



**HAL**  
open science

## Master Énergie

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

| Rapport d'évaluation d'un master. Master Énergie. 2014, Université Montpellier 2. hceres-02040785

**HAL Id: hceres-02040785**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040785v1>**

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.



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

Section des Formations et des diplômes

# Rapport d'évaluation du master



Energie

de l'Université Montpellier 2 –  
Sciences et techniques – UM2

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 2006<sup>1</sup>,*

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

---

<sup>1</sup> 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 : Montpellier

Etablissement déposant : Université Montpellier 2 – Sciences et techniques

Académie(s) : /

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

Mention : Energie

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA150009342

## Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :  
Université Montpellier 2 - Sciences et techniques.
- Délocalisation(s) : /
- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

## Présentation de la mention

Le master *Energie*, créé en 2011, est une formation pluridisciplinaire, à finalité professionnelle et recherche, qui a pour vocation de former des cadres capables d'orienter et de piloter des projets de recherche et développement (R&D) ayant trait à la gestion des différents types de ressources énergétiques et à la conversion et au stockage de l'énergie. La formation se décline en deux spécialités : *Gestion-conversion-stockage* (GES-CoSto) et *Gestion-sources-conversion* (Ges-SoCo). Après un tronc commun au premier semestre, avec une remise à niveau selon les origines des étudiants, la spécialisation intervient progressivement à partir du stage de première année (M1) au deuxième semestre et se poursuit au troisième semestre en fonction des spécialités choisies. Le dernier semestre est consacré au stage de fin d'études.

## Synthèse de l'évaluation

Le master *Energie* est une formation pluridisciplinaire s'adressant à des étudiants issus de filières variées (physique, physique-chimie, biologie, sciences de la terre, thermique). Les compétences et les champs de connaissances attendus à l'issue de la formation sont clairement explicités dans le dossier et cohérents avec les



objectifs visés. En ligne avec cette volonté de pluridisciplinarité, les responsables pédagogiques ont poussé assez loin la réflexion sur la mutualisation des enseignements avec 14 unités d'enseignement (UE) sur 32 partagées avec d'autres formations de master ou de licence. Pour les stages, le dossier évoque des durées minimales de 5 semaines consécutives en M1, de 10 semaines en M2 ; cette exigence de durée est relativement insuffisante notamment en M2 où une période de 10 semaines de stage peut paraître courte pour les étudiants souhaitant s'intégrer dans l'entreprise. La question de l'attribution de 30 crédits ECTS pour une durée aussi courte doit également être posée. Toutefois, il est à souligner que les étudiants sont fortement encouragés à effectuer leur stage sur des durées plus longues (6 mois en M2). L'acquisition de compétences pré-professionnelles, liées à la communication et à la préparation à l'insertion professionnelle en entreprises ou au sein des collectivités territoriales, est assurée par le biais de deux UE comptant pour une part significative (16 %) des crédits attribués au premier semestre du M2. Des enseignements exploitant davantage les outils numériques (simulation, modélisation, calcul scientifique) ou intégrant la dimension de la gestion de projet auraient pu être ajoutés.

La mention de master *Energie* offre dans l'ensemble une structure de formation claire, cohérente vis-à-vis du caractère pluridisciplinaire choisi.

Une cartographie très complète des offres de formations à BAC+5 permet d'apprécier le caractère unique, au moins au niveau régional, de l'approche généraliste prônée par le master *Energie*. Si la présentation de l'environnement scientifique dans un tableau non commenté peut être surprenante, il reste que ce master bénéficie d'un environnement recherche remarquable et cohérent avec son orientation interdisciplinaire (chimie, géosciences, écologie, électronique). Les contextes industriels et réglementaires sont très favorables et l'interaction du master avec son environnement socio-économique est également forte : importance du vivier d'entreprises partenaires, reconnaissance de la formation par le pôle de compétitivité DERBI (Développement des Energies Renouvelables dans le Bâtiment et l'Industrie), implication importante d'intervenants professionnels extérieurs. Sur le volet international, la formation a établi des relations avec des universités européennes et canadiennes et l'équipe pédagogique incite les étudiants à effectuer une partie de leur cursus à l'étranger. Le master *Energie* participe aux travaux du Cluster transnational d'innovation pour la valorisation énergétique de la biomasse (Projet ENERMAS). Cela contribue à augmenter les interactions avec les acteurs européens de l'Energie.

Ainsi, la formation de master *Energie*, bien qu'encore jeune, valorise d'ores et déjà ses environnements scientifique et socio-économique.

Cette nouvelle formation de master créée en 2011 (première promotion diplômée en 2013) a su séduire rapidement les étudiants en raison de sa vocation généraliste et pluridisciplinaire. Les taux de sélection en M1 et en M2 sont importants : pour le M1, 32 étudiants admis pour 127 dossiers de candidatures en 2011, 22 admis pour 228 dossiers en 2012, pour le M2, 2 admis pour 75 dossiers. Cela démontre l'attractivité du master d'autant qu'on note que 75 % des candidats sont titulaires d'une licence obtenue hors de l'Université Montpellier 2 (UM2). Ces chiffres combinés aux 97 % du taux de réussite montrent le bon niveau de la formation. En revanche, le dossier n'évoque pas les critères de recrutement qui amènent à limiter les effectifs à une trentaine. Aucune allusion n'est faite quant à la stratégie déployée vis-à-vis du public de la formation continue et tout au long de la vie, ou aux modalités de validation des acquis professionnels ou de l'expérience.

Aussi, cette formation récente affiche de bons indicateurs qui devront être agrégés avec les premiers éléments statistiques à venir sur l'insertion professionnelle des diplômés pour établir une appréciation définitive.

L'équipe pédagogique permanente est composée de 22 enseignants-chercheurs, issus de huit sections disciplinaires confirmant bien l'interdisciplinarité de la formation. Pour compléter l'équipe pédagogique, une vingtaine d'intervenants extérieurs professionnels par spécialité assurent environ 1/3 et 1/4 des heures d'enseignement en présentiel respectivement en M1 et en M2. Les responsabilités pédagogiques et de pilotage sont assumées par des enseignants-chercheurs membres de trois laboratoires différents. Il faut noter que le master *Energie* s'est déjà appuyé sur son conseil de perfectionnement pour engager une réflexion quant à la fusion des deux spécialités en une spécialité indifférenciée *Gestion, sources, stockage et conversion de l'énergie* (G2SCo) et à la définition d'une première feuille de route pour l'avenir du diplôme. Il faut signaler que malgré l'attractivité forte de la formation, entraînant une surcharge de gestion, la mention *Energie* ne dispose pas d'aides administratives directement affectées. La présentation de la mention est de bonne qualité. Il est toutefois regrettable que la finalité du master ne soit pas clairement affichée. Les codes de la fiche RNCP n'ont pas été actualisés.

Au total, les bases fondamentales nécessaires au pilotage de la mention ont d'ores et déjà été mises en place. Elles devront être consolidées lors de la prochaine période.



- Points forts :
  - Appui du milieu socioprofessionnel avec la labellisation par le pôle de compétitivité DERBI.
  - Intervention de nombreux professionnels dans les enseignements démontrant la reconnaissance de la formation.
  - Caractère pluridisciplinaire et approche globale visée en bonne cohérence avec les besoins actuels du domaine de l'énergie (en tant qu'« Energy Manager », au sein de collectivités territoriales).
  - Adossement à la recherche favorable.
  - Forte attractivité.
  
- Points faibles :
  - Aucun enseignement de management et de gestion de projet, ni d'unité liée aux techniques numériques (modélisation, logiciels, etc.).
  - Durée minimale des stages trop courte qui pose la question du nombre de crédits ECTS attribués pour les stages.
  - Attractivité locale insuffisante au regard du peu d'étudiants inscrits titulaires d'une licence de l'UM2.
  
- Recommandations pour l'établissement :

Concernant les modalités et les contenus pédagogiques, l'ajout d'enseignements basés sur les outils de simulation et de modélisation pourrait être envisagé. Étant donné la dominante professionnelle du master, des cours en gestion de projet pourraient être intégrés dans la maquette pédagogique.

Pour ce qui concerne les stages, il faudrait pouvoir fixer des durées minimales supérieures à 5 et 10 semaines respectivement en M1 et en M2. Cette recommandation devient plus forte en M2 : une durée de 16 semaines paraît être le minimum raisonnable pour atteindre les objectifs de professionnalisation. Cette modification sur les durées minimales devrait pouvoir corriger le biais possible sur l'attribution d'un même nombre de crédits européens pour des temps de formation en entreprise différents.

En termes d'attractivité et de positionnement, lors d'un prochain bilan, il conviendrait d'expliquer pourquoi les licences de l'Université Montpellier 2 n'alimentent pas le master. Cela entretient une incertitude entre les niveaux licence et master et amène à la problématique de l'existence d'une sélection à l'entrée du M1. Étant donné sa dominante professionnelle, une réflexion sur la pertinence d'ouvrir ce master à la formation continue ou en alternance pourrait être engagée. Dans un avenir proche, il faudrait également pouvoir officialiser les collaborations internationales.

En matière de pilotage, le rôle du conseil de perfectionnement pourrait être renforcé, surtout dans les premières années de fonctionnement et pour réfléchir aux points précédents. Le projet à court terme de fusionner les deux spécialités est à encourager. L'établissement devrait enfin veiller à attribuer des ressources dédiées à la mention de master pour réduire les contraintes administratives vis-à-vis des enseignants-chercheurs. Cela permettrait également d'assurer un suivi rigoureux du devenir des diplômés.



# Evaluation par spécialité

## Gestion, conversion et stockage (Ges-CoSto)

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Montpellier 2 - Sciences et techniques.

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 :

La spécialité *Gestion, conversion et stockage (Ges-CoSto)* du master *Energie*, à finalité professionnelle et recherche, a pour objectif de former des cadres, ingénieurs ou chercheurs, aptes à concevoir et piloter des projets liés à la conversion et au stockage de l'énergie. Leurs compétences pluridisciplinaires pourront être mobilisées au sein d'entreprises ou des collectivités territoriales, ou leur permettre de poursuivre des études en doctorat.

- Appréciation :

Si le choix d'une approche globale est pertinent, les détails donnés au niveau de la spécialité ne sont pas suffisants pour permettre d'apprécier suffisamment les synergies entre les disciplines (chimie, matériaux, thermique, énergétique, électricité).

Les exigences liées à la poursuite d'études en doctorat sont floues voire contradictoires avec les conditions d'obtention du master. Il est en effet écrit dans la description des spécialités que la poursuite en doctorat est possible pour les étudiants ayant effectué leur stage de première année et celui de fin d'études dans des laboratoires de recherche. Dans la partie dédiée à la mention, il est évoqué que la validation du master *Energie* a notamment pour condition la réalisation d'un stage professionnel lors de l'une des deux périodes de stage.

Cette formation est récente (premiers diplômés en 2013) et il est prématuré d'analyser ses principaux indicateurs clefs, notamment ceux relatifs à l'insertion professionnelle. On peut toutefois relever l'attractivité de la spécialité, pour laquelle 88 % des étudiants admis avaient obtenu un diplôme hors de l'Université Montpellier 2. Le taux de passage du M1 vers le M2 est également bon (93 %). Il faut aussi souligner l'établissement de partenariats avec deux universités étrangères : l'Université de Québec Trois Rivières et l'Université Autonome de Madrid, et également l'implication des professionnels dans la formation (enseignement, appui du pôle de compétitivité DERBI, entreprises partenaires, ...).

La spécialité est pilotée par un enseignant-chercheur dont il eût été utile de détailler les responsabilités par rapport aux responsables de mention et de seconde année. Un autre enseignant-chercheur est chargé des relations internationales et des relations avec le monde professionnel, ce qui constitue un avantage indéniable pour consolider ces dimensions.

- Points forts :

- Cohérence des objectifs de la spécialité avec les besoins actuels du domaine de l'énergie.
- Formation présentant une bonne attractivité auprès des étudiants.
- Forte intervention d'intervenants professionnels.
- Échanges internationaux déjà en place (malgré la jeunesse de la formation).



- Points faibles :
  - Présentation de la spécialité trop succincte et faisant apparaître des contradictions avec celle consacrée à la mention.
  - Synergies entre les différentes disciplines pas nettement exprimées.
  - Répartition des responsabilités de pilotage entre années et spécialités peu claire.
  
- Recommandations pour l'établissement :

Il y a conflit dans le dossier entre conditions *sine qua non* d'accès au doctorat et d'obtention du diplôme de master. Ce point devrait être traité.

Dans la mesure où la deuxième année ne compte que 300 heures de cours, des enseignements transversaux introduisant la dimension juridique de l'entreprise (droit du travail, contractualisation de la performance) pourraient être rajoutés. L'intégration d'un projet industriel en lien avec la spécialité et commandité par des entreprises pourrait également être envisagée. Ces mesures participeraient à renforcer le caractère professionnel déjà mis en avant.





## Gestion, sources et conversion (Ges-SoCo)

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Montpellier 2 - Sciences et techniques.

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 :

La spécialité *Gestion, sources et conversion* (GES-SoCo) est à finalité professionnelle et recherche et vise à apporter les compétences pluridisciplinaires nécessaires à des cadres, ingénieurs ou chercheurs, pour proposer et piloter des projets liés à la gestion des ressources et à la conversion des énergies. Les missions de ce cadre pourront se dérouler au sein d'entreprises ou de collectivités territoriales. Une poursuite d'études en doctorat est également possible.

- Appréciation :

Le choix d'une approche globale est pertinent toutefois la présentation de la spécialité GES-SoCo ne précise pas comment l'interdisciplinarité entre chimie, sciences des matériaux, thermique, énergétique, électricité est valorisée (projets, stages transversaux aux disciplines).

Telles que présentées dans la partie dédiée à la spécialité, les conditions nécessaires à la poursuite d'études en doctorat sont conflictuelles avec celles d'attribution du diplômé de master (exigences de deux stages en laboratoire en deux ans pour le doctorat, un stage en entreprise pour l'attribution du diplôme). Ces exigences doivent être définies plus clairement.

La création récente de la formation (premiers diplômés en 2013) rend prématurée l'analyse de ses principaux indicateurs clefs. On doit toutefois relever l'attractivité de la spécialité, pour laquelle 82 % des étudiants admis avaient obtenu un diplôme hors de l'Université Montpellier 2. Le taux de passage du M1 vers le M2 est excellent (100 %). Il faut souligner l'établissement de partenariats avec deux universités étrangères (l'Université de Québec Trois Rivières et l'Université Autonome de Madrid) et mentionner l'implication de la spécialité dans les travaux du projet Enermass sur la valorisation énergétique de la biomasse permettant ainsi les échanges avec les acteurs européens de l'Energie.

Le volet sur le pilotage de la spécialité comporte des copier/coller malheureux.

- Points forts :

- Cohérence des objectifs de la spécialité avec les besoins actuels du domaine de l'énergie.
- Formation présentant une bonne attractivité auprès des étudiants.
- Part importante d'enseignements délivrés par des intervenants professionnels.
- Partenariats et échanges internationaux déjà en place (malgré la jeunesse de la formation).

- Points faibles :

- Présentation de la spécialité trop succincte et faisant apparaître des contradictions avec celle consacrée à la mention.
- Synergies entre les différentes disciplines pas nettement exprimées.
- Répartition des responsabilités de pilotage entre années et spécialités peu claire.
- Partie de dossier mal renseignée avec des copier/coller inopportuns.

- Recommandations pour l'établissement :

Il y a une contradiction dans le dossier entre conditions nécessaires de poursuite en doctorat et d'obtention du diplôme de master. Ce point devrait être traité.



Dans la mesure où le M2 ne compte que 300 heures de cours, des enseignements transversaux introduisant la dimension juridique de l'entreprise (droit du travail, contractualisation de la performance) pourraient être rajoutés. L'intégration d'un projet industriel en lien avec la spécialité et commandité par des entreprises pourrait également être envisagée. Ces mesures participeraient à renforcer le caractère professionnel déjà mis en avant.



# Observations de l'établissement

Montpellier, le 1<sup>er</sup> juillet 2014

M. Jean-Marc GEIB  
Directeur de la section des Formations et  
des Diplômes  
AERES  
20 Rue Vivienne  
75002 Paris

**Objet :** Commentaires de l'Université Montpellier 2 concernant les rapports d'évaluation  
des dossiers de Licence et de Master.

**Présidence**  
**Université Montpellier 2**

Tél. +33(0) 467 143 012  
Fax +33(0) 467 144 808  
cfvu@univ-montp2.fr

**Affaire suivie par :**  
Jean-Patrick Respaut  
Vice-président de la commission  
formation et vie universitaire

Madame, Monsieur,

En réponse à votre courrier du 21 mai 2014 et conformément à votre demande j'ai  
l'honneur de vous transmettre les observations de notre établissement concernant les  
rapports d'évaluation résultant de l'expertise des dossiers de Licence et de Master dans  
le cadre de la campagne d'habilitation vague E.

Veuillez trouver ci-joint les fichiers correspondant aux documents qui exposent les  
observations de notre établissement :

Licences :

Chimie  
Electronique, électrotechnique, automatique  
Informatique  
Physique  
Physique Chimie

Masters :

Biologie Santé  
Chimie  
Eau  
Ecologie Biodiversité  
Electronique Electrotechnique Automatique  
Energie  
Géosciences  
Informatique  
Mécanique  
Physique  
STIC pour l'écologie et l'environnement  
STIC pour la santé

Licences Professionnelles :

FDS

Contrôle et Mesure de la Lumière et de la Couleur

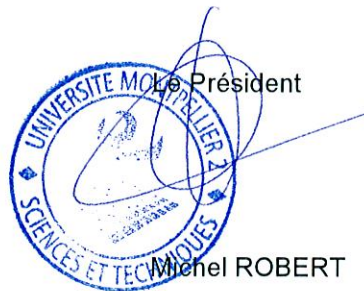
IUT Nîmes

Assemblages Soudés  
Création industrielle et CAO  
Ingénierie industrielle  
Coordonnateur qualité, sécurité, environnement  
Management des organisations de sports et de loisirs  
Création, reprise d'entreprise

Maintenance industrielle et matériaux en milieux contraints  
Gestion technique de patrimoine immobilier social  
Contrôle et expertise du bâtiment  
Projeteur CAO-DAO, multimédia dans le bâtiment et les travaux publics  
Travaux publics et Environnement  
Gestion et utilisation des énergies renouvelables

L'établissement a bien pris en compte toutes les évaluations envoyées par l'AERES, mais n'a pas d'observation concernant :

- Six Licences de la Faculté des Sciences,
- Toutes les Licences professionnelles des IUT de Montpellier-Sète, de Béziers,
- Deux Licences professionnelles de la Faculté des Sciences,
- Quatre Masters de l'IAE et de la Faculté des Sciences (9352 (Administration des entreprises), 9353 (Management des technologies), 9348 (Mathématiques, biostatistique) et 9339 (Biologie des plantes et des micro-organismes...)).





## **Chapeau Composante**

Nous remercions les rapporteurs pour leurs suggestions que nous avons intégrées dans la mesure du possible dans la construction de notre nouvelle offre Master LMD4.

Nous tenons par ailleurs à apporter quelques précisions générales qui concernent un grand nombre de mention sur le questionnement et commentaire des rapporteurs et sur la méthodologie suivie.

Il s'agit principalement des indicateurs d'insertion professionnels et du taux de réussite. Ces indicateurs sont centralisés par deux services dont l'un au niveau l'établissement (OVE : Observatoire de la Vie Etudiante) collecte les statistiques d'insertion à 30 mois, l'autre de la Faculté des Sciences pour l'insertion à 6 mois. Les taux de réussite sont collectés par le service Offre de Formation de la Faculté des Sciences. Nous voulons porter à l'attention de l'AERES qu'un grand nombre de formations a subi des restructurations lourdes lors du passage LMD2-LMD3 à la rentrée 2011. La mention BGAE a donné naissance à 4 nouvelles mentions : Eau, Géosciences, Biologie des Plantes et des micro-organisme, Biotechnologies et Bioprocédés, Ecologie Biodiversité ; certaines spécialités ont également été restructurées comme l'Informatique pour les Sciences de la mention Informatique ; d'autres comme la mention Chimie et Informatique ont choisi une ouverture décalée d'un an du M2 LMD3 par rapport au M1. La conséquence de ces faits est que les premières promotions de ces Masters version LMD3 évaluées dans le rapport AERES sont sorties à l'été 2012 voire 2013. Pouvoir donc juger sur l'attractivité de ces formations en ayant dans la meilleure des hypothèses une seul année de recul a, à nos yeux, une portée statistique assez limitée.

## *Evaluation des diplômes Master – Vague E*

### **Préambule**

La mention Energie, créée en 2011, a été évaluée en 2013-2014. Ce calendrier n'a pas permis la prise en compte l'insertion des étudiants et de l'autoévaluation effectuée par l'équipe pédagogique et validée par le comité de pilotage (Mars 2013).

Ce document apporte des éléments de réponses et des éclaircissements aux remarques et recommandations du comité d'évaluation.

Le Master Pluridisciplinaire Energie est actuellement composé de 2 spécialités : « Gestion, Conversion, Stockage » et « Gestion, Sources et Conversion »,

La demande de renouvellement, présentée en fin de document, portera sur une spécialité unique Gestion, Sources, Stockage et Conversion de l'Energie (*gESCO*) avec pour objectifs d'améliorer la lisibilité et de simplifier la gestion administrative de la formation.

### ***Commentaires relatifs à l'évaluation de la Mention Energie sur la période 2011-2013***

- **Durée et modalités des Stages de M1 et M2 :**

Le rapport d'évaluation fait état de « 2 stages de durées minimales 5 semaines en M1 et 10 semaines en M2 » .

Depuis la création du master Energie en septembre 2011, le stage de M1 a une durée minimale de 12 semaines, celui de M2 dure 6 mois et permettent l'acquisition de 10 et 25 ECTS respectivement. Ces durées étaient précisées page 4 du dossier, une erreur s'est glissée page 9 de ce même dossier.

Les deux stages se font préférentiellement en entreprise, les étudiants souhaitant poursuivre par un doctorat ont toutefois la possibilité d'effectuer ces stages dans un laboratoire académique afin de s'initier à la recherche.

Le contenu du stage est validé par un tuteur académique afin de garantir la cohérence du stage avec le contenu du Master, son évaluation et l'attribution des crédits se fait après remise d'un rapport, soutenance et avis des tuteurs de stages.

- **Formation à l'utilisation des outils numériques – Formation à la gestion de projets**

Le rapport d'évaluation préconise « des enseignements exploitant davantage les outils numériques ou intégrant la dimension gestion de projets.»

## *Evaluation des diplômes Master – Vague E*

### ○ Outils numériques

L'enseignement des outils numériques se fait dans le cadre d'un module dédié aux bases de données à la fouille de données. Ce module obligatoire du S1 permet l'acquisition des concepts et des outils (base de données décisionnelles et entrepôts de données, les différents types de données, fouilles de données supervisée et non supervisée, présentation des différents algorithmes).

Les étudiants mettent en application ces outils aux données énergétiques sous forme de projets intégrés à l'UE.

Les outils professionnels de simulation et de dimensionnement sont présentés dans le cadre des UEs « Thermique » et « Photovoltaïque ». La formation a acquis les licences d'un logiciel permettant de réaliser des bilans thermiques, a mis à disposition des étudiants les outils informatiques qui ont permis de réaliser le bilan carbone de l'université (en 2013). L'équipe pédagogique est consciente de l'importance de mettre ce type d'outils à la disposition des étudiants et poursuivra ces efforts dans ce sens.

### ○ Formation à la gestion de Projets

Dès la rentrée 2014, les étudiants seront formés à la gestion de projets. Une UE de 50h, mutualisée avec le master IEGB, traitera des outils et méthodologie de la gestion de projets, de l'analyse et de la réponse à des appels d'offres, des techniques de conduite de réunion, du montage de budgets, des principes de l'étude de marché. Cet enseignement comportera également une mise en situation pour le compte d'une structure professionnelle.

## • **Politique de recrutement et ouverture à formation professionnelle**

Le rapport d'évaluation souligne que « le dossier n'évoque pas les critères de recrutement qui amène à limiter les effectifs à une trentaine. Aucune allusion n'est faite quand à la stratégie déployée vis à vis du public de la formation continue.... ».

Le recrutement des étudiants est fait par une commission constituée du responsable de mention, des responsables de spécialités et d'années. Cette commission a fait le choix de limiter le nombre d'admis à une trentaine lors de la phase de mise en route de la formation. La taille des promotions sera ajustée en fonction des premiers indicateurs d'insertion (la première promotion a été diplômée en septembre 2013).

Le Master Energie s'appuie sur le CREUFOP, Service Formation Continue de l'Université Montpellier 2, pour la formation continue et la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE). Le Master Energie est ouvert à la formation continue depuis septembre 2013 avec l'accueil d'un premier étudiant en alternance, 2 contrats de professionnalisation sont en discussion pour la rentrée 2014.

## • **Présentation de l'environnement recherche.**

Il est indiqué dans le rapport que : « ..... la présentation de l'environnement scientifique dans un tableau non commenté peut être surprenante..».



## *Evaluation des diplômes Master – Vague E*

Le tableau présenté dans le document avait pour objet de montrer la parfaite adéquation entre les activités de recherche menées dans les instituts et laboratoires de l'Universités Montpellier 2 associés à la formation et le contenu du master.

L'équipe pédagogique est constituée de 22 enseignants-chercheurs issus de 6 instituts et de 8 sections disciplinaires.

La mention s'appuie sur cet environnement scientifique pluridisciplinaire pour l'accueil de doctorants (1 étudiant de la première promotion poursuit en doctorat dans le cadre de l'école doctorale Sciences Chimiques). La formation bénéficie également des réseaux académiques et industriels des ces laboratoires pour le placement des étudiants en stages et pour la sélection d'intervenants professionnels.

- **Conditions nécessaires à la poursuite en doctorat**

Le Master Energie a une vocation plutôt professionnelle, les étudiants conservent cependant la possibilité de poursuite en doctorat. Les candidats à un doctorat effectuent le stage de M2 dans l'un des laboratoires de recherche adossés à la formation à l'UM2, dans un laboratoire de recherche français ou étrangers.

- **Répartition des responsabilités de pilotage entre années et spécialités**

Le rapport souligne un manque de précision sur les responsabilités de pilotage.

Les responsables des spécialités assurent l'animation pédagogique des spécialités, participent au recrutement et au suivi des étudiants pendant les 2 années de formation. Ils s'appuient sur les responsables d'années qui organisent les emplois du temps, gèrent les mutualisations, organisent les examens et collectent les notes. Ce dispositif de pilotage est complété par un enseignant-chercheur chargé des relations internationales et des relations avec le monde professionnel au niveau de la mention.

- **Intégration de projets industriels**

Le rapport recommande « l'intégration d'un projet industriel commandité par des entreprises.. ».

La mise en place de projets associant des étudiants de M1 et de M2 sous la responsabilité d'un tuteur universitaire et sur une problématique industrielle a été actée par le conseil de perfectionnement de Mars 2013 et mis en œuvre dès septembre 2013 sur 3 premiers projets : Autonomie Energétique d'un centre équestre, Bilan carbone de l'Université Montpellier 2, Mise en œuvre d'un Drone équipé d'une camera thermique.

Un appel à projet sera lancé auprès de nos partenaires industriels en début de chaque année universitaire.

Cette politique d'ouverture sera formalisée et renforcée dans le cadre de l'UE « Gestion de projet » ouverte dès la rentrée 2014 en M2.

## *Evaluation des diplômes Master – Vague E*

### ***Présentation du Master Gestion, Sources, Stockage et Conversion de l'Energie (gESco)***

Dans le cadre du LMD4, l'offre sera organisée en 4 semestres, les UE proposées sont de 25h et correspondent à 2.5 ECTS. Le semestre 1 est consacré à l'acquisition d'un **socle commun** destiné à homogénéiser les connaissances des étudiants issus de formations très différentes. La thématique **Gestion** des réseaux et des sources est également abordée lors de ce semestre. Les modules plus techniques portant sur la **Conversion** et le **Stockage** de l'énergie sont programmés aux semestres 2 et 3. Le semestre 4 est constitué d'un stage long de 6 mois en entreprise, collectivité ou laboratoire.

Par rapport à l'offre actuelle des UEs seront fusionnées. Ainsi la géothermie apparaît dans l'UE sources renouvelables non biologiques et une unité regroupe les moyens de stockage non électrochimiques (GMCH362). Afin de renforcer l'aspect professionnalisation (62ECTS/120ECTS), des UEs portant sur la Gestion de projets, l'innovation et la création d'entreprises, seront proposées dans la nouvelle offre de formation.

#### **SEMESTRE 1**

##### **8 UE Obligatoires (20 ECTS)**

GMHD115 Qu'est que l'énergie ? (2.5 ECTS)

GMHD102 Comparaison des différentes sources/options énergétiques (2.5 ECTS)

GMBE116 Impact écologique des sources et usages d'énergies – méthodes de restauration (2.5 ECTS)

GMPH101 Efficacité énergétique (2.5 ECTS)

GMIN107 Exploitation, fouille de données, gestion de bases de données (2.5 ECTS)

GMEE121 Réseaux intelligents et gestion du mix énergétique (2.5 ECTS)

GMLV104 Anglais (2.5 ECTS)

GMCH135 Travail Encadré de Recherche Energie (2.5 ECTS)

##### **UE à choix (4 UE parmi 6 UE = 10 ECTS)**

GMBE122 Ecologie microbienne, ressources biologiques (2.5 ECTS)

GMCH134 Electrochimie (2.5 ECTS)

GMEE125 Génie électrique, électrotechnique (2.5 ECTS)

GMPH108 Thermique (2.5 ECTS)

GMST10A Ressources minérales (2.5 ECTS)

GMCH140 Chimie des Matériaux (2.5 ECTS)

#### **SEMESTRE 2**

##### **UE Obligatoires (30 ECTS)**

## *Evaluation des diplômes Master – Vague E*

- GMEE229 Aspect législatifs, politiques socio-économiques (2.5 ECTS)
- GMBE324P Sources renouvelables biologiques, biomasses, bio-ressources, bio-énergie (2.5 ECTS)
- GMCH213a Conversion des ressources fossiles (2.5 ECTS)
- GMCH213b Vecteur énergétique hydrogène (2.5 ECTS)
- GMST20A Géologie des ressources fossiles : charbon, pétrole, gaz, uranium (2.5 ECTS)
- GMCH22E Cycle du combustible nucléaire : de la mine au retraitement (2.5 ECTS)
- GMEE122P Capteurs et micro-sources d'énergie (2.5 ECTS)
- GMCH141 Communication et insertion professionnelle (2.5 ECTS)
- GMCH229 Stage M1 (10 ECTS)

### **SEMESTRE 3**

#### **UE Obligatoires (12UE\*2,5 = 30ECTS)**

- GMEE34A Dépendance énergétique et géopolitique (2.5 ECTS)
- GMEE228 Ouverture vers les entreprises et relations avec les collectivités territoriales (2.5 ECTS)
- GMCH335 Stockage électrochimique de l'énergie (2.5 ECTS)
- GMCH334 Conversion électrochimique de l'énergie : Piles à combustible (2.5 ECTS)
- GMEE349 Sources renouvelables non biologiques : éolienne, marine, hydraulique, géothermie (2.5 ECTS)
- GMEE348 Photovoltaïque (2.5 ECTS)
- GMPH301 Thermique : cogénération, pompes à chaleur, moteur Stirling, centrales thermiques (2.5 ECTS)
- GMCH33E Combustibles nucléaire : synthèses et re-fabrication (2.5 ECTS)
- GMCH362 Stockage thermique, thermochimique et inertiel (2.5 ECTS)
- GMCH381 Thermoélectrique, piézoélectrique (2.5 ECTS)
- GMST306 Géothermie, réservoirs géothermiques et stockage souterrain du CO<sub>2</sub> (2.5 ECTS)
- GMLV306 Anglais (2.5 ECTS)

### **SEMESTRE 4**

- GMEE40A Stage M2 (6mois) (22.5 ECTS)
- FMOE306 Gestion de projets et d'activités en entreprise (5ECTS)
- GMBE406 Mastéuriales (2.5 ECTS)
- GMBE414 Innovation (2.5 ECTS)