

énergies), et avec l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de l'Université de Lille (pour la spécialité *Génie urbain et environnement*).

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Les enjeux affichés par la formation s'inscrivent dans un double positionnement : thématique et stratégique dans l'environnement régional de l'île de La Réunion. Thématiquement, la formation ambitionne de couvrir les questions de la construction et de l'aménagement, de l'échelle du bâtiment à celle de la ville et de son environnement, en abordant les questions relevant de la physique et de l'ingénierie (production et conversion d'énergie, conception et gestion des systèmes techniques) aussi bien que celles de l'urbanisme et de la gestion des territoires. La formation s'appuie sur les compétences scientifiques de La Réunion pour contribuer au rayonnement régional de l'université dans le cadre de partenariats. Elle permet ainsi de former des cadres malgaches dans le domaine de la physique du bâtiment, prenant en compte les spécificités techniques et climatiques régionales.

Si le projet s'inscrit dans une logique de cohérence et de transversalité, la formation est cependant conçue de manière tubulaire avec des spécialités dont le contenu pédagogique et le fonctionnement sont tout à fait indépendants. Cette structure tubulaire s'explique sans doute pour des raisons géographiques, mais aussi du fait de la diversité des viviers étudiants (géographes, urbanistes, ingénieurs, physiciens). Elle nuit cependant à la cohérence globale de la mention. Il en résulte une lisibilité très médiocre à l'échelle de la mention, elle est meilleure à l'échelle des spécialités. Les passerelles entre spécialités semblent possibles, mais aucun renseignement n'est fourni sur leur effectivité, ni sur les flux éventuellement concernés. Le regroupement des spécialités au sein d'une mention commune répond plus à un souci d'affichage qu'à une volonté de former des diplômés aptes à traiter des problèmes dans leur complexité et leurs interactions. Le caractère artificiel du regroupement se traduit même par le fait que le dossier de la spécialité *Conversion des énergies* a été rédigé de manière indépendante (elle n'apparaît pas dans l'organigramme de la mention et est même qualifiée de mention). L'absence de tronc commun, et même de cadrage commun pour les enseignements transversaux rend difficile une description de la formation à l'échelle de la mention, qui n'est pour l'essentiel que la juxtaposition de quatre spécialités. Quelques points communs concernent la présence de stages, systématique en deuxième année, et les enseignements transversaux avec un enseignement d'anglais d'un volume de 40 heures (avec une inscription of Test of English for International Communication- TOEIC pour la spécialité PBE et à venir en GUE), et un recours assez largement répandu aux procédures de certification (Certificat Informatique et Internet aux métiers de l'environnement et de l'aménagement durable C2I-MEAD, Certificat Informatique et Internet aux métiers de l'ingénieur - C2I-MI). La filière est classique, peu d'étudiants sont en formation continue et aucun étudiant n'est en apprentissage. La spécialité AQEBMT qui devait fonctionner en formation continue, est fermée depuis deux ans. Aucun dispositif spécifique n'est mis en place pour des étudiants à profils particuliers.

Le master *Génie civil, urbanisme et sciences pour l'ingénieur* est adossé à deux unités de recherche réunionnaises : le laboratoire de Physique et Ingénierie Mathématique pour l'Energie et l'environnement (PIMENT) et l'unité mixte de recherche (UMR C53) Peuplement végétaux et bioagresseurs en milieu tropical (PVBMT), dont les thèmes recoupent pour partie ceux traités dans le master. Un partenariat est par ailleurs développé avec plusieurs unités de recherche de la métropole à l'Institut National Polytechnique de Lorraine et à l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de Lille. L'effet de cet adossement est plus marqué pour certaines spécialités, à l'instar de PBE qui affiche une cohérence interne forte. L'ensemble du master révèle un adossement de bonne qualité aux milieux socioprofessionnels des domaines concernés (urbanisme, aménagement, construction) avec une trentaine d'intervenants professionnels dans l'équipe pédagogique. Les relations internationales sont explicites dans le cadre du parcours professionnalisant de la spécialité PBE, dont la deuxième année se déroule entièrement à Madagascar. Ce choix est fructueux et participe au rayonnement de l'université et de ses équipes.

La formation est dite « attractive » mais le dossier ne fournit pas d'éléments tangibles permettant une appréciation plus fine (nombre de dossiers reçus - candidats issus d'établissements extérieurs à l'île de La Réunion). Une grande majorité des étudiants semble provenir du cycle licence de l'université, dont ceux qui ont obtenu un DUT de Génie civil. Les taux de réussite sont globalement très élevés, de l'ordre de 90 %, mais le taux d'emploi reste faible, pâtissant sans doute d'un contexte local morose. A l'exception de deux diplômés ayant créé leur entreprise, aucune information n'est fournie sur le type d'emplois occupés. Les résultats relatifs au devenir des diplômés s'appuient sur des données très partielles.

Deux responsables, tous deux issus du champ des sciences de l'ingénieur assurent la direction du master et un responsable est identifié par spécialité. L'équipe pédagogique est équilibrée et le soutien administratif adapté. La formulation met en œuvre une évaluation par les étudiants, sous forme de questionnaires qui sont exploités par l'équipe pédagogique dans un souci d'amélioration. Les recommandations faites à l'issue de l'évaluation précédente



ont conduit à un certain nombre d'actions concrètes (recrutement d'enseignants-chercheurs, clarification du rôle des intervenants professionnels, ...) à l'exception du développement des relations internationales. D'une manière générale, le dossier de présentation de qualité insuffisante, donne l'impression d'une juxtaposition d'informations (qu'il s'agisse de leur nature, du format de présentation ou du degré de détail) sans qu'une direction générale soit donnée à la mention. Il en résulte un dossier réellement difficile à lire et parfois à comprendre, fut-ce au prix de gros efforts de compréhension par les rapporteurs. Par exemple, le positionnement dans ce dispositif de la spécialité *Conversion des énergies* pose question : la fiche du Répertoire National des Certifications Professionnelles - RNCP qui la décrit la rattache même à la mention *Physique et ingénierie*. Enfin, la présentation de la spécialité PBE dont deux parcours répondent à des finalités différentes et se déroulent en deux lieux distincts (La Réunion et Madagascar) ne permet pas de distinguer précisément comment ces deux parcours sont articulés.

- Points forts :
 - Bon affichage en cohérence avec des ambitions régionales et en phase avec les potentiels d'emploi.
 - Bon adossement aux milieux socioprofessionnels.
 - Bon taux de réussite en master.

- Points faibles :
 - Pilotage de la mention insuffisant, et absence de cohérence d'ensemble sous le format actuel.
 - Mutualisation inexistante.
 - Décalage entre le souci affiché de transversalité (qui peut correspondre à de véritables problématiques scientifiques et opérationnelles) et la traduction dans l'organisation de la mention.
 - Faiblesse de la part dévolue aux problématiques d'urbanisme, en interactions avec le bâti d'une part, et avec l'environnement d'autre part.
 - Résultats demeurant mitigés en ce qui concerne l'insertion professionnelle.

- Recommandations pour l'établissement :

Il semble prioritaire, pour justifier de l'existence d'une mention dont le positionnement thématique affiché est à soutenir, d'engager une réflexion approfondie garantissant une cohérence interne entre les spécialités, par exemple en définissant un ensemble significatif d'unités d'enseignement (UE) communes et obligatoires en première année de master, ces UE pouvant porter sur les questions d'interface énergie-bâtiment, bâtiment-ville et ville-environnement.

Il est recommandé d'accompagner cette réflexion par l'élargissement des compétences au niveau de l'équipe de direction, avec la présence d'un aménageur-urbaniste dans cette équipe, ce qui serait plus conforme à la volonté de couvrir un champ thématique large.

Un rapprochement est envisageable avec d'autres thématiques abordées dans d'autres masters au sein de l'établissement, par exemple dans le domaine des aléas naturels et de leurs conséquences sur le bâti et l'aménagement, en contexte tropical.

Les débouchés professionnels étant largement majoritaires, la part consacrée à l'acquisition de connaissances et compétences hors du champ disciplinaire propre, en particulier liées au monde de l'entreprise devrait être renforcée.

De manière à faciliter et concrétiser la possibilité de changements d'orientation au fil du cursus, il est recommandé de définir des objectifs de remise à niveau pour des étudiants possédant des profils différents (entre géographes-aménageurs et urbanistes, entre physiciens et ingénieurs, entre ingénieurs et urbanistes, ...) et d'adapter la maquette du master en conséquence.

En liaison avec l'établissement, il conviendrait d'améliorer le dispositif de collecte et d'analyse d'informations sur le devenir professionnel et l'insertion des diplômés.

Evaluation par spécialité

Génie urbain et environnement (GUE)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université de La Réunion

Campus du Tampon

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité vise à former des spécialistes dans les métiers de l'urbanisme opérationnel, au sein des collectivités territoriales, des organismes publics et des bureaux d'études. Deux champs sont couverts : celui des relations entre Génie urbain et Urbanisme (réduit à l'habitat) et celui des relations entre Génie Urbain, Environnement et territoires, s'inscrivant dans une perspective de diagnostic territorial. Au sein de la mention, la spécialité GUE se déroule de manière indépendante des autres spécialités. Les débouchés sont essentiellement professionnalisants, les débouchés en doctorat étant possibles mais marginaux. Une collaboration (convention d'échanges pédagogiques et de recherche) est signée avec l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de l'Université de Lille 1.

- Appréciation :

La spécialité s'inscrit logiquement au sein de la mention. Le dossier de présentation est dans l'ensemble clair et agréable à lire. Sur la base d'une première année commune, trois options sont proposées en deuxième année : *Architecture et environnement tropical ; Urbanisme, construction et énergie ; Génie de l'environnement*. Le choix d'option porte sur la moitié des enseignements académiques de la deuxième année. Les flux correspondant à ces trois options ne sont pas indiqués, pas plus que les volumes horaires ou les crédits ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) correspondants, puisque le total indiqué dans le document ne correspond pas aux 60 crédits délivrés chaque année. Le contenu pédagogique est adapté aux objectifs poursuivis et à un vivier d'étudiants relevant des sciences humaines et de l'environnement, avec des stages et ateliers (diagnostic territorial, projet et maquette urbaine) plaçant les étudiants en situation opérationnelle. Le contenu pédagogique n'est pas cohérent avec l'une des cibles affichées de la formation : celle des cadres supérieurs dans les entreprises de bâtiment et travaux publics (BTP). Avec seulement quatre crédits ECTS dans les domaines techniques (Procédés Généraux de Construction dans l'UE4 et Systèmes Energétiques dans l'UE5), les diplômés ne possèdent pas les compétences nécessaires pour postuler à ce type d'emploi. Pour ce qui relève des compétences transversales, un dispositif de certification (Certificat Informatique et Internet aux métiers de l'environnement et de l'aménagement durable C2I-MEAD) est mis en place, ainsi que le Certificat de Compétences en Langues de l'Enseignement Supérieur (CLES).

L'adossement à la recherche est peu explicite, avec des stages possibles dans les laboratoires locaux, sans plus d'information. Moins d'un étudiant par promotion poursuit en doctorat. La formation continue fait l'objet d'un accompagnement spécifique et concerne une moyenne de deux étudiants par an.

Aucune relation internationale n'est développée à l'exception de quelques étudiants ERASMUS (moins d'un par an en moyenne).

La formation accueille en moyenne 55 étudiants par an, avec un taux de réussite de l'ordre de 90 %. La plupart de ces étudiants ont une logique de continuité thématique, et ont obtenu leur licence dans l'établissement. L'inscription est possible pour des étudiants issus de différentes filières. Si la filière génie urbain et environnement domine logiquement, certains proviennent de géographie ou de biologie. Le taux d'insertion (62 % à 6 mois après



l'obtention du master) est encore assez faible, quoique meilleur que sur l'ensemble de la mention. Le faible taux de retour aux enquêtes (à peine 50 % en moyenne sur 4 promotions) fait apparaître des manques dans la formation relative à la maîtrise des outils informatiques et du dessin.

L'équipe pédagogique de la spécialité est équilibrée, composée d'enseignants-chercheurs et de professionnels du champ de l'urbanisme au sens large. Ces derniers sont principalement issus des collectivités, avec un faible nombre de spécialistes de bureaux d'études privés. Le suivi pédagogique est sérieux, avec un accompagnement dans la recherche de stages (sur les modalités de recherche, sur l'aide au choix en fonction du projet professionnel). La formation a été adaptée sur la base des retours passés, pour mieux insérer les diplômés au sein des cabinets d'architectes.

- Points forts :
 - Implication et adaptabilité de l'équipe pédagogique.
 - Effectifs étudiants élevés.
 - Thématique porteuse.
 - Cohérence interne de la spécialité.

- Points faibles :
 - Insertion professionnelle perfectible.
 - Cibles potentielles de la formation imprécises.
 - Absence d'ambition internationale (au moins au niveau de l'Océan Indien).

- Recommandations pour l'établissement :

Le développement projeté de compétences pour maîtriser les outils techniques de la planification urbaine est à soutenir.

Il est recommandé de clarifier les cibles professionnelles, en assurant une meilleure compatibilité entre leur affichage, quitte à en restreindre la palette, et les compétences acquises dans le cadre de la spécialité.

L'amélioration de l'insertion des diplômés incite à engager une réflexion sur ces compétences. Leur extension peut par exemple se faire en approfondissant les compétences à l'interface avec le bâti, y compris dans leur dimension technique. Une autre possibilité est, à l'échelle du territoire, de travailler sur les risques et la vulnérabilité, dans des logiques combinant les savoirs sur le milieu naturel et son anthropisation.

Le développement de la dimension internationale, à la fois dans l'enseignement des langues et dans les relations avec des partenaires régionaux peut constituer un moyen d'élargir le champ potentiel d'emplois des diplômés.



Physique du bâtiment et environnement (PBE)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université de La Réunion, Saint-Denis.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) :

IST d'Antananarivo (Madagascar) pour la partie professionnelle.

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité vise à former des spécialistes dans les métiers de l'ingénierie du bâti et des infrastructures, avec une spécialisation sur les questions de conception et de gestion de l'énergie dans le bâtiment.

Au sein de la mention, la spécialité PBE se déroule de manière indépendante des autres spécialités. En deuxième année, deux parcours sont offerts : un parcours professionnalisant, qui se déroule à l'IST d'Antananarivo et vise principalement à former des ingénieurs aptes à maîtriser les questions de gestion de l'énergie en tenant compte des spécificités régionales, et un parcours recherche, qui se déroule sur l'île de La Réunion et est adossée au laboratoire PIMENT.

- Appréciation :

La spécialité s'inscrit logiquement au sein de la mention. Le dossier de présentation est dans l'ensemble clair et agréable à lire. Sur la base d'une première année commune, deux options sont proposées en deuxième année : un parcours professionnalisant, qui se déroule à l'IST d'Antananarivo et vise principalement à former des ingénieurs aptes à maîtriser les questions de gestion de l'énergie en tenant compte des spécificités régionales, et un parcours indifférencié (PRO + Recherche), qui se déroule à La Réunion et est adossée au laboratoire de Physique et Ingénierie Mathématique pour l'Energie et l'environnement (PIMENT), dont l'une des thématiques de recherche est en forte symbiose avec ces questions. Ces deux parcours sont très différents et il est regrettable que le dossier de présentation ne comporte aucune analyse sur leur articulation (complémentarités, mutualisation, implication des enseignants sur les deux sites distants, ...) et sur les impacts, positifs et négatifs, de ce dispositif sur la formation. Le contenu des UE est très complet sur le plan de la physique et de la technologie, et laisse peu de place à la dimension environnementale (20 heures seulement). Les questions d'aménagement ne font l'objet que de 10 heures d'enseignement. Il en résulte une formation à très forte dominante technique. Les enseignements académiques sont complétés d'un stage de 10 semaines en première année et d'un semestre en deuxième année. La pédagogie laisse une large place aux projets et mini-projets. Pour ce qui relève des compétences transversales, un dispositif de certification (Certificat Informatique et Internet aux métiers de l'environnement et de l'aménagement durable C2I-MEAD) est mis en place, ainsi que le Certificat de Compétences en Langues de l'Enseignement Supérieur (CLES). Une unité d'enseignement est consacrée aux « entreprises et collectivités ». La formation comprend aussi, en deuxième année, une UE dédiée au bilan de compétences et au projet professionnel.

L'adossement à la recherche résulte de l'adossement au laboratoire PIMENT, mais il est peu explicite dans le dossier. La poursuite en doctorat est possible, sur la base de deux UE optionnelles, à caractère plus fondamental, en fin de première année (deux étudiants seulement ont poursuivi en doctorat sur trois promotions). La formation continue ne fait l'objet d'aucun dispositif particulier. Quelques étudiants ERASMUS suivent la formation (moins d'un par an en moyenne). Une spécificité de la spécialité est la délocalisation, sous forme de duplication, de parcours professionnel à Madagascar (elle existe depuis 2007) avec une offre de formation adaptée au contexte local. L'affichage du contenu du M2 est très voisin dans les deux parcours. Un effort particulier est fait, sur des critères de mérite, pour accueillir les étudiants malgaches (bourses au mérite, aide à la mobilité pour les stages).

La formation accueille en moyenne 15 à 20 étudiants par promotion à La Réunion et 15 à 20 étudiants en deuxième année à Madagascar. L'attractivité est essentiellement locale, avec un recrutement dans une logique de filière relativement tubulaire. Les données d'insertion sont incomplètes, avec un taux d'insertion à 100 % à 6 mois,



mais un taux de réponse de 33 % seulement. En outre, le document comporte des erreurs avec, par exemple en 2012, un nombre d'étudiants insérés supérieur au nombre de diplômés.

L'équipe pédagogique de la spécialité est équilibrée, composée d'enseignants-chercheurs et de professionnels qui interviennent à hauteur de 40 % des enseignements dispensés. Le suivi pédagogique est sérieux.

- Points forts :
 - Formation complète sur le plan technique dans un domaine porteur, bien ancrée dans la réalité socioéconomique du territoire.
 - Effectifs étudiants satisfaisants.
 - Fort intérêt de la filière délocalisée à Madagascar, s'appuyant sur une mobilité enseignante bilatérale.
 - Pédagogie de projet et forte implication des enseignants issus du milieu professionnel.

- Points faibles :
 - Formation demeurant exclusivement technique, et ne tirant pas pleinement parti des dimensions urbaine et territoriale.
 - Absence d'attractivité régionale ou internationale.

- Recommandations pour l'établissement :

Il est conseillé de renforcer et diversifier les compétences acquises au cours du master pour mieux intégrer les préoccupations environnementales et urbaines, dans une logique plus transversale.

Le développement de la dimension internationale, à la fois dans l'enseignement des langues et dans les relations avec des partenaires régionaux (par exemple avec l'Afrique du Sud) peut constituer un outil intéressant pour élargir le champ potentiel d'emploi des diplômés et le rayonnement de la formation.



Conversion des énergies (CE)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université de la Réunion.

Campus du Moufia, Saint Denis.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité vise à former des spécialistes dans les métiers de la production d'énergie électrique et thermique. Elle s'inscrit dans la logique de la politique régionale d'objectif d'autonomie en termes de production d'énergie.

Au sein de la mention, la spécialité CE se déroule de manière indépendante des autres spécialités. Les débouchés sont essentiellement professionnalisants, les débouchés en doctorat étant possibles mais marginaux. La deuxième année du master se déroule à Nancy (Université de Lorraine - Lorraine INP). Deux parcours sont possibles au sein de la spécialité, privilégiant respectivement l'énergie électrique et l'énergie thermique.

- Appréciation :

Le dossier fourni aux experts pour la spécialité *Conversion des énergies* (CE) est très incomplet, ce qui nuit fortement à une évaluation détaillée.

La formation repose sur un ensemble de connaissances dans les disciplines relatives à l'étude des systèmes énergétiques (production, transport, stockage, contrôle). Le contenu des unités d'enseignement (UE) apparaît en nature et en volume adapté aux objectifs fixés. La différenciation des parcours (*Energie électrique* ou *Energie thermique*) repose sur le choix de 10 crédits ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) en première année, et de 15 ECTS en deuxième année, sur un total de 120 ECTS. Des stages sont obligatoires, d'une durée de 5 semaines en première année et de 5 mois en deuxième année. Pour ce qui relève des compétences transversales, un dispositif de certification (Certificat informatique et Internet aux métiers de l'environnement et de l'aménagement durable C2I-MEAD) est mis en place, ainsi que le Certificat de compétences en langues de l'enseignement supérieur (CLES). L'enseignement des langues concerne une UE. La formation comprend aussi une UE de *connaissance de l'entreprise* et une UE de *gestion de projet / conduite de projet* pour 6 crédits ECTS. La mise en place à venir d'un portefeuille de compétences est citée, sans précisions complémentaires. Aucun dispositif spécifique n'est mis en place pour l'alternance ou la formation continue. Les relations internationales semblent absentes. Des enseignements en visioconférence sont mis en place avec l'Université de Lorraine.

L'adossement à la recherche repose sur plusieurs unités de recherche : le laboratoire d'énergétique, d'électronique et procédés (LE2P) de La Réunion, qui travaille sur l'optimisation de systèmes énergétiques solaires ou intermittents intelligents, et deux unités de recherche lorraines, le laboratoire d'énergétique et de mécanique théorique et appliquée (LEMETA, unité mixte de recherche UMR 7563) et le Groupe de recherche en électrotechnique et électronique de Nancy (GREEN - équipe d'accueil EA 4366). Les relations semblent fortes, mais ne sont pas explicitées dans le dossier.

Le dossier ne fournit aucune information sur l'origine des étudiants. Les effectifs semblent faibles. Aucune information n'est fournie sur le devenir des diplômés, et les quelques informations fournies font état d'une durée supérieure à 18 mois pour l'accès à l'emploi, sans en préciser la nature.

Le document ne mentionne que des intervenants statutaires. L'absence d'intervenants professionnels (à confirmer) serait très étrange pour ce type de formation. Le suivi pédagogique s'appuie sur des rencontres collectives entre étudiants et équipe pédagogique et un comité de perfectionnement.



- Points forts :
 - Importance de la thématique dans une logique de politique régionale de l'énergie.
 - Adossement correct à la recherche.
 - Suivi régulier des étudiants en cours de formation.

- Points faibles :
 - Dossier très incomplet, ne permettant pas de mettre en valeur les atouts de la formation.
 - Absence d'intégration dans la mention.
 - Données défavorables sur l'insertion des diplômés.

- Recommandations pour l'établissement :

Les recommandations sont difficiles à faire en raison du caractère très incomplet du dossier fourni, qui laisse subsister de très nombreuses incertitudes. Le projet propose de faire évoluer la formation vers un master en Ingénierie.

Il est recommandé de clarifier *a minima* le lien entre cette spécialité et les autres spécialités de la mention, qu'il s'agisse de la spécialité PBE (liens entre production d'énergie et bâti, par exemple dans des logiques de production décentralisée), mais aussi avec la spécialité GUE, dans des logiques plus territoriales.

En liaison avec l'établissement, il faudrait faire l'effort de recueillir et traiter des données fiables relatives à l'insertion des diplômés.



Architecture et qualité environnementale des bâtiments en milieu tropical (AQEBMT)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Université de la Réunion

Campus du Tampon

Etablissement(s) en co-habilitation(s) au niveau de la spécialité : /

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Appréciation :

N'ont été fournies aux experts en charge de l'évaluation que quelques pages en annexe du dossier. Il est très difficile d'évaluer cette spécialité, qui n'a fonctionné qu'une année avec un objectif de formation continue et avec un très faible effectif. De l'avis des porteurs, la spécialité a « eu du mal à émerger » (elle devait fonctionner en formation continue uniquement, avec un public d'architectes et d'urbanistes).

Ceci est regrettable car le thème semble porteur, et la formule (formation continue) tout à fait pertinente. Il conviendrait d'expliquer ce qui s'est réellement passé, et pourquoi une formation aussi prometteuse s'est arrêtée au bout d'un an, sans autre tentative.



Observations de l'établissement

Le Tampon, le 2 juin 2014

Réf. S3MA150008827 – MASTER MENTION GENIE CIVIL ET
URBANISME

**Objet : Observations suite au rapport d'évaluation AERES du Master
mention Génie Civil et Urbanisme**

Isabelle BASTIDE

Directrice

Département Sciences du Bâtiment
et de l'Environnement

Contact :

Secrétariat: Vanessa DIJOUX

secretariat.sbe@univ-reunion.fr

Université de La Réunion

117, rue Général Ailleret

97430 Le Tampon

Tél. : +262 262 57 91 41

Fax : +262 262 57 94 46

email :

isabelle.bastide@univ-reunion.fr

Madame, Monsieur,

L'ensemble du département Sciences du Bâtiment et de l'Environnement a
bien pris connaissance du rapport du comité d'experts.

Vous trouverez ci-dessous les principales observations du département au
document transmis par le comité d'évaluation.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, mes sincères salutations.

Le Président



Pr Mohamed ROCHDI



Isabelle BASTIDE

**OBSERVATIONS RELATIVES AU RAPPORT D'ÉVALUATION AERES
MASTER MENTION GENIE CIVIL ET URBANISME**

Les responsables de la mention et des spécialités remercient les experts de l'AERES pour leurs recommandations.

Vous avez évalué notre formation et l'avez trouvé « cohérente, avec des ambitions régionales et en phase avec les potentiels d'emploi. » Par ailleurs, vous avez souligné les bons taux de réussite en Master et le bon adossement de notre master avec le monde socio-professionnel.

Vous avez également relevé un certain nombre de points pour lesquels nous souhaitons apporter des réponses. Vous trouverez ci-dessous quelques précisions générales aux différents éléments indiqués dans le rapport au niveau de la mention. Ensuite, des réponses spécifiques seront détaillées par spécialité.

« Pilotage de la mention insuffisant, et absence de cohérence d'ensemble sous le format actuel. »

Le pilotage de la mention sera réajusté lors du prochain quinquennat par la mise en place de deux conseils: un conseil pédagogique et un conseil de perfectionnement.

Il est vrai que sous le format de l'ancienne habilitation, il n'a pas été aisé de rendre cohérent les 3 spécialités de la mention Génie Civil et Urbanisme, vus les objectifs éloignés (en termes de compétences, de métiers envisagés, de professionnalisation) de ces 3 formations. **C'est pourquoi les spécialités de cette mention feront l'objet de mentions distinctes dans la prochaine accréditation.**

« Mutualisation inexistante. »

La mutualisation n'a pas été possible entre les deux spécialités "*Conversion des Energies*" et "*Physique du Bâtiment et Environnement*" au vu de l'éloignement géographique des deux formations. En effet, la première citée se déroule à l'UFR STS (campus du Moufia, St-Denis) et la seconde, à l'UFR SHE (campus du Tampon, le Tampon), soit sur deux sites distants de 100 kms. Ces deux spécialités de Physique feront l'objet de **deux mentions distinctes** dans la prochaine accréditation.

Enfin, l'inadéquation des matières enseignées entre "*Physique du Bâtiment et Environnement*" et "*Génie Urbain et Environnement*" n'a pas rendu possible des mutualisations entre ces deux spécialités lors de leur création, en 2009.

En revanche, dans la prochaine offre de formation, des UE mutualisés sont envisagées dès la première année de Master entre les parcours Génie Civil et Génie Urbain. De plus, dans ce processus d'accréditation, depuis quelques mois nous nous sommes rapprochés des collègues géologues et atmosphériciens, nous avons créé des mutualisations avec le Master "*Téledétection et risques naturels*" et noué des rapprochements durables avec les collègues de l'UMR Espace-Dev.

« Décalage entre le souci affiché de transversalité (qui peut correspondre à de véritables problématiques scientifiques et opérationnelles) et la traduction dans l'organisation de la mention. »

Ces aspects seront présents dans la nouvelle maquette. Nous y travaillons depuis plusieurs mois et ce au niveau du domaine STS.

« Faiblesse de la part dévolue aux problématiques d'urbanisme, en interactions avec le bâti d'une part, et avec l'environnement d'autre part. »

Ces aspects seront présents dans la nouvelle maquette. Nous y travaillons depuis plusieurs mois et ce au niveau du domaine STS.

« Résultats demeurant mitigés en ce qui concerne l'insertion professionnelle. »

Nos actions, à ce sujet, dans la future offre de formation ont été de construire la formation à partir des compétences métiers nécessaires à une insertion optimale des étudiants. Ce travail de longue haleine a abouti aujourd'hui à une formation en adéquation avec les attentes du territoire et en phase avec des compétences métiers attendues.

REponses de la spécialité « GENIE URBAIN ET ENVIRONNEMENT »

« Le contenu pédagogique n'est pas cohérent avec l'une des cibles affichées de la formation : celle des cadres supérieurs dans les entreprises de bâtiment et travaux publics (BTP). »

La vision transversale et pluridisciplinaire de la mention permet réellement ce type d'emploi. Ainsi, un étudiant, de la promotion 2012/2013, a été recruté en tant que Chef de projet en environnement dans une entreprise de traitement des déchets du BTP à savoir Sud Terrassement Service (STS). Son rôle, au-delà de la gestion des déchets, est de mettre en place de nouvelles filières de valorisation locales. Le chef d'entreprise a particulièrement bien apprécié les compétences de l'étudiant. Ce fut, dans le document d'habilitation, un exemple concret pour montrer ce que nous réalisons avec nos étudiants.

« Insertion professionnelle perfectible. »

La dernière évaluation sur l'insertion professionnelle montre qu'en proportion, nous sommes à plus de 50% d'insertion professionnelle sur des emplois à BAC+5, 8 mois après la sortie du système éducatif. Nous continuerons à travailler sur ce point avec les professionnels et les collègues.

« Cibles potentielles de la formation imprécises. »

La précédente offre de formation mettait en avant deux grandes thématiques, à savoir *Urbanisme et Habitat* et *Environnement et Territoires*, autour desquelles elle mettait l'accent sur les connaissances et compétences opérationnelles (analyse des enjeux d'aménagement, conception de projet, ...).

Les cibles potentielles de la formation sont détaillées dans le paragraphe 8.2 du document. En particulier, les codes ROME en lien avec la formation sont les suivants (paragraphe 8.2.1 du bilan) :

K1802 - Développement local

F1106 Ingénierie et études du BTP

I1101 Direction et ingénierie en entretien infrastructure et bâti

« Absence d'ambition internationale (au moins au niveau de l'Océan Indien). »

La réorientation de la maquette en cours de contrat quadriennal ne nous a pas permis d'envisager des collaborations internationales. Cette vision est néanmoins la nôtre et nous proposons, dans la prochaine accréditation, une convention avec l'Afrique du Sud. Par ailleurs, la mise en œuvre de collaborations avec des partenaires indiens (enseignants-chercheurs, cabinets d'études...) pouvant profiter au Master se fera sur le long terme au cours de la prochaine offre de formation.

« Ces derniers [professionnels de l'urbanisme] sont principalement issus des collectivités, avec un faible nombre de spécialistes de bureaux d'étude privé. »

L'équipe pédagogique contient un nombre restreint (5) de professionnels issus de bureaux d'études privés en raison du nombre très limité de telles structures spécialisées en urbanisme localement.

Dans la future offre de formation, nous pourrions répondre à une plus grande ouverture aux professionnels de l'urbanisme issus du privé par une sollicitation accrue de leur savoir-faire grâce à leur participation directe à certaines unités d'enseignement ainsi que par la mise en œuvre et le suivi conjoint d'ateliers diagnostic ou projet en Master, orienté vers la programmation urbaine. Conscients du potentiel d'emplois représentés mais également du nombre restreint de bureaux d'étude de ce type présents sur l'île de La Réunion, nous pourrions également renforcer les liens avec les anciens étudiants diplômés de notre Master travaillant, ou ayant travaillé, dans les structures identifiées telles que Zone'Up, Leu Réunion, Integrale Ingenierie, Base, Egis, Pégase Ingénierie, Duteilh-Perrau, etc.

REPOSES DE LA SPECIALITE « PHYSIQUE DU BATIMENT ET ENVIRONNEMENT »

« Ces deux parcours sont très différents et il est regrettable que le dossier de présentation ne comporte aucune analyse sur leur articulation (complémentarités, mutualisation, implication des enseignants sur les deux sites distants, ...) et sur les impacts, positifs et négatifs, de ce dispositif sur la formation. »

Cette articulation sera mieux présentée dans la proposition pour accréditation.

« Formation demeurant exclusivement technique, et ne tirant pas pleinement parti des dimensions urbaine et territoriale. »

Les aspects techniques sont en adéquation avec les attentes de notre territoire insulaire avec une démographie galopante, avec les attentes des organisations professionnelles et celles des étudiants.

Dans la future accréditation, nous réalisons des mutualisations avec le futur master Ville et Environnements Urbains.

« Absence d'attractivité régionale ou internationale. »

Nous sommes sur un territoire de 2500m². Notre formation est l'une des plus attractives avec la délocalisation de la formation sur Madagascar. Le taux d'insertion professionnelle avec près de 80% d'insertion en 1 an est l'un des meilleurs de l'université. **L'attractivité régionale est réelle.** Avec nos liens avec Madagascar, des conventions en cours de signature avec l'Afrique du Sud et des étudiants de la zone Océan Indien, nous avons une formation ouverte sur le monde.

Nous continuerons à développer l'attractivité internationale sur les pays avec lesquels nous sommes en train de développer des partenariats : Inde, Tunisie et bien sûr les pays plus lointains.

REPOSES DE LA SPECIALITE « AQEBMT »

« ... le thème semble porteur, et la formule (formation continue) tout à fait pertinente.»

Nous savons pertinemment que c'est une formation intéressante. Nous sommes particulièrement conscients de l'intérêt d'une telle formation. Nous sommes aussi particulièrement conscients des forces en présence et la soutenabilité de nos formations.

Nous avons souhaité nous recentrer sur les autres spécialités de la mention de master pour améliorer notre insertion professionnelle, améliorer le contenu pédagogique, améliorer la cohérence d'ensemble, améliorer la qualité des enseignements, s'investir dans des projets avec les étudiants et initier de nouvelles pédagogies telles que la pédagogie inversée. C'est pour toutes ses raisons que nous avons dû faire des choix et avant tout des choix pour le suivi des étudiants.

Le Président

Pr Mohamed ROCHDI ★





OBSERVATIONS RELATIVES AU RAPPORT D'ÉVALUATION AERES MASTER MENTION GENIE CIVIL ET URBANISME & SPI CONVERSION DES ENERGIES

Nous avons pris connaissance du rapport d'évaluation rédigé par le comité AERES transmis à l'établissement, dans le cadre de l'évaluation des diplômes Masters- Vague E, réalisée en 2013-2014.

L'équipe pédagogique de la spécialité master Conversion des Energies regrette que le dossier transmis à l'AERES ne l'ait permis d'effectuer une évaluation détaillée.

Après renseignement pris auprès du responsable de la mention GCU&SPI, il semblerait que la compilation des documents ne s'est pas faite correctement lors de la transmission du bilan.

Nous apprécions l'analyse pertinente et constructive menée par les experts de l'AERES sur ce dossier partiel. Vous trouverez ci-après, des compléments d'informations et des éléments de réflexion suscités par votre expertise.

1. Lien entre la spécialité CE et les autres spécialités de la mention

Le master conversion des énergies est une spécialité du MASTER Génie Civil et Urbanisme & Sciences Pour l'Ingénieur, suite à une volonté de l'établissement de regrouper l'ensemble des formations des sections CNU 60,61,62,63. Le fonctionnement sur deux sites distincts et l'existence des partenariats nationaux bien établis n'ont pas facilité les interactions. Ce point pourra être amélioré lors du prochain contrat quadriennal, notamment dans les interactions avec le monde professionnel en partenariat avec le cluster TEMERGIE.

2. Origine des étudiants non précisée

Majoritairement, les étudiants qui intègrent le master ont obtenu leur Licence au sein de l'université de La Réunion (90% de l'effectif du M1 en moyenne) : Licence Sciences Pour l'Ingénieur et Licence de Physique. Les étudiants étrangers sont recrutés par l'intermédiaire du dispositif mis en place par Campus France : ils représentent 10% de notre effectifs en M1.

L'université de La Réunion travaille à la mise en place d'un outil de suivi des étudiants plus performants pour faciliter nos statistiques. Pour l'heure, cette tâche est effectuée au niveau local par les responsables des masters.

Dans sa nouvelle forme, le master Energie s'adresse :

- aux étudiants du parcours EEA de l'Université de La Réunion et de l'Université de Poitiers**
- aux étudiants titulaires d'une licence du secteur Physique et EEA d'une Université Française**
- aux étudiants étrangers : africains, mauriciens, malgaches via le processus campus France**

3. Faible effectif

Sur la période 2009-2013 les effectifs étudiants du master 1 et master 2 Conversion des Energies a été très fluctuant.

Ces variations peuvent certainement trouver une explication dans les effectifs relativement faibles des licences SPI et Physique : principales origines des étudiants du master.

Il faut aussi relever la difficulté des étudiants étrangers dont les dossiers ont été validés par campus France et qui pour des raisons administratives n'ont pu obtenir de visa à temps pour suivre le cursus du master.

4. Les relations entre le LE2P, Le GREEN et le LEMTA semblent fortes mais non explicitées

Le lien fort que nous avons eu avec le LEMTA et le GREEN a permis un fort adossement de la formation à la recherche. De nombreux étudiants du master ont poursuivi leur formation en thèse dans nos laboratoires (30 % en moyenne).

Dans le cadre de la nouvelle habilitation, le master Energie sera adossé au laboratoire LE2P et à l'institut PPRIME de Poitiers. Des séminaires communs sont prévus en visio-conférence avec des intervenants de La Réunion et de Poitiers.

Une collaboration de recherche est aussi en cours d'élaboration entre les deux entités avec de projets de recherche communs, et des co-directions de thèse.

Pour la nouvelle habilitation : Master Energie, l'orientation vers les énergies renouvelables a été privilégiées afin de rendre le diplôme plus attractif pour les étudiants français mais aussi étrangers du bassin Océan Indien.

La collaboration avec l'université de Poitiers (Pr Eric Moreau) et notamment la mise en commun des enseignements du master 1 Energie de l'Université de La Réunion et du master 1 Gestion de l'Energie de Poitiers a pour objectif de proposer, aux étudiants de l'Université de La Réunion et de la région Poitou-Charentes, une orientation Energie renouvelable à travers le master 2 Energie de La Réunion.

Enfin, le laboratoire d'adossement du master Energie, le LE2P travaille actuellement à la mise en place d'une collaboration avec l'université de Cape Town : University of the Western Cape (Pr Pollet). Un échange d'étudiant de master est prévu dans cette collaboration, ce qui permettra d'étendre la visibilité du master Energie à l'Afrique du Sud.

5. Aucune information sur le devenir des étudiants et nature de leur emploi

Il est à l'heure actuelle très difficile d'avoir une information fiable, au niveau des équipes pédagogiques, sur le devenir des étudiants en fin de cursus universitaire. L'établissement a mis en place un observatoire de suivi des étudiants pour palier à cette difficulté de suivre les parcours professionnels de nos étudiants. Pour le moment l'accent est mis sur la Licence. A terme, nous disposerons d'outils plus performants pour valoriser nos filières de formation.

6. Absence d'intervenant professionnel pour formation aux débouchés essentiellement professionnalisants

Ce point a été intégré dans le cursus de la spécialité sous la forme de séminaire professionnel. Chaque année, 5 intervenants professionnels dispensent des conférences au sein de la formation en M1. Ce point sera étendu à des projets professionnels dans la prochaine maquette. Le master 2 Energie comprendra 6 groupes d'UE. Parmi celles-ci, 30 heures ont été distribuées en :

-Projet (10h) : des projets en lien avec les professionnels et les entreprises du cluster TEMERGIE seront privilégiés

-Séminaire (10h) : 5 séminaires de 2h seront organisés au cours du premier semestre. Nous solliciterons l'intervention de professionnels du cluster TEMERGIE, de l'ADEME, et des Collectivités Locales.

- Gestion de projet (10h) : cet enseignement a pour objectif principal de développer la capacité d'entrepreneur des étudiants afin de faciliter leur l'insertion professionnelle.

Le Président

Pr Mohamed ROGHDI
