



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

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation de la licence



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 Licences – Vague C

Académie : Strasbourg

Établissement déposant : Université de Strasbourg

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) : /

Mention : Chimie

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3LI30004204

Périmètre de la formation

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

Présentation de la mention

La licence mention *Chimie* est une formation historique de l'Université de Strasbourg (UDS). Elle ne présente pas de modifications majeures par rapport au projet présent dans l'offre 2009-2012.

De façon générale, la formation proposée apporte les connaissances fondamentales en chimie générale, chimie organique et inorganique, et aborde en parallèle les principaux phénomènes physiques en chimie. La mise en œuvre du projet est orientée vers l'acquisition d'une plus grande autonomie pour une meilleure insertion professionnelle. La formation se concentre sur l'« acquisition de compétences » disciplinaires (travaux pratiques de chimie), additionnelles (langues validées par le CLES2 et Informatique-Internet par le C2i), mais aussi et surtout transversales (organisation du travail personnel, apprentissage de la gestion de projet, expérience préprofessionnelle).

Cette mention de licence propose aux étudiants une première année de « découverte » et de formation scientifique au sens large avec 6 unité d'enseignement (UE) disciplinaires sur 8 partagées avec d'autres mentions scientifiques de l'UDS (*Physique et sciences pour l'ingénieur, Mathématiques, physique, chimie et Sciences de la Terre, de l'univers et de l'environnement*). La spécialisation dans le domaine de la chimie est ensuite progressive d'une formation commune en L2 permettant l'acquisition des fondamentaux vers deux parcours en L3 *Chimie* et *Chimie-Physique*, qui conservent encore un socle commun important avec environ 2/3 d'enseignements partagés. Un parcours international est proposé en L3 à l'Université Laval de Québec. Ces parcours permettent une poursuite d'études localement dans les différents masters, *Chimie, Sciences du vivant et Sciences du médicament* ou au niveau national. Un changement d'orientation est possible en L2 avec le parcours de « réorientation », allégé en UE fondamentales, mais étoffé par un stage long dans l'industrie chimique ouvrant l'accès à l'IUT Chimie et à la licence professionnelle *Industries chimiques et pharmaceutiques* de l'UDS.



Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

La licence *Chimie* de l'Université de Strasbourg (UDS) possède plusieurs points forts.

Tout d'abord, et il faut le souligner, le dossier fourni est clair et concis et le projet pédagogique est réfléchi et présenté de la même manière. Les objectifs sont simplement décrits et le projet, et donc la formation, sont efficaces. L'acquisition d'un socle de connaissances solides s'accompagne d'une pratique de l'expérimentation dès la L1 et d'un développement de l'autonomie (projets tutorés, audiovisuels et autoévaluation en ligne via les TICE). Une réflexion approfondie sur les compétences a été menée au sein de la mention : celles-ci sont particulièrement bien décrites dans le dossier et de façon très intéressante ; cette description est associée à une évaluation spécifique menée dans plusieurs UE (disciplinaires, additionnelles et transversales) et sur les trois années de formation. Dans le même esprit, l'évaluation continue intégrale sera mise en place en 2012 comme dans toutes les formations de l'UDS. Elle n'a pas été expérimentée au sein de cette mention, mais une expérimentation a été réalisée dans une mention du domaine STS, qui permettra d'établir les modalités les mieux adaptées qui seront ensuite partagées. Le parcours *Chimie-Physique* proposé en L3 est théoriquement intéressant. Il aurait cependant été valorisé si ses objectifs propres et son articulation avec le parcours classique *Chimie* avaient été décrits.

Ensuite, cette mention généraliste a développé des liens forts avec les entreprises locales, et les étudiants ont l'occasion à différentes reprises pendant leur formation de réfléchir à leur futur métier et d'être en contact avec des professionnels (UE projet professionnel, stage en L2 et L3, participation à un forum professionnel).

De plus, les dispositifs d'encadrement des étudiants sont de qualité : en L1, tous les cours sont « intégrés » donc en effectif réduit et favorisant des approches « appliquées » (au moins sous forme de cours-travaux dirigés). Par ailleurs, les étudiants bénéficient d'une séance hebdomadaire d'« accès libre à la salle de cours » au cours de laquelle un enseignant est disponible pour répondre à leurs questions et les aider personnellement à soutenir l'effort de travail régulier demandé. Cet encadrement resserré est accompagné de plusieurs bilans de compétences personnalisés et d'un suivi des résultats. En deuxième semestre de L1, le maintien d'une UE découverte permet de proposer une UE de remise à niveau aux étudiants en échec au premier semestre de L1 leur permettant de combler leurs lacunes avant la L2. La progression pédagogique peut aussi être « aménagée » en cas de difficulté sous la forme d'un contrat pédagogique.

En ce qui concerne la politique internationale, de nombreuses universités partenaires sont citées dans le dossier, mais sans mention des flux d'étudiants. Un parcours international est proposé aux étudiants en L3 avec une université québécoise sous la forme d'un échange sur les deux semestres. Cette initiative est intéressante. Néanmoins, elle aurait été valorisée si le dossier avait apporté des éléments sur ce parcours. En effet, seul le nom de l'université partenaire est indiqué.

Enfin, l'équipe de la mention a mis en place une procédure d'évaluation des enseignements. La grille d'évaluation est fournie ainsi que les premiers résultats. Ceux-ci sont d'ores et déjà riches d'enseignement (défaut d'information et de cohérence des enseignements en parallèle avec des redondances relevées par les étudiants) même si le taux de réponse reste faible (pour le moment). Cette initiative est à noter, car l'établissement construit (encore) sa politique d'évaluation et met en place les différents supports pour 2012. Cet outil est clairement identifié par l'équipe pédagogique comme outil de pilotage. Reste à diversifier les outils (suivi des étudiants sortants et population entrante, apports des professionnels et des autres disciplines) !

Le projet montre néanmoins quelques points faibles, mais qui restent mineurs.

En premier lieu, l'équipe pédagogique est réduite à trois personnes alors qu'une quarantaine d'enseignants-chercheurs prennent en charge les enseignements de chimie pour presque 250 étudiants. Ses missions actuelles semblent se « limiter » à la gestion courante et au suivi des étudiants alors que les projets de l'établissement en termes d'évaluation, d'échanges internationaux et d'encadrement et de suivi des étudiants vont probablement générer une hausse de la charge de travail pour les équipes. Une plus grande répartition des missions et une organisation plus nette seront donc nécessaires. Le fait que les futures missions ne soient pas définies dans le projet semble indiquer que l'ampleur du travail et sa complexité n'ont pas encore été estimées à leur juste valeur.

En second lieu, il est particulièrement étonnant de constater qu'aucun lien n'existe entre la mention *Chimie* et la mention *Sciences du vivant* alors que cette dernière offre un parcours *Chimie-Biologie* en L2-L3. Dans le même esprit, le parcours *Chimie-Physique* pourrait peut-être tisser des liens (ou, au contraire, indiquer sa complémentarité stricte) avec les mentions *Mathématiques, physique, chimie* et/ou «*Physique et sciences pour l'ingénieur*». On peut



aussi s'interroger sur les possibilités de réorientations à l'issue de la L1 étant donné le grand nombre d'UE communes à plusieurs mentions du domaine STS ou sur la pertinence de la création d'un tronc commun L1 ou portail « sciences » en STS.

Ensuite, le devenir des étudiants n'est pas connu ou, en tout état de cause, aucun chiffre n'est fourni dans le dossier. Ainsi, on ne sait pas si les étudiants poursuivent leurs études ? en master ? à l'UDS ou ailleurs ? De même, rien n'est indiqué concernant le devenir des étudiants qui abandonnent la formation en cours de cursus. Des informations devraient être facilement obtenues concernant les étudiants en réorientation en licence professionnelle et/ou à l'IUT.

À propos du parcours international proposé en échange en L3, des informations (au moins minimales) manquent. On ne sait rien sur la sélection (éventuelle) des étudiants, le projet pédagogique et il est impossible d'évaluer son « équivalence » par rapport au projet suivi en L3 à l'UDS, ou sa plus-value. Ce dernier point est particulièrement important dans la mesure où l'établissement entend développer des bourses de mobilité sur fonds propres, qui seront sans doute attribuées en tenant compte du « bonus » apporté à l'étudiant par le départ à l'étranger.

Enfin, l'ouverture vers le monde professionnel n'est pas assez valorisée. En effet, peu de professionnels interviennent dans les enseignements de chimie *stricto sensu* ou dans le pilotage. Un conseil de perfectionnement ouvert sur l'extérieur n'est d'ailleurs pas prévu (seule la commission de « suivi des évaluations » alimentera les réflexions sur l'évolution de la formation). De plus, à la lecture du dossier, il semble que l'insertion professionnelle directe en fin de licence ne soit pas vraiment envisagée. Ainsi, les métiers et secteurs d'activités ne sont pas listés dans la fiche RNCP et l'insertion se fait uniquement via les réorientations. Celles-ci, vers les licences professionnelles (deux, citées dans la fiche RNCP et une seule dans le dossier) ou vers l'IUT, sont clairement accompagnées en licence. Cette complémentarité entre formations généralistes et professionnelles dans le domaine de la chimie au sein de l'UDS explique probablement cet état de fait.

- Points forts :

- Projet pédagogique simple et efficace avec des méthodes innovantes, conjuguant trois objectifs majeurs : corpus de connaissances, expérimentation, autonomie.
- Formation orientée « compétences » (compétences listées dans la fiche RNCP et dans les fiches UE, bilan de compétences et *portfolio*) avec une évaluation ciblée.
- « Evaluation continuée intégrale » (ECI) prévue en 2012 (évaluation en continu).
- Parcours transdisciplinaire *Chimie-Physique* intéressant.
- Bonne ouverture vers le monde professionnel (UE projet professionnel, stage ouvrier obligatoire en L2, stage optionnel en L3, organisation du forum annuel de la chimie, sur le thème « stage et insertion » en 2011).
- Suivi de proximité, soutien et mise à niveau pour les étudiants (tutorat hebdomadaire, suivi des résultats, adaptation de la progression avec contrat pédagogique et UE de remise à niveau personnalisée en L1-S2).
- Ouverture internationale avec un accueil au Québec en L3.
- Evaluation des enseignements mise en place par une équipe de formation restreinte mais active, et forte volonté d'utilisation des résultats dans le cadre du pilotage.

- Points faibles :

- Aucun lien avec la mention *Sciences du vivant* qui propose un parcours *Chimie-Biologie*.
- Aucune donnée sur le devenir des étudiants diplômés (ou non).
- Aucune donnée sur le suivi de la population étudiante en cours de cursus (pas de suivi des sortants de L1 en échec, point faible déjà souligné en 2009).
- Aucun élément de dossier concernant le parcours international à l'Université Laval de Québec empêchant toute évaluation éclairée sur ce point.
- Formation professionnelle et ouverture sur le monde de l'entreprise non valorisées par la promotion d'une insertion professionnelle possible en fin de licence (« métiers » dans la fiche RNCP, réorientations) ni par l'intervention de professionnels dans les enseignements disciplinaires ou dans le pilotage.

Recommandations pour l'établissement

Quelques pistes d'amélioration peuvent être proposées sur les points faibles identifiés.

Concernant les relations avec les professionnels, il est clair que l'équipe pédagogique a d'ores et déjà tissé des liens solides et pérennes via le forum annuel de la chimie et le rôle (évident) des professionnels dans les UE de



« projet professionnel » et/ou de « stage ». Ces relations pourraient encore enrichir la formation des étudiants, par exemple en invitant les professionnels à une réflexion sur les objectifs, les méthodes et les contenus de la formation. Un conseil de perfectionnement pourrait être créé, auquel ils seraient conviés et un membre de l'équipe de formation pourrait être plus spécifiquement en charge des interactions avec le monde professionnel. Ainsi, les métiers accessibles en fin de licence seraient identifiés et pourraient être valorisés lors des actions de communication auprès des lycéens. Néanmoins, les réorientations semblent être bien construites, en réelle interaction avec les formations plus courtes en chimie à l'UDS, qui elles ont vocation à une insertion professionnelle directe.

Concernant les outils du pilotage, les services supports de l'UDS et les commissions de suivi existent ou sont prévues par l'établissement pour 2012. Si la mention *Chimie* mène déjà des évaluations des enseignements, elle ne possède pas encore tous les éléments nécessaires au pilotage du projet. Le suivi de la population étudiante, entrante, en cours de cursus et en sortie de licence devrait être assuré par l'ORESIPÉ et le service Avenir dans un futur proche. Ces données (flux sur plusieurs années et devenir des sortants non diplômés) permettront sans aucun doute à l'équipe de formation d'alimenter sa réflexion sur l'évolution de la mention et peut-être de trouver des solutions pour limiter le taux d'abandon en cours de L1 (43 % en 2009-10). Cet objectif pourrait être particulièrement intéressant comme projet collectif du collégium Sciences puisque la mutualisation est importante au sein du secteur sciences en L1.

En ce qui concerne l'équipe pédagogique, l'appropriation progressive des objectifs déclinés dans la politique de l'établissement nécessitera probablement de l'étoffer et, par voie de conséquence, une répartition et une définition plus claire des missions seront indispensables (voir les deux points précédents mais aussi ECI, ouverture internationale, suivi des compétences, aide à la réussite, à l'insertion, à l'orientation, etc.).

Le dossier est succinct mais clair et les informations nécessaires sont efficacement présentées. Néanmoins, l'absence totale d'information sur le projet de formation du parcours international est un point faible important du dossier (UE, équipe, recrutement des étudiants, échange ?). De plus, il serait intéressant de pouvoir lire en quoi ce départ à l'étranger apporte un « plus » aux étudiants puisque l'université d'accueil étant francophone, la pratique d'une langue étrangère n'est clairement pas l'objectif majeur.

Notation

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

Indicateurs

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

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en L1 (inscrits dans la mention ou dans un portail pouvant mener à l'obtention de ce diplôme)	Années antérieures à la fusion des trois universités de Strasbourg - Données indisponibles			104	137
Nombre d'inscrits pédagogiques en L2 (inscrits dans la mention ou dans un portail pouvant mener à l'obtention de ce diplôme)				75	74
Nombre d'inscrits pédagogiques en L3				81	72
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de L2 pour intégrer une autre formation que la L3 correspondante					
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en L3 venant d'une autre formation que la L2 correspondante				1	0
Taux de réussite en L1 (sur la base du nombre d'inscrits pédagogiques ayant entièrement validé la L1)				29,00%	
Taux d'abandon en L1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)				43%	
Taux de réussite en 3 ans (sur la base du nombre d'étudiants inscrits dans l'établissement à N-3 ayant obtenu leur diplôme)					
Taux de réussite en 5 ans (sur la base nombre d'étudiants inscrits dans l'établissement à N-5 ayant obtenu leur diplôme)					
Taux de poursuite en deuxième cycle universitaire					
Taux d'insertion professionnelle (taux d'inscrits en L3 ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie professionnelle selon la dernière enquête de l'établissement)					
		L1 en 2010-2011	L2 en 2010-2011	L3 en 2010-2011	
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)					
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle					
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention					
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs					
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs					



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, technologie, santé

Demande n°S3LI130004204

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.

- Le parcours Chimie Biologie de la Mention Sciences du Vivant a été réalisé dans le cadre d'une étroite concertation entre la Faculté des Sciences de la Vie et la Faculté de Chimie. Les enseignements de chimie, dans ce parcours, sont assurés par les enseignants de la Faculté de Chimie.

- Des outils de pilotage vont être mis en place par l'université afin de suivre les étudiants de la Licence en cours de cursus (devenir des étudiants en échec, suivi des étudiants diplômés).

- La Faculté de chimie a fait le choix de proposer deux parcours professionnels au niveau Licence. La Licence professionnelle Chimie (par alternance) et la Licence professionnelle Chimie, Analyse, Contrôle. Une passerelle est également prévue pour le passage de la L2 vers la deuxième année du DUT de Chimie de l'université. Les étudiants, en choisissant ces voies professionnelles, peuvent ainsi accéder à des postes techniques dans les domaines de la chimie. Pour cette raison les parcours Chimie et Chimie Physique de la Licence Mention Chimie sont clairement destinés aux étudiants qui désirent en priorité s'orienter vers des Masters.

- Un conseil de perfectionnement comprenant des professionnels va être mis en place pour les Licences de la Faculté de Chimie.

- Précisions sur le parcours international.

Cette forme de mobilité étudiante s'insère dans le cadre des programmes d'échanges structurés. Les étudiants sont sélectionnés sur dossier par la commission RI dont font partie les responsables de diplôme, en fonction de leurs résultats et de leur motivation. Le projet pédagogique a été établi par les responsables de la Licence de Chimie en concertation avec nos collègues québécois. Il tient bien évidemment compte du programme dispensé à Strasbourg, comme le montre le tableau ci-dessous. La particularité pédagogique de ce parcours se situe à plusieurs niveaux : les TP classiques sont remplacés par un stage de recherche, avec un projet de recherche, l'offre des UE optionnelles est complémentaire. En plus des compétences scientifiques, les étudiants de ce parcours acquièrent des méthodes de travail différentes, appréhendent différentes cultures qui sont des expériences valorisantes dans le contexte socio-économique. Le diplôme porte la mention «Parcours international».

ANNEXE B

PROGRAMME DE LA LICENCE DE CHIMIE, PARCOURS INTERNATIONAL

La Faculté de Chimie de l'Université Louis Pasteur offre aux étudiants d'effectuer soit l'année entière soit le semestre S5 de la troisième année de la Licence de Chimie à l'Université Laval, Québec.

Cours pour les étudiants de l'université Louis Pasteur à l'Université Laval -Québec

Baccalauréat en chimie

Un Semestre (S5) ou un an (S5+ S6)

Cours Université Laval	crédits	Cours ULP	ECTS
Cours obligatoires (Semestre 5)		Équivalence de crédits (EC)	
Chimie Quantique CHM-13212	3	Chimie quantique	6
Chimie organométallique CHM-22876	3	Chimie inorganique 1 et 2	6
Chimie organique avancée CHM -19958	3	Chimie organique 1 et 2	6
Travaux pratiques d'analyse organique CHM-10113	3	Chimie physique expérimentale et spectroscopie	6
Cours optionnels. (Semestre 5) 1 cours parmi les suivants			
Matériaux polymères CHM-10094	3	EC	6
Matériaux Inorganiques à l'état solide CHM-10105	3	EC	6
Caractérisation des biomolécules CHM-22945	3	EC	6
Cours obligatoires (Semestre 6)		Équivalence de crédits (EC)	
Travaux pratiques de Synthèse organiques CHM-10112	3	Chimie Organique de synthèse	6
Travaux pratiques de Synthèse inorganiques CHM-10106	3	Synthèse inorganique	6
Cours optionnels (Semestre 6) 3 cours parmi ceux proposés au semestre d'hiver	3 x 3	Équivalence de crédits (EC)	6 x 3

Notez qu'il est possible que certains cours ne soient pas offerts à chaque session. L'étudiant pourra sélectionner d'autres cours après avoir obtenu au préalable l'autorisation de la direction du programme.