

DA04 - DOSSIER D'ACCRÉDITATION DE L'OFFRE DE FORMATION DU 1^{ER} ET DU 2^E CYCLE DE L'ÉTABLISSEMENT : FICHE PROJET D'UNE FORMATION DU 1^{ER} ET DU 2^E CYCLE EN VUE DE L'ACCRÉDITATION

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C

Établissement demandant l'accréditation : **Avignon Université**

Établissement(s) co-accrédité(s) :

Master de Chimie physique et analytique - Etude et Valorisation des Biomolécules	
Caractérisation de la formation	
Intitulé de la formation <i>Préciser l'intitulé du niveau accrédité : mention, spécialité (BUT) ou option (écoles d'art et de design)</i> <i>Pour les L, LP, M, préciser si l'intitulé relève de la nomenclature nationale ou s'il est dérogatoire (mention spécifique)</i>	Mention Chimie Physique et Analytique, nomenclature nationale
Type de cursus <i>Préciser DEUST, L, LP, BUT, M, DFA, DFG, Capacité, Diplôme d'État, DNA, DNSEP, DEEA, DEA, DSP</i>	Master (M)
Parcours (ou mentions pour les diplômes d'art et de design) <i>Préciser les intitulés des parcours (universités, écoles d'ingénieur) ou des mentions (écoles d'art et de design) de la formation</i>	Etude et Valorisation des Biomolécules
Lieu(x) de la formation (si changement par rapport au bilan)	

<i>Préciser le cas échéant les nouvelles délocalisations</i>	
Évolution de la formation <i>Préciser la nature de l'évolution de la formation</i>	(5) Création ex-nihilo
Réponse aux recommandations du Hcéres dans l'évaluation du bilan de la formation	
<i>Actions envisagées pour chaque recommandation, modalités de mise en œuvre</i>	
Évolution du projet de la formation <i>Seules la ou les rubriques suivantes pertinentes pour la formation seront maintenues</i>	
Demande de création ex-nihilo d'une formation <ul style="list-style-type: none"> <i>Inscription de la formation dans les ambitions, les orientations pédagogiques et les priorités de l'établissement ;</i> <i>Cohérence et complémentarité de la formation avec les formations voisines au sein d'un cycle et entre les cycles, continuum de formation : partenariats académiques locaux et nationaux envisagés ;</i> 	POLITIQUE ET CARACTÉRISATION DE L'OFFRE DE FORMATION <p>En accord avec les orientations générales de l'établissement, ce projet de création d'une mention de Master Chimie a pour but d'enrichir l'offre actuelle de formation d'Avignon Université (AU) en proposant aux étudiants un diplôme de second cycle dans la continuité logique de la Licence de Chimie. Ce projet proposera en outre l'adossement d'un DU englobant CMI et un volet professionnalisant (alternance).</p> <p>Enfin, cette formation s'inscrira au cœur des axes identitaires d'AU (principalement l'axe « Agro&Sciences ») en lien avec les laboratoires auxquels sont rattachés notamment les membres du Département de Chimie de l'UFR STS.</p> <p>A l'heure actuelle, la seule formation à laquelle peuvent candidater localement les étudiants de L3 Chimie à l'issue de l'obtention de leur Licence est le parcours « Ingénierie de la Production Alimentaire (IPA) » du Master « Sciences et Technologie de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement (STAAE) ». Ce parcours « IPA » forme des cadres dont les compétences allient les sciences appliquées à l'aliment et la R&D en industries alimentaires et présente clairement une finalité professionnelle.</p> <p>Dans ce contexte, l'objectif de l'ouverture d'un nouveau Master de Chimie est d'enrichir l'offre de formation d'AU en second cycle, et ce notamment à destination d'étudiants voulant s'orienter vers les métiers de la recherche (académique ou privée) ou souhaitant poursuivre leur cursus en vue d'un doctorat en chimie et qui, jusqu'à</p>

	<p>maintenant, quittaient AU suite à l'obtention d'une L3 Chimie.</p> <p>Le Master de Chimie est envisagé sous la forme de deux parcours, l'un en formation classique et l'autre alternance, et sera élaboré en parfaite harmonie avec la nouvelle mouture de la Licence de Chimie.</p> <p>Au niveau de la thématique choisie, le domaine de la chimie analytique et physique appliquée à l'étude et à la valorisation des ressources naturelles biologiques (végétaux, micro-organismes, co-produits et déchets agro-industriels...) constitue un créneau original en région Sud-PACA et au niveau national, et en phase avec les axes identitaires d'AU et le tissu socio-économique local.</p> <p>Ainsi à l'échelle régionale, seul le Master « Sciences de la Mer » de l'Université de Toulon émerge en tant que master en Chimie Analytique et Physique (Source : trouvermonmaster.gouv.fr). Les enseignements de ce master sont clairement axés en chimie de l'environnement marin ; celui-ci n'entre donc pas en concurrence avec le projet de Master de Chimie porté par AU. Les autres masters de chimie régionaux localisés notamment à Marseille et à Nice sont orientés soit en chimie des matériaux, soit en chimie moléculaire (avec une forte teinte en synthèse chimique), en chimie pharmaceutique / thérapeutique, en chimie des arômes et des parfums ou encore en spectroscopies approfondies.</p> <p>En termes de partenariat, l'implantation géographique de notre université facilite les collaborations aussi bien avec les centres universitaires et/ou de recherche de la région Sud-PACA mais également de la région Occitanie. Pour certains enseignements de pointe, il sera ainsi plus facile de faire participer des intervenants spécialistes provenant de sites proches géographiquement d'Avignon (Aix-Marseille Univ., Univ. Montpellier, Univ. Nîmes, Univ. Toulon, CEA Marcoule...).</p> <p>En outre, l'émargement des différents membres du département de chimie au sein d'une grande variété de sociétés savantes, GDRs et autres groupes de recherche, et organisations à finalités scientifiques proches thématiquement des enseignements prévus dans ce master facilitera la participation de spécialistes nationaux et internationaux aux enseignements du Master de Chimie.</p> <p>En définitive, la création de ce Master de Chimie viendra renforcer l'offre de formation en Chimie d'AU, ce qui augmentera l'attractivité de la Licence de Chimie. Ainsi, cette formation en second cycle s'adressera aux étudiants issus de cette licence mais également à tout étudiant ayant suivi un parcours de licence à dominante chimie ou biochimie. Nous veillerons de plus à ouvrir l'accès de ce master aux étudiants issus de BUT Chimie. Du fait de sa spécificité et de la position géographique d'Avignon, le Master Chimie pourra attirer non seulement des étudiants des 3 universités de la région Sud-PACA, mais également provenant de la région Occitanie, de la région Auvergne Rhône-Alpes et plus largement de tout le territoire national.</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Adossement de la formation à la recherche ; 	<p>Le Master de Chimie sera adossé à l'ensemble des laboratoires auxquels émergent les membres du département de chimie de l'UFR STS à savoir l'UMR AU-INRAE SQPOV (équipes Green et MicroNut), l'UMR CNRS-IRD-AMU-AU IMBE (équipe IRPNC, et plus largement la future équipe EECAR rassemblant tous les personnels de l'IMBE à AU) et les deux ERITs SAFE et S2CB de l'UPRI d'AU. Ces équipes sont de plus inscrites au sein de la SFR Tersys, et à un moindre niveau de la FR Agorantic, et impliquées dans l'EUR Implanteus. Ce Master s'appuiera, en outre, sur les compétences ainsi que les moyens analytiques et expérimentaux de la plateforme 3A d'AU.</p> <p>De manière plus détaillée, les enseignements de ce master s'appuieront notamment sur les compétences reconnues nationalement et internationalement d'enseignants-chercheurs du département de chimie dans des domaines tels que (liste non-exhaustive) :</p> <ul style="list-style-type: none"> -la mise au point et développement de procédés d'éco-extraction à partir de matrices naturelles de l'équipe Green-SQPOV, -la réalisation d'analyses chromatographiques des équipes IRPNC-IMBE, GREEN et MicroNut-SQPOV, ainsi que des ERITs SAFE et S2CB de l'UPRI, -la caractérisation structurale de molécules organiques (métabolites et biopolymères) des équipes IRPNC-IMBE, Green et MicroNut-SQPOV, et des 2 ERITs, -le développement d'approches métabolomiques de l'équipe IRPNC-IMBE et de la plateforme 3A, - la conception de formulations éco-compatibles pour/ou issues de la chimie verte de l'ERIT SAFE ou pour des applications alimentaires (micronutriments) de l'équipe MicroNut-SQPOV, -l'écologie, l'écologie chimique la chimie du patrimoine de l'équipe IRPNC-IMBE, -la modélisation des processus d'extraction ou de milieux complexes des équipes de l'UMR Green et MicroNut-SQPOV, -la synthèse organique et la transformation / fonctionnalisation par hémisynthèse de molécules naturelles des 2 ERITs et de l'équipe MicroNut-SQPOV.
<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte des besoins socio-économiques du territoire dans l'identification des débouchés, des finalités et des contenus de la formation : partenaires socioprofessionnels, modalités de la préparation à l'insertion professionnelle ; 	<p>Le domaine des « Agros sciences » est porteur au niveau local et régional. Tout d'abord en termes d'attractivité, le Vaucluse est un territoire axé autour de l'industrie agro-alimentaire dans lequel s'inscrit le pôle « Avignon-Cavaillon-Sorgues-Ventoux autour de la naturalité et de l'industrie agro-alimentaire ». Ainsi, l'industrie agro-alimentaire représente à elle seule 22% des emplois salariés du département et l'industrie chimique (dont cosmétique), ce qui correspond à 5% des emplois salariés (Source : CCI Vaucluse, janvier 2021). En outre, même si le territoire vauclusien est maillé par de nombreuses TPE/PME, de grands groupes agro-alimentaires y sont installés et disposent de départements R&D. Enfin, la présence du Pôle de compétitivité Innov-Alliance à Avignon constitue un</p>

- *Organisation pédagogique des formations : démarche d'alignement pédagogique, mise en œuvre de l'approche par compétences linguistiques et numériques visés ;*

atout majeur. Au niveau régional, le territoire provençal est marqué historiquement par la présence d'industries chimiques (pôles industriels importants de la métropole d'Aix-Marseille avec notamment Fos-sur-Mer, Martigues ...), ainsi que par des zones telles que celle de la Vallée de la Durance orientée « autour des énergies nouvelles, des filières de la chimie et de la pharmacie, celles des cosmétiques et de l'agroalimentaire », ou celle du pays de Grasse autour des arômes et parfums. Enfin, la Région Sud-PACA constitue un territoire porteur d'une biodiversité exceptionnelle, elle abrite ainsi plus de 65% de la flore française, et une multitude d'espaces naturels uniques (ex. : Luberon, Alpilles, Camargue, Ventoux...) qui sont autant de ressources naturelles biologiques potentiellement valorisables.

QUALITÉ PÉDAGOGIQUE DE L'OFFRE DE FORMATION

L'organisation pédagogique sera organisée par « Approche par compétences (APC) ». Elle sera mise en place progressivement dans la nouvelle accréditation selon les étapes suivantes :

Étape 1 : Dans le cadre de l'accréditation (mars 2023)

- Définition du référentiel de compétences visées par la formation,
- Explicitation des acquis d'apprentissages qui en découlent,
- Alignement sur les Blocs RNCP de la fiche Master (référentiel national).

Étape 2 : Pour la mise en œuvre des maquettes (septembre 2024)

- Identifier les enseignements qui couvrent au mieux ces acquis d'apprentissage,
- Regrouper ces enseignements en vue d'une AMS (Activité de Mise en Situation) mobilisant les compétences acquises dans les différents enseignements.

Étape 3 : Durant le contrat (2024-2028)

- Elaboration d'AMS participant à l'évaluation du bloc,
- Evolution vers des blocs non compensables,
- AMS certifiant les compétences.

La mission APUI d'AU sera en accompagnement de l'équipe pédagogique du Master Chimie durant ces 3 étapes.

Les compétences attendues à l'issue de la formation seront construites pour offrir un cadrage national et elles seront adaptées (notamment en ajoutant des compétences scientifiques et techniques, et des compléments scientifiques).

	<p>Une partie des enseignements sera dispensée en anglais (dans la suite logique de la L3 chimie au sein de laquelle quelques enseignements commencent déjà à être dispensés en anglais). L'ouverture à la pédagogie innovante sera réalisée via la labellisation des enseignements avec le soutien de la mission APUJ d'AU. Une sensibilisation à la transition écologique sera traitée en abordant des cas concrets d'applications au sein des unités d'enseignements disciplinaires (chimie durable respectueuse de son environnement, nouvelles voies d'élaboration de molécules, valorisation de la biomasse naturelle...) et, le cas échéant, en proposant un enseignement totalement dédié à cette thématique.</p> <p>La capacité d'accueil maximale sera fixée à 25 étudiants en M1 et en M2. Ce Master aura vocation de proposer une poursuite d'étude en second cycle aux étudiants provenant de la Licence de Chimie d'AU, mais aussi d'attirer, du fait de sa spécificité et de son originalité, des étudiants d'autres universités et titulaires d'une licence de Chimie, de Physique-Chimie ou de Biochimie. Des étudiants de BUT Chimie pourront être également intégrés sur la base des prérequis nécessaires en sciences chimiques ; et ce soit directement en M1, soit après une année en L3 Chimie. Enfin, une ouverture au recrutement international sera possible.</p> <p>Les étudiants issus du Master Chimie auront acquis un socle solide de connaissances en chimie analytique appliquée à l'étude des ressources naturelles biologiques. Ce socle se concentrera en particulier sur des connaissances approfondies en chimie des substances naturelles et des biopolymères, ainsi qu'en techniques d'extraction, séparatives et spectroscopiques. A celles-ci s'ajouteront la mise en œuvre d'outils chimiométriques, statistiques et de modélisation ainsi que le développement des approches de métabolomique (ce master sera le seul en région à enseigner ce type d'approche). Outre ces enseignements disciplinaires, le Master Chimie proposera des enseignements portant sur la connaissance des organismes producteurs (végétaux, microorganismes...), des matières premières biologiques ainsi que sur les procédés et technologies de transformation des ressources naturelles biologiques (notamment dans le secteur de l'agro-alimentaire).</p> <p>Enfin, des domaines variés d'applications seront proposés tels que la chimie verte et des agromolécules, la formulation de biomolécules ou encore la chimie patrimoniale (permettant ainsi d'effectuer un lien avec l'axe identitaire « Culture, Patrimoine, Sociétés numériques »).</p> <p>En lien avec le tissu économique local et régional, le Master Chimie aura pour vocation de former des spécialistes et des cadres au niveau Bac + 5 capables d'élaborer des stratégies analytiques complètes destinées à l'étude</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> composition de l'équipe pédagogique (taille, statuts). 	<p>approfondie de la composition chimique de matrices naturelles organiques complexes.</p> <p>La formation offerte dans le cadre de ce master permettra également aux étudiants diplômés d'envisager une carrière académique pas le biais d'une poursuite en doctorat (en moyenne chaque année de 2 à 4 bourses doctorales sont directement proposées par des membres du département de chimie et la grande majorité des doctorants recrutés proviennent d'universités autres qu'AU).</p> <p>L'équipe pédagogique du Master Chimie sera constituée des responsables pédagogiques du M1 et du M2 ainsi que d'un panel d'intervenants académiques et non académiques (enseignants-chercheurs, chercheurs et intervenants issus du milieu socio-économique) qui interviennent dans cette formation. Cette équipe sera complétée par un représentant des personnels techniques participant à la mise en œuvre des TP et des projets expérimentaux, ainsi que par le gestionnaire pédagogique (secrétariat administratif).</p>
--	---