



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 d'Artois

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 : Lille

Etablissement déposant : Université d'Artois

Académie(s) : /

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

Mention : Chimie

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA150007771

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :
Université d'Artois, Université Lille 1, Ecole des Mines de Douai.
- Délocalisation(s) : /
- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

Présentation de la mention

Le master de *Chimie* de l'Université d'Artois dispense en première année (M1) des enseignements en chimie organique et inorganique, chimie des matériaux, chimie analytique et techniques instrumentales. Ces enseignements apportent les bases nécessaires à l'intégration au niveau de la deuxième année de master (M2), dans l'une des trois spécialités : *Instrumentation au service de l'art*, (spécialité professionnelle) portée par l'Université d'Artois, *Chimie organique* (professionnelle et recherche) portée par l'Université Lille 1 et co-habilitée avec les universités d'Artois et Lille 2 et l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille (ENSCL), et enfin *Chimie, énergie et environnement* (professionnelle et recherche) portée par l'Université Lille 1 et co-habilitée avec l'Université d'Artois, l'Ecole des Mines de Douai et l'ENSCL.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Le dossier présenté, extrêmement partiel et confus, permet difficilement d'analyser la mention *Chimie* dans sa globalité. A travers la présentation de la spécialité *Instrumentation au service de l'art*, on peut avoir des informations



sur le M1 mais aucune description des contenus des enseignements de M2 des spécialités *Chimie organique* et *Chimie, énergie et environnement* n'est donnée.

En recoupant les informations sur la mention, trouvées dans le cours de la présentation de la spécialité *Instrumentation au service de l'art*, il semble que le M1 dispense un socle de connaissances générales de bon niveau dans les principaux domaines de la chimie. Un bon équilibre existe entre cours magistraux, travaux dirigés (TD), stages et enseignements transversaux. Le volume de travaux pratiques (TP) est faible.

Les étudiants inscrits dans la mention sont peu nombreux (54 en quatre années, dont 2 abandons, entre 8 et 20 inscrits selon les années) et leur nombre est plutôt en baisse (avec 9 en 2012-2013). Les effectifs dans chaque spécialité sont équilibrés mais bien sûr extrêmement faibles alors que le nombre d'enseignants-chercheurs impliqués est élevé. Le flux global d'étudiants semble donc faible, et même en baisse, l'attractivité de la formation semble donc assez limitée (recrutement local à 85 %).

De plus, la situation des diplômés ne semble pas optimale pour une spécialité de master professionnel (23 % en doctorat, 39 % en emploi, 15 % en formation complémentaire et 23 % en recherche d'emploi).

- Points forts :
 - Modalités pédagogiques claires, modalités de contrôle des connaissances claires quoique complexes.
 - Appui sur plusieurs unités de recherche de bonne qualité.
 - Présence de stages et d'enseignements transversaux tout au long du cursus.

- Points faibles :
 - Manque de clarté sur l'organisation et l'articulation M1/M2 dans le dossier.
 - Situation des diplômés non optimale.
 - Faible flux d'étudiants et même flux en baisse en 2013.
 - Spécialités qui semblent être organisées de façon autonome, sans mise en commun de ressources.

- Recommandations pour l'établissement :

L'organisation de l'offre de formation au niveau master en chimie devrait être revue en regroupant les formations relevant de la chimie, y compris l'ingénierie chimique, et en mutualisant beaucoup plus les enseignements. La présence d'une spécialité aussi « pointue » que *Instrumentation au service de l'art* pose question, un élargissement aux méthodes physico-chimiques d'analyse plus généralistes représenterait sans doute une attractivité renforcée et serait compatible avec un parcours *art* dans lequel interviendraient des conservateurs.



Evaluation par spécialité

Instrumentation au service de l'art

- Périmètre de la spécialité :

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

Université d'Artois à Lens.

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 :

Conventions Erasmus avec Palerme, Rome, Florence, Montréal et Québec.

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Instrumentation au service de l'art* offre des enseignements spécifiques au niveau M2. Des étudiants venant d'une première année de master (M1) *chimie* ou *physique-chimie* peuvent y accéder.

La spécialité propose une spécialisation dans l'étude de l'instrumentation et des méthodes physico-chimiques d'analyse des matériaux utilisés dans les œuvres d'art.

- Appréciation :

Les enseignements portent sur des disciplines purement scientifiques (20 ECTS), sur l'acquisition de compétences transversales (9 ECTS), une unité d'enseignement d'anglais (3 ECTS) et une unité d'enseignement de projet (10 ECTS). L'ensemble est complété par un stage en milieu professionnel (18 ECTS). On peut s'interroger sur la faible part d'enseignements directement liés à l'art, histoire de l'art, histoire des techniques, techniques de restauration, cette partie de l'enseignement n'étant traitée que dans des conférences données par des professionnels. Les modalités de contrôle des connaissances sont bien organisées.

Aucune passerelle ou mutualisation ne semble organisée avec les autres spécialités et la spécialité n'est accessible qu'en formation initiale. La spécialité accueille entre deux et cinq étudiants chaque année, ce qui est très faible compte tenu du nombre d'enseignants-chercheurs impliqués. De plus, sur l'ensemble des étudiants diplômés ces quatre dernières années, 39 % sont en recherche d'emploi. La spécialité affiche des partenariats internationaux, mais aucun détail n'est donné sur la délivrance de diplômes conjoints.

Les enseignements de la spécialité *Instrumentation au service de l'art* sont dispensés par des enseignants-chercheurs, principalement physico-chimistes, appartenant à des laboratoires reconnus. Leurs compétences sont adaptées et couvrent tous les domaines de l'instrumentation et de l'analyse physico-chimique. Mais compte tenu du très faible flux d'étudiants et du fort taux de diplômés en recherche d'emploi, on peut se poser la question du positionnement de cette spécialité. La qualification uniquement professionnelle pourrait évoluer en professionnelle et recherche, compte tenu du pourcentage d'étudiants se dirigeant vers un doctorat.

- Points forts :

- Enseignants-chercheurs qualifiés appartenant à des laboratoires reconnus et réelle recherche d'ouverture internationale dans le cadre des accords Erasmus.
- Encadrement et structuration des enseignements clairs, contrôle des connaissances bien organisé.
- Interactions importantes avec le tissu d'entreprises de la région, principalement basées sur les compétences généralistes en instrumentation.



- Points faibles :
 - Très faible flux d'étudiants pour un nombre d'intervenants important.
 - Spécialisation étroite conduisant à un domaine faiblement pourvoyeur d'emplois.
 - Faible part des enseignements dans le domaine de l'art.
 - Faible mutualisation avec d'autres spécialités.

- Recommandations pour l'établissement :

On peut penser qu'un positionnement moins pointu, par exemple un affichage « techniques analytiques » plus large et plus généraliste avec un simple parcours *analyse des œuvres d'art* et même *analyse du patrimoine culturel* permettrait d'accueillir plus d'étudiants, de mutualiser des enseignements avec d'autres spécialités relevant de la chimie, tout en maintenant cette coloration « art » qui semble correspondre à une demande locale (Louvre-Lens, Musée d'Arras) quoique limitée en termes d'emplois.



Chimie organique

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Lille 1, Villeneuve d'Ascq.

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

La spécialité *Chimie organique* est co-habituée avec l'Université d'Artois et l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille (ENSCL).

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Chimie organique* est co-habituée avec l'Université d'Artois, et l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille (ENSCL). Elle a pour objectif de former des cadres supérieurs pour des missions de recherche, développement et analyse dans le domaine de la synthèse organique de molécules d'intérêt biologique. C'est une spécialité présentant les finalités recherche et professionnelle, cette finalité étant définie par la nature du stage de deuxième année (M2), en laboratoire de recherche ou en entreprise.

- Appréciation :

La spécialité *Chimie organique* présente en M2 une unité d'enseignement commune et obligatoire de six ECTS et quatre unités d'enseignement de spécialisation (cinq ECTS). En semestre 4, le stage de six mois en entreprise ou en laboratoire de recherche définit la finalité recherche ou professionnelle.

C'est une formation qui a ouvert récemment en 2010 avec un recrutement essentiellement sur Lille et sa région. Un partenariat international avec l'Université de Mons (Belgique) a été mis en place avec accueil des étudiants en stage de semestre 4. Cependant, il n'y a pas de mobilité entrante répertoriée.

L'adossment à la recherche est fort et correspond à des enseignants-chercheurs appartenant à des équipes de recherche labellisées (adossment à deux instituts fédératifs de recherche et deux écoles doctorales). Les effectifs sont relativement faibles et fluctuent entre 7 et 15 avec une majorité d'étudiants provenant du M1. Le taux de réussite est correct : 87 % en 2011 et 86 % en 2012, ce qui correspond respectivement à 2 et 1 échecs. Avec 8/13 poursuites en doctorat en 2011 (soit 62 %) et 5/6 (soit 83 %) poursuites en doctorat en 2012, la finalité recherche semble s'imposer. 3 diplômés de 2011 sont en CDI (2 n'ayant pas répondu à l'enquête) 1 est en CDI pour 2012 (100 % de diplômés ayant répondu). Le taux de réponse à l'enquête est de 85 et 100 % en 2011 et 2012.

L'équipe pédagogique en M2 est constituée uniquement par 15 intervenants académiques (section CNU 32, 85, 86) liés à l'Unité de Catalyse et Chimie du Solide (UCCS, UMR CNRS 8181) et au laboratoire de Chimie Moléculaire et Formulation (EA 4478) pour les chimistes, et à l'unité Biostructures et découverte de médicaments (U761 INSERM Lille 2). Elle dispense 200 heures de cours. Le pilotage de la spécialité est centralisé au niveau de la commission pédagogique paritaire et du conseil de perfectionnement commun à toutes les spécialités.

C'est une spécialité dont la lisibilité est faible avec l'existence en parallèle d'une mention *Chimie*. Les modalités pédagogiques, qui sont essentiellement basées sur l'enseignement disciplinaire, induisent une spécialité qui ne possède pas suffisamment d'ouverture vers le monde socioprofessionnel et à l'international. Ceci se répercute sur son attractivité.

- Points forts :

- Spécialité pluridisciplinaire.
- Bon adossment à la recherche.
- Insertion des diplômés en doctorat.



- Points faibles :
 - Enseignement exclusivement centré sur le disciplinaire.
 - Lisibilité faible avec l'existence en parallèle d'une mention *Chimie*.
 - Adossement au milieu socioprofessionnel faible avec peu d'intervenants professionnels extérieurs.
 - Relations internationales balbutiantes.

- Recommandations pour l'établissement :

La formation gagnerait à augmenter l'acquisition de compétences transversales, à accroître les relations et les participations avec les partenaires socioprofessionnels de la région et à favoriser les relations avec la mention de master *Chimie*.



Chimie, énergie, environnement

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Lille 1, Villeneuve d'Ascq.

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

Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille ; Université d'Artois.

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Chimie, énergie, environnement* s'est donnée comme objectif de former des cadres supérieurs experts dans le secteur des éco-industries avec des domaines ciblés autour de la matière minérale, son traitement et/ou son recyclage. Cette formation conjugue les deux finalités recherche et professionnelle avec quatre parcours bien différenciés : *Modélisation structurale des matériaux* et *Spectroscopie et réactivité* sont les deux parcours construits pour une poursuite d'études en doctorat tandis que *Matériaux pour l'énergie et l'environnement* et *Matériaux pour le nucléaire* qui est un parcours labélisé par le Centre des Formations en Energie Nucléaire, préparent à une insertion professionnelle directe.

- Appréciation :

La spécialité *Chimie, énergie, environnement* offre deux parcours à finalité recherche (R) (*Modélisation structurale des matériaux* et *Spectroscopie et réactivité*) et deux à finalité professionnelle (P) (*Matériaux pour l'énergie et l'environnement* et *Matériaux pour le nucléaire*). Le contenu disciplinaire basé sur les méthodes physico-chimiques de caractérisation de l'état solide et le développement de stratégies de traitement et/ou recyclage de déchets et polluants associées à des méthodes spectroscopiques est en accord avec des objectifs clairement ciblés autour des matériaux et de leurs applications. Au-delà du stage de fin d'études réalisé soit en laboratoire de recherche soit en milieu industriel, les quatre parcours se différencient par les deux unités d'enseignement optionnelles du troisième semestre, avec des intervenants professionnels extérieurs pour celles fléchées sur les parcours professionnels. De plus, les étudiants des parcours recherche ont la possibilité de suivre les enseignements leur permettant d'acquérir le label du réseau français de chimie théorique. Au niveau des modalités d'admission spécifiques, la formation est ouverte à la formation continue avec un cas sur la période 2010-2013, mais au niveau des échanges internationaux, aucune mobilité entrante n'est répertoriée.

Les effectifs de la spécialité qui fluctuent entre 22 et 32 étudiants pour l'ensemble des 4 parcours viennent majoritairement de la première année (M1) de la mention (82 % en 2010-2011) mais la tendance est en train de s'inverser (54 % en 2012-2013) avec des étudiants issus principalement des établissements co-habilités (Université d'Artois et ENSCL) (38 % pour 2012-13) et un nombre croissant d'élèves ingénieurs. Malgré des taux de réussite importants (86 % en 2011 et 94 % en 2012), les inscriptions hors région restent faibles (1 en 2012-2013). Le taux de poursuite en doctorat (68 % en 2011 et 53 % en 2012) est en accord avec les objectifs de la spécialité en termes de formation par la recherche. En revanche, le faible nombre de diplômés insérés dans la vie professionnelle (11 % en 2011 et 13 % en 2012) entraîne un certain nombre de questionnements par rapport aux objectifs des deux parcours professionnels, en particulier, le parcours *Matériaux pour le nucléaire* présenté par la spécialité comme très attractif et vecteur d'emploi.

Malgré une équipe pédagogique de qualité composée par des enseignants-chercheurs principalement rattachés à l'institut Chevreul et des intervenants professionnels impliqués dans des enseignements spécifiques, les actions de pilotage propres à la spécialité (suivi de la formation et des étudiants) n'apparaissent pas explicitement dans le dossier qui se réfère à la mise en place du conseil pédagogique paritaire et du conseil de perfectionnement de la mention.



- Points forts :
 - Formation par la recherche de haut niveau avec un taux de poursuite d'études en doctorat important.
 - Formation qui répond à la problématique actuelle du développement technologique avec l'ouverture du parcours *Matériaux pour le nucléaire*.
 - Co-habilitation avec les écoles d'ingénieurs.

- Points faibles :
 - Insertion professionnelle très faible pour les parcours professionnels.
 - Effectifs faibles pour l'existence de quatre parcours.
 - Peu d'ouverture vers l'international qui se solde par une faible mobilité entrante.

- Recommandations pour l'établissement :

Cette spécialité de qualité qui est très bien implantée en région pourrait accroître sa lisibilité, et ainsi, augmenter ses effectifs et améliorer l'insertion professionnelle de ses étudiants, en restructurant ses quatre parcours. Le développement d'une politique d'ouverture à l'international plus ambitieuse, appuyée, par exemple, sur les collaborations des laboratoires de recherche impliqués et des actions de communication ciblées pourraient permettre d'accroître l'attractivité de la formation au niveau national.



Observations de l'établissement



UNIVERSITÉ D'ARTOIS

Les rapports qui n'appellent pas d'observation :

Masters
S3MA150007771*
S3MA150007772
S3MA150007773
S3MA150007776
S3MA150007778
S3MA150007779
S3MA150008022
S3MA150008023*
S3MA150008024 ⁶⁵

* erreurs factuelles relevées et envoyées précédemment

