



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 Strasbourg

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 : Strasbourg

Etablissement déposant : Université de Strasbourg

Académie(s) : Strasbourg

Etablissement(s) co-habilité(s) : Ecole de chimie, polymères et matériaux de Strasbourg

Mention : Chimie

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA130004471

Périmètre de la formation

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

Université de Strasbourg.

- Délocalisation(s) : /

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

Université de Freiburg im Breisgau pour une spécialité *Nanomatériaux et biophysicochimie* parcours *Biophysicochimie et nanosciences*. En cours de finalisation.

Présentation de la mention

La mention *Chimie* est portée par la Faculté de Chimie, en association étroite avec la Faculté des Sciences de la vie, la Faculté de Pharmacie, l'UFR de Physique et ingénierie, la Faculté d'Odontologie et l'école d'ingénieurs ECPM (Ecole de chimie, polymères et matériaux) pour les étudiants de seconde année (M2). Elle vise à permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances et des compétences dans tous les domaines fondamentaux de la chimie moléculaire, supramoléculaire, physique et analytique. Cette mention rassemble l'ensemble des formations de niveau master en chimie de l'Université de Strasbourg et se situe volontairement à l'interface entre physique et biologie.

Elle est organisée en trois parties communes (Chimie physique, chimie organique et chimie et biologie), et se décline en six spécialités :

- *Chimie et biologie* (CB) ;
- *Chemo-informatique et modélisation* (C & IM) ;
- *Nanomatériaux et biophysicochimie* (N & BPC) ;
- *Sciences analytiques : chimie, environnement, biologie* (SA) ;
- *Chimie verte* (CV) ;
- *Chimie moléculaire et supramoléculaire* (CMS).

Certains parcours et spécialités sont fortement mutualisés avec d'autres mentions : par exemple le parcours *Chimie des matériaux* reste en relation forte avec les spécialités de la mention *Matériaux et nanosciences* ; la

spécialité *Chimie et biologie* de la mention *Chimie* est mutualisée avec le nouveau parcours *Chimie pour le médicament* de la mention *Sciences du médicament* portée par la Faculté de Pharmacie ; la spécialité *Chemoinformatique et modélisation* associe les UFR de Mathématiques et informatique et de Physique et ingénierie qui contribuent sous la forme d'unités d'enseignement (UE) spécifiques. La mention est également associée à deux écoles d'ingénieurs, dans les domaines de la chimie et des biotechnologies (Ecole de chimie, polymères, matériaux - ECPM, Ecole supérieure de biotechnologie de Strasbourg - ESBS).

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

C'est une mention de qualité, aux objectifs « recherche » clairement identifiés, qui va se doter d'une partie significative d'enseignement par apprentissage (trois parcours spécifiques). L'offre de formation est foisonnante. La mention a été restructurée en Y et est novatrice dans certains secteurs. Un effort important de rationalisation et de clarification des parcours a été effectué, tout en diversifiant l'offre de formation, et en proposant une restructuration des spécialités fragiles (SA), avec l'incorporation de parcours en alternance. Cependant, l'offre de formation reste encore inégale et difficilement lisible : certains parcours offrent encore beaucoup d'options, y compris des options libres, et les enseignements en langue anglaise sont pour certains parcours remplacés par un enseignement disciplinaire en anglais.

Un effort notable d'ouverture vers l'international est en cours (un parcours binational et trois masters *Erasmus Mundus* en préparation ; aide administrative et financière à la mobilité, certains cours sont dispensés en anglais). Un petit effort a été effectué pour proposer au moins une UE spécifique d'insertion professionnelle (deux pour certaines spécialités), et une UE de langue ou un cours disciplinaire en anglais est proposé à chaque semestre, mais cet effort est encore limité, le certificat informatique et internet (C2i) n'est pas proposé, et la participation d'intervenants du monde socio-économique ou de chercheurs des grands organismes reste globalement marginale.

La mention *Chimie* repose sur la bonne visibilité de la chimie en Alsace. Son caractère fédérateur et l'implication des enseignants-chercheurs et des chercheurs des grands organismes des différents laboratoires d'adossés constituent un atout solide et une ouverture à la poursuite des études en doctorat. La mention est adossée à deux écoles doctorales (école doctorale de *Chimie*, ED 222 ; école doctorale des *Sciences de la vie et de la santé*, ED 414), et à trois fédérations de recherche : Fédération de Chimie (Esplanade), Matériaux (Cronenbourg), Médicament (Illkirch) regroupant 14 laboratoires ou instituts de recherche reconnus de l'Université de Strasbourg, qui sont tous de très grande qualité. Elle bénéficie du soutien d'un Laboratoire d'excellence (LABEX) consacré à la chimie des systèmes complexes, et d'un réseau thématique de recherche avancée (RTRA), le seul à dominante chimie en France. Cependant, ce RTRA alsacien devrait être mieux exploité dans l'offre de formation, et dans l'interface avec les milieux socio-professionnels. La mention propose systématiquement au moins deux périodes de travaux pratiques de recherche intégrés, (un projet tuteuré et un stage en M2) étroitement associés à ces unités de recherche et à un réseau d'entreprises PME et PMI régionales et de grands groupes chimiques nationaux et internationaux.

La mention bénéficie de fortes relations avec les régions frontalières, et dix étudiants par an (dans les deux sens) font une partie de leur cursus à l'étranger ou sont accueillis à Strasbourg (provenances et destinations : Etats-Unis d'Amérique, Royaume-Uni, Japon, Chine). Un budget annuel de 9000 euros d'aide à la mobilité de ses étudiants est accordé à la mention. Un parcours binational *Biophysicochimie et nanosciences* avec l'Université de Freiburg im Breisgau est en cours de finalisation pour la spécialité *Nanomatériaux et biophysicochimie*, et trois spécialités (*Chimie verte*, *Chemoinformatique et modélisation* et *Chimie moléculaire et supramoléculaire*) sont engagées dans le montage de masters *Erasmus Mundus* à des stades divers d'avancement, la spécialité *Chimie verte* étant la plus avancée.

La formation est de facto divisée en trois domaines, correspondant aux trois parties communes du S1. Le premier domaine correspond à la spécialité *Chimie et biologie* (CB), qui s'organise sur les deux années et qui est en partie mutualisée avec les enseignements de pharmacie, mais également avec les spécialités CMS, SA et CV pour le M1. Une partie des cours est effectuée en langue anglaise. Le deuxième domaine regroupe les spécialités à dominante chimie organique soit *Chimie verte* et *Chimie moléculaire et supramoléculaire* (CV et CMS). Elles sont fortement mutualisées entre elles en M1, et en M2 elles le sont en partie avec la spécialité *Ingénierie et géosciences pour l'environnement* (ISIE) de la mention *Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'environnement* et avec l'ECPM respectivement. Le troisième domaine regroupe les trois autres spécialités, à dominante chimie physique (SA, N & BPC et CI&M). Celles-ci sont fortement mutualisées entre elles en première année, les parcours se diversifiant en M2. Dans les trois cas, la mention propose donc une spécialisation progressive, avec de fortes mutualisations en M1. La seconde année est, elle, spécifique et, pour trois des spécialités (SA, N & BPC et CI & M), un jeu d'options permet de

définir 8 parcours différents, y compris trois parcours par apprentissage. Certains parcours des spécialités de chimie physique se diversifient dès le second semestre du M1. S'y ajoute un parcours international en cours de finalisation. Enfin une spécialité de ce domaine (*In Silico Drug Design*) est portée par l'Université Paris 7 et n'est pas présentée dans le dossier.

Si les spécialités de chimie moléculaire (*Chimie verte* et *Chimie moléculaire et supramoléculaire*), et de chimie et biologie sont clairement identifiées et offrent un seul parcours par spécialité, la multiplication des parcours dans les trois spécialités de chimie physique nuit grandement à la lisibilité de cette partie de la mention. Ainsi, certains parcours d'une même spécialité (cas des parcours *Chimie théorique* et *Chemo-informatique* de la spécialité CIM ou, dans une moindre mesure, le parcours *Environnement et bio-analyse* de la spécialité *Sciences analytiques*) mériteraient d'être revus afin de n'offrir qu'un jeu d'options différentes au second semestre du M1 et une mutualisation plus importante en M2.

Une formation professionnalisante est systématiquement proposée en première année, sous forme d'options à choisir parmi l'offre de formation de l'Université de Strasbourg. Le stage de M2 est accompagné d'une formation de préparation à l'insertion professionnelle. Les parcours par apprentissage offrent un nombre plus important d'UE de professionnalisation (propriété intellectuelle, qualité...) et sont mutualisés entre eux, mais principalement au second semestre du M2, et donc inaccessibles pour les étudiants des autres parcours.

La mention dispose d'un comité de pilotage pédagogique qui se charge à la fois de la coordination, l'organisation, l'évaluation/évolution. L'architecture des responsabilités tient compte des partenariats. L'équipe pédagogique est essentiellement constituée par les enseignants-chercheurs et chercheurs des laboratoires d'adossés de la mention et de quelques professionnels du domaine. Une évaluation des enseignements par les étudiants est prévue au niveau général de l'Université de Strasbourg. Les modalités de mise en œuvre pour la mention ne sont pas précisées. Un conseil de perfectionnement au niveau de la mention devrait se mettre en place, suite à l'application de la politique qualité forte de l'Université de Strasbourg. Ce conseil devrait se réunir annuellement pour analyser le bilan de la formation et pour proposer des évolutions et des orientations. Une coordination assurée par le responsable de la mention et les responsables de spécialité permettrait un cadrage fort. Pour les aspects pédagogiques, il existe une commission pédagogique pour la mention, mais aussi pour chaque spécialité et pour chaque parcours. La commission pédagogique de la mention se réunit trois fois par an minimum, une fois au moins en présence de représentants des étudiants. Elle est chargée de valider les propositions du comité de pilotage. Les commissions pédagogiques par spécialité et parcours sont chargées de l'organisation et de la mise en œuvre des enseignements de la spécialité ou du parcours.

L'origine géographique et statutaire constatée des étudiants de cette mention n'est pas renseignée pour l'entrée en M1, et quelques données parcellaires existent pour l'entrée en M2. Les effectifs ne sont indiqués que pour cinq des six spécialités de cette mention (aucun renseignement pour la spécialité *Nanomatériaux et biophysicochimie* n'est fourni, celle-ci étant issue de la fusion de l'ancienne spécialité *Chimie physique des molécules et des interfaces* de la mention *Chimie* avec un parcours *Chimie des matériaux* d'une spécialité non précisée dans le dossier de la mention *Matériaux* -devenue *Matériaux et nanosciences*-). Cette spécialité mise à part, il semblerait, d'après les données des différentes spécialités, que les effectifs en M1 oscillent entre 69 (2007-2008) et 96 (2009-2010). Les effectifs en M2 sont en progression de 77 à 92 dans la période, et semblent avoir bénéficié de l'ouverture en 2009 de la spécialité *Chemo-informatique*.

Le taux de réussite n'est renseigné que pour trois des six spécialités. Il est très bon en M1 pour la spécialité *Chimie moléculaire et supramoléculaire*, mais nettement perfectible pour la spécialité *Sciences analytiques* alors que les effectifs sont faibles. L'analyse à deux ans du devenir des étudiants n'est pas renseignée de façon claire. Il semblerait que le taux d'insertion soit de 90,9 % pour les étudiants de la promotion 2007-2008 et de 79 % pour la promotion 2008-2009, mais le taux de réponse n'est que de 41,8 % dans un cas et de 59,85 % dans l'autre cas. Globalement, la qualité du suivi des diplômés est insuffisante, ce qui ne permet pas de donner une image fiable du taux d'insertion.

● Points forts :

- La qualité de l'environnement scientifique, avec une grande implication des structures d'adossés (UFR, laboratoires...).
- La richesse de l'offre de formation comprenant des objectifs bien déclinés.
- La restructuration de l'offre de formation, avec une mutualisation qui permet d'accroître son attractivité, une spécialisation progressive (mais certains parcours se différencient trop tôt au sein de leur spécialité) et un renforcement des spécialités fragiles (N & BCP et SA).
- La présence d'une UE de préparation à l'insertion professionnelle et de stages importants en M1 et M2.
- Une part en progression de la formation continue (FC) et par alternance (FA) pour certaines spécialités.
- Une politique d'ouverture à l'international volontariste (des *Erasmus Mundus* en cours de finalisation).

- Points faibles :
 - ◆ L'absence de données sur l'origine des étudiants et un manque d'analyse du devenir des diplômés, qui ne permettent pas d'évaluer pleinement l'efficacité de la formation.
 - ◆ Quelques effectifs très faibles sur certaines spécialités.
 - ◆ Pour les trois spécialités de chimie physique, une distinction complète de certains parcours d'une même spécialité dès le deuxième semestre qui nuit à l'homogénéité et à la lisibilité de la mention. *De facto*, à la vue du programme, certains parcours apparaissent comme des spécialités à part entière.
 - ◆ Une faible proportion d'intervenants extérieurs et de professionnels.
 - ◆ Un faible taux de réussite pour certaines spécialités en M1 (SA).

Recommandations pour l'établissement

Une harmonisation plus effective des pratiques pour l'ensemble des spécialités renforcerait l'unité de la mention, son pilotage et son ancrage.

Il apparaît nécessaire de veiller à améliorer les indicateurs d'évaluation et les dispositifs propres de la mention, et d'obtenir des statistiques fiables sur le suivi des étudiants.

Une généralisation de la formation continue et par alternance devrait être proposée à l'ensemble des spécialités.

Il serait souhaitable d'augmenter la proportion d'intervenants extérieurs, par exemple par le biais d'un cycle de conférences (à proposer en priorité au premier semestre de M2) et de continuer l'effort d'internationalisation.

De même, il serait bon :

- ◆ D'analyser les flux des différentes spécialités une fois la restructuration effective.
- ◆ De mettre en place une certification C2i si elle n'est pas acquise en licence, ainsi qu'une certification en langues.
- ◆ De restructurer la spécialité SA et surtout la spécialité CIM pour que les différents parcours proposés ne se distinguent en M1 que par un jeu d'options, et soient davantage mutualisés entre eux en seconde année, ou, si tel est le choix, de les distinguer sous forme de deux spécialités distinctes (mais les effectifs risquent d'être extrêmement faibles).
- ◆ De développer des liens avec d'autres mentions comme *Sciences du médicament*.
- ◆ De prendre des mesures et actions pour accroître l'attractivité nationale (forums nationaux...).
- ◆ D'étudier les rapprochements potentiels avec les mentions proches.

Enfin, il serait souhaitable qu'une véritable autoévaluation soit menée afin que les porteurs de projet puissent s'en saisir pour pallier certains dysfonctionnements qui pourraient être décelés lors de l'autoévaluation.

Notation

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

Indicateurs

Le tableau des indicateurs n'a pas été fourni par l'établissement.

Appréciation par spécialité

Chimie et biologie

- Périmètre de la spécialité :

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

Université de Strasbourg.

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

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

L'objectif de cette spécialité est d'offrir une bonne formation appliquée dans le domaine de la synthèse/analyse/conception qui se situe à l'interface de la chimie et la de biologie, afin de pouvoir collaborer de façon efficace avec des partenaires des deux disciplines. La spécialité se place donc résolument à l'interface de la chimie organique, de la biologie moléculaire et cellulaire et de la biophysique. L'objectif principal est la poursuite d'études en doctorat.

La spécialité s'adresse à des étudiants de licence *Chimie* avec une coloration en biologie, ou de licence *Chimie biologie*, ou de licence *Biochimie et biologie moléculaire* (qui comporte un enseignement en chimie organique).

- Appréciation :

La spécialité, qui n'était pas rattachée à la mention *Chimie* au précédent quadriennal, proposait un parcours en M1 et surtout en M2 largement indépendant du reste de la mention. L'intégration dans la mention *Chimie* se traduit par une augmentation des mutualisations en M1, et par l'adoption de règles communes (politique des stages par exemple), tout en conservant des mutualisations avec les mentions portées par l'UFR des Sciences de la vie et par l'UFR de Pharmacie. La spécialité est attractive, et construite de façon cohérente, même s'il manque encore des enseignements de professionnalisation.

Le positionnement à l'interface chimie-biologie, les objectifs, la cohérence et la construction de la spécialité sont excellents, avec une partie notable de formations en langue anglaise (cinq unités d'enseignement -UE-), et une participation significative de chercheurs des grands organismes à l'équipe pédagogique. Cette dernière est de grande qualité, et contrairement aux autres spécialités de la mention, de nombreux responsables d'UE sont des chercheurs du CNRS.

Cette spécialité semble solide avec un adossement fort aux unités de recherche et au tissu industriel local et régional au sein d'un secteur d'activité de qualité. Il est cependant regrettable qu'aucune intervention de représentant du monde socio-professionnel ne soit mentionnée.

Après une remise à niveau rapide en chimie ou en biologie tenant compte de la provenance des étudiants, le premier semestre propose cinq UE obligatoires (dont une de langue et une d'enseignements pratiques), puis un choix raisonnable de deux options parmi quatre (pour un effectif constaté d'une vingtaine d'étudiants). Le second semestre comporte aussi quatre UE obligatoires, dont un stage tuteuré, et également un choix de deux options parmi quatre. Enfin, une UE professionnelle est aussi obligatoire, et doit être choisie dans celles offertes par l'Université. Il n'y a pas d'enseignement de langue à proprement parler, mais trois UE sont dispensées en anglais (dont deux obligatoires). La part de mutualisation, soit avec le reste de la mention, soit avec des mentions de l'UFR de sciences de la vie ou de l'UFR de pharmacie est importante (seules quatre UE sont spécifiques dans cette première année, dont trois options).

La seconde année offre au premier semestre quatre UE obligatoires et spécifiques à la mention, et deux jeux d'options, le premier un choix parmi deux, le second trois choix parmi six. Seules deux options sont spécifiques, les autres UE sont mutualisées. En revanche, ces options ne sont pas toutes équilibrées en termes de charge horaire (le premier choix est à faire entre une option de 72 heures et une option de 48 heures, chacune comptant pour six crédits européens). Pour le second choix, les volumes horaires varient entre 21 heures et 31 heures. Un équilibre devra être envisagé. Le second semestre, conformément à la politique de la mention, s'articule autour d'un stage obligatoire d'un semestre et d'une UE de préparation à l'insertion professionnelle. Sur cette seconde année, il n'y a pas d'enseignement de langues, mais un cours obligatoire et une UE optionnelle sont enseignés en langue anglaise. Globalement, le contenu est conforme à l'objectif, alternant enseignement de pointe en chimie, en biochimie ou à l'interface.

La politique des stages est commune à la mention (un projet tuteuré en M1, un stage recherche ou en entreprise en M2), et la spécialité *Chimie et biologie* l'applique fidèlement.

La formation par la recherche se fait par l'intermédiaire des stages. La spécialité s'appuie sur des équipes renommées, à l'interface chimie et biologie, et sur des laboratoires de très grande qualité (Labex). La formation bénéficie ainsi d'une forte implication des chercheurs et enseignants-chercheurs.

La spécialité ne comprend qu'une faible portion d'enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle (10,5 % en M2, moins de 10 % en M1 si on inclue l'UE de langues, 5 % sans cette UE) sous forme d'une UE obligatoire à choisir dans l'offre de formation de l'université en M1 et d'une UE de préparation à l'insertion professionnelle en M2. Les compétences transversales peuvent être acquises via un projet tuteuré et la recherche active du stage. La politique de généralisation du suivi des compétences n'est pas encore mise en place au sein de l'université, mais fait partie des projets à court terme.

Pour les relations internationales, des discussions ont été initiées dans le cadre de l'initiative d'excellence associant l'Université de Strasbourg (UDS), le KIT de Karlsruhe et l'Université Ludwig de Freiburg. Elles sont à poursuivre et à élargir, car cette spécialité possède tous les atouts pour proposer un master *Erasmus Mundus*.

Bien que la spécialité s'adresse à des publics variés (cf. « présentation de la spécialité »), l'origine des étudiants n'est pas précisée. Les effectifs sont très stables, oscillant entre 23 et 28 étudiants en M1 (avec une petite chute en 2010-2011 à 20 étudiants). Les promotions de M2 sont de 13 à 19 étudiants, stables entre 17 et 19 sur les quatre dernières années. En revanche, la provenance des étudiants n'est pas précisée. Le taux de réussite oscille entre 76 (ce qui est un peu faible) et 94 % en M2. Le taux d'abandon en M1 étant élevé certaines années, un effort sur la qualité du recrutement pourrait être envisagé, ou une extension de la remise à niveau disciplinaire.

En ce qui concerne l'insertion professionnelle des étudiants, aucune statistique n'est donnée pour cette spécialité, seules les statistiques générales de la mention sont données (et ont déjà été commentées). Le taux de réussite en M2 est bon, mais pourrait encore être amélioré.

- Points forts :
 - ◆ Bon adossement à la recherche.
 - ◆ Bon adossement au tissu socio-économique local et régional.
 - ◆ Cohérence de la spécialité et positionnement à l'interface chimie et biologie.
 - ◆ Qualité de l'équipe pédagogique et intervention d'un nombre significatif de chercheurs des grands organismes.
 - ◆ Une grande partie des cours est dispensée en anglais.

- Point faible :
 - ◆ Manque de suivi des étudiants après l'obtention du diplôme (pas de données sur la poursuite en doctorat, l'insertion professionnelle), et d'analyse des indicateurs.

Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable d'équilibrer les contenus horaires des options, en particulier le premier choix en M2 entre approches globales en biologie (72 heures) et expression des gènes et biosynthèse des protéines (48 heures), chacune comptant pour six crédits européens.

Cette spécialité serait typiquement proposable à un master *Erasmus Mundus*, elle en a toutes les qualités, et certains cours sont déjà en langue anglaise.

Il serait bon de veiller au recrutement pour éviter d'avoir un taux d'abandons trop important certaines années (jusqu'à 20 % en M1).

Les formations continue et par alternance seraient des atouts qui pourraient renforcer l'ancrage dans le tissu socioprofessionnel. L'implication des intervenants extérieurs dans la formation mériterait d'être précisée.

Notation

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

Indicateurs

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA SPECIALITE (fourni par l'établissement)					
	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1	23	25	28	26	20
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2	13	19	19	18	17
Taux de réussite en (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)					
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				Données mention 1	Données mention 0
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)	21,74 % (5 abandons)	4 % (1 abandon)	0	21,8 % (2 abandons)	10 % (2 abandons)
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)	91,3 %	94,73 %	89,74 %	88,88 %	76,47 %
Taux de poursuite en doctorat					
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.		Données mention 90,9 %	Données mention 79 %		
		Données mention 41,8 %	Données mention 59,85 %		
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique					
	M1		M2		
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	457		287		
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	5,2 %		10,5 %		
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention/spécialité					
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs dans la mention/spécialité					
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs dans la mention/spécialité					

Chemo-informatique et modélisation

- Périmètre de la spécialité :

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

Université de Strasbourg.

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

Délocalisation(s) : /

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

Aucun à l'heure actuelle, mais un projet de master *Erasmus Mundus* est en cours d'élaboration.

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité, originale et de qualité, qui a commencé en 2009, était jusqu'à présent constituée d'un seul parcours. Dans la présente demande, la spécialité s'articule désormais autour de deux parcours, *Chemo-informatique* qui présente une triple compétence en chimie, informatique et chemo-informatique, et *Chimie théorique* qui offre une triple compétence en chimie, chimie-physique et chimie théorique.

Cette spécialité a pour objectif principal de former des spécialistes pour l'industrie chimique et pharmaceutique, ainsi que pour la recherche académique. Ce spécialiste aura des connaissances solides en chimie, en chimie-physique, en informatique de base, ainsi que dans les méthodes spécifiques de la chemo-informatique, de la « modélisation moléculaire » de la chimie quantique et de la dynamique quantique. Les débouchés prévus concernent la modélisation, la conception de bases de données, le criblage virtuel, l'analyse de chimiothèques dans les industries chimique et pharmaceutique, voire la programmation et l'analyse support utilisateur dans les secteurs de l'informatique ou de la recherche académique (mais qui n'est pas mis en avant).

- Appréciation :

Cette spécialité est une formation jeune, originale, de qualité, qui a sa place en tant que telle dans l'offre de formation, étant donnée la grande qualité des équipes sur lesquelles elle s'appuie, et les perspectives d'emploi. Il est en revanche étonnant qu'aucun acteur du monde socio-professionnel n'intervienne dans cette formation, et la demande d'ouverture d'un second parcours très différencié (*Chimie théorique*, qui s'apparente plus à une nouvelle spécialité qu'à un parcours spécifique) paraît plus que prématuré et la déséquilibre. Il vaudrait mieux procéder par étape via un jeu d'options plus mutualisées pour évaluer d'abord la pertinence de l'ouverture d'un parcours en chimie théorique, et l'associer plutôt à une autre spécialité de chimie physique, puisqu'il partage beaucoup d'UE avec la spécialité N & BPC, vu que ses perspectives d'emploi se limitent au secteur académique.

La formation *Chemo-informatique* est a priori fortement professionnalisante, et les porteurs du projet l'affirment dès les objectifs. Cependant, le nombre d'intervenants issus du monde socio-économique paraît marginal vu qu'aucun intervenant extérieur n'est mentionné. Quelques entreprises ont accueilli des étudiants en stage, et aucune ouverture à la formation par apprentissage ou par alternance n'est indiquée.

Si le premier semestre est commun aux deux autres spécialités de chimie physique (N & BPC et SA), et correspondent à une formation de base en chimie physique, les deux parcours de cette spécialité se distinguent dès le second semestre, ce qui est beaucoup trop prématuré, et *de facto*, ces derniers apparaissent comme deux spécialités différentes, ce qui semble difficile à tenir compte tenu des effectifs. De plus, leurs volumes horaires respectifs sont très différents (351 heures/494 heures pour le M1 ; 300 heures/198 heures pour le M2).

Le parcours *Chemo-informatique* est pertinent, et très bien structuré. Le parcours *Chimie théorique*, reste encore trop artificiel malgré ses mutualisations avec les autres spécialités, et nécessite plus de réflexion, comme l'illustrent le nombre élevé d'UE libres au troisième semestre, et la mutualisation presque complète du second semestre de ce parcours avec les parcours *Chimie des matériaux* et *Biophysicochimie* de la spécialité N & BPC. Ce parcours devrait donc d'abord être proposé sous forme d'options au sein du parcours *Chemo-informatique*, ou plutôt d'une autre spécialité de chimie physique.

L'équipe pédagogique est resserrée, et comporte exclusivement des enseignants-chercheurs de l'UdS (plus un ingénieur de recherche). La politique des stages est identique à celle de la mention, à la différence que pour le parcours *Chemoinformatique* (mais pas pour celui de chimie théorique...), un second projet tuteuré est proposé en M2S3 dont le rôle semble redondant avec celui du M1S2.

La formation par la recherche se fait via les stages. Les étudiants sont encouragés à effectuer au moins un des stages en entreprise. L'adossement à la recherche est bon, mais moins important que pour les autres spécialités de cette mention (sept équipes d'appui), ce qui est logique, compte tenu de la spécificité de la formation. Une ouverture vers l'extérieur et les entreprises serait donc salvatrice pour accroître les perspectives d'insertion professionnelle pour les étudiants.

La spécialité ne propose pas de formations professionnelles spécifiques, ce sont les mêmes que pour les autres spécialités de la mention, mais des conférences (cinq par an) supplémentaires sont organisées par la spécialité et dispensées par des intervenants du monde industriel ou des chercheurs. Le C2i est obligatoire pour l'inscription en M1. Les enseignements en langue sont limités. Les compétences transversales sont supposées acquises via les stages. En revanche, une partie importante de la formation est dirigée vers la programmation informatique, qui pourrait être un atout pour les étudiants, puisqu'utilisables dans d'autres contextes que la chemoinformatique.

La spécialité n'offre pas de formation par alternance.

Il n'y a pas d'ouverture de la spécialité à l'international, si ce n'est « quelques contacts » pour inclure le parcours *Chimie théorique* dans un programme *Erasmus Mundus Chimie théorique et modélisation computationnelle*.

Les effectifs, depuis l'ouverture il y a deux ans de cette formation, sont de 16 et 10 étudiants en M1, de 7 et 10 en M2, ce qui correspond à une petite spécialité qu'il paraît difficile de scinder en deux parcours, voire en trois avec la spécialité voisine *In silico drug design* portée par l'Université Paris 7 et à laquelle la mention est associée. Le taux de réussite en M2 la seule année renseignée est de 100 % / 7 étudiants), mais avec 3 abandons sur 16 en M1.

La spécialité n'existant que depuis deux ans, il n'y a pas d'analyse du devenir des étudiants.

● Points forts :

- ◆ Formation solide sur des domaines de spécialisation cohérents avec les secteurs industriel et académique.
- ◆ Originalité et qualité de la formation proposée.
- ◆ Perspectives d'emploi, mais la spécialité devrait renforcer son adossement au tissu socio-économique local et régional.

● Points faibles :

- ◆ Structuration de la formation en deux parcours parallèles sans réelle mutualisation à partir du deuxième semestre.
- ◆ Effectifs encore faibles.
- ◆ Manque flagrant d'intervenants du monde socio-économique pour une telle formation.
- ◆ Les positionnements du parcours *Chimie théorique* et de la spécialité *In silico drug design* par rapport à cette spécialité ne sont pas clairs.

Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable de préciser le positionnement de la spécialité *In silico drug design* par rapport à cette spécialité.

Il conviendrait aussi de restructurer l'offre de formation en deux parcours réels, et non deux spécialités en parallèle à partir du deuxième semestre, en les mutualisant davantage en première année, ou en positionnant le parcours *Chimie théorique* sur une autre spécialité. Une évaluation de la pertinence d'une ouverture d'une spécialité *Chimie théorique* en tant que telle pourra alors être envisagée à terme.

Il serait bon aussi de pérenniser la réputation de cette jeune spécialité *Chemoinformatique*, et d'éviter de la fragiliser, compte tenu de ses effectifs.

Les formations continue et par alternance sont des atouts qui pourraient renforcer l'ancrage dans le tissu socio-professionnel.

Enfin, il serait nécessaire de veiller à mieux renseigner les indicateurs tels que la proportion de l'intervention des professionnels afin d'améliorer la lisibilité de l'offre.

Notation

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

Indicateurs

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA SPECIALITE (fourni par l'établissement)					
	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1				16	10
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2				7	10
Taux de réussite en (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)					
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				Données mention 1	Données mention 0
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)				18,2 %	
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)				100 %	
Taux de poursuite en doctorat					
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.		Données mention 90,9 %	Données mention 79 %		
		Données mention 41,8 %	Données mention 59,85 %		
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique					
	M1		M2		
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	Parcours Chémoinformatique : 351 Parcours Chimie théorique : 494		Parcours Chémoinformatique : 300 Parcours Chimie théorique : 198		
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle					
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention/spécialité					
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs dans la mention/spécialité					
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs dans la mention/spécialité					

Nanomatériaux et biophysicochimie

- Périmètre de la spécialité :

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

Université de Strasbourg.

Etablissement(s) co-habilitation(s) :

Ecole de chimie, polymères et matériaux (ECPM).

Délocalisation(s) : /

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

Il est prévu d'ouvrir à échéance non précisée un parcours *Biophysicochimie* binational réalisé en co-habilitation avec l'Université de Freiburg en Allemagne.

- Présentation de la spécialité :

Il s'agit d'une spécialité pluridisciplinaire qui concerne le domaine de la chimie physique disciplinaire et ses interfaces : matériaux, biochimie, physique et nanosciences. Elle offre trois parcours : *Préparation à l'agrégation* qui s'adresse à un public restreint (moins de dix étudiants par an), *Chimie des matériaux* largement mutualisé avec la mention *Matériaux et nanosciences* de l'UFR *Physique et ingénierie* et qui est destiné à une formation par alternance et *Biophysicochimie et nanosciences*. Un quatrième parcours binational est en cours de création.

Cette formation s'inscrit dans la continuité d'une licence de chimie, chimie physique, avec des enseignements fondamentaux faisant partie du bloc commun « chimie physique analytique et matériaux ». Les étudiants peuvent acquérir des compétences dans les domaines principaux de la chimie physique : thermodynamique, cinétique, électrochimie et chimie théorique. Les objectifs de cette formation sont la conception, la synthèse et la caractérisation de la matière et l'utilisation des méthodes spectroscopiques et microscopiques avancées.

- Appréciation :

Cette spécialité est une restructuration axée sur la chimie physique qui reprend un parcours *Chimie des matériaux* anciennement rattaché à la mention *Matériaux* (depuis *Matériaux et nanosciences*) de l'université, sans qu'il soit précisé dans le dossier de quelle spécialité ce parcours dépendait. Sa construction actuelle manque de cohérence et nuit à sa visibilité.

La progression pédagogique et la spécialisation s'opèrent via des enseignements optionnels en vue des quatre parcours proposés en M2 : *Biophysicochimie et nanosciences* et son parcours binational en cours de finalisation qui n'est pas décrit dans le manuscrit, *Chimie des matériaux* et le parcours *Préparation à l'agrégation*. Le premier semestre est commun à toutes les spécialités de chimie physique de la mention, ce qui est un effort notable. Comme pour le reste de la mention, deux UE d'ouverture professionnelle sont offertes aux premier et quatrième semestres. L'enseignement en langue est limité au troisième semestre pour le parcours *Chimie des matériaux*, et absent du parcours *Biophysicochimie et nanosciences*, mais deux UE sont dispensées en anglais.

La lecture et la compréhension des différents parcours sont complexes, et paraissent déroutantes pour les étudiants. Ainsi, le parcours *Chimie des matériaux*, mutualisé en partie avec la mention *Matériaux et nanosciences* est décrit comme étant par alternance mais, dans la description des différentes UE, certaines options permettent aussi de le suivre en tant que parcours « recherche ». Ce positionnement mériterait d'être précisé car pour l'instant, il est assez ambigu. Le parcours *Biophysicochimie et nanosciences* est largement mutualisé avec les différentes autres spécialités et parcours de la mention *Chimie*, mais aussi de la mention *Matériaux et nanosciences*. Ce parcours à finalité « recherche » présente une part marginale de la formation professionnalisante et des compétences transversales (une seule formation en langue au deuxième semestre, deux UE en anglais, et pas de C2i). Il présente aussi un nombre limité d'options, et trois UE spécifiques au total. Sa construction est néanmoins logique et la mutualisation devrait permettre de l'ouvrir, même avec un effectif limité. Le parcours de préparation à l'agrégation

est un parcours à part, comprenant peu de mutualisations. Sa présence au sein de la spécialité est surprenante, car seules quelques UE sont mutualisées.

La spécialité est co-habilitée avec l'ECPM, ce qui devrait augmenter le flux d'étudiants en M2, et s'appuie sur des unités de recherche de très grande qualité.

La politique des stages est semblable à celle de la mention, avec une adaptation pour le parcours par alternance.

La formation par la recherche s'effectue par le biais des stages (stage tuteuré en M1, stage en recherche ou en alternance en M2 dont les durées ne sont pas indiquées) dans des laboratoires de recherche académiques de tout premier plan ou dans des laboratoires industriels. La possibilité d'effectuer des stages à l'étranger est prévue dans un laboratoire académique, mais ne se fait que grâce au bénéfice des partenariats des laboratoires d'adossment avec des laboratoires étrangers. L'ouverture prochaine d'un parcours binational avec l'Université de Freiburg est mentionnée, avec un double diplôme, mais ceci n'est pas décrit dans le dossier.

L'équipe pédagogique est riche et de grande qualité, mais ne laisse que de façon marginale la place aux professionnels voire aux chercheurs des grands organismes.

Aucune statistique pour cette spécialité n'est donnée en ce qui concerne les effectifs constatés, le taux de réussite, l'analyse à deux ans du devenir des diplômés. Ceci nuit à l'expertise et fait preuve d'un manque de préparation du dossier et de réflexion sur le positionnement de cette spécialité.

● Points forts :

- Laboratoires d'adossment reconnus et fort adossment à la recherche.
- Un jeu de parcours diversifié qui a fait ses preuves pour la préparation à l'agrégation.
- Possibilité de certification TOEIC.

● Points faibles :

- Aucune statistique sur cette spécialité, ce qui ne permet pas d'évaluer ses performances ni son attractivité.
- Un positionnement à clarifier vis-à-vis de la mention *Matériaux et nanosciences*, et sur la finalité recherche du parcours *Chimie des matériaux* qui pourrait conduire à la mise en place d'un cinquième parcours pour cette spécialité.
- Une faible ouverture de la formation au monde socio-professionnel, et aux chercheurs des grands organismes, sauf pour le parcours par alternance (*Chimie des matériaux*).
- L'ouverture à l'international qui n'est pas encore finalisée.
- Peu d'éléments sur les actions de promotion de la formation (forums nationaux...).

Recommandations pour l'établissement

La spécialité présentée est une restructuration qui, dans forme actuelle, n'est pas aboutie et fragilise l'offre de formation. Aussi, il apparaît nécessaire de clarifier la nature des parcours, notamment en ne proposant qu'un parcours « recherche », *Chimie des matériaux* ou *Biophysicochimie et nanosciences*, avec un jeu d'options plus clair. Il conviendrait aussi de préciser si le parcours *Chimie des matériaux* est également accessible à la formation initiale avec une finalité recherche. Il serait peut être judicieux de séparer le parcours *Préparation à l'agrégation*, qui pourrait faire l'objet d'une spécialité à part, car la justification de son rattachement à la spécialité n'est pas clairement exprimée.

La pratique de la langue anglaise pourrait être renforcée.

L'offre de double diplôme avec l'Université de Freiburg mériteraient d'être finalisée et il serait souhaitable d'étendre les partenariats de l'ECPM avec des universités européennes au niveau de la spécialité.

Une implication plus grande dans certains parcours des professionnels (chercheurs, industriels) serait très positive.

Enfin, il conviendrait, à l'avenir, de mettre en place le suivi des étudiants diplômés et non diplômés et de renseigner les indicateurs, car la connaissance de ces données contribue à une évolution positive de la formation sur le long terme.

Notation

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

Indicateurs

Le tableau des indicateurs n'a pas été fourni par l'établissement.

Sciences analytiques : chimie, environnement, biologie

- Périmètre de la spécialité :

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

Université de Strasbourg.

Etablissement(s) co-habilitation(s) :

ECPM.

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Sciences analytiques : chimie, environnement, biologie* regroupe trois parcours dont deux (*Environnement, Ingénierie*) sont issus du tronc commun M1 « chimie physique analytique et matériaux ». Le troisième parcours (*Bio-industrie*) est une formation en apprentissage dès le M1 et apporte des compétences à l'interface chimie-biologie. La spécialité se trouvait rattachée dans le précédent quadriennal à la mention *Chimie et biologie*, devenue une spécialité dans la mention *Chimie*.

Le parcours *Environnement* a pour objectif la formation de scientifiques capables à la fois de comprendre le devenir et les effets des polluants chimiques sur l'environnement et la santé humaine, de connaître les méthodes pour diagnostiquer et quantifier les risques liés à ces substances et d'élaborer des normes et des procédures d'évaluation de ces risques. Le parcours *Ingénierie* est pluridisciplinaire et vise à former des cadres capables de travailler dans différents domaines des sciences analytiques, que ce soit dans l'industrie chimique, pharmaceutique, cosmétique, agroalimentaire, nucléaire, etc. Une ouverture est prévue vers la chimie industrielle et le génie des procédés. Le parcours *Bio-industrie* (en apprentissage) a pour but d'apporter de solides connaissances à l'interface chimie-biologie pour comprendre les procédés mis en œuvre dans les secteurs des biotechnologies et de l'environnement.

Cette spécialité a ainsi pour finalité la formation de spécialistes en sciences analytiques dans différents domaines, aptes à maîtriser l'ensemble de la démarche analytique, de la collecte des échantillons jusqu'au rapport de résultats. Des axes transverses permettent de s'initier à différentes problématiques industrielles actuelles où les sciences analytiques jouent un rôle important (chimie pour la santé - nanotechnologies / nanosciences - éco procédés / ingénierie du futur - chimie et matériaux pour le développement durable).

- Appréciation :

La formation proposée est intéressante mais elle apparaît sur de nombreux points très fragile. Trois parcours sont proposés, un par apprentissage et deux parcours à dominante recherche. Le premier semestre du M1 est commun à l'ensemble des trois spécialités de chimie physique. Il comporte une UE libre, qui n'est pas ici spécifiquement indiquée comme étant une UE de préparation à la vie professionnelle. L'offre de formation en langue est limitée (une UE au troisième semestre pour les deux parcours recherche, une à chaque semestre impair pour le parcours en apprentissage), et, contrairement aux autres spécialités, une seule formation est effectuée en langue anglaise. Le second semestre des trois parcours se différencie fortement, ce qui paraît dangereux étant donné les faibles effectifs, même si quelques UE sont mutualisées avec d'autres spécialités de la mention (surtout pour le parcours *Ingénierie*). Le troisième semestre est également très différencié (seules quatre UE sont mutualisées pour le parcours *Environnement*), et proposer un jeu de 14 options (quatre à choisir parmi dix puis une parmi quatre) en parcours *Ingénierie*, semble disproportionné, compte tenu des faibles effectifs constatés.

Cette formation s'appuie à la fois sur un partenariat fort et sur une dynamique régionale active corrélant son ancrage dans le milieu socio-économique, mais elle ne tire pas pleinement partie de ces opportunités.

L'équipe pédagogique est de qualité. Il est fait mention d'intervenants industriels, mais il est regrettable que ces derniers ne soient pas identifiés, et que leur part d'investissement pédagogique ne soit pas précisée dans les trois parcours. La politique des stages est conforme à celle de la mention.

La spécialité bénéficie d'un bon appui recherche, même si l'offre de laboratoires supports est plus restreinte que pour les autres spécialités (du même niveau que la spécialité CIM). L'acquisition de la formation par la recherche s'effectue via les deux stages (projet tuteuré de 12 semaines au deuxième semestre ; stage en laboratoire ou en entreprise au quatrième semestre). Deux UE de préparation à la vie professionnelle sont proposées, comme dans les autres spécialités de la mention. La spécialité n'offre en revanche qu'une faible proportion de formation en langues. Les deux parcours *Environnement* et *Bio-industrie* comportent une part significative d'enseignements professionnalisants (norme de management, qualité, sécurité, environnement, formation à la réglementation REACH pour le premier, propriété industrielle, suivi et retour d'expériences, législation pour le second). Un parcours est prévu par alternance, mais il y a une ambiguïté dans le dossier, car le parcours *Environnement*, et non le parcours *Bio-industrie* est présenté avec un quatrième semestre par alternance dans la partie consacrée à la description des UE. Il semblerait que ce parcours *Environnement* soit donc aussi ouvert à la formation par alternance. Cette ambiguïté devrait être levée.

L'ouverture à l'international de la spécialité s'articule autour d'intervenants extérieurs étrangers (enseignements en langue étrangère), de l'accueil d'étudiants de différentes nationalités et diplômés d'universités étrangères, et du placement des étudiants en stage dans des entreprises étrangères. Cependant, aucune relation internationale particulière n'est précisée en dehors de ces trois items, et la part d'enseignement en langue anglaise est marginale.

Les effectifs constatés sont difficiles à apprécier étant donné le peu de renseignements fournis et la restructuration de l'offre. Les effectifs actuels sont extrêmement faibles, et la restructuration vise à remédier à cette désaffection pour la chimie analytique. Aucun effectif prévisionnel ni objectif n'est précisé. Les taux de réussite constatés sont très faibles, la spécialité ne survit du coup que grâce à un apport d'étudiants en M2 (issus probablement de l'ECPM ?). Le taux de réussite en M2 est bien meilleur, mais toujours sur des effectifs fragiles. C'est la seule spécialité de la mention qui indique le taux de poursuite en doctorat (il n'y avait pas de spécialité par apprentissage lors du précédent quadriennal) ; ce taux est correct (>85 %). Les autres informations sur le devenir des étudiants ne sont pas précisées.

- Points forts :

- ◆ Une offre de formation diversifiée, pluridisciplinaire avec une forte partie pratique et des objectifs clairs.
- ◆ Des perspectives d'emploi avérées.
- ◆ Une part d'enseignements professionnalisants plus importante que dans les autres spécialités.
- ◆ Une offre ouverte à la formation continue et par alternance.

- Points faibles :

- ◆ La fragilité des effectifs, la restructuration de l'offre vise à renforcer cette spécialité.
- ◆ Un taux de réussite en M1 extrêmement faible, pour des effectifs fragiles.
- ◆ Une différenciation trop précoce des trois parcours.
- ◆ Peu d'éléments donnés sur l'adéquation entre les compétences de la formation et les emplois occupés.
- ◆ Aucune mesure ni action entreprises pour accroître l'attractivité nationale (forums nationaux...).

Recommandations pour l'établissement

Pour l'évolution à long terme de la spécialité, il conviendrait de restructurer l'offre proposée au second semestre en faisant apparaître un tronc commun plus important et un jeu d'options plus restreint permettant de retarder la différenciation des trois parcours.

Il serait souhaitable de préciser le statut du parcours *Environnement* (recherche ou alternance ou les deux ?). Par ailleurs, il serait bon de veiller à bien distinguer les parcours *Environnement* et *Ingénierie* d'une formation plus classique d'ingénieur, et d'insister davantage sur l'aspect « recherche » concernant ces thématiques.

La formation en anglais et l'ouverture à l'international pourraient être plus développées.

Il serait également nécessaire de veiller à recueillir les indicateurs et l'analyse des données sur le devenir des étudiants pour améliorer l'offre et sa singularité. De même, il serait important que les porteurs de projets procèdent à une autoévaluation constructive dont les remarques pourraient pointer les dysfonctionnements éventuels et

apporter des pistes de réflexion afin de pérenniser cette formation. Compte tenu des faibles effectifs, il serait également nécessaire de mettre en place des dispositifs pour attirer les étudiants vers cette formation de qualité.

Enfin, des rapprochements vers les mentions *Risques et environnement* et *Sciences du médicament* pourraient être davantage développés, et l'effort de mutualisation avec l'offre de l'Université de Haute-Alsace renforcée pour le parcours *Environnement*.

Notation

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

Indicateurs

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA SPECIALITE (fourni par l'établissement)					
	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1	3	7	11	13	13
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2	9	10	8	6	17
Taux de réussite en (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)	2 (67%)	3 (43 %)	3 (27 %)	6 (46%)	11 (85%)
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant	0	1	1	0	0
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant	6	8	6	4	11
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)	0	1	1	0	1
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)	100 %	90 %	100 %	100 %	100 %
Taux de poursuite en doctorat	7(78%)	3(30%)	2(29%)	3(50%)	9(53%)
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 %*	Données mention 90,9 %	87,5%*	83%*	Pas encore d'informations hormis les 53% doctorants
		Données mention 41,8 %			
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique	< 10 %	< 10 %	< 10 %	< 10 %	< 10 %
	M1		M2		
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	494h		216h		
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	24 (5%)		102 (47 %)		
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention/spécialité	17		20		
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs dans la mention/spécialité	524 h		275 h		
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs dans la mention/spécialité	< 5 %		22 %		

*Données du responsable de la mention.

Chimie verte

- Périmètre de la spécialité :

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

Université de Strasbourg.

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

Délocalisation(s) : /

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

Aucun à l'heure actuelle, mais un projet de master *Erasmus Mundus* est en bonne voie de finalisation.

- Présentation de la spécialité :

Cette spécialité se positionne en réponse à l'évolution de l'industrie chimique vers le développement d'une économie durable, avec notamment, une réduction de ses impacts sur l'environnement, la mise en place de procédés plus sobres, et une meilleure efficacité énergétique.

Le master *Chimie*, spécialité *Chimie verte*, a pour objectif de former des cadres (en chimie, environnement, pharmacie, agroalimentaire, étude et conseils, etc.) capables de suivre cette évolution de la chimie et de proposer des solutions. Ces cadres doivent donc être capables de gérer les aspects organisationnels, d'appréhender les aspects recherche & développement (R&D) d'un projet et/ou de proposer un projet de R&D dans le champ d'action de la chimie, en lien avec les problèmes environnementaux et les contraintes législatives de ce domaine.

- Appréciation :

C'est une spécialité originale, unique en France, et de très grande qualité. Elle est très bien conçue et équilibrée et répond à un besoin clairement identifié. Elle propose une formation solide, bien adossée à des unités de recherche reconnues, et cohérente avec les activités des industries locales, régionales et nationales. Elle est fondamentalement associée à la spécialité *Chimie moléculaire et supramoléculaire* avec laquelle elle est largement mutualisée en première année, et offre une coloration très nette vers les aspects législatifs et environnementaux. Dans ce cadre, deux parcours sont proposés en M2, un recherche et un par alternance ; ils partagent une grande partie des UE du troisième semestre. Seul le quatrième semestre est spécifique, le parcours par alternance partageant ses UE avec les autres parcours par alternance de la mention. Les perspectives d'embauche sont nombreuses, tant au niveau de la recherche qu'au niveau professionnel.

La formation professionnelle est ici nettement plus importante que dans les autres spécialités de la mention, que ce soit en parcours « recherche » ou en parcours par apprentissage, avec un accent mis sur les aspects législatifs, en cohérence avec les objectifs de la spécialité. Outre le projet tuteuré, un projet interdisciplinaire est donc proposé au troisième semestre, ainsi qu'une UE obligatoire gestion de projets pour le parcours par alternance.

L'équipe pédagogique est diversifiée (chimie, biologie, législation, environnement) et de grande qualité. La part des intervenants extérieurs n'est pas spécifiée. L'appui recherche de très grande qualité s'articule autour des stages communs à la mention. La politique des stages menée est conforme au reste de la mention.

Depuis sa création, cette formation a servi de modèle à quelques autres formations équivalentes en Europe, et un réseau international s'est ainsi créé. Il devrait se concrétiser sous la forme d'un master *Erasmus Mundus* incluant pour l'instant les universités suivantes : université de York, de Saragosse, de Rio de Janeiro et Athens agricultural university.

Les effectifs sont limités à 20 étudiants, compte tenu des débouchés potentiels. Ils sont stables en M1, mais en chute en M2. Le taux de réussite est d'environ 75 % pour chacune des deux années, ce qui reste perfectible. Il est regrettable qu'aucune statistique sur l'origine ou le devenir des étudiants ne soit présentée, ce qui aurait permis d'évaluer l'attractivité de cette spécialité.

- Points forts :
 - ◆ L'originalité et l'actualité de la formation qui sert d'exemple au niveau international.
 - ◆ La qualité de l'appui recherche.
 - ◆ L'importance des aspects professionnalisants et législatifs.
 - ◆ L'ajout d'un parcours par alternance.
 - ◆ Des perspectives d'emploi importantes.
 - ◆ L'ouverture certaine à l'internationale qui devrait aboutir rapidement à une offre de master *Erasmus Mundus*.

- Points faibles :
 - ◆ Un taux de réussite un peu faible en M1 et en M2, qui conduit à une baisse sensible des effectifs en M2 ces dernières années, qui n'est pas analysée dans le dossier.
 - ◆ Pas de prévision d'effectifs, et des statistiques déficientes sur la formation.

Recommandations pour l'établissement

Il conviendrait notamment de :

- ◆ spécifier l'intervention des professionnels du milieu socio-économique ;
- ◆ préciser la procédure de sélection et/ou d'orientation vers un stage professionnel ou de recherche ;
- ◆ limiter le nombre d'options, et mettre plus l'accent sur la gestion de projets pour le parcours « recherche ».

L'intégration d'une évaluation des enseignements par les étudiants, et son exploitation par l'équipe pédagogique seraient bénéfiques pour l'évolution de la formation comme un meilleur suivi des étudiants. Dans ce cadre, il serait important de veiller à renforcer les effectifs et à veiller à leur stabilité (seulement 6 inscrits en M2 en 2010-2011, ce chiffre devrait alerter les porteurs de projet).

Notation

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

Indicateurs

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

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1	22	17	15	13	19
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2	9	20	18	9	6
Taux de réussite en (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)	72,72%	70,58%	73,33%	53,84%	En cours
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		5,88% (1)		Données mention 1	Données mention 0
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)	13,63%	11,76%	13,33%	46,2%	
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)	77,71 %	85 %	72,72 %	77,8 %	
Taux de poursuite en doctorat					

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.		Données mention 90,9 %	Données mention 79 %		
		Données mention 41,8 %	Données mention 59,85 %		
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique					
		M1	M2		
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)		452	Parcours recherche : 308 Parcours apprentissage : 348		
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle					
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention/spécialité					
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs dans la mention/spécialité					
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs dans la mention/spécialité					

Chimie moléculaire et supramoléculaire

- Périmètre de la spécialité :

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

Université de Strasbourg.

Etablissement(s) co-habilitation(s) :

ECPM.

Délocalisation(s) : /

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

Aucun à l'heure actuelle, mais un projet de master *Erasmus Mundus* est en cours d'élaboration.

- Présentation de la spécialité :

L'objectif de cette spécialité est la mise en place d'une formation en chimie moléculaire et supramoléculaire à la fois théorique et expérimentale, attractive et compétitive sur le plan national et international, en particulier européen, permettant aux étudiants d'intégrer dans de bonnes conditions une école doctorale en France ou à l'étranger. Elle vise à proposer aux étudiants un très haut niveau de formation en chimie moléculaire et supramoléculaire couvrant les aspects de synthèse et de caractérisation des molécules ou édifices moléculaires.

- Appréciation :

Il s'agit d'une formation de pointe en chimie de synthèse et en chimie supramoléculaire, qui s'appuie sur une école de chimie moléculaire strasbourgeoise de très haute qualité, reconnue par l'attribution d'un LABEX et d'un IDEX, et de laboratoires d'excellente qualité recouvrant tous les domaines de la spécialité. La chimie strasbourgeoise est en pointe aux niveaux national et international, et cette spécialité en est le flambeau.

L'architecture modulable de la spécialité est très bien construite, et permet à chaque étudiant de se construire un parcours à prédominance chimie de synthèse ou chimie supramoléculaire, chimie de coordination, ou chimie pour la santé. La spécialité propose une première année partagée avec la spécialité chimie verte, qui offre des perspectives d'ouverture et de sensibilisation à la chimie écoresponsable. L'organisation est modulaire : 7 unités d'enseignement obligatoires couvrant la chimie moléculaire organique, inorganique, supramoléculaire, la chimie verte et la chimie analytique, des options de spécialité (8 sur 14 proposées), 1 unité obligatoire de techniques et approches expérimentales couvrant les aspects synthétiques organiques et inorganiques, ainsi que les techniques de caractérisation des produits synthétisés, 1 enseignement de langue sous forme de stage intensif, 1 option d'ouverture professionnelle, une option transversale d'ouverture et de professionnalisation et deux séjours en laboratoire (projet tuteuré en laboratoire, industriel ou à l'étranger en M1 et stage de recherche d'un semestre en M2). Le jeu d'options est raisonnable et permet à chaque étudiant de se construire un parcours à prédominance chimie de synthèse ou chimie supramoléculaire, chimie de coordination, ou chimie pour la santé. Une mutualisation avec l'ECPM est effective en M2, avec des enseignements partagés.

L'équipe pédagogique est très impliquée et de tout premier plan, avec un appui recherche via les stages et l'implication d'enseignants-chercheurs et de chercheurs reconnus résultant en une qualité exceptionnelle de l'appui scientifique. La politique des stages est la même que pour les autres spécialités de la mention.

Deux UE professionnalisantes un projet tuteuré sont proposés, et certaines UE sont dispensées en anglais. Pour les stages, à partir d'une problématique de recherche l'étudiant devra pouvoir, par l'intégration de ses connaissances théoriques en chimie, appréhender la problématique et effectuer l'analyse de la littérature lui permettant de mettre en place et de réaliser un plan d'expérience permettant de répondre de manière critique aux questions posées. Il devra également avoir les compétences nécessaires pour rédiger, présenter et discuter de manière synthétique et critique le résultat de son travail.

L'ouverture à l'international repose sur la qualité des laboratoires d'accueil et d'appui. La spécialité offre un encouragement (y compris financier) pour effectuer un stage à l'étranger. Un projet de master *Erasmus Mundus* fondé sur la chimie supramoléculaire, une des spécialités strasbourgeoise, est à l'étude.

Les effectifs sont satisfaisants, mais en légère baisse en M1 ces dernières années (20 à 33 en M1 ; 28 à 42 en M2), ce qui permet d'offrir un jeu d'options crédibles. Un excellent taux de réussite est observé. Les renseignements sur le devenir des étudiants sont insuffisants dans le dossier.

- Points forts :
 - ◆ Un appui recherche de tout premier plan national et international.
 - ◆ Une formation de très grande qualité, portée par des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués.
 - ◆ L'homogénéité de l'offre de formation, et mutualisation forte avec la spécialité chimie verte.
 - ◆ Un excellent taux de réussite.
 - ◆ Un dossier de master *Erasmus Mundus* en cours de finalisation.

- Points faibles :
 - ◆ Manque de statistique sur l'origine et le suivi des étudiants diplômés.
 - ◆ Baisse des effectifs en M1 en 2010-2011.

Recommandations pour l'établissement

Il conviendrait de renforcer, comme pour les autres spécialités, la formation en anglais et le suivi des étudiants diplômés. Il serait souhaitable, pour la valorisation de la formation, de se donner les moyens de finaliser le projet de master *Erasmus Mundus* en chimie supramoléculaire.

Il serait indispensable de veiller à améliorer les indicateurs et l'analyse des données pour améliorer l'offre et sa singularité. Si tous ces éléments sont réunis, l'avenir, cette spécialité sera exemplaire.

Notation

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

Indicateurs

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA SPECIALITE (fourni par l'établissement)					
	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1	33	20	26	30	11
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2	46	28	31	40	42
Taux de réussite en (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)	90 %	100 %	96 %	97 %	
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				Données mention 1	Données mention 0
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)	9 %	5 %	11,5 %	6,7 %	
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)	95 %	96 %	97 %	95 %	
Taux de poursuite en doctorat					

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.		Données mention 90,9 %	Données mention 79 %		
		Données mention 41,8 %	Données mention 59,85 %		
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique					
		M1	M2		
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)		392	152		
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle		10 %	25 %		
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention/spécialité		20	12		
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs dans la mention/spécialité		392	92		
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs dans la mention/spécialité		0	60		



Observations de l'établissement



Monsieur Jean-Marc GEIB
Directeur

**Agence d'évaluation de la recherche et de
l'enseignement supérieur**
Section des formations et des Diplômes

20 rue Vivienne
75002 PARIS

Alain BERETZ
Président

Affaire suivie par
Frédérique GRANET-
LAMBRECHTS
Vice-présidente Formations
Initiale et Continue

Strasbourg, le 9 mai 2012

Objet : Evaluation des Licences, des Licences professionnelles et des Masters
Nos Réf. : FG/MA/N° 2012-076

Secrétariat :
Martine ARRO
Tél. : +33 (0)3 68 85 63 62
Martine.Arro@unistra.fr

Monsieur le Directeur,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint les réponses aux évaluations réalisées par les experts de l'AERES des dossiers déposés au niveau Licence et au niveau Master par l'Université de Strasbourg dans le cadre de la campagne d'habilitation vague C.

Je vous en souhaite bonne réception et vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.



Alain BERETZ



Académie : Strasbourg

Etablissement déposant : Université de Strasbourg

Mention : Chimie

Domaine : Sciences, Technologies, Santé

Demande n°S3MA130004471

En préambule aux réponses pour chacune des mentions, l'établissement souhaite faire part des éléments suivants, en réponse à des observations formulées par les experts concernant la durée du suivi de l'offre de formation

Refondée au 1^{er} janvier 2009, la jeune Université de Strasbourg a entrepris de se doter de procédures et d'outils validés par son CEVU et son CA en ce qui concerne l'évaluation des formations, l'évaluation des enseignements et le suivi de l'insertion professionnelle des étudiants, de sorte que les enquêtes réalisées au niveau de l'ensemble de l'établissement ne peuvent pas remonter à des années antérieures.

S'agissant des enquêtes relatives à l'évaluation des formations, la première enquête générale a porté sur l'année 2011 et un bilan a été présenté à la Commission centrale de suivi en mars 2012.

S'agissant de l'évaluation des enseignements, les procédures et les outils ont été élaborés en 2011 et approuvés par le CEVU en mai 2012. La première enquête générale sera effectuée à l'issue du semestre d'automne 2012.

Enfin, au-delà des enquêtes dans les composantes, les enquêtes nationales de suivi de l'insertion professionnelle des étudiants ont été faites, par contre l'université n'a pas entrepris d'enquêtes systématiques des diplômés de Licence générale jusqu'à 2011. Depuis lors, de telles enquêtes sont aussi réalisées.

Réponse générale concernant l'ensemble du Master Mention Chimie

Absence de données sur l'origine et le devenir des étudiants diplômés :

Ces données devaient en effet être fournies et sont manquantes. Nous sommes prêts à fournir toutes les données en question pour rétablir la réalité de la qualité de cette formation. On rappelle que nos filières ont fait l'objet en 2011 d'une évaluation par un organisme indépendant « Center for Higher Education » et que nous avons été classés dans les toutes premières institutions de formation en Europe. Il serait préjudiciable qu'une notation basée sur une absence de donnée nous pénalise à l'avenir lors d'une prochaine évaluation internationale.

La composante est engagée, conformément à la politique de l'établissement, dans la mise en place de diverses procédures d'évaluations interne et d'un réseau d'Alumni. Ainsi, le devenir des diplômés fait l'objet d'enquêtes par un observatoire régional (ORESIPÉ) qui a en particulier étudié le devenir des diplômés de Master en 2007 par domaines (Sciences et technologies, sciences fondamentales).

Pour ce qui concerne la chimie, la synthèse est la suivante : 89% en emploi, 7% au chômage, 2% inactifs, 2% en étude.

<http://www.unistra.fr/index.php?id=159#c6767>

Quelques effectifs très faibles sur certaines spécialités :

La réorganisation en Y avec deux troncs en M1 permet d'une part de réduire significativement ces problèmes d'effectifs et de donner également aux étudiants une possibilité de choix entre spécialités ou parcours en M2.

La remarque concernant les spécialités de chimie physique nous amène à proposer deux structures alternatives :

soit une seule spécialité «Chimie Physique», comportant alors les parcours : Chemoinformatique, Chimie Théorique, Biophysicochimie et nanosciences, Chimie des Matériaux et Agrégation de Chimie ;

soit deux spécialités : «Chemoinformatique et Modélisation» et «Chimie Physique», avec pour chacune les parcours suivants :

Spécialité Chemoinformatique et Modélisation : Parcours «Chemoinformatique», Parcours «Chimie Théorique», avec une modification conduisant à un M1 commun au deux parcours (21 ECTS communs) 9 ECTS de différenciation par trois UE à choix. Les deux parcours se distinguant en M2.

Spécialité Chimie Physique

Parcours «Biophysicochimie et nanosciences», Parcours «Chimie des Matériaux» et Parcours «Agrégation de Chimie»

Le choix entre ces deux structures de mention va faire l'objet de nouvelles discussions en interne et avec l'université.

Pour ce qui concerne la spécialité «sciences analytiques», on propose de procéder de manière comparable avec une restructuration conduisant à un M1 commun entre les parcours «Ingénierie» et «Environnement». Le détail est décrit dans l'annexe correspondante.

Liens avec les autres mentions :

L'organisation de notre mention et de nos spécialités a fait l'objet d'un travail approfondi de concertation et d'élaboration conjointe avec nos composantes partenaires. La chimie pour le médicament se retrouve dans la mention « sciences du médicament » et les interventions croisées sont celles ayant été jugées comme pertinentes.

Anglais : Au niveau de la mention, nous proposons la certification (TOEFL ou TOEIC) aux étudiants qui la demandent, la durée de reconnaissance de celle-ci n'étant que de deux ans, nous avons envisagé la possibilité de l'organiser en fin de thèse.

Pour le reste, la politique de formation et de certification en langue fait l'objet d'une réflexion et d'une réorganisation tant au niveau de la composante que de l'établissement.

Intervention des intervenants extérieurs :

Deux cycles de conférences sont déjà en place depuis de nombreuses années.

La part des intervenants du monde de l'entreprise va augmenter avec l'ouverture des parcours en alternance et en apprentissage (4 parcours concernés : chimie verte, chimie des matériaux, environnement, bioindustries).

La reconnaissance espérée du Master Erasmus Mundus «Suprachem» sera l'occasion de la mise en place d'une «Summer school» au cours de laquelle seront organisées des présentations des entreprises partenaires des Pôles «Alsace Biovalley» et «Fibres».

Attractivité générale des formations :

Nouvelle démarche de communication en direction des établissements du second degré de l'académie, initiée lors des manifestations « 2011 Année Internationale de la Chimie ». Différentes démarches sont engagées : présentation des Masters à l'ENS Cachan, partenariat avec l'Ecole Polytechnique, réalisation d'un nouveau site web, création de nouveaux supports de communication, publiereportage dans l'édition régionale d'un hebdomadaire national, communication spécifique sur les filières en alternance et en apprentissage etc...

Approche Qualité :

La démarche d'autoévaluation est déjà largement engagée : la composante a participé à l'élaboration des questionnaires de l'université pour l'évaluation des formations et celles des enseignements. Celles-ci ont été menées et leurs résultats pour partie intégrés au cours de la phase d'élaboration des maquettes.

Par ailleurs, les conseils de perfectionnement vont être réunis avant le démarrage des formations pour un premier regard externe. Ils apporteront un suivi formalisé sur la durée du contrat.

Enfin, une démarche visant à obtenir le label «Euromaster» est également engagée.

Spécialité Chimie et Biologie

Dans cette spécialité, nous avons effectivement fait le choix de privilégier les enseignements en langue disciplinaire, avec 5 UE dispensées en anglais dont 3 UE obligatoires. Pour ce qui concerne la certification des langues, nous nous référerons à la décision prise par la Faculté de Chimie.

De la même manière, nous avons proposé 2 UE professionnelles suivant la suggestion faite par l'université.

Comme le souligne le comité d'évaluation, les différentes UE n'ont pas toutes exactement le même volume horaire pour un même nombre de crédits. Les UE ayant un plus gros volume horaire sont essentiellement issues de l'offre de formation de la Faculté des Sciences de la Vie et seront éventuellement équilibrées en fonction du retour de l'évaluation des masters concernés.

En particulier, le premier choix en M2 est constitué :

- soit d'une UE (expression des gènes et biosynthèse des protéines), déjà présente dans le master Chimie et Biologie, de 48h CI comptant pour 6 crédits, mais faisant appel à un important travail personnel.

- soit d'une UE (approches globales en biologie) qui est en fait composée de 2 UE à 3 crédits proposées dans l'offre de formation des Sciences de la Vie. Ces UE demandent un travail personnel équivalent à la précédente, avec l'avantage de proposer des TP (32h).

Nous partageons entièrement l'avis du comité d'évaluation sur l'opportunité de faire un effort sur la qualité du recrutement dans le but de minimiser le taux d'abandon et d'augmenter le taux de réussite en master. Ceci conforte notre volonté, explicitée dans la maquette, de tenir compte d'une capacité d'accueil réaliste pour cette spécialité.

Par ailleurs, nous avons bien identifié une liste de partenaires privés (DSM, Novartis, NovAlix p. ex.) qui figurent au niveau de la mention, et qui permettront de renforcer comme demandé l'ancrage dans le tissu socioprofessionnel, par des interventions dans différentes UE sous forme de cours ou de conférences de représentants de ces partenaires, eux aussi en partie déjà identifiés.

Spécialité Chemoinformatique et Modélisation

Parcours Chemoinformatique

Les principales critiques que nous avons pu identifier sont :

- la séparation prématurée entre le parcours Chemoinformatique et le parcours Chimie Théorique qui, *de facto*, fait de ces parcours, des spécialités ;
- L'anglais comme langue disciplinaire plutôt que comme discipline à part entière ;
- Le manque de suivi de l'origine et du devenir des étudiants.

Concernant la construction des deux parcours, les observations du rapporteur sont tout à fait légitimes. En premier lieu, il n'est pas raisonnable de créer deux spécialités à partir des deux parcours existants : les effectifs seraient trop faibles. Ensuite, la Chemoinformatique et la Chimie Théorique sont deux disciplines complémentaires mais distinctes, ce qui légitime l'existence de deux parcours. Toutefois, il est envisageable de réunir les deux parcours pour le semestre 2. Nous proposons que le parcours Chimie Théorique se lie complètement au parcours Chemoinformatique sur ce semestre. En effet, les étudiants issus de nos diplômes ont souvent trouvé des débouchés professionnels dans des entreprises et services informatiques qui ont apprécié leur grande maîtrise des disciplines techniques et leur culture en chimie. Ainsi, le M1 sera homogène pour les deux parcours.

Comme d'autres spécialités, Chemoinformatique et Modélisation a fait le choix de l'anglais disciplinaire. Cela ne signifie en aucun cas que les cours de langue sont supprimés. S'ils cessent de faire l'objet de crédits ECTS, les enseignants d'anglais sont mieux insérés dans le programme de formation : contrairement à ce qui se faisait jusqu'à présent, des enseignants des spécialités assistent dorénavant aux évaluations de langue et des enseignants d'anglais assistent aux évaluations disciplinaires qui ont lieu en langue anglaise. Cela permet de décroïsonner les savoirs et offre aux enseignants la possibilité de suivre l'évolution des acquis des étudiants dans différents contextes.

Concernant le suivi des étudiants, nous sommes conscients du problème et afin de développer un esprit de promotion, nous sommes en train de rénover le site web du master Chemoinformatique et Modélisation et nous proposons dès cette année en son sein, un espace privé pour chaque étudiant afin de favoriser les échanges entre les étudiants.

Enfin, une dernière remarque concernant la certification C2I. Il s'agit d'un certificat comme il en existe tant d'autres qui sont tout aussi intéressants. L'acquisition d'une certification est un choix personnel qui ne nécessite pas d'être inscrit à l'université : elle n'a aucune vocation à interférer avec l'obtention d'un diplôme universitaire d'aucune sorte. Une fois la nature du C2I explicitée, il apparaît naturel de ne pas trouver trace dans notre offre de formation, d'une préparation à ce certificat.

Spécialité Chemoinformatique et Modélisation

Parcours Chimie Théorique

Réponse pour le parcours «Chimie Théorique» de la spécialité «Chemoinformatique et Modélisation». Le commentaire critique s'articule autour de cinq remarques, répétées ci-après en caractère italiques, et suivies des réponses spécifiques. Signalons dès à présent que la structure de la spécialité en le résultat d'une concertation avec la Faculté de Chimie de Strasbourg visant à marier naturellement la spécialité théorique «Cheminformatique» et les options d'orientation théorique de l'ancienne spécialité CPMI du Master de Chimie. De nombreux échanges et discussions ont conduit à cette proposition dont le succès est avéré puisque 18 étudiants ont été accueillis en M1 depuis 2009 (2 en 2009, 10 en 2010 et 6 en 2011), dont 4 effectuent actuellement leur stage au Laboratoire de Chimie Quantique.

«Le parcours reste trop artificiel et nécessite plus de réflexion, comme l'illustre le nombre élevé d'UE au troisième semestre».

L'offre de formation proposée ici est le résultat d'une réflexion mûre. La construction repose sur la volonté de donner aux étudiants une formation large en chimie physique, en incluant les aspects expérimentaux et théoriques, et en proposant une formation particulière en chimie théorique inexistante sinon à Strasbourg malgré la présence de plusieurs laboratoires de recherche points d'appui à ces disciplines. Le public ciblé d'une telle formation, qui coûterait à l'université seulement 72 heures de présence (96 HETD) en enseignement propre (non mutualisé), est traditionnellement de faible taille, ce qui a demandé la construction d'un parcours par un choix optimal de modules d'enseignement dans l'ensemble de modules proposés à l'Université de Strasbourg. Le nombre de modules à choisir est important, puisque l'offre de formation est fondée sur la philosophie de base de la réforme du LMD, selon laquelle l'étudiant devrait pouvoir avoir une liberté plus importante dans la construction de son parcours. L'expérience des trois dernières années montre que le choix fait par les étudiants a toujours été en accord avec leur souhait de formation.

«Les volumes horaires des deux parcours de la spécialité sont très différents (351/494 en M1, et 300/198 en M2)».

Les deux parcours sont effectivement différents. Leur socle en commun est le caractère théorique prédominant de l'orientation. Le volume total des deux parcours est sensiblement le même (651 contre 692), avec la volonté d'harmonisation au sein d'un mode de fonctionnement LMD. Dans le parcours Chimie théorique, un renforcement des connaissances générales est apparu nécessaire dès le M1 au vu des origines très différentes des étudiants.

«Le parcours partage beaucoup d'UE avec une autre spécialité».

Il s'agit là d'une volonté, vu que la structure du parcours résulte en effet d'une modulation (orientations théorique et expérimentale) de la spécialité CPMI du Master de Chimie en opération depuis 2009.

«Il est très différencié et s'apparente plus à une nouvelle spécialité».

La difficulté soulevée ici est formelle. La dénomination « option » pourrait aussi être adoptée pour l'offre de formation, en lieu et place de «parcours».

«Ce parcours devrait être proposé sous forme d'options au sein de la spécialité Chemoinformatique, ou plutôt au sein d'une autre spécialité de chimie physique».

Le choix de la Faculté de Chimie a été celui de regrouper le parcours d'orientation théorique de l'ancienne spécialité CPMI du Master de Chimie avec la spécialité Chemoinformatique dans une seule nouvelle spécialité d'orientation théorique.

Spécialité NanoMatériaux et BioPhysicoChimie

1) *"Cette spécialité est une restructuration axée sur la chimie physique qui reprend un parcours Chimie des Matériaux anciennement rattaché à la mention Matériaux (depuis Matériaux et nanosciences) de l'université, sans qu'il soit précisé dans le dossier de quelle spécialité ce parcours dépendait. Sa construction actuelle manque de cohérence et nuit à sa visibilité".*

Le parcours "Chimie des Matériaux" était jusqu'à présent géré par l'UFR PSI, sous la mention "Matériaux", dans la spécialité "Ingénierie des Matériaux". Pour la période 2013-2018, ce master a été restructuré sous la mention " Matériaux et Nanosciences" et ne comporte plus de spécialité "Ingénierie des Matériaux". Ce parcours, dans un formule nouvelle, et s'adressant plus spécifiquement aux étudiants formés à la Faculté de Chimie, est porté par la Faculté de Chimie avec un tronc commun en M1 CPAM (Chimie-Physique Analytique et Modélisation), qui est naturel.

2) *"Ainsi, le parcours Chimie des matériaux, mutualisé en partie avec la mention Matériaux et nanosciences est décrit comme étant par alternance mais, dans la description des différentes UE, certaines options permettent aussi de le suivre en tant que parcours « recherche ». Ce positionnement mériterait d'être précisé car pour l'instant, il est assez ambigu".*

Le parcours "Chimie des Matériaux" de la spécialité "Biophysicochimie et nanoscience" est décliné à la fois en version "alternance Professionnelle (AP)" et "recherche (R)". Les tableaux correspondants ont été fournis, ils mettent en évidence la mutualisation de 6 UE en S3.

3) *«Le parcours de préparation à l'agrégation est un parcours à part, comprenant peu de mutualisations. Sa présence au sein de la spécialité est surprenante car seules quelques UE sont mutualisées» :*

Le parcours Préparation à l'Agrégation pourrait effectivement être considéré à part, ce qui offrirait les avantages d'une meilleure lisibilité ; en revanche, il paraît important qu'il reste un parcours, et non une spécialité à part entière, afin de pouvoir être réactif et proposer des modifications chaque année à l'établissement, suite à des réformes effectuées sur les concours de l'enseignement (certifications diverses, entre autres).

4) *«L'ouverture prochaine d'un parcours binational avec l'Université de Freiburg est mentionnée, mais ceci n'est pas décrit dans le dossier».*

La création du parcours binational nécessite d'abord la création du parcours national et ensuite la demande de labélisation et ensuite de financement par l'université franco-allemande. La demande est en cours.

5) *«Aucune statistique sur cette spécialité, ce qui ne permet pas d'évaluer ses performances».*

Suite à la restructuration aucune statistique n'existe pas encore.

6) *«Une seule formation en langue au deuxième semestre deux UE en anglais » « La pratique de la langue anglaise pourrait être renforcée»*

Un stage d'anglais intensif est aussi prévu au premier semestre.

7) *«Aucune statistique pour cette spécialité n'est donnée en ce qui concerne les effectifs constatés, le taux de réussite, l'analyse à deux ans du devenir des diplômés. Ceci nuit à l'expertise et fait preuve d'un manque de préparation du dossier et de réflexion sur le positionnement de cette spécialité».*

Cette spécialité est une réorganisation de plusieurs parcours et seules les statistiques des différents parcours individuels existants, pourraient être fournies.

8) *«Le parcours Biophysicochimie et nanosciences est largement mutualisé avec les différentes autres spécialités et parcours de la mention Chimie, mais aussi de la mention Matériaux et nanosciences».*

La spécialité "Biophysicochimie et nanoscience" est très partiellement mutualisée avec la mention " Matériaux et nanosciences" uniquement en S1.

9) *Ce parcours à finalité «recherche» présente une part marginale de la formation professionnalisante et des compétences transversales (une seule formation en langue au deuxième semestre, deux UE en anglais, et pas de C2i).*

Il s'agit effectivement d'un parcours à vocation recherche qui sera choisi par des étudiants souhaitant s'orienter vers la préparation d'une thèse. Un certain nombre de compétences transversales seront néanmoins acquises dans le cadre des projets tutorés, des stages et d'UE de préparation à l'insertion professionnelle (S4).

10) *«L'ouverture prochaine d'un parcours binational avec l'Université de Freiburg est mentionnée, avec un double diplôme, mais ceci n'est pas décrit dans le dossier».*

Le dossier soumis à l'Université Franco Allemande n'a effectivement pas été joint car il s'appuie sur les UE de ce parcours.

11) *Une implication plus grande dans certains parcours des professionnels (chercheurs, industriels) serait très positive.*

L'équipe pédagogique de la spécialité comprend des enseignants chercheurs mais aussi des chercheurs CNRS. Le parcours «Chimie des matériaux» comprend des professionnels comme intervenants.

Spécialité Sciences Analytiques

Concernant la **fragilité des effectifs**, le tableau des indicateurs ne contient que les données la spécialité Sciences analytiques dans l'actuelle offre de formation (effectifs régulièrement en hausse depuis 2006). Les données concernant les effectifs de l'actuelle spécialité actuelle Chimie Biologie – aspects analytiques (MCB2a) n'ont pas été pris en compte. Ces effectifs sont de 15 étudiants en moyenne chaque année (cf. tableau ci-dessous pour les dernières années), et viendront s'ajouter aux effectifs donnés dans le tableau. De plus, des effectifs d'une quinzaine d'étudiants sont attendus pour le nouveau parcours environnement. Cela porte à environ 45 le nombre d'étudiants attendus pour la spécialité proposée dans la nouvelle offre de formation.

Promotion	2011-2013	2010-2012	2009-2011	2008-2010
Effectifs CB2a	17	13	15	16

Effectifs du Master CB2a ces dernières années.

Concernant le taux de réussite en M1, le tableau des indicateurs ne contient que les données de la spécialité Sciences analytiques dans l'actuelle offre de formation. Si ce taux reste perfectible, il convient de souligner qu'il s'est déjà amélioré au cours des dernières années grâce à une meilleure prise en compte des spécificités des cursus antérieurs des étudiants (par exemple licences professionnelles) et une adaptation des enseignements du 1^{er} semestre. Cette adaptation s'est faite tout en préservant le niveau de formation en M1 et le taux de réussite en M2 (94% de réussite en M2 en 2011/2012). Il faut aussi noter que le taux de réussite de l'actuelle spécialité Chimie Biologie – aspects analytiques (MCB2a) n'a pas été pris en compte : il varie entre 93 et 100% sur la période considérée (2006-2011).

Concernant la différenciation trop précoce entre les parcours «environnement» et «ingénierie», nous proposons de rendre commun l'ensemble du M1 ; le S1 était déjà commun, le S2 le devient pour répondre à la recommandation des évaluateurs. Les parcours Environnement et Ingénierie sont, de plus, mutualisés de manière encore notable au S3.

Le parcours Bio-industrie accueille à la fois des étudiants provenant de licence de biologie et des étudiants provenant de licence de chimie. Une partie importante du S1 de ce parcours en alternance est donc consacrée à des cours de mise à niveau «biologie pour chimistes» et «chimie pour biologie» ce qui rend difficile la mutualisation avec les deux autres parcours.

Pour ce qui concerne la mutualisation du parcours «Bio-Industrie», en S2 et S3 avec les deux autres parcours, nous proposons de rendre communes aux trois parcours deux nouvelles UE, l'une en S2 «analyse de données et chimiométrie», l'autre en S3 «législation, droit et environnement». Ainsi, le parcours Bio-industrie est mutualisé de manière significative aux semestres S2 (55%) et S3 (55%) avec les deux autres parcours.

Le semestre S3 apporte aux étudiants des compétences spécifiques à chaque parcours et offre un large choix d'UE en fonction de leur projet professionnel. Pour le parcours Ingénierie, un grand nombre d'UE proposées sont communes au cursus d'ingénieur à l'ECPM et, de fait, ne sont pas dépendantes du nombre d'étudiants inscrits en M2. Celles qui ne font pas partie du cursus de l'ECPM, sont mutualisées avec les parcours Environnement et/ou Bio-industrie.

Concernant l'adéquation des compétences de la formation et les emplois occupés, les diplômés de l'actuelle spécialité Sciences analytiques poursuivent à hauteur de 50-60% en doctorat. Les autres ont trouvé un emploi en adéquation avec leur formation, en majorité en tant que chef de projet analytique (domaines d'application : santé, cosmétiques, environnement), ou ingénieur technico-commercial dans l'instrumentation analytique. Les diplômés de l'actuelle spécialité Chimie Biologie – aspects analytiques, qui deviendra le parcours Bio-industrie, trouvent également un emploi en adéquation avec leur formation dans leur entreprise d'apprentissage ou dans une autre, ou en créant leur start-up. Le tableau ci-dessous résume les données que nous possédons sur le devenir des étudiants du Master CB2a en 2012 pour les deux dernières promotions.

Position en 2012	CDI (Waters, Anadiag, Fischer, Quintiles...)	CDD (Mérieux, Catalent, Actelion, Inra...)	Création d'une start-up	Poursuite d'études (Marketing, Qualité, Doctorat)	Autre (V.I.E)
%	38	29	10	19	4

Devenir en 2012 des étudiants des étudiants du Master CB2a des promotions 09-11 et 08-10.

Le M2 du parcours Environnement est en alternance, alors qu'elle est proposée dès le M1 dans le parcours Bio-Industrie et tout au long des deux années de formation.

Concernant la mutualisation avec l'Université de Haute-Alsace pour le parcours Environnement, des UE sont proposées par l'UHA et par l'Université de Strasbourg aux étudiants des deux universités, soit en UE obligatoire (une de l'UHA, une de l'Université de Strasbourg), soit en UE optionnelle. Il est à noter que bien que présentant des similitudes liées à la discipline enseignée, le master de l'UHA est à dominante «Risques environnemental et industriel», alors que le parcours proposé par l'Université de

Strasbourg est à dominante «Pollution : monitoring, effets et impacts». Les deux masters, bien que présentant des spécificités qui leurs sont propres, sont complémentaires et le passage d'étudiants de l'un à l'autre, en particulier en M2, est tout à fait possible.

Spécialité Chimie Verte

«*Taux de réussite un peu faible en M1 et M2, baisse des effectifs en M2*» :

Les étudiants ne poursuivant pas en M2 sont toujours des cas de réorientation, le contenu et l'importance des matières fondamentales de chimie (au M1S1 surtout) ayant parfois été mal appréhendés par ceux-ci. Dans la future offre de formation, les enseignements de M1 seront essentiellement mutualisés avec Chimie moléculaire et supramoléculaire, les matières en lien direct avec la spécialité n'apparaissant qu'au M2. De ce fait, il conviendra d'entreprendre une communication efficace à ce sujet auprès des postulants à la formation. Par ailleurs, depuis 2 ans, nous avons mis en place un entretien d'entrée en M1, afin de vérifier la motivation des candidats et l'adéquation de leur projet professionnel avec la formation.

«*Statistiques déficientes sur la formation*» :

Si nous connaissons globalement l'activité professionnelle de nos étudiants à N+1, il est difficile d'avoir des informations à plus long terme. Ce type de suivi est assuré par le service universitaire dédié (ORESIPÉ).

«*Intervention des professionnels du milieu socio-économique*» :

La part des interventions de professionnels va normalement augmenter de manière significative avec l'ouverture de la version en apprentissage et en alternance du M2 (conférences d'Entreprises, réglementation REACH, propriété intellectuelle, chimie et analyse...). Pour le parcours Recherche, nous tenons à rappeler la possibilité donnée aux étudiants d'assister à de nombreux cycles de conférences de chercheurs renommés, sur les campus de l'Esplanade, de Cronembourg ou d'Illkirch, de manière hebdomadaire, sous couvert que les horaires soient en adéquation avec leur emploi du temps.

«*Procédure d'orientation vers le parcours recherche ou professionnel*» :

Le choix d'un parcours à visée recherche ou professionnelle pour le M2 est préparé tout au long du M1, l'étudiant étant invité à réfléchir à son projet professionnel dès le S1 à travers l'UE « Préparation du projet professionnel, valorisation des compétences ». L'intégration dans le parcours professionnel en alternance et en apprentissage sera également conditionnée par la signature d'un contrat avec un employeur.

«*Limiter le nombre d'options*» :

Depuis la création de cette spécialité de Master, nous avons pris le parti de proposer aux étudiants, autant que possible, un parcours «à la carte», la thématique pluridisciplinaire de la formation y étant particulièrement propice. Nous souhaitons poursuivre dans cette voie, en proposant en M1, comme en M2, des enseignements au choix dispensés par les autres spécialités du Master Chimie, mais aussi par le Master ISIE, voire l'ECPM. Cela dit, et l'expérience nous le prouve chaque année, les choix d'options se limitent souvent d'eux-mêmes à cause de contraintes de compatibilité d'emploi du temps, ou d'options n'ouvrant pas faute d'effectif suffisant. Dans un premier temps, nous souhaitons montrer l'étendue des mutualisations possibles, mais dans les faits, les possibilités seront moindres.

«*Evaluation des enseignements par les étudiants*» :

Elle est effectuée chaque année de manière informelle, mais les taux de retour sont variables. Nous mettrons en place une évaluation annuelle systématique sur les deux années.

Spécialité Chimie Moléculaire et Supramoléculaire

- Effectifs de M1: pour le moment l'année 2010-2011 reste un point singulier puisque nous sommes revenus à un effectif normal en 2011-12.
- Anglais: Stage intensif en M1 et une partie des cours de M2 est faite en anglais.
- Certification en langue : ce point a déjà été évoqué, le problème des certifications actuelles est que le résultat n'est valable que 2 ans ce qui peut être intéressant pour les Masters Pro mais pas pour les Masters Recherche. Par ailleurs, les étudiants passent la certification en fin de thèse dans le cadre de l'Ecole Doctorale.
- ERASMUS Mundus: le dossier a été déposé.