



UNIVERSITÉ D'ARTOIS

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# Chimie, Analyse, Instrumentation et Industrie

Master Chimie



ECTS  
120 crédits  
crédits



Composante  
FACULTÉ DES  
SCIENCES



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Présentation

### Objectifs

#### Le parcours « Chimie, Analyse, Instrumentation et Industrie » (CA2i)

Il vise à former des cadres de niveau Bac + 5 ayant une formation solide dans les principaux domaines de l'instrumentation scientifique et de la physico-chimie des matériaux utilisés dans l'industrie chimique.

Par ailleurs, il faut souligner le caractère multidisciplinaire de ce parcours qui permettra aux étudiants de se familiariser à l'analyse de matériaux inorganiques, organiques et d'origines biologiques.

### Savoir-faire et compétences

- \* Analyse de matériaux inorganiques (spectroscopie vibrationnelle, diffraction des rayons X, analyses thermiques)
- \* Maîtrise des microscopies avancées (microscopie électronique, microscopie à champ proche)
- \* Analyse de matériaux organiques et d'origine biologique (chromatographies, résonance magnétique nucléaire, spectrométrie de masse)

- \* Synthèses avancées des matériaux (méthodes d'activation alternative, synthèse par chimie douce, réactions sous pression (autoclave))
- \* Communication écrites et orales en Français et en Anglais

### Dimension internationale

- \* Selon les facultés/IUT et les formations ciblées : Possibilités de mobilité d'études à l'étranger dans le cadre des partenariats de l'Université d'Artois (différents programmes dont Erasmus+, conventions de coopération signés et valides entre l'Université d'Artois et des établissements étrangers).

Consultez la rubrique Internationale du site de l'Université d'Artois pour connaître les possibilités d'échanges [www.univ-artois.fr/international/possibilites-dechanges](http://www.univ-artois.fr/international/possibilites-dechanges) et les modalités de candidature pour un séjour d'études à l'étranger <http://www.univ-artois.fr/International/Etudier-a-l-etranger>.

- \* Cette formation est **ouverte** à la mobilité internationale de crédits (d'échange) dans le cadre des partenariats de l'Université d'Artois (différents programmes dont Erasmus +, conventions de coopération signés et valides entre l'Université d'Artois et des établissements étrangers). Reportez-vous à la présentation de la formation dans les onglets Présentation et Organisation des enseignements. Le niveau de français requis, le niveau d'études concerné et la durée de la mobilité sont définis dans les accords de coopération. Renseignez-vous auprès de votre université d'origine pour connaître le détail des possibilités de mobilité à l'Université d'Artois.



Si vous êtes un étudiant accueilli en mobilité dans le cadre d'un partenariat de l'Université d'Artois, consultez les pages Étudier à l'Université d'Artois

<http://www.univ-artois.fr/International/Etudier-a-l-Universite-d-Artois>

## Les + de la formation

Le master Chimie, Analyse, Instrumentation et Industrie s'appuie sur le matériel et les compétences disponibles à l'Unité de Catalyse et Chimie du Solide (UCCS – UMR CNRS 8181) : diffractomètre de rayons X, spectromètre RMN, microscope électronique à balayage, spectromètre de masse, spectromètre Raman...

## Organisation

### Aménagements particuliers

#### Accessibilité :

Si vous rencontrez un problème d'accessibilité (numérique ou du cadre bâti), vous pouvez prévenir la Mission handicap afin que des dispositions soient prises en concertation avec les services concernés.

<https://www.univ-artois.fr/vie-etudiante/etudes-et-handicap>

### Ouvert en alternance

**Type de contrat :** Contrat d'apprentissage, Contrat de professionnalisation.

Durant le premier semestre (de septembre à mars), les étudiants se formeront durant la période à l'université sur les techniques d'analyses courantes et spécifiques de matériaux utilisées en industrie et ils seront confrontés également à des cas d'analyses concrets, présentés lors du projet.

Le second semestre (fin Mars à fin Août) est consacré quasi-exclusivement au stage en entreprise.

Les étudiants inscrits en formation initiale devront effectuer un stage au second semestre d'une durée minimale de 4 mois et pouvant aller jusqu'à 6 mois.

## Admission

### Conditions d'admission

#### MASTER 1

Le recrutement des candidats s'effectue en première année. Examen des dossiers par la commission d'admissibilité puis établissement de listes principale et complémentaire.

#### MASTER 2

L'accès au Master 2 est ouvert à tous les étudiants titulaires d'un Master 1 de la mention.

Cet accès est conditionné à une capacité d'accueil.

#### FORMATION CONTINUE

Le Master est accessible aux salarié(e)s ou personnes en demande d'emploi. Se rapprocher du service de la formation continue pour connaître les tarifs et conditions de prise en charge de la formation en fonction de votre situation.

**Contact :** [fcu-fare-lens@univ-artois.fr](mailto:fcu-fare-lens@univ-artois.fr)

Ils peuvent faire reconnaître leur expérience pour intégrer le Master via la Validation des Acquis Professionnels et Personnels (VAPP) ou pour le valider via la Validation des Acquis de l'expérience (VAE) ou encore le parcours mixte.

**Contact :** [fcu-pac@univ-artois.fr](mailto:fcu-pac@univ-artois.fr)


### Modalités d'inscription

Les candidatures se font sur la plateforme [Monmaster.gouv.fr](http://Monmaster.gouv.fr) pour les personnes (au choix) :

- \* soit inscrites en 3ème année de licence ;
- \* soit déjà titulaires d'un diplôme national de licence ;



\* soit inscrites ou déjà titulaires d'un autre diplôme donnant accès à la formation de master (dont les formations de grade licence, notamment les LP et les BUT, etc.). A ce dernier titre, il est important de se rapporter aux informations relatives aux conditions d'admission de chaque diplôme visé.

 <https://www.univ-artois.fr/formations/admission-inscription-transfert>

---

## Droits de scolarité

Le taux des droits d'inscription dépend du cursus, du niveau d'études, de votre situation et de votre nationalité.

Plus d'informations :  <https://www.etudiant.gouv.fr/fr/droits-d-inscription-1489>

---

## Et après

---

### Insertion professionnelle

Ces professionnels travaillent dans une entreprise de l'industrie chimique (services recherche & développement, qualité voire production), dans un laboratoire de recherche privé ou public, dans une collectivité locale ou territoriale, dans une entreprise spécialisée ou fabricant du matériel scientifique.

Les métiers visés sont ceux de cadres en chimie/physico-chimie des matériaux pouvant entrer sur le marché du travail en qualité :

- \* De responsable physico-chimiste dans un service recherche & développement ou qualité d'un laboratoire de recherche privé ou public
- \* De scientifique au sein d'un laboratoire public ou dans une entreprise fabricant des matériels scientifiques
- \* D'ingénieur technico-commercial en instrumentation (vente et maintenance d'instruments d'analyse)

---

## Infos pratiques

---

### Autres contacts

Jean-François Blach, responsable de la formation  
jfrancois.blach@univ-artois.fr  
Tél. : +33 (0)3 21 79 17 67

---

## Campus

 Campus de Lens - Faculté

---

## En savoir plus

Page web de l'UFR de Sciences

 <https://www.sciences.univ-artois.fr/chimie-lens#Master%20Chimie>

# Programme

## Organisation

### Spécificités du M1

#### Master généraliste

- \* Des enseignements couvrant l'ensemble du spectre de la chimie organique et de la chimie inorganique sont dispensés
- \* Master axé « Techniques Instrumentales »
- \* Stage
  - Stage obligatoire de 2 mois au minimum (3 mois en règle générale) en entreprise ou en laboratoire universitaire en France ou à l'étranger (période mars-juin). Des accords bilatéraux ERASMUS et des conventions sont signées avec de nombreux établissements étrangers (Canada, Italie, Belgique...).
  - \* Moyens donnés aux étudiants pour effectuer le stage à l'étranger
  - \* Sensibilisation aux problématiques du monde industriel
- \* Initiation à des compétences transversales axées sur l'insertion professionnelle, la culture d'entreprise, la gestion de projets, la normalisation et la R&D.

#### Bloc de compétences en M1

	C1 (15 ECTS)	C2 (24 ECTS)	C3 (9 ECTS) 1 SAÉ	C4 (12 ECTS) 3 SAÉ
<b>M1</b> <b>Chimie</b> <b>542 h par an</b>	<b>Interpréter des données et caractériser la matière dans le domaine de la chimie</b>	<b>Définir et mobiliser les concepts fondamentaux de la chimie et prévoir les propriétés de la matière</b>	<b>Mettre en œuvre une communication spécialisée pour le transfert des connaissances</b>	<b>Contribuer à la transformation en contexte professionnel</b>

#### Détail des enseignements en M1

Nature de l'élément		Niveau de compétence	ECTS	C1	C2	C3	C4
<b>Semestre 1</b>			<b>30</b>				
UE	<b>UE 1.1 Interpréter des données et caractériser la matière dans le domaine de la chimie</b>		<b>12</b>				
Ressource	Techniques de Caractérisations et d'Analyses (CARACT)		6	X			
Ressource	Travaux Pratiques en Chimie Organique et Inorganique (TP)		6	X			
UE	<b>UE 2.1 Définir et mobiliser les concepts fondamentaux de la chimie et prévoir les propriétés de la matière</b>		<b>12</b>				
Ressource	La liaison Chimique (LIAISON)		3		X		
Ressource	Cristallographie & Défauts (CRISTAL)		3		X		
Ressource	Rétrosynthèse Organique (RETROO)		3		X		
Ressource	Polymères (POLYM)		3		X		
UE	<b>UE 3.1 Mettre en œuvre une communication spécialisée pour le transfert des connaissances</b>		<b>3</b>				
Ressource	Anglais Scientifique (ENG)		3			X	
UE	<b>UE 4.1 Mettre en œuvre une communication spécialisée pour le transfert des connaissances</b>		<b>3</b>				
Saé	Normalisation & Management de Projets (ICPE)		3				X
<b>Semestre 2</b>			<b>30</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
UE	<b>UE 1.2 Interpréter des données et caractériser la matière dans le domaine de la chimie</b>		<b>3</b>				
Ressource	Techniques Instrumentales (INSTRU)		3	X			
UE	<b>UE 2.2 Définir et mobiliser les concepts fondamentaux de la chimie et prévoir les propriétés de la matière</b>		<b>12</b>				
Ressource	Structure Electronique des Solides (STRUCT)		3		X		
Ressource	Catalyse Homogène & Hétérocycles (CATA2H)		3		X		
Ressource	Chimie des Nanomatériaux (NANO)		3		X		
Ressource	Catalyse Hétérogène & Réacteurs (CATAHR)		3		X		
UE	<b>UE 3.2 Mettre en œuvre une communication spécialisée pour le transfert des connaissances</b>		<b>6</b>				
Ressource	Intelligence Artificielle pour la Chimie : Fondamentaux et Applications (IA)		3			X	
SAé	Chimie Organique Avancée (SAEAOA)		3			X	
UE	<b>UE 4.2 Mettre en œuvre une communication spécialisée pour le transfert des connaissances</b>		<b>9</b>				
Saé	Le Monde de l'Entreprise (RSE)		3				X
Saé	Stage (STAGE)		6				X



## Spécificités du M2

### Formation professionnelle importante

- \* Stage longue durée ou alternance en entreprise ou en laboratoire universitaire en France ou à l'étranger, axé en R&D, production, process-méthodes, qualité, etc. en fonction du projet professionnel de l'étudiant.  
Approche de l'entreprise
- \* Culture et Gestion des entreprises (business plan, finances, stratégie, RH, droit, marketing, management, esprit d'entreprendre, etc.)
- \* Mission sur le terrain avec investigation et exploration au sein d'une entreprise  
Ouverture à l'international

Les parcours proposés en deuxième année du Master Chimie (M2) s'appuient sur des compétences scientifiques reconnues et développées à l'Université d'Artois. Cette dernière bénéficie du soutien de tout un réseau industriel régional, national et international. Les parcours du master de Chimie apportent une expertise adaptée aux besoins de très nombreux secteurs d'activités : chimie (organique et inorganique), instrumentation scientifique, énergie, environnement, traitement des déchets, matériaux, métallurgie, matières plastiques, détergents, peintures, textile, automobile, aéronautique, synthèse de médicaments, analyses chimiques, biochimiques et biologiques, etc.

### Bloc de compétences en M2

<b>M2 Chimie parcours CA2i 289 h par an</b>	<b>C1 (27 ECTS) 2 SAÉ</b>	<b>C2 (3 ECTS)</b>	<b>C3 (3 ECTS)</b>	<b>C4 (27 ECTS) 1 SAÉ</b>
	<b>Interpréter des données et caractériser la matière dans le domaine de la chimie</b>	<b>Analyser des données dans le domaine de la chimie</b>	<b>Mettre en œuvre une communication spécialisée pour le transfert de connaissances</b>	<b>Contribuer à la transformation en contexte professionnel</b>

### Détail des enseignements en M2

Nature de l'élément	Niveau de compétence	ECTS	C1	C2	C3	C4
<b>Semestre 3</b>			X		X	X
<b>UE3.1</b>	<b>Interpréter des données et caractériser la matière dans le domaine de la chimie</b>					
Ressource	CA2iR1 Caractérisation des matériaux inorganiques	3	x			
Ressource	CA2iR2 Microscopies avancées	3	x			
Ressource	CA2iR3 Spectroscopies vibrationnelles et identification de matériaux	3	x			
Ressource	CA2iR4 Analyse de matériaux organiques	6	x			
Ressource	CA2iR5 Méthodes de synthèses, procédés	3	x			
Ressource	CA2iR6 Spectroscopie de masse	3	x			
<b>UE3.2</b>	<b>Mettre en œuvre une communication spécialisée pour le transfert de connaissances</b>					
Ressource	CA2iR7 Anglais	3			x	
<b>UE3.3</b>	<b>Contribuer à la transformation en contexte professionnel</b>					
Ressource	CA2iR8 Normes et connaissance de l'entreprise	3				x
Ressource	CA2iR9 Management	3				x
<b>Semestre 4</b>			C1	C2	C3	C4
<b>UE4.1</b>	<b>Interpréter des données et caractériser la matière dans le domaine de la chimie</b>					
SAe	CA2iS1 Analyser des matériaux inorganiques	3	x			
SAe	CA2iS2 Analyser des matériaux organiques	3	x			
<b>UE4.2</b>	<b>Analyser des données dans le domaine de la chimie</b>					
Ressource	CA2iR10 Intelligence artificielle pour la chimie analytique	3		x		
<b>UE4.3</b>	<b>Contribuer à la transformation en contexte professionnel</b>					
SAe	CA2iS3 Stage	21				x

