

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# Chimie verte et éco-innovations - Classique et alternance

Master Chimie



Durée  
2 années, 4  
semestres



Langues  
d'enseignement  
Français



Taux d'insertion  
professionnelle  
[https://  
vip.sphinxonline.net/  
ovetu/  
Fusion\\_IPIQ2/  
Report\\_MonMaster.htm?  
pwd=Mas&user=chimie](https://vip.sphinxonline.net/ovetu/Fusion_IPIQ2/Report_MonMaster.htm?pwd=Mas&user=chimie)

## Présentation

Le Département de Chimie de l'UFR Sciences et Montagne a ouvert son [Master Chimie Verte et Eco-Innovations](#) à la rentrée de septembre 2021, sur le campus scientifique de Savoie Technolac, au Bourget-du-Lac.

Dans le cadre du Master, les étudiants sont formés à **une chimie plus verte et plus durable**, s'inscrivant dans un contexte d'économie circulaire et de bioéconomie en lien avec les problématiques environnementales, actuelles et futures. Avec un socle général autour de la chimie organique, de la chimie des matériaux et de la chimie des polymères, avec l'utilisation de nouveaux outils analytiques, numériques et technologiques pour la chimie, ainsi qu'avec des approches transversales sur les impacts possibles aux niveaux environnementaux, sociétaux et économiques, **toutes les industries de la chimie et de ses applications sont concernées par ce Master**. En effet, une liste non-exhaustive des domaines dans lesquels la formation proposée peut être essentielle est donnée ici : *chimie fine, agroalimentaire, pharmaceutique, agriculture, cosmétique, nutraceutique, peintures, encres, colles, adhésifs, parfums, huiles essentielles, produits d'entretien, engrais, emballages*

*alimentaires, déchets, biotechnologies, matériaux pour la dépollution, aéronautique, automobile, plasturgie, etc.*

La formation est orientée en fonction du projet professionnel de l'étudiant vers le secteur industriel ou la recherche académique.

## Objectifs

L'objectif principal de l'équipe pédagogique est de former des chimistes compétents, impliqués, motivés et autonomes pour la chimie de demain, et de les aider à s'insérer dans le monde professionnel ou à poursuivre un cursus en doctorat.

## Dimension internationale

Les étudiants peuvent suivre une partie du master à l'étranger dans le cadre de programmes ERASMUS ou de partenariats avec d'autres universités. Par ailleurs, la proximité géographique et les relations économiques importantes avec le bassin genevois et l'Italie du Nord conduisent un certain nombre des étudiants à effectuer des stages dans ces pays. Un stage à l'étranger est favorisé pendant le cursus en accord avec le projet professionnel des étudiants. Ils pourront également

bénéficier des partenariats privilégiés au sein de l' **Université européenne UNITA** dont l'Université Savoie Mont Blanc fait partie. Des enseignements de l'anglais ainsi que des conférences données par des experts étrangers permettent aux étudiants d'entrevoir le caractère international des domaines enseignés.

## Les atouts de la formation

- **Une formation pratique importante** : stages, projets, travaux de groupes et études de cas concrets, travaux pratiques en laboratoire, visites d'entreprises et d'installations industrielles.
- **Possibilité de suivre les cours en alternance** : alterner entre semaines de cours à l'Université et travail dans l'entreprise pour une plus grande expérience professionnelle.
- **Une spécialisation proposée en deuxième année avec deux options au choix** : valorisation des molécules organiques et applications ou valorisation des matériaux pour la dépollution.
- **La mise en place d'un bilan de compétences et d'un suivi individualisé** sur les deux années de Master pour chaque étudiant.
- **Les interventions par les experts de pointe** dans les différents domaines enseignés, provenant de différents laboratoires en France ou à travers le monde.
- **Un réseau de professionnels** intervenant directement dans les modules d'enseignements du Master favorisant l'insertion professionnelle.
- **Une formation qui s'appuie sur de nombreuses structures partenaires** : Club des Entreprises de l'Université Savoie Mont Blanc, Dispositif PITON, Antenne de la Savoie de l'agence Auvergne Rhône-Alpes Entreprises, Association Innovations Fluides Supercritiques (IFV)
- **Des experts venus de toute la France et de l'étranger**, comme par exemples :
  - # Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon IRCE Lyon, Lyon)
  - # Institut de Chimie et Biochimie Moléculaires et Supramoléculaires (ICBMS, Lyon)
  - # Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF, Clermont-Ferrand)

- # Institut des Biomolécules Max Mousseron (IBMM, Montpellier)
- # Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR, Rennes)
- # Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés (LEHNA, Lyon)
- # Environnement Ville Société (EVS, Lyon)

## Organisation

### Effectifs attendus

- M1 : 24 étudiants
- M2 : 24 étudiants

### Aménagements d'études

Aménagements prévus dans le cadre de la mission Handicap et du dispositif Sportif Haut Niveau (SHN)/Artiste Haut Niveau (AHN).

**Date de début de la formation** : 28 août 2024

**Date de fin de la formation** : M1 : juin à août selon la durée du stage; fin août pour les alternants - M2 : septembre

## Admission

### A qui s'adresse la formation ?

- Le M1 est ouvert aux titulaires d'un diplôme national conférant le grade de licence dans un domaine de formation compatible avec celui du master (chimie, physique, chimie, sciences de la vie, sciences pour la santé, sciences pour l'ingénieur, sciences et technologies), aux titulaires d'un diplôme visé par l'Etat s'il correspond au niveau d'études exigé dans un domaine de formation compatible avec celui du master et aux candidats qui bénéficient d'une validation d'acquis, après examen

du dossier. L'admission est prononcée par le chef d'établissement sur proposition du comité de recrutement après examen du dossier de candidature.

- Le M2 est ouvert aux candidats qui ont validé, dans la même discipline, une première année d'un diplôme national conférant le grade de master ou une première année d'un diplôme de second cycle visé par l'Etat s'il correspond au niveau d'études exigé ainsi qu'aux candidats qui bénéficient d'une validation d'acquis. L'admission en M2 est prononcée par le chef d'établissement sur proposition du responsable de la formation.

Pour les candidats à l'alternance, l'admission ne peut être prononcée qu'après le recrutement par un employeur.

---

## Attendus de la formation

Chimistes ou biochimiste avec un niveau de licence en chimie organique, chimie inorganique et chimie analytique. Fort intérêt pour la chimie verte demandé.

---

## Et après

---

### Poursuite d'études

Poursuite en doctorat pour devenir chercheur ou enseignant-chercheur dans le secteur académique ou cadre supérieur R&D dans l'industrie.

---

### Métiers visés et insertion professionnelle

- Ingénieur.e chimiste en R&D, en production, technico-commercial.e ou consultant
- Ingénieur.e d'étude/Ingénieur de recherche
- Chargé.e d'études en laboratoire de R&D
- Chef, cheffe de projet/responsable en laboratoire de R&D
- Chargé.e de missions

- Poursuite en doctorat pour devenir chercheur, chercheuse ou enseignant.e-chercheur, chercheuse dans le secteur académique ou cadre supérieur R&D dans l'industrie.

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

#### Responsable pédagogique

Gregory Chatel

☎ +33 4 79 75 88 38

✉ [Gregory.Chatel@univ-savoie.fr](mailto:Gregory.Chatel@univ-savoie.fr)

#### Secrétariat pédagogique CHIMIE

✉ [secretariat.chimie@univ-smb.fr](mailto:secretariat.chimie@univ-smb.fr)

#### Scolarité administrative Bourget

✉ [Scolarite-Administrative.Bourget@univ-smb.fr](mailto:Scolarite-Administrative.Bourget@univ-smb.fr)

#### Secrétariat alternance

Severine Sanz

☎ +33 4 79 75 88 72

✉ [Severine.Sanz@univ-savoie.fr](mailto:Severine.Sanz@univ-savoie.fr)

---

### Laboratoires partenaires

#### Laboratoire de l'USMB : EDYTEM

🔗 <https://edytem.cnrs.fr/>

#### Laboratoire de l'USMB : LOCIE

🔗 <https://www.locie.univ-smb.fr/>

#### Laboratoire de l'USMB : LECA

🔗 <https://leca.osug.fr/>

#### Laboratoire de l'USMB : LEPMI

🔗 <https://lepmi.grenoble-inp.fr/>

---

## Campus

 Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

---

## En savoir plus

Suivez-nous sur LinkedIn :

 <https://www.linkedin.com/company/master-chimie-verte-et-eco-innovations/>

Site de la formation :

 <https://www.univ-smb.fr/scem/formations/departement-de-chimie/master-chimie-verte-et-eco-innovations/>

Plaquette à destination des entreprises

 <https://www.univ-smb.fr/scem/wp-content/uploads/sites/82/2022/05/entreprises.pdf>

# Programme

## Organisation

[Télécharger le fichier «Master Chimie Verte et Eco-Innovations - Enseignement M1-M2 2023-2024 - FORMATION EN ALTERNANCE.pdf» \(955.7 Ko\)](#)

[Télécharger le fichier «Master Chimie Verte et Eco-Innovations - Enseignements M1-M2 2023-2024 - FORMATION INITIALE.pdf» \(957.7 Ko\)](#)

## M1 - Chimie verte et éco-innovations - Classique et alternance

### Semestre 7

|                                                            | Nature  | CM    | TD    | TP  | Crédits   |
|------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-----|-----------|
| UE701 Evaluations environnementales et socio-économiques I | UE      |       |       |     | 2 crédits |
| Culture environnementale et enjeux pour la chimie          | EC      |       |       |     | 2 crédits |
| Développement durable et de l'économie circulaire          | MATIERE | 1,5h  | 3h    |     |           |
| Changement climatique et bilans carbone                    | MATIERE | 1,5h  | 3h    |     |           |
| Projet en culture environnementale, enjeux pour la chimie  | MATIERE |       | 3h    | 4h  |           |
| UE702 Chimie verte, catalyses et valorisations I           | UE      |       |       |     | 8 crédits |
| Concept, indicateurs et méthodes de la chimie verte        | EC      |       |       |     | 3 crédits |
| Concept de la chimie verte et indicateurs associés         | MATIERE | 3h    | 3h    | 2h  |           |
| Sonochimie                                                 | MATIERE | 3h    |       | 8h  |           |
| Chimie des microndes                                       | MATIERE | 4,5h  | 4,5h  | 2h  |           |
| Produits naturels                                          | EC      |       |       |     | 3 crédits |
| Origine, diversité et spécificités                         | MATIERE | 7,5h  | 9h    |     |           |
| Chimie des carbohydrates                                   | MATIERE | 6h    | 3h    |     |           |
| Catalyses enzymatique, homogène et hétérogène 1            | EC      |       |       |     | 2 crédits |
| Introduction à la catalyse hétérogène                      | MATIERE | 3h    | 1,5h  |     |           |
| Introduction à la catalyse homogène                        | MATIERE | 4,5h  | 3h    |     |           |
| Introduction à la catalyse enzymatique                     | MATIERE | 6h    | 3h    |     |           |
| UE703 Outils de la chimie analytique                       | UE      |       |       |     | 9 crédits |
| Analyses chromatographiques et systèmes couplés            | EC      | 6h    | 6h    | 16h | 3 crédits |
| Analyses spectroscopiques                                  | EC      | 10,5h | 13,5h | 3h  | 3 crédits |
| Analyses des structures et surfaces des solides            | EC      | 12h   | 10,5h | 6h  | 3 crédits |
| UE704 Industrie chimique du futur et outils associés I     | UE      |       |       |     | 4 crédits |
| Conception et mise en oeuvre des réacteurs chimiques       | EC      | 4,5h  | 6h    | 16h | 2 crédits |
| Statistiques et plans d'expériences                        | EC      | 6h    | 9h    |     | 2 crédits |
| UE705 Compétences transversales et projets                 | UE      |       |       |     | 7 crédits |
| Anglais académique et scientifique                         | EC      |       | 20h   | 8h  | 3 crédits |

|                                         |      |    |    |     |           |
|-----------------------------------------|------|----|----|-----|-----------|
| Bloc 1 - Non alternants                 | BLOC |    |    |     |           |
| Insertion professionnelle               | EC   | 9h | 3h |     | 1 crédits |
| Projet transversal en chimie analytique | EC   |    |    | 30h | 3 crédits |
| Bloc 2 - Alternants                     | BLOC |    |    |     |           |
| Projet d'alternance                     | EC   |    |    |     | 4 crédits |

## Semestre 8

|                                                             | Nature  | CM    | TD    | TP   | Crédits   |
|-------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|------|-----------|
| UE801 Evaluations environnementales et socio-économiques II | UE      |       |       |      | 5 crédits |
| Ecodynamique des polluants dans la zone critique            | EC      | 6h    | 4,5h  |      | 2 crédits |
| Impacts des polluants chimiques sur la santé humaine        | EC      | 6h    |       |      | 1 crédits |
| Analyses de Cycle de Vie 1                                  | EC      | 6h    | 4,5h  | 1,5h | 1 crédits |
| Indicateurs et évaluations économiques                      | EC      | 7,5h  | 4,5h  |      | 1 crédits |
| UE802 Chimie verte, catalyses et valorisations II           | UE      |       |       |      | 4 crédits |
| Méthodes de la chimie verte 2                               | EC      |       |       |      | 2 crédits |
| Fluides supercritiques                                      | MATIERE | 4,5h  | 1,5h  | 4h   |           |
| Liquides ioniques, DES et solvants verts                    | MATIERE | 4,5h  | 3h    | 4h   |           |
| Valorisation de la biomasse et des déchets 1                | EC      | 3h    | 13,5h | 6h   | 2 crédits |
| UE803 Synthèses et préparations éco-compatibles I           | UE      |       |       |      | 9 crédits |
| Chimie organique, synthèse et réactivité 1                  | EC      | 7,5h  | 7,5h  | 16h  | 3 crédits |
| Chimie des matériaux 1                                      | EC      | 10,5h | 10,5h | 8h   | 3 crédits |
| Chimie des polymères 1                                      | EC      | 9h    | 9h    | 12h  | 3 crédits |
| UE804 Industrie chimique du futur et outils associés II     | UE      |       |       |      | 3 crédits |
| Écologie industrielle et risques chimiques                  | EC      |       |       |      | 1 crédits |
| Ecologie industrielle et territoriale                       | MATIERE |       | 6h    | 2h   |           |
| Risques chimiques                                           | MATIERE | 3h    | 1,5h  |      |           |
| Applications des plans d'expériences                        | EC      |       | 4,5h  | 8h   | 1 crédits |
| Outils numériques pour la chimie et applications            | EC      | 3h    | 3h    |      | 1 crédits |
| UE805 Insertion professionnelle, stage et/ou projet         | UE      |       |       |      | 9 crédits |
| Bloc 1 - Stage et projet                                    | BLOC    |       |       |      |           |
| Méthodologies de travail et de gestion de projets           | EC      | 6h    | 9h    | 2h   | 1 crédits |
| Stage en laboratoire académique ou en entreprise 1          | EC      |       |       |      | 8 crédits |
| Projet pluridisciplinaire et innovant PITON 1               | EC      |       |       |      | 8 crédits |
| Bloc 2 - Alternants                                         | BLOC    |       |       |      |           |
| Projet d'alternance                                         | EC      |       |       |      | 9 crédits |

## M2 - Chimie verte et éco-innovations - Classique et alternance

### Semestre 9

|                                                              | Nature | CM | TD | TP | Crédits   |
|--------------------------------------------------------------|--------|----|----|----|-----------|
| UE901 Evaluations environnementales et socio-économiques III | UE     |    |    |    | 5 crédits |

|                                                           |         |       |       |     |            |
|-----------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-----|------------|
| Droit de l'environnement - Réglementations en chimie      | EC      | 6h    | 6h    |     | 2 crédits  |
| Impacts environnementaux et notions d'écotoxicologie      | EC      | 6h    | 4,5h  |     | 1 crédits  |
| Analyses de Cycle de Vie 2                                | EC      | 9h    | 18h   | 12h | 2 crédits  |
| UE902 Chimie verte, catalyses et valorisations III        | UE      |       |       |     | 11 crédits |
| Méthodes de la chimie verte 3                             | EC      |       |       |     | 3 crédits  |
| Electrocatalyse et photocatalyse                          | MATIERE | 4,5h  | 4,5h  |     |            |
| Mécanochimie                                              | MATIERE | 4,5h  | 4,5h  |     |            |
| Combinaison de méthodes d'activation                      | MATIERE | 3h    | 3h    | 9h  |            |
| Valorisation de la biomasse et des déchets 2              | EC      | 9h    | 1,5h  | 4h  | 2 crédits  |
| Catalyses enzymatique, homogène et hétérogène 2           | EC      |       |       |     | 4 crédits  |
| Catalyse hétérogène                                       | MATIERE | 6h    | 6h    |     |            |
| Catalyse homogène                                         | MATIERE | 6h    | 6h    |     |            |
| Catalyse enzymatique                                      | MATIERE | 6h    | 4,5h  |     |            |
| Organocatalyse asymétrique                                | MATIERE | 4,5h  | 1,5h  |     |            |
| Conférences en catalyses                                  | MATIERE | 1,5h  |       |     |            |
| Projet expérimental en chimie verte                       | EC      |       |       | 25h | 2 crédits  |
| Projet d'alternance                                       | EC      |       |       |     | 2 crédits  |
| UE903 Synthèses et préparations éco-compatibles II        | UE      |       |       |     | 6 crédits  |
| Chimie organique, synthèse et réactivité 2                | EC      | 6h    | 10,5h | 4h  | 2 crédits  |
| Chimie des matériaux 2                                    | EC      | 6h    | 7,5h  | 8h  | 2 crédits  |
| Chimie des polymères 2                                    | EC      | 10,5h | 3h    | 6h  | 2 crédits  |
| UE904 Industrie chimique du futur et outils associés III  | UE      |       |       |     | 3 crédits  |
| Réacteurs avancés et innovations technologiques           | EC      | 16,5h | 4,5h  | 18h | 3 crédits  |
| UE905 Spécialisation au choix                             | UE      |       |       |     | 5 crédits  |
| Production de molécules organiques et applications        | EC      |       |       |     | 5 crédits  |
| Eco-extraction et production de substances naturelles     | MATIERE | 9h    |       | 24h |            |
| Introduction aux biotechnologies et applications          | MATIERE | 3h    | 1,5h  |     |            |
| Matériaux pour la dépollution et applications             | EC      |       |       |     | 5 crédits  |
| Matériaux appliqués la dépollution                        | MATIERE | 12h   | 7,5h  | 8h  |            |
| Applications à la dépollution d'effluents liquides-gazeux | MATIERE | 6h    | 6h    |     |            |

## Semestre 10

|                                                     | Nature | CM | TD  | TP | Crédits    |
|-----------------------------------------------------|--------|----|-----|----|------------|
| UE001 Compétences transversales II                  | UE     |    |     |    | 5 crédits  |
| Relations entre science, environnement et société   | EC     | 6h | 3h  |    | 1 crédits  |
| Anglais                                             | EC     |    | 24h |    | 3 crédits  |
| Découverte de la Recherche et l'Innovation          | EC     |    | 3h  | 4h | 1 crédits  |
| UE002 Insertion professionnelle, stage et/ou projet | UE     |    |     |    | 25 crédits |
| Bloc 1                                              | BLOC   |    |     |    |            |
| Projet de promotion de la chimie durable            | EC     |    | 3h  | 3h | 1 crédits  |
| Stage en laboratoire académique ou en entreprise 2  | EC     |    |     |    | 24 crédits |
| Projet pluridisciplinaire et innovant PITON 2       | EC     |    |     |    | 24 crédits |
| Bloc 2 - Alternants                                 | BLOC   |    |     |    |            |

Projet d'alternance

EC

25 crédits