



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

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Chimie

de l'Université de Lorraine

Vague C 2013-2017

Campagne d'évaluation 2011-2012



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

Section des Formations et des diplômes

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Formations
et des diplômes

Le Directeur

Jean-Marc Geib



Evaluation des diplômes Masters – Vague C

Académie : Nancy-Metz

Etablissement déposant : Université de Lorraine

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) : /

Mention : Chimie

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA130004618

Périmètre de la formation

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

Faculté des Sciences et technologies, Vandœuvre-lès-Nancy.

UFR Sciences fondamentales et appliquées, Metz.

- Délocalisation(s) : /

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

School of chemical sciences de l'Université Sains, Malaisie (spécialité SAMS).

Présentation de la mention

La mention *Chimie* comporte quatre spécialités :

- la spécialité *Analyse, modélisation, spectrométries* (SAMS) à Nancy, incorporant le parcours *Erasmus Mundus Crystallography* (EMMC, en demande de labellisation) ;
- la spécialité *Synthèse, caractérisation, environnement, bioressources* (SCEB) à Metz, qui est sur un format d'alternance et qui inclut un parcours *Valorisation, ingénierie chimique* avec l'Ecole nationale supérieure des industries chimiques (ENSIC) ;
- la spécialité *Chimie du solide* (CdS) à Nancy ;
- la spécialité *Enseignement et formation des sciences physiques et chimiques* (ENS-SPC) à Nancy et à Metz.



Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention *Chimie* est issue de la mention *Chimie et physicochimie moléculaires* de l'Université Henri Poincaré (UHP) regroupant les spécialités *Molécules et matériaux organiques* (M2O), *Modélisation, analyses et spectrométries* (MAS), de la spécialité *Chimie du solide et sciences des matériaux* (CS2M) de la mention *Sciences physiques et matériaux* (SPM) de l'UHP et de la mention *Chimie*, plus particulièrement la spécialité *Synthèse, caractérisation, environnement* (SCE) de l'Université Paul Verlaine-Metz (UPVM). Elle inclut la spécialité ENS SPC, *Enseignement et formation en sciences physiques et chimiques* qui a été créée en 2010 et qui est aussi portée par la mention *Physique*.

Elle vise à délivrer des connaissances fondamentales en chimie et physicochimie qui seront acquises lors d'un tronc commun, et des connaissances plus spécifiques provenant des enseignements en spécialité, sans oublier leurs dimensions expérimentales. Diverses compétences transversales viendront compléter ce bagage scientifique (anglais, rédaction de rapport scientifique et technologique, sécurité, économie des entreprises...).

L'objectif professionnel de la mention est de former des cadres de haut niveau, spécialistes dans le domaine de la chimie et capables de s'intégrer :

- directement en entreprise sur des thématiques nouvelles et à forts débouchés (analyse chimique, production d'énergie par voie innovante, environnement, ingénieries des matériaux et biomatériaux, traitement de surface...);
- après un doctorat, dans les laboratoires des écoles doctorales, Synthèses, expériences, simulations, applications : de la molécule aux édifices supramoléculaires (SESAMES) et Energie, mécanique, matériaux (EMMA).

Le futur master de *Chimie* de l'Université de Lorraine (UDL) sera la seule formation en chimie de Lorraine qui est sans recouvrement avec ce que propose l'ENSIC concentrée sur le génie des procédés et le génie chimique. Au niveau national, outre une offre relativement large sur le champ chimique tout à fait justifiée. Cette mention se positionne judicieusement sur les créneaux de la caractérisation de la matière par cristallographie et des techniques de diffraction avec le master *Erasmus Mundus Crystallography* (EMMC) (actuellement en demande de labellisation), pour lesquelles il n'existe aucune formation spécifique en France, et celui de la chimie durable des produits biosourcés. Cette formation s'appuie sur les atouts locaux : Centre régional d'innovation et de recherche technologique (CRITT) Bois, pôle de compétitivité Fibres et un bon réseau d'entreprises régionales.

L'adossement à la recherche est assuré principalement par les Instituts Jean Barriol et Jean Lamour, implantés à Nancy et à Metz auxquels sont rattachés la moitié des enseignants-chercheurs (EC) de l'équipe pédagogique, et par un bon réseau de plateformes techniques. Il est à noter que la connexion avec les ED SESAMES et EMMA est très bonne. Un partenariat pérenne avec l'Union des industries chimiques (UIC), l'Union des industries minières et métallurgiques (UIMM) et l'industrie verrière associe la mention avec les milieux socio-professionnels, ce qui se traduit par une très riche liste d'entreprises d'accueil pour les stages et un bon nombre d'intervenants extérieurs.

Au niveau international, le master *Chimie* fait état de mobilité entrante et sortante via plusieurs accords internationaux (une vingtaine d'universités). Un bilan chiffré plus détaillé des échanges aurait toutefois été souhaitable. Par ailleurs, la demande de master *Erasmus Mundus Crystallography*, pour lequel chacun des semestres de ce master se déroulera dans un lieu différent (Nancy, Prague, Padoue et au choix parmi l'une des huit universités partenaires en Europe), témoigne d'une volonté politique dans ce domaine.

La mention est structurée en 4 semestres de 30 ECTS, le dernier étant consacré au stage long. La spécialité ENS SPC suit un format distinct. Pour les autres, le semestre 7 (S7) est un tronc commun délivré à Metz et à Nancy avec une unité d'enseignement (UE) de différenciation. Le S8 propose 2 UE communes (dont 1 de stage/anglais) puis le choix de 3 autres. En S9, il n'y a plus qu'une seule UE transversale commune. Hors parcours *Erasmus Mundus*, 42 des 90 ECTS des trois premiers semestres sont ainsi mutualisés pour les spécialités SAMS, CdS et SCEB. Toutefois, un problème de cette structuration est l'existence des deux spécialités SAMS et SCEB qui, semble-t-il, doivent plus leur existence à une logique de site que disciplinaire, car il y a des recoupements thématiques assez forts tels que la synthèse organique ou la chimie analytique.

De plus, ces spécialités sont un peu trop multi-thématiques. Ne faudrait-il pas les fusionner pour proposer des parcours plus cohérents et disciplinaires ?

Le pilotage de la formation est assuré par un comité composé du responsable et du co-responsable de la mention et des responsables de spécialité, du responsable du parcours *Erasmus Mundus Crystallography* et de l'UE *Professionalisation* de M2, répartis sur Nancy et Metz. Il est dommage que le responsable et le co-responsable de la



mention soient aussi responsables de spécialité. Impliquer un plus grand nombre de personnes dans la gouvernance serait certainement bénéfique. Il n'est d'ailleurs pas fait mention d'un conseil de perfectionnement.

Le dossier est globalement de bonne qualité. Toutefois, des points demeurent obscurs, notamment dans le bilan de fonctionnement. Par exemple, les données d'insertion sont difficilement interprétables puisque l'établissement et les responsables de spécialité n'affichent pas les mêmes données dans certains cas. Enfin, un point préoccupant demeure le faible flux d'étudiants, les effectifs étant d'ailleurs en baisse sensible en 2010-2011.

- Points forts :
 - La restructuration offre à la formation une forte lisibilité au sein de l'UDL.
 - La mutualisation des enseignements permet de s'adapter au flux d'étudiants tout en proposant une offre diversifiée par le jeu d'UE facultatives.
 - La demande de labellisation du master *Erasmus Mundus Crystallography* devrait apporter à l'offre un positionnement sur un créneau unique en France et améliorer l'ouverture à l'international.
 - La politique des stages est dynamique.

- Points faibles :
 - Il existe des recouvrements thématiques entre SCEB et SAMS.
 - Le devenir des étudiants hors parcours « recherche », n'est pas clairement présenté.
 - Les bilans de fonctionnement actuels ne permettant pas de dégager des tendances pour l'avenir.
 - Les interactions avec l'ENSIC sont trop faibles.

Recommandations pour l'établissement

Il conviendrait de poursuivre les efforts engagés pour augmenter l'attractivité de la formation (action au niveau de la licence ou même du lycée).

Un effort devrait être fait pour poursuivre la professionnalisation de la formation et le suivi des étudiants (type d'emplois obtenus).

Il serait souhaitable de :

- mettre en place une gouvernance plus participative pour gérer au mieux la mention sur plusieurs sites, en symbiose avec un conseil de perfectionnement ;
- développer la pratique de l'évaluation des enseignements, le suivi des cursus ;
- fusionner les spécialités SAMS et SCEB pour proposer une spécialité plus large avec des parcours soit disciplinaires soit transversaux.

Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : A

Indicateurs

La mention étant issue d'une restructuration, il n'y a pas de tableau d'indicateurs pour la mention.



Appréciation par spécialité

Synthèse modélisation analyse spectrométrie (SAMS)

- Périmètre de la spécialité :

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

Faculté des Sciences et technologies, Vandœuvre-lès-Nancy.

Etablissement(s) co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) : /

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

En cours d'élaboration avec l'Université d'Oviedo, Espagne.

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité à finalité « recherche » est la fusion des spécialités existantes aujourd'hui *Molécules et matériaux organiques* (M2O) et *Modélisation, analyse, spectrométries* (MAS). Elle regroupe donc les compétences et les objectifs de ces deux spécialités. Les diplômés seront formés aux techniques de la physicochimie analytique (permettant de maîtriser la préparation et l'analyse) et de la modélisation moléculaire. Ils seront également des experts en chimie organique à même de maîtriser les processus allant de la conception à l'utilisation de composés organiques. Le parcours *Erasmus Mundus Crystallography* (EMMC) est dédié à la cristallographie.

- Appréciation :

Cette spécialité a clairement un positionnement « recherche » s'appuyant sur l'Institut Jean Barriol et le Lermab ainsi que des spécialistes du domaine provenant du secteur privé. Deux périodes de stage en M1 (6 à 12 semaines) et en M2 (> 20 semaines) contribuent à cet aspect.

La spécialité se construit sur trois compétences complémentaires, synthèse - modélisation - physicochimie analytique spectroscopique, qui présentent un bon potentiel pour l'insertion professionnelle. La progression proposée reste assez généraliste. Peut-être trop pour former des spécialistes dans une discipline ?

- Points forts :

- Le taux de placement est élevé (supérieur à 80 %).
- La mutualisation des enseignements permettra de mieux gérer le flux d'étudiants de la spécialité qui sera le plus important dans la mention.
- S'il est labellisé, le master EMMC intégré à la spécialité renforcera l'ouverture à l'international.
- Les UE sont adossées à des compétences claires des laboratoires associés.
- Il existe un bon dosage d'UE transversales.

- Points faibles :

- Il demeure une incertitude sur les effectifs à venir.
- La spécialité est trop étroite et ne permet pas des parcours disciplinaires.
- La qualité du placement des étudiants intégrant directement le monde du travail à la sortie du master n'est pas clairement détaillée.
- L'implication de professionnels dans les enseignements est mentionnée mais non identifiée.

Recommandations pour l'établissement

Au vu des recoupements thématiques, on pourrait concevoir de fusionner cette spécialité avec la spécialité SCEB afin de proposer au choix des parcours disciplinaires, ou plus généralistes, voire transversaux.

Il faudrait maintenir, voire améliorer, l'attractivité de la spécialité, notamment au niveau international si l'ouverture du master EMMC est confirmée.

La professionnalisation de la spécialité devrait encore se poursuivre.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

Indicateurs

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA SPÉCIALITÉ (fourni par l'établissement)					
	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1	28	19	28	21	17
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2	43	22	26	22	15
Taux de réussite en M1 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)	75	53	68	43	59
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant	0	0	0	0	0
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant	37	17	30	22	38
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)				14,3	0
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)	93	86	85	91	100
Taux de poursuite en doctorat	21	41	30	18	27
Taux d'insertion professionnelle à 2 ans (taux d'inscrits en M2 ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie professionnelle, y compris en doctorat, selon enquête de l'établissement). On indiquera également le taux de réponse à l'enquête.	89	87	86	57	87.5
	100	84	86	90	100
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique (nombre d'heures par pro extérieurs/ nombre d'heures total)				7	7

Remarque : Les données en italique dans tableau ci-dessus reprennent des valeurs qui concernent le master CPM et sa spécialité CPM2B qui était commune entre Nancy et Metz lors de l'habilitation précédente. Il convient de prendre, partiellement au moins, ces chiffres en compte pour l'étude de la spécialité SCEB.

Tableau	M1 (2010-2011)	M2 (2010/2011)
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	600	300
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	10	20
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention	32	18
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs	585	270
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs	15	45



Synthèse caractérisation environnement bioressources (SCEB)

- Périmètre de la spécialité :

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

UFR Sciences fondamentales et appliquées, Metz.

Etablissement(s) co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité SCEB s'applique à former des cadres compétents dans le domaine de la synthèse chimique et de la caractérisation physicochimique. Les diplômés seront capables d'élaborer des molécules ou des matériaux, de caractériser les produits, d'optimiser la synthèse et d'anticiper les contraintes de l'industrie. Les titulaires du master seront à même d'intégrer et de gérer les implications environnementales (développement durable) de leurs travaux. Cette spécialité souhaite faciliter l'insertion en proposant un format en alternance par période de trois semaines d'enseignement puis en entreprise. La spécialité SCEB propose également un parcours de *Valorisation ingénierie chimique* (VIC) qui s'adresse aux élèves-ingénieurs issus de l'ENSIC.

- Appréciation :

Cette spécialité est structurée de façon semblable à la spécialité SAMS. Le contenu des UE de M2, en symbiose avec les sujets de recherche des laboratoires supports de cette spécialité, assure une formation à la recherche de bonne qualité. Toutefois, il est difficile de comprendre les lignes directrices de cette spécialité. Le format choisi de l'alternance est-il là pour favoriser l'entrée dans le monde du travail à BAC+5, alors qu'il est dit que le doctorat est un débouché naturel de cette spécialité ? Le nombre de mots clés proposé est trop vaste : bioressources, environnement, synthèse, chimie analytique. N'est-ce que de la sensibilisation ou une formation de très haut niveau ? On a l'impression que cette spécialité est un peu trop pluri-thématique et victime d'une politique de site.

- Points forts :

- Le taux de placement est élevé.
- La mutualisation des enseignements permettra de mieux gérer le flux d'étudiants de la spécialité.
- L'intervention identifiée de professionnels dans les enseignements (au travers de cours et de conférences) est un plus pour la formation.
- Les UE sont adossées à des compétences claires des laboratoires associés.
- Il y a un bon dosage d'UE transversales.

- Points faibles :

- Lignes directrices de la spécialité peu lisibles.
- Le format de l'alternance est trop peu décrit (statut d'apprenti ? partenaires ? évaluation de cette alternance ?).
- Il demeure une incertitude sur les effectifs à venir.
- La spécialité est trop multi-thématique.
- La qualité du placement des étudiants, intégrant directement le monde du travail à la sortie du master, n'est pas clairement détaillée.

Recommandations pour l'établissement

Au vu des recoupements thématiques, on pourrait concevoir de fusionner cette spécialité avec la spécialité SAMS afin de proposer au choix des parcours disciplinaires, ou plus généralistes, voire transversaux.

Le suivi des étudiants devrait être assuré et le type d'emplois obtenus clairement identifié.



Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Indicateurs

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA SPÉCIALITE (fourni par l'établissement)					
	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1	13	14	11	27	17
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2	4	5	5	9	23
Taux de réussite en M1 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)	61	85	70	74	88
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant					
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant				22	22
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)				0	5,8
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)	<i>62.5</i>	<i>60</i>	<i>100</i>	78	78
Taux de poursuite en doctorat	<i>40</i>	<i>20</i>	<i>42</i>	43	35
Taux d'insertion professionnelle à 2 ans (taux d'inscrits en M2 ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie professionnelle, y compris en doctorat, selon enquête de l'établissement). On indiquera également le taux de réponse à l'enquête.	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>86</i>	44	44
	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>86</i>	78	89
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique (nombre d'heures assurées par pro extérieurs/nombre total enseignées)				11.2	11.2

Remarque : Les données en italique dans le tableau ci-dessus ne reprennent que la spécialité CPI Messine. Il convient de pondérer ces chiffres avec ceux donnés en italique dans le tableau relatif à la spécialité SAMS.

Tableau	M1 (2010-2011)	M2 (2010/2011)
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	600	300
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	16,7	20
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention	23	23
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs	565	234
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs	35	66



Chimie du solide (CdS)

- Périmètre de la spécialité :

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

Faculté des Sciences et technologies, Vandœuvre-lès-Nancy.

Etablissement(s) co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité CdS a pour objectif de former des cadres spécialisés en chimie des composés inorganiques. Plus précisément, la fonction de cette formation est d'appréhender les caractéristiques des matériaux à l'échelle atomique. Une fois les notions fondamentales acquises, l'objectif sera de donner aux étudiants un aperçu des applications possibles des solides. L'orientation est plutôt tournée vers le doctorat en « chimie du solide » dans les Instituts Jean Barriol, Jean Lamour et de Recherche technologique.

- Appréciation :

Il s'agit d'une spécialité où l'unité thématique est plus forte. Il serait d'ailleurs judicieux de décrire plus en détails l'interaction avec les spécialités *Physique et chimie des matériaux et métallurgie* du master *Sciences pour l'ingénieur et sciences des matériaux* (SPIM) (parcours communs, échanges d'étudiants?). Toutefois, un certain nombre de problèmes grèvent l'analyse de ce cursus. D'une part, les effectifs sont faibles et plutôt dans une dynamique baissière. De ce fait, l'offre est resserrée, mais du coup, ne recouvre plus tous les thèmes de recherche développés dans les laboratoires supports du master. D'autre part, cette spécialité qui se veut résolument orientée « recherche » présente des problèmes d'insertion des étudiants en doctorat (taux largement inférieur à 40 % en moyenne), mais aussi d'insertion globale (taux moyen d'insertion de 43 % d'après le tableau des indicateurs, de 75 % d'après les responsables de spécialité).

- Points forts :

- L'offre disciplinaire est cohérente.
- Les UE sont adossées à des compétences claires des laboratoires associés.
- Il existe un bon dosage d'UE transversales.

- Points faibles :

- Le placement des étudiants, intégrant directement le monde du travail à la sortie du master ou le doctorat, semble problématique.
- Il demeure une incertitude, voire une inquiétude, sur les effectifs à venir.
- L'implication de professionnels dans les enseignements n'est pas identifiée.

Recommandations pour l'établissement

Il faudrait améliorer l'attractivité de la spécialité.

Le suivi des étudiants devrait être renforcé.

La professionnalisation de la spécialité devrait encore se poursuivre.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA SPÉCIALITE
(fourni par l'établissement)

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1	13	8	14	8	8
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2	16	12	10	14	8
Taux de réussite en M1 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)	92	100	86	68	60
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant	0	0	0	0	0
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant	60	0	20	0	60
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)	0	0	0	12,5	12,5
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)	94	100	100	93	87,5
Taux de poursuite en doctorat	44	0	30	14	37,7
Taux d'insertion professionnelle à 2 ans (taux d'inscrits en M2 ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie professionnelle, y compris en doctorat, selon enquête de l'établissement). On indiquera également le taux de réponse à l'enquête.	44	25	60	43	50
	69	75	80	71,5	87,5
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique (nombre d'heures assurées par des enseignants pro / par nombre d'heures total enseignées)	5	5	5	5	5

Tableau	M1 (2010-2011)	M2 (2010/2011)
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	600	300
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	10	20
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention	20	12
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs	585	270
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs	15	30

Enseignement et formation en sciences physiques et chimiques

L'AERES n'évalue pas les spécialités « métiers de l'enseignement ».



Observations de l'établissement

EVALUATION DES MASTERS DE L'UNIVERSITE DE LORRAINE

REPONSE DE L'ETABLISSEMENT

LE PRESIDENT



Pierre Mutzenhardt

Evaluation des diplômes Masters – Vague C

Réponses au rapport d'évaluation de l'AERES

Académie : Nancy-Metz

Établissement déposant : Université de Lorraine

Mention : Chimie

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA130004618

L'équipe pédagogique remercie le comité AERES du temps passé à expertiser le dossier de Master et le remercie pour ses différentes remarques.

Nous souhaitons préciser que deux « a priori » implicites ont orienté la rédaction de la proposition d'offre de « Master de Chimie » :

- La volonté de resserrer l'offre de formation par nécessité financière. Ainsi avons nous écrit à la fin de chaque tableau décrivant nos spécialités « pour éviter une dilution des différents publics suivant une formation dans le domaine, une mutualisation systématique est recherchée quitte à orienter le contenu des UE pour y parvenir ».
- Une politique de sites forte

Ces deux éléments ne sont pas du fait de l'équipe du Master mais ressortent du cadrage fait par l'établissement au moment de la rédaction de l'offre de formation. A la lecture du rapport d'évaluation, il semble que l'AERES n'en a pas eu connaissance ou n'en a pas tenu compte.

Nous réagissons dans ce qui suit successivement aux différents points soulevés dans le rapport d'expertise AERES.

- ***Spécialités SAMS et SCEB seraient perçues trop multi-thématiques***

Nous proposons, à l'échelle de la mention une formation de chimiste à spectre scientifique large. C'est un choix délibéré de l'équipe pédagogique induit par l'évolution des métiers de la chimie. Ne serait-ce qu'en thèse, les sujets sont maintenant transdisciplinaires et les diplômés sont confrontés aux différentes thématiques chimiques dès leur sortie de Master. Cela confère un aspect multi-thématique à nos formations. Cependant l'architecture de la formation que nous proposons permet aux étudiants de choisir une dominante thématique dans leur parcours. Par exemple un étudiant de SAMS qui choisira les UE 704b, 803 a, 804 b, 905b aura 310 heures de Chimie Organique avec celles présentes en tronc commun. De façon symétrique les UE au choix en physicochimie 704a, 803b, 804a, 905a, éventuellement 704c permettent autant d'orientation vers la physicochimie. De même en SCE¹, un étudiant qui suivra les UE 704a, 805 SCE, 902SCE, 903SCE, 904 SCE cumulera 300 heures centrées sur la chimie verte et la chimie durable.

Rappelons que plus de 300 heures des UE de tronc commun sont dédiées à la modélisation moléculaire, aux méthodes d'analyses, aux spectrométries (RMN, spectroscopies optiques, spectrométrie de masse)

¹ SCE remplacera SCEB, voir le paragraphe ***Remarque sur le trop grand nombre de mots clefs et la réalité du « débouché naturel Bioressources » pour SCEB***

incontournables aussi bien pour les physicochimistes que pour les chimistes organiciens. On arrive donc à des parcours à dominante tout à fait lisibles et cohérentes.

Considérant maintenant les stages de M1 et de M2, qui représentent 36 ECTS sur les deux ans du Master, c'est au minimum 60 ECTS, soit la moitié de la formation, qui relèvent UNIQUEMENT du choix de l'étudiant. Aller au-delà dans une enveloppe de 300 heures par semestre tout en ménageant les temps dédiés aux enseignements transversaux ne pourrait se faire qu'au détriment des enseignements portant sur les outils et méthodes communs à tout chimiste.

- ***Relativement à la suggestion de fusion entre SAMS et SCEB***

Nous regrettons que notre volonté de présenter un M1 le plus commun possible pour afficher une homogénéité du Master et permettre un brassage du vivier étudiant entre sites entre L3 et M1 soit perçue comme un simple recouvrement thématique.

Ces deux spécialités ont leurs spécificités thématiques. Pour ne donner que quelques exemples, l'environnement, la chimie durable sont clairement spécifiques à Metz, la formation en spectroscopies et chimie théorique sont particulièrement mises en avant à Nancy. Il ne nous semble pas possible de rassembler dans une spécialité des domaines disciplinaires aussi différents.

De plus, sur le plan technique et pratique, le site de Metz va fonctionner en alternance pour le M2, pas celui de Nancy. Les calendriers ainsi que les modalités de contrôle des connaissances des deux formations vont être différents. Même si un recouvrement thématique existe de fait, ne serait-ce que par les interventions croisées des enseignants, il n'est tout simplement pas possible de donner un même diplôme avec des modalités différentes.

Nous maintenons notre demande de deux spécialités.

- ***Remarque sur le trop grand nombre de mot clefs et la réalité du « débouché naturel Bioressources » pour SCEB***

Le parcours VIC, co-porté par l'ENSIC, était inclus dans le dossier sous réserve d'accord du conseil de l'ENSIC (premier alinéa paragraphe IIIb page 12).

L'ENSIC a finalement refusé.

Prenant acte de cette décision nous proposons de retirer le mot « bioressources » qui n'avait de sens que par le parcours VIC. Ainsi que tout ce qui était relatif à VIC : SCEB devient SCE, les UE relatives à VIC sont retirées (Chim-SCEB-VIC-904 ; Chim-SCEB-VIC-905), l'UE SCEB 805 ne sera plus dispensée qu'à Metz).

- ***Relativement au pilotage de la mention et des spécialités, l'absence de conseil de perfectionnement.***

En l'espace de 5 ans les formations de chimie en Lorraine au niveau Master sont passées de 8 (3 pro, 5 recherche) à 3. Nos formations ont donc évolué à marche forcée. Les modifications ont clairement été mises en œuvre en prenant en compte tant les remarques des différents industriels rencontrés dans le cadre des stages que celles des directeurs de laboratoires. Nous formaliserons nos démarches qualité mieux que cela n'a été fait jusqu'à présent en instaurant un conseil de perfectionnement impliquant, outre des membres de l'équipe pédagogique, les directeurs de laboratoires supports, des industriels, mais aussi des diplômés du Master.

Nous prenons note de la remarque sur la gouvernance et nous veillerons à impliquer le plus largement possible les collègues qui le souhaiteront.

- ***Relativement à la nécessité de préciser la description des interactions entre spécialités PCM et Métallurgie du Master mention SPIM et la spécialité CdS***

Un certain nombre d'Unités d'Enseignement de chimie du solide sera suivi par les étudiants de M1 des spécialités PCM et Métallurgie de la mention SPIM. Les enseignements concernés, clairement indiqués dans les tableaux récapitulatifs des UE, visent à inculquer les notions fondamentales de chimie nécessaires à la poursuite d'un cursus en Sciences des Matériaux d'une part et en métallurgie d'autre part. Il n'est pas prévu d'échange d'étudiants entre spécialités mais l'organisation d'une mutualisation maximum d'Unités d'Enseignement.

Par ailleurs, on peut signaler que les unités de valeur complétant le cursus M1 de la spécialité PCM de la mention SPIM sont hébergées par certaines spécialités de la mention physique (PHYS) et la mutualisation prévue vise le même objectif que précédemment, à savoir inculquer les notions fondamentales de physique nécessaires à la poursuite d'un cursus en Science des Matériaux.