

Fiche RNCP : 31803

PROGRAMME DE FORMATION

MASTER 2

Chimie Analytique et Qualité



CAQ

OBJECTIFS DE LA FORMATION	3
CONNAISSANCES DISCIPLINAIRES VISEES	3
COMPETENCES VISEES	3
PUBLIC CONCERNE ET PRE REQUIS	4
DISPOSITIF D'ACCUEIL, DE SUIVI PEDAGOGIQUE ET D'EVALUATION.....	4
ORGANISATION PEDAGOGIQUE	5
MOYENS PEDAGOGIQUES ET TECHNIQUES	5
LE PILOTAGE DE LA FORMATION	5
QUALIFICATION ET DISPOSITIF DE FORMATION DE L'EQUIPE PEDAGOGIQUE	5
DATES ET LIEU DE LA FORMATION – PERIODES DES EXAMENS	6
DATES DE LA FORMATION	6
LIEU DE LA FORMATION	6
PERIODE DES EXAMENS.....	6
CONTENU DETAILLE DE LA FORMATION.....	6
PRESENTATION SCHEMATIQUE DE LA FORMATION (CONTENU ET ALTERNANCE).....	6
CONTENU DE LA FORMATION	7
METHODES ET MOYENS PEDAGOGIQUES	10
EVALUATION ET VALIDATION	10
INDICATEURS DE PERFORMANCE	11
TAUX DE REUSSITE AUX EXAMENS	11
TAUX D'INSERTION DU PUBLIC ACCUEILLI SUR 4 ANNEES.....	11
INFORMATION	12
CONTACTS.....	12

OBJECTIFS DE LA FORMATION

Connaissances disciplinaires visées

Cette formation bi-disciplinaire regroupe les domaines de la Chimie et de la Qualité. Ce diplôme de Master propose une formation technique de haut niveau, assise sur de solides connaissances scientifiques, associée à l'acquisition de compétences approfondies en matière de Qualité pour répondre aux nouvelles exigences de l'entreprise. Le diplômé doit être capable de s'adapter rapidement et efficacement à l'entreprise, d'organiser et d'animer, en relation avec les autres services, l'équipe dont il aura la charge.

Le master CAQ associe, à une formation scientifique classique en chimie, une formation technologique poussée dans le domaine de l'analyse des substances organiques (RMN, Spectrométrie de masse, Chromatographie, Techniques de Couplage,...) et de l'analyse des solides et des surfaces (DRX, Raman, IR, Microscopie,...). Cette formation technologique théorique et pratique est assurée par des enseignants-chercheurs ainsi que par des industriels. Les étudiants peuvent de plus avoir accès, en plus des appareillages « classiques » de formation, à différents appareils de pointe mis à disposition par le laboratoire recherche d'appui, l'Institut de Chimie, des Milieux et des Matériaux de Poitiers (IC2MP), et à cette occasion bénéficier de l'expérience des personnels techniques responsables de chacune de ces technologies. Sont également proposés dans cette formation des enseignements liés à la qualité (normes, bonnes pratiques de laboratoire, métrologie, maîtrise statistique des procédés, plans d'expérience,...). A ces enseignements très spécialisés en chimie analytique et qualité, sont associés des enseignements plus généraux tels que l'anglais, la connaissance de l'entreprise, la communication, la gestion de projet et le management d'équipe.

Cette formation doit donc permettre de satisfaire au mieux aux besoins de l'économie moderne en matière de produits formulés ou structurés, toujours plus élaborés pour répondre aux usages des consommateurs, et qui nécessitent l'utilisation d'appareils ou de méthodes d'analyse de plus en plus sophistiqués et performants. De plus dans le cadre de la généralisation des normes d'assurances qualité (ISO, ICH ou autres) et l'émergence des normes environnementales, la bi-compétence proposée par ce master est un atout majeur pour les entreprises et en particulier pour les PMI et PME.

Compétences visées

- **Compétences techniques**

- * Être capable de faire fonctionner / d'utiliser une grande variété d'appareillages analytiques
- * Être capable de développer et de valider des méthodes analytiques
- * Mettre en œuvre une expérimentation optimisée
- * Être capable de former les usagers aux techniques analytiques
- * Savoir utiliser les normes générales ou spécifiques à la validation de méthode
- * Appréhender les outils qualité de maîtrise de la conception
- * Mettre en œuvre des outils de modélisation (Plan d'expériences)
- * Savoir utiliser les textes de références pour la mise en place des Bonnes pratiques de Laboratoire
- * Être capable de mettre en place les outils de suivi qualité

- **Compétences transversales des spécificités organisationnelles du secteur**

- * Réaliser de la veille scientifique/technologique
- * Être capable de réaliser et planifier un projet sur une durée imposée
- * Appréhender les risques et utiliser les méthodes d'analyses de risques
- * Savoir communiquer, synthétiser des projets ou résultats

- **Compétences de management des interactions techniques et humaines entre les métiers**

- * Savoir manager une équipe
- * Travailler en équipe ou en autonomie
- * Avoir de l'initiative
- * Être responsable
- * Savoir anticiper, gérer les problèmes

- **Compétences comportementales**

- * Savoir s'adapter, être réactif
- * Savoir communiquer avec les autres
- * Savoir gérer son temps, savoir s'organiser
- * Avoir l'esprit critique
- * Avoir de la curiosité d'esprit, de la persévérance

PUBLIC CONCERNE ET PRE REQUIS

L'accès au diplôme Master Chimie Analytique et Qualité est limité afin de favoriser l'insertion professionnelle des diplômés. Le Master 2 est ouvert, dans la limite des places disponibles (28), aux étudiants :

- titulaires du Master 1 CAQ (accès de droit),
- ayant acquis les connaissances indispensables en Chimie analytique et en Qualité niveau M1 ou diplômes équivalents,
- bénéficiant d'une Validation des Acquis Professionnels et Personnels (VAPP).

Le jury de sélection est constitué d'au moins deux représentants de l'équipe pédagogique et analyse le dossier académique et le projet professionnel du candidat. Le jury s'attache à vérifier la cohérence du parcours de formation avec les enseignements et les objectifs du Master 2 CAQ.

DISPOSITIF D'ACCUEIL, DE SUIVI PEDAGOGIQUE ET D'EVALUATION

Procédure d'admission

L'accès au M2 CAQ est de droit pour les étudiants titulaires du M1 CAQ de Poitiers. Pour les autres étudiants, l'entrée en Master 2^{ème} année s'effectue par sélection sur dossier. Après examen des dossiers (comportant au minimum les résultats du candidat au cours de son parcours ainsi que les intitulés des formations et enseignements suivis, un CV et une lettre de motivation mais pouvant comporter aussi l'avis du responsable de la formation suivi en Master 1 sur la poursuite d'étude envisagée, des lettres de recommandations des précédents tuteurs de stage), un entretien est proposé par l'équipe pédagogique pour juger plus en détail du parcours préalable du candidat ainsi que de sa motivation.

Dispositif d'accueil

Réunion de rentrée

Documents remis à l'étudiant à l'entrée en formation ou mis à disposition sur la plateforme pédagogique de l'Université de Poitiers (UPdago):

- Programme de formation
- Emploi du temps et calendrier d'alternance
- Modalités de contrôle des connaissances
- Règlement pédagogique du Master CAQ
- Charte informatique de l'établissement

Documents remis au stagiaire mis à dispositif sur UPdago :

- Consignes pour la rédaction de rapports
- Consignes pour les soutenances
- Consignes pour l'évaluation de la période en entreprise (rapport et soutenance)

ORGANISATION PEDAGOGIQUE

Moyens pédagogiques et techniques

La formation accueille jusqu'à 28 étudiants en formation initiale, en contrat d'apprentissage ou de professionnalisation, ainsi que, plus ponctuellement, des étudiants en reprise d'étude ou en formation continue. Les enseignements sont délivrés sous diverses formes (cours, travaux dirigés, travaux pratiques, conférences, projets en présentiel ou en autonomie) par des enseignants académiques et par des intervenants du monde industriel et du monde de l'entreprise. L'accueil en présentiel a lieu : d'une part soit en salle de cours/TD soit en salle informatique qui sont équipées en accès internet et vidéoprojecteur et d'autre part en salles de travaux pratiques. Outre le petit matériel analytique tel que pH-mètres, conductimètres, polarimètres, la formation dispose d'un parc analytique constitué de 5 chromatographes en phase gazeuse, 5 chromatographes liquides à haute performance, 2 chromatographes ioniques, 6 spectrophotomètres UV-visible, 6 potentiostats, 2 spectromètres d'absorption atomique, 1 spectromètre Infra-Rouge à Transformée de Fourier, 2 Karl-Fischer. De plus les étudiants ont accès à différents appareils de pointe mis à disposition grâce aux plateformes technologiques de l'institut de Chimie, des Milieux et Matériaux de Poitiers (IC2MP) (Couplage chromatographie-spectrométrie de masse, ATD, ATG, ICP-MS, DRX, Raman, RMN...).

Le pilotage de la formation

Le pilotage de la formation M2 CAQ est assuré par les deux co-responsables qui travaillent en étroite collaboration avec les responsables du Master 1 CAQ et de la Licence 3 CAQ et s'appuient sur une équipe pédagogique. Un jury officiel est nommé chaque année composé du porteur de la mention chimie, d'un responsable de formation pour chacun des quatre parcours du master mention « chimie » et d'un industriel. Il délibère chaque semestre sur les résultats obtenus par les étudiants. D'autre part un conseil de perfectionnement existe depuis la création de la formation chimie analytique et qualité (CAQ) en 2001. Le conseil de perfectionnement se réunit tous les ans et comprend des membres permanents du conseil : enseignants-chercheurs (7), professionnels (5), délégués étudiants (3), anciens étudiants (1 à 2). La mission du conseil de perfectionnement est clairement d'établir, sur des bases aussi factuelles que possible, un bilan annuel de la formation pour, au besoin, proposer et programmer la mise en œuvre d'améliorations au regard des objectifs de formation et d'insertion assignés au diplôme. Au cours de ces conseils de perfectionnement sont présentés les objectifs et les contenus de la formation, le recrutement des étudiants, les résultats des évaluations réalisées par les étudiants, le suivi des diplômés et leur insertion, l'organisation et la gestion administrative de la formation, la qualité des échanges entre tous les acteurs de la formation (étudiants, secrétariats pédagogiques, service scolarité de la composante, enseignants-chercheurs...). Dans un deuxième temps sont discutés les manques, les améliorations à apporter tant au niveau du contenu que de la pédagogie ainsi que les souhaits/recommandations pour être en adéquation avec les attendus du monde professionnel.

Qualification et dispositif de formation de l'équipe pédagogique

L'équipe pédagogique en M2 CAQ est composée d'enseignants, d'enseignants-chercheurs et d'intervenants professionnels. Ces derniers interviennent pour environ 20% des heures en centre de formation.

Quelques exemples d'entreprise intervenant dans la formation et la spécialité enseignée :

Entreprise	GEPSA	Groupe FAREVA	Renault SA Technocentre	SAFT	Université de Poitiers
Spécialité enseignée	Qualité Environnement	BPF - ICH	Gestion de projet/ Audit	AMDEC / Gestion de projet	Hygiène- Sécurité
Entreprise	ALM CONSEIL	Banque Populaire	FROMARSAC	FILAB	Veille environnement Entreprises
Spécialité enseignée	Audit	Management d'équipe	HACCP	Matériaux et contacts	Responsabilité Sociétale des Entreprises

DATES ET LIEU DE LA FORMATION – PERIODES DES EXAMENS

Dates de la formation

Durée de la formation : **12 mois**

Période de la formation : **du 11 septembre 2023 au 30 août 2024**

Soutenance du rapport d'activité : **30 août 2024**

Alternance : voir le calendrier prévisionnel de l'année

Lieu de la formation

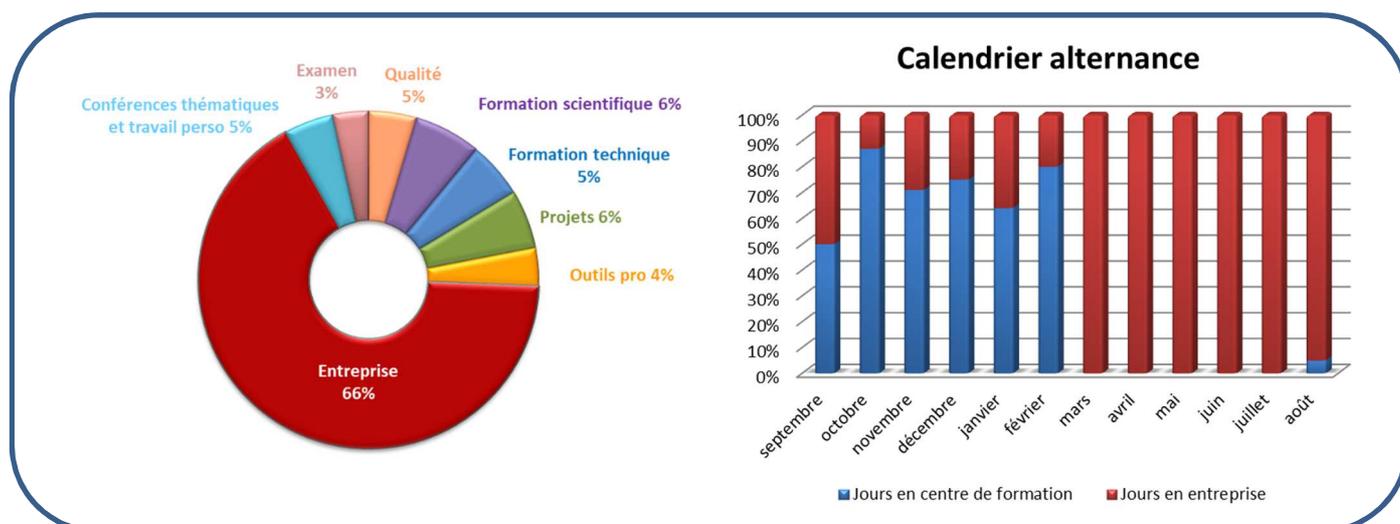
Les enseignements ont lieu à la faculté des Sciences Fondamentales et appliquées de l'Université de Poitiers (UFR SFA).

Période des examens

Dans le cadre du Master 2 CAQ, les connaissances sont évaluées par un contrôle continu qui se déroule du mois d'octobre à février avec le rapport et la soutenance concernant la période en entreprise fin août.

CONTENU DETAILLE DE LA FORMATION

Présentation schématique de la formation (contenu et alternance)

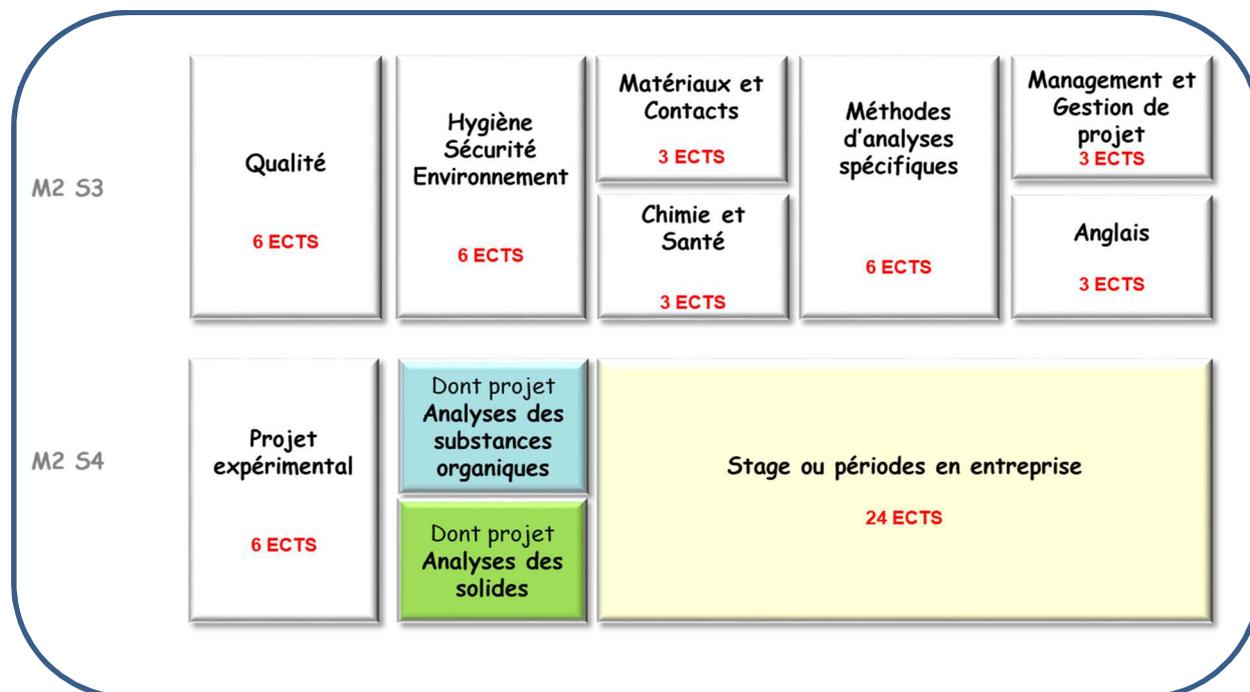


Pour les étudiants non-alternants la période obligatoire en entreprise est de 6 mois. Le stage sera réalisé en entreprise (en France) ou selon le projet professionnel de l'étudiant à l'étranger (entreprise ou université).

Les périodes en entreprise doivent permettre à l'étudiant de prendre en charge et de manière autonome une ou plusieurs missions précises relevant à présent de ses compétences dans les domaines de la chimie analytique et/ou de la qualité. En complément de l'évaluation réalisée par l'entreprise, un rapport et une soutenance orale (prévue fin juin) constitue les éléments permettant d'évaluer cette unité d'enseignement.

Les enseignements dispensés sont les mêmes que l'étudiant soit en formation initiale ou en alternance.

Le 1^{er} semestre est constitué de 3 unités d'enseignements (UE) à 6 ECTS et 4 UE à 3 ECTS.
 Le second semestre comprend 2 UE dont 1 UE à 6 ECTS et l'UE Stage ou périodes en entreprise (24 ECTS).



7

Contenu de la formation

QUALITE

- **Les outils préventifs de la qualité et de la sécurité :**
 - Analyse Fonctionnelle
 - Analyse de la valeur
 - Analyse des Modes de Défaillances de leurs Effets et Criticité (AMDEC)
 - HACCP : Hazard Analysis of Critical Control point
 - Autres outils
- La mise en pratique de cet enseignement sera réalisée sous la forme d'un projet dont le but est d'effectuer deux études AMDEC (une étude produit - une étude process).
- Management de la qualité, audits
- Bonnes pratiques de fabrication

HYGIENE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

- **Hygiène-Sécurité :** compléments sur la partie hygiène. Etude de la réglementation sécurité en entreprise ou dans le domaine public. Projet (par groupe) de mise en place d'un document unique (pour les diverses salles d'enseignement en chimie).
- **Environnement :** normes spécifiques et outils de management de la qualité environnementale.
- **Démarche RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises)**

MATERIAUX ET CONTACTS

Cette UE présente diverses familles de matériaux (matériaux vitreux, céramiques, métaux et alliage, polymères), leurs propriétés (en particulier dans le contexte contenant-contenu), ainsi que des méthodes d'analyse qui leur sont spécifiquement associées.

- **Matériaux vitreux**

- Définition, synthèse
- Vitrocéramiques et propriétés

- **Polymères**

- Introduction. Thermoplastiques, thermodurcissables. Réactions de polymérisations. Polymères d'addition et de condensation
- Structure et analyse : type de macromolécules, tacticité, degré de polymérisation, masses moléculaires, température de transition vitreuse, plasticité

- **Métaux et Alliages**

CHIMIE ET SANTE

- **Médicaments**

Historique – Formulation - Modes d'action – Développement - Qualité
Projet bibliographique : principales familles de médicaments - ICH- BPF/GMP

- **Pesticides**

Définition – Historique - Principales classes - Structures chimiques et propriétés - Modes d'action – Formulation - Problématiques de sécurité. Projet bibliographique : Extractions et/ou analyses des pesticides

- **Arômes et additifs alimentaires**

Définitions et perceptions des odeurs - Différentes classes chimiques (Huiles essentielles, Parfums, Arômes alimentaires) - Procédés d'extraction - méthodes analytiques

Additifs alimentaires : définitions - Différentes classes - Législation et conséquences analytiques

- **Colorants organiques**

Définitions. Principales familles. Applications : chimie analytique, fibres textiles, cosmétologie

METHODES D'ANALYSE SPECIFIQUES

- **Résonance Magnétique Nucléaire**

Rappels RMN 1D, RMN 2D homonucléaire (COSY, NOESY, INADEQUATE, ...) et hétéronucléaire (HSQC, COLOC, HMBC,...). Application à la détermination de structures complexes - RMN quantitative : application au dosage de composés.

- **Spectrométrie de masse**

Fragmentations avancées et détermination structurale, masse haute résolution (définition et apports), méthodes de dérivation chimique et utilisation à des fins analytiques, techniques de couplage chromatographie-masse.

- **Spectroscopies optiques**

Rappels interaction rayonnement-matière, sources, détecteurs, analyse spectrale d'un signal optique, matériaux optiques, échantillonnage, applications.

- **Interventions extérieures**

Témoignages : techniques de couplage chromatographie-masse réalisées en entreprise

ANGLAIS

- Présentation du TOEIC : Entraînement aux différentes parties du test à l'aide d'exercices commentés et corrigés.
- Tests blancs périodiques corrigés et évalués avec simulation de score.
- Rédaction en anglais d'un mini-article présentant les résultats obtenus lors du stage réalisé en Master 1 - présentation orale

MANAGEMENT ET GESTION DE PROJET

• Manager des collaborateurs est une compétence essentielle pour de futurs cadres. Cet enseignement expose les points incontournables du management d'équipe comme ne pas confondre gérer des projets et gérer des hommes, les tâches du manager, savoir communiquer, savoir dire non, être capable d'écouter, donner du sens au travail d'équipe,... Des exemples concrets illustrent les notions abordées et des mises en situation sont proposées aux étudiants.

• L'enseignement concernant la gestion de projet comporte les points suivants :

1/ Qu'est-ce qu'un Projet ? 2/ Cadrage du Projet 3/ La Planification 4/ Les Tâches, les Ressources et les Coûts 5/ Management du Projet 6/ Méthodes 7/ Gestion des Risques 8/ Suivi et bilan du Projet

Les étudiants (par groupe de 5-6) mettent en pratique les points développés précédemment pour le projet de chimie proposé dans l'UE PROJET9 ainsi que dans des projets tels que mise en place de journées « conférences » thématiques autour de la chimie analytique ou de la qualité, concours scientifiques, forum matériels analytiques...

PROJET EXPERIMENTAL

Applications expérimentales

• **Extraction et dosage analytique de médicaments, de produits phytosanitaires et volatils**

- Mise en pratique des techniques d'analyses étudiées
- Application aux dosages de substances organiques dans des produits pharmaceutiques, phytosanitaires et alimentaires
- Validation statistique de la méthode : étude de la linéarité, de la répétabilité, de la reproductibilité interne et détermination des limites de détection et de quantification
- Méthodes d'extraction classiques (entraînement à la vapeur, Soxhlet), et spécifiques (cartouches SPE), méthodes de synthèse et dérivatisation

• **Identification et dosage analytique de composés minéraux**

- Mise en pratique des techniques d'analyses étudiées (titrage volumétrique, AA, ATD-ATG, DRX...)
- Application au dosage d'un alliage, à l'identification et au dosage d'un composé minéral inconnu, à l'étude de composés chlorés

Projet

• **Mise en place d'une analyse :**

- **Etude bibliographique** : historique et contexte d'utilisation du produit étudié, recherche de différentes méthodes d'analyse connues et d'extraction de l'(des) analyte(s) étudié(s), choix des méthodes d'analyse et d'extraction à mettre en œuvre, choix de la norme utilisée pour la validation de méthode, planning prévisionnel du projet, étude de coût. Rédaction d'un pré-rapport.
- **Etude pratique** : mise en place d'un planning de rotation sur les différentes techniques d'analyses mises à disposition, mise au point de la méthode d'analyse, exploitation des résultats. Validation statistique de la méthode : étude de la linéarité, de la spécificité, de la répétabilité, de la reproductibilité interne et détermination des limites de détection et de quantification. Analyse (quantification) après extraction de l'(des) analyte(s) d'intérêt dans des matrices complexes choisies.
- **Rédaction d'un rapport et soutenance orale.**

Méthodes et moyens pédagogiques

Les effectifs de cette formation sont volontairement réduits (28 étudiants) dans le but d'obtenir une bonne cohésion, de favoriser le travail en groupe, mais également d'assurer un meilleur suivi par les enseignants et une plus grande interaction entre les étudiants et l'équipe pédagogique.

En complément d'un apprentissage théorique classique (cours et travaux dirigés) les étudiants ont à leur disposition des salles de travaux pratiques équipées de matériels récents dédiés à cette formation et ont également l'opportunité de pouvoir utiliser du matériel de pointe mis à leur disposition par le laboratoire de recherche associé au CNRS de l'Université de Poitiers : Institut de Chimie, des Milieux et des Matériaux de Poitiers IC2MP -UMR7285.

Au cours du master 2, les étudiants ont plusieurs types de projets à mener en semi-autonomie :

- Dans le domaine de la chimie analytique, ils doivent réaliser par binôme un développement et une validation de méthode analytique (de la recherche bibliographique à la réalisation expérimentale) ainsi qu'un rapport de préprojet, un rapport final suivi d'une soutenance.
- D'autre part, l'UE Management et Gestion de Projet leur permet non seulement de travailler au sein d'une équipe composée de 5-6 personnes environ mais aussi de mieux appréhender le monde de l'entreprise.
- Dans l'UE Chimie-Santé, il leur est demandé par trinôme de réaliser des projets dans lequel après un travail de recherche bibliographique de synthèse, ils ont à présenter des sujets spécifiques dans le domaine des pesticides, médicaments, additifs...
- Dans le domaine QHSE, les étudiants ont à mettre en place deux études AMDEC (une étude produit - une étude process) et à réaliser un document unique (laboratoire de TP – salle bureautique).

Une attention particulière est portée au travail de synthèse avec la rédaction de rapports (pour lesquels la qualité orthographique et grammaticale sont fortement prises en compte) et la présentation orale de résultats.

D'autre part, les étudiants ont à fournir du travail encadré en centre de ressources (aide à la recherche bibliographique, à la réalisation de rapport, de supports de présentation,). Il est prévu un retour d'expériences sur l'alternance aux promotions L3 CAQ et M1 CAQ (présentation de leur démarche de recherche d'alternance, de leur entreprise d'accueil, de leurs missions, des avantages et des inconvénients du statut d'alternant). Des conférences thématiques sont proposées au cours de l'année.

Evaluation et Validation

Les études conduisant au diplôme de Master se déroulent sur une durée minimale de 2 ans, soit 4 semestres, chaque semestre donnant lieu à l'obtention de 30 ECTS (European Credits Transfer System). Le diplôme de Master est délivré après l'obtention des 120 ECTS correspondant à l'ensemble des 4 semestres.

Dans le cadre du Master 2 CAQ, les connaissances sont évaluées par un **contrôle continu**. Le diplôme est obtenu si la moyenne à chacun des deux semestres est supérieure ou égale à 10/20 (validation de 60 ECTS). Dans le cas d'une moyenne inférieure à 10, seules les UE ayant une moyenne supérieure à 10 sont acquises.

Toutefois une note d'UE inférieure à 7 est éliminatoire (même si la moyenne au semestre est supérieure ou égale à 10). De plus une note minimum de 10/20 à l'UE d'anglais est obligatoire pour l'obtention du Master (pour les étudiants francophones).

INDICATEURS DE PERFORMANCE

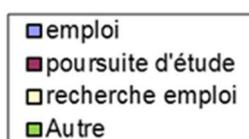
Taux de réussite aux examens

M2 CAQ	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Inscrits	19 (7)*	22 (4)	23 (6)*	26 (16)*	21 (17)*
Taux de réussite	84 %	100 %	95 %	100 %	100 %

* Étudiants en alternance (contrat d'apprentissage ou contrat de professionnalisation)

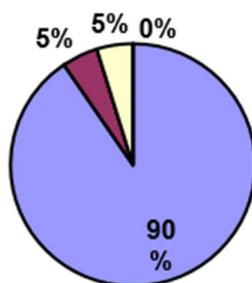
Taux d'insertion du public accueilli sur 4 années

Le taux d'insertion est évalué **un an après** l'obtention du diplôme. Le code couleur est le suivant :



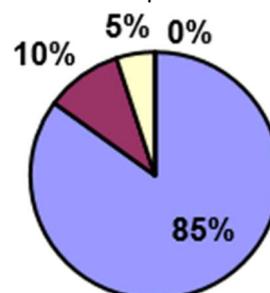
Promo 2021 suivi à 1 an (septembre 2022) :

Taux de réponse 81 %



Promo 2020 suivi à 1 an (septembre 2021) :

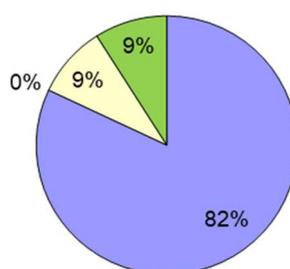
Taux de réponse 100 %



11

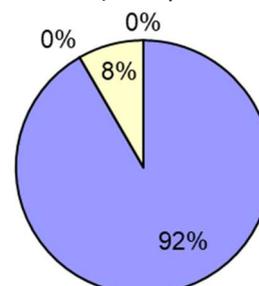
Promo 2019 suivi à 1 an (septembre 2020) :

Taux de réponse 55 % (11 répondants)



Promo 2018 suivi à 1 an (septembre 2019) :

Taux de réponse 75 % (12 répondants)



* 9% autre : associé dans TPE pharmaceutique Algérie

Information

Site internet de l'Université de Poitiers : <https://formations.univ-poitiers.fr/fr/index/master-XB/master-XB/master-chimie-JAMJYNJJ.html>

Site internet de l'UF chimie : <http://sfa.univ-poitiers.fr/chimie/>

Des données statistiques sur la formation Master Chimie (incluant tous les parcours) sont disponibles sur le site de l'université de Poitiers

<https://www.univ-poitiers.fr/wp-content/uploads/sites/10/2020/08/Chimie.pdf>

Contacts

Master 1	Hélène CARREYRE	helene.carreyre@univ-poitiers.fr	05 49 45 38 96
	Romain BEAUCHET	romain.beauchet@univ-poitiers.fr	05 49 45 35 67

Master 2	Karine SERVAT	karine.servat@univ-poitiers.fr	05 49 45 41 62
	Agnès MINGOT	agnes.mingot@univ-poitiers.fr	05 49 45 98 93

Secrétariat chimie	Nathalie IMBERT	nathalie.imbert@univ-poitiers.fr	05 49 36 62 18

12



FACULTÉ
DES SCIENCES
FONDAMENTALES
ET APPLIQUÉES
UNIVERSITÉ DE POITIERS

www.univ-poitiers.fr