



maquette de formation

MASTER CHIMIE

Demande d'accréditation 2021-2025

CTM

CHIMIE THEORIQUE ET MODELISATION

CTM : Chimie théorique et modélisation

M1 S1

UEs du socle commun

Chimiométrie, analyse statistique des données, plan d'expérience

2 ECTS 7 h CM, 13 h TD

**CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM**

Projets professionnels – Suivi de projets

8 ECTS 5 h CM, 5 h TD, 40 h TP, 1.5 h SPS

**CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM**

CTM : Chimie théorique et modélisation

M1 S1

UEs majeures de spécialisation

Chimie de coordination et chimie organique 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	CTM	MAT P1	MAT P2	BM
Spectroscopie RMN liquide et diffraction de rayons X 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	CTM	MAT P1	MAT P2	BM
Statistical mechanics 4 ECTS 30 h CM, 10 h TD	CTM	UPS	UB	UPPA
Quantum mechanics and modelling 4 ECTS 24 h CM, 12 h TD	CTM	MAT P3		
Méthodologie de caractérisation des matériaux 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	CTM	MAT P1	MAT P2	
Chimie organométallique et chimie des hétéro-éléments 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	CTM	MAT P1	BM	

CTM : Chimie théorique et modélisation

M1 S1

UEs mineures de spécialisation

①	Thermodynamique et équilibres de phases 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	CTM	MAT P1	MAT P2	
①	Matériaux inorganiques avancés 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	CTM	MAT P1	MAT P2	
②	Crystallography I 2 ECTS 14 h CM, 6 h TD	CTM	MAT P1	MAT P2	MAT P3

2 options au choix

4 ECTS

CTM : Chimie théorique et modélisation

M1 S2

UE du socle commun

Communication et insertion professionnelle

2 ECTS

20 h TP

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM

CTM : Chimie théorique et modélisation

M1 S2

UEs majeures de spécialisation

Spectroscopie théorique 3 ECTS 15 h CM, 9 h TD	CTM	
Matériaux à propriétés électroniques remarquables 4 ECTS 24 h CM, 8 h TP	CTM	UPS
Quantum mechanics and modelling II 5 ECTS 30 h CM, 15 h TD	CTM	MAT P3
Modélisation moléculaire 2 ECTS 14 h CM, 6 h TP	CTM	UPS
Propriétés électroniques et optiques 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	CTM	MAT P1
Chimie de coordination des éléments f 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	CTM	MAT P2
Stage M1 de 2-4 mois avec soutenance/rapport en anglais 10 ECTS 2 h SPS	CTM	

28 ECTS

CTM : Chimie théorique et modélisation

M2 S3

UEs du socle commun

Management de projet - Droit de l'entreprise – Innov. et prop. intellectuel.

4 ECTS

12 h CM, 28 h TD

CTM

MAT
P1

MAT
P2

BM

Anglais avancé

2 ECTS

20 h TP

CTM

ICAP
P1

ICAP
P2

6 ECTS

CTM : Chimie théorique et modélisation

M2 S3

UEs majeures de spécialisation

Méthodes numériques pour la chimie théorique 4 ECTS 21 h CM, 9 h TD	CTM				
Modélisation des matériaux à propriétés spécifiques 4 ECTS 28 h CM, 12 h TD	CTM	UPPA			
Méthodologie de la chimie quantique 3 ECTS XX h	CTM	UPS			
Modélisation et réactivité 6 ECTS 20 % de 40 h CM, 20 h TD	CTM	UPS	UPPS	UB	
Réactivité organométallique théorique 3 ECTS 20 h CM, 10 h TD	CTM	UPS			
Simulations atomistiques 4 ECTS 30 h CM, 10 h TD	CTM	Phys			

24 ECTS

CTM : Chimie théorique et modélisation

M2 S4

Stage 5-6 mois

30 ECTS 4 h SPS

CTM

ICAP

**INGENIERIE DES COSMETIQUES,
AROMES, PARFUMS**

ICAP P1

Ingénierie des cosmétiques

ICAP P1 : Ingénierie des cosmétiques

Introduction

Spécificité : parcours ouvert à l'**apprentissage dès le M1**

Spécificité : **double diplomation IAE**

Recommandation : **25%** minimum des enseignements réalisés par des **intervenants extérieurs**

Stage longue durée (16 ECTS) ou Apprentissage

Coût: pour les UE mixtes (apprentis /non apprentis) le CFA prend en charge **40%** minimum du coût de l'UE

ICAP P1 : Ingénierie des cosmétiques

M1 S1

UEs du socle commun

Chimiométrie, analyse statistique des données, plan d'expérience

2 ECTS 7 h CM, 13 h TD

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM

Projets professionnels – Suivi de projets

8 ECTS 5 h CM, 5 h TD, 40 h TP, 1.5 h SPS

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM

ou

Projets professionnels – Suivi de projets apprentis

8 ECTS 5 h CM, 5 h TD, 40 h TP, 1.5 h SPS

ICAP
P1

10 ECTS

ICAP P1 : Ingénierie des cosmétiques

M1 S1

UEs majeures de spécialisation

Solutions, colloïdes, interfaces 2 ECTS 7 h CM, 13 h TD	ICAP P1	MAT P1	MAT P2	BM
Physique de la couleur 2 ECTS 12 h CM, 8 h TP	ICAP P1	ICAP P2		
Ingénierie de la formulation cosmétique 4 ECTS 15 h CM, 25 h TP	ICAP P1			
Chimie appliquée aux matières premières cosmétiques 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	ICAP P1	ICAP P2		
Matières premières cosmétiques 4 ECTS 18 h CM, 6 h TD, 16 h TP	ICAP P1			
Affaires réglementaires 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	ICAP P1			
Microbiologie 2 ECTS 12 h CM, 8 h TP	ICAP P1	ICAP P2		
Techniques séparatives 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	ICAP P1	ICAP P2	BM	

+ UE IAE
suppl. 2 ECTS

20 ECTS

ICAP P1 : Ingénierie des cosmétiques

M1 S2

UEs du socle commun

Communication et insertion professionnelle

2 ECTS 20 h TP

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

Procédés innovants de synthèse et d'extraction

2 ECTS 13 h CM, 7 h TD

ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

ICAP P1 : Ingénierie des cosmétiques

M1 S2

UEs majeures de spécialisation

R&D cosmétique

4 ECTS 20 h CM, 5 h TD, 15 h TP

ICAP
P1

Intelligence économique et création

4 ECTS 15 h CM, 5 h TD, 10 h TP, 10 h ter.

ICAP
P1

Stage industriel 4 à 6 mois

18 ECTS 3.5 h SPS

ICAP
P1

ou

Stage industriel

18 ECTS 3.5 h SPS

ICAP
P1

+ UE IAE
suppl. **2 ECTS**

26 ECTS

ICAP P1 : Ingénierie des cosmétiques

M2 S3

UEs majeures

Plans d'expérience 2 ECTS 15 h CM, 5 h TP	ICAP P1	ICAP P2	
Anglais avancé 2 ECTS 20 h TP	ICAP P1	ICAP P2	CTM
Evaluations et statistique appliquée à l'analyse sensorielle 2 ECTS 10 h CM, 10 h TP	ICAP P1	ICAP P2	
Stratégies pour l'entreprise 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	ICAP P1	ICAP P2	

ICAP P1 : Ingénierie des cosmétiques

M2 S3

UEs majeures de spécialisation

Dermocosmétique 2 ECTS 16 h CM, 4 h TD	ICAP P1
Formulation couleur 2 ECTS 12 h CM, 8 h TP	ICAP P1
Technologie cosmétique 2 ECTS 20 h CM	ICAP P1
Actifs et additifs naturels 4 ECTS 20 h CM, 10 h TD, 10 h TP	ICAP P1
Eco-conception cosmétique 4 ECTS 20 h CM, 10 h TD, 10 h TP	ICAP P1
Photoprotection 4 ECTS 15 h CM, 25 h TP	ICAP P1
Affaires règlementaires, évaluations et management de la qualité 4 ECTS 15 h CM, 25 h TD	ICAP P1

+ UE IAE
suppl. **2 ECTS**

22 ECTS

ICAP P1 : Ingénierie des cosmétiques

M2 S4

UEs majeures de spécialisation et Stage

Prospective

2 ECTS 20 h CM

ICAP
P1

Ingénierie cosmétique et innovation

4 ECTS 15 h CM, 25 h TP

ICAP
P1

Projets industriels apprentis

4 ECTS 1.5 SPS

ICAP
P1

ou

Mise en situation industrielle non apprentis

4 ECTS 10 h CM, 30 h TP

ICAP
P1

Stage 5-6 mois

20 ECTS 4 h SPS

ICAP
P1

+ UE IAE
suppl. **2 ECTS**

30 ECTS

ICAP P2

Arômes-Parfums

ICAP P2 : Arômes-Parfums

Introduction

Spécificité : parcours ouvert à l'**apprentissage dès le M1**

Spécificité : **double diplomation IAE**

Recommandation : **25%** des enseignements réalisés par des **intervenants extérieurs**

Stage longue durée (16 ECTS) ou Apprentissage

Coût en partie **pris en charge par le CFA** :

- Le CFA prendra en charge de 20 à 40% du coût de toutes les UE suivies par les apprentis (20 à 40% de la promotion)
- Le coût de certains modules pourra être pris en charge à 100% par le CFA (ex: UE projets professionnels alternants)

ICAP P2 : Arômes-Parfums

M1 S1

UEs du socle commun

Chimiométrie, analyse statistique des données, plan d'expérience

2 ECTS 7 h CM, 13 h TD

**CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM**

Projets professionnels – Suivi de projets

8 ECTS 5 h CM, 5 h TD, 40 h TP, 1.5 h SPS

**CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM**

ICAP P2 : Arômes-Parfums

M1 S1

UEs majeures de spécialisation (1/2)

Réglementation et formulation en aromatique et parfumerie 2 ECTS 10 h CM, 8 h TP	ICAP P2		
Techniq. analytq. appliquées aux moléc. volatiles (masse IE; GC; GC-MS) 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	ICAP P2	BM	
Techniques séparatives 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	ICAP P2	ICAP P1	BM
Physique de la couleur 2 ECTS 12 h CM, 8 h TP	ICAP P2	ICAP P1	
Microbiologie 2 ECTS 12 h CM, 8 h TP	ICAP P2	ICAP P1	

ICAP P2 : Arômes-Parfums

M1 S1

UEs majeures de spécialisation (2/2)

Chimie appliquée aux matières premières cosmétiques

2 ECTS 10 h CM, 10 h TD

ICAP
P1

ICAP
P2

Matières premières aromatiques naturelles : contrôle et applications

2 ECTS 12 h CM, 8 h TP

ICAP
P2

Matières premières aromatiques naturelles : obtention et caractérisation

2 ECTS 12 h CM, 8 h TP

ICAP
P2

Chimie des molécules odorantes synthétiques 1

2 ECTS 12 h CM, 8 h TP

ICAP
P2

Physiologie et pratique de l'analyse sensorielle

2 ECTS 12 h CM, 8 h TP

ICAP
P2

10 ECTS

ICAP P2 : Arômes-Parfums

M1 S2

UEs du socle commun

Communication et insertion professionnelle

2 ECTS 20 h TP

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

Procédés innovants de synthèse et d'extraction

2 ECTS 13 h CM, 7 h TD

ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

4 ECTS

ICAP P2 : Arômes-Parfums

M1 S2

UEs majeures de spécialisation

Chimie biosourcée

2 ECTS 15 h CM, 5 h TD

BM

ICAP
P2

MAT
P1

Formulation des ingrédients pour la parfumerie

2 ECTS 12 h CM, 8 h TD

ICAP
P2

Formulation des ingrédients pour l'aromatique

2 ECTS 12 h CM, 8 h TD

ICAP
P2

Chimie des molécules odorantes synthétiques 2

2 ECTS 12 h CM, 8 h TD

ICAP
P2

Stage de fin d'année / Apprentissage

18 ECTS 3.5 h SPS

ICAP
P2

+ UE IAE
suppl. **2 ECTS**

26 ECTS

ICAP P2 : Arômes-Parfums

M2 S3

UEs majeures

Plans d'expérience 2 ECTS 15 h CM, 5 h TP	ICAP P2	ICAP P1	
Anglais avancé 2 ECTS 20 h TP	ICAP P2	ICAP P1	CTM
Evaluations et statistique appliquée à l'analyse sensorielle 2 ECTS 10 h CM, 10 h TP	ICAP P2	ICAP P1	
Stratégies pour l'entreprise 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	ICAP P1	ICAP P2	

ICAP P2 : Arômes-Parfums

M2 S3

UEs majeures de spécialisation (1/2)

Méthodes d'extraction

2 ECTS 8 h CM, 12 h TP

ICAP
P2

Adaptation de compositions parfumantes

2 ECTS 6 h CM, 14 h TP

ICAP
P2

Méthodes séparatives

2 ECTS 8 h CM, 14 h TP

ICAP
P2

Technologie des industries alimentaires

2 ECTS 9 h CM, 10 h terrain

ICAP
P2

Législation

2 ECTS 20 h CM

ICAP
P2

Analyse sensorielle

2 ECTS 8 h CM, 12 h TP

ICAP
P2

12 ECTS

ICAP P2 : Arômes-Parfums

M2 S3

UEs majeures de spécialisation (2/2)

Procédés biotechnologiques 2

2 ECTS 8 h CM, 12 h TP

ICAP
P2

Molécules à fort potentiel aromatique

2 ECTS 12 h CM, 10 h TP

ICAP
P2

Additifs - encapsulation

2 ECTS 14 h CM, 6 h TP

ICAP
P2

Bases de la formulation d'arômes

2 ECTS 12 h CM, 8 h TP

ICAP
P2

Parfumerie fonctionnelle

2 ECTS 12 h CM, 8 h TP

ICAP
P2

+ UE IAE
suppl. **2 ECTS**

10 ECTS

ICAP P2 : Arômes-Parfums

M2 S4

UEs majeures de spécialisation et Stage

Reformulation d'arômes

2 ECTS

6 h CM, 14 h TP

ICAP
P2

Projets – Mises en application

6 ECTS

30 h TP, 1.5 h SPS

ICAP
P2

ou

Projets professionnels alternants

6 ECTS

30 h TP, 1.5 h SPS

ICAP
P2

Stage

22 ECTS

4 h SPS

ICAP
P2

ou

Alternance

22 ECTS

4 h SPS

ICAP
P2

+ UE IAE
suppl. **2 ECTS**

30 ECTS

MAT

MATERIAUX

MAT P1

Chimie des matériaux

MAT P1 : Chimie des matériaux

M1 S1

UEs du socle commun

Chimiométrie, analyse statistique des données, plan d'expérience

2 ECTS 7 h CM, 13 h TD

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

Projets professionnels – Suivi de projets

8 ECTS 5 h CM, 5 h TD, 40 h TP, 1.5 h SPS

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

MAT P1 : Chimie des matériaux

M1 S1

UEs majeures de spécialisation

Chimie de coordination et chimie organique 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	MAT P1	MAT P2	BM	CTM
Spectroscopie RMN liquide et diffraction de rayons X 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	MAT P1	MAT P2	BM	CTM
Chimie organométallique et chimie des hétéro-éléments 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	MAT P1		CTM	BM
Thermodynamique et équilibres de phases 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	MAT P1	MAT P2	CTM	
Solutions, colloïdes, interfaces 2 ECTS 7 h CM, 13 h TD	MAT P1	MAT P2	ICAP P1	BM
Méthodologie de caractérisation des matériaux 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	MAT P1	MAT P2	CTM	
Polymères 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	MAT P1	MAT P2		
Matériaux inorganiques avancés 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	MAT P1	MAT P2	CTM	

16 ECTS

MAT P1 : Chimie des matériaux

M1 S1

UEs mineures de spécialisation

①	Crystallography I 2 ECTS 14 h CM, 6 h TD	MAT P1	MAT P2	MAT P3	CTM
②	Analyse de biomolécules par spectrométrie de masse 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	MAT P1	BM		
③	Compléments en chimie des solutions 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P1	MAT P2		

2 options au choix

4 ECTS

MAT P1 : Chimie des matériaux

M1 S2

UEs du socle commun

Communication et insertion professionnelle

2 ECTS 20 h TP

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

Procédés innovants de synthèse et d'extraction

2 ECTS 13 h CM, 7 h TD

ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

4 ECTS

MAT P1 : Chimie des matériaux

M1 S2

UEs majeures de spécialisation

Matériaux hybrides et structurés 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	MAT P1	MAT P2	BM
Nanomatériaux 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1	BM	
Propriétés électroniques et optiques 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1	CTM	
Propriétés thermiques et mécaniques 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1	Phys	
Systèmes dispersés 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1		
Introduction à la modélisation 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1	BM	
Stage M1 de 2-4 mois avec soutenance/rapport en anglais 10 ECTS 2 h SPS	MAT P1		

22 ECTS

MAT P1 : Chimie des matériaux

M1 S2

UEs mineures de spécialisation

①	Éléments de base en génie des procédés 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	MAT P1	MAT P2	
②	Chimie médicinale 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	MAT P1	
③	Chimie biosourcée 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	ICAP P2	MAT P1
④	Extraction liquide-liquide: cinétique et thermodynamique 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P1	MAT P2	

2 options au choix

4 ECTS

MAT P1 : Chimie des matériaux

M2 S3

UE du socle commun

Management de projet - Droit de l'entreprise – Innov. et prop. intellectuel.

4 ECTS

12 h CM, 28 h TD

CTM

MAT
P1

MAT
P2

BM

MAT P1 : Chimie des matériaux

M2 S3

UEs majeures

Biopolymères et polymères dégradables pour le DD

2 ECTS 11 h CM, 9 h TD

MAT
P1

Développement de matériaux pour la santé

2 ECTS 11 h CM, 9 h TD

MAT
P1

Conception de matériaux membranaires

2 ECTS 11 h CM, 9 h TD

MAT
P1

Etude thématique

4 ECTS 6 h CM, 6 h TD, 16 h TP, 1.5 h SPS

MAT
P1

10 ECTS

MAT P1 O1 : Matér. pour le dév. durable et l'environnement

M2 S3

UEs majeures de spécialisation

Influence des propriétés d'élaboration sur les propriétés des matériaux 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	MAT P1 O3	
Analyse de cycle de vie — Eco conception 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	MAT P1 O3	
Durabilité-vieillessement des matériaux 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	MAT P1 O3	Phys
Electrochimie des solides pour l'énergie et l'environnement 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1		
Conversion thermoélectrique et stockage thermochimique 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	MAT P1 O3	enscm
Matériaux avancés pour l'habitat et la voirie 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	MAT P1 O3	
Catalyse hétérogène et protection de l'environnement 2 ECTS XX h TD	MAT P1 O1		enscm

14 ECTS

MAT P1 O1 : Matér. pour le dév. durable et l'environnement

M2 S3

UEs mineures de spécialisation

①	Anglais de remise à niveau 2 ECTS 20 h TP	MAT P1		
②	Applications des technologies membranaires 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1		
②	Matériaux pour la conversion et le stockage de l'énergie 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	M Energie	
③	Matériaux moléculaires 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	enscm	
③	Matériaux métalliques 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	enscm	
③	Combustible : de la mine à la gestion des déchets 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	MAT P1 O1	MAT P2	M Energie

1 option au choix

2 ECTS

MAT P1 O2 : (Nano)Matériaux pour la santé

M2 S3

UEs majeures de spécialisation

(Nano)matériaux inorganiques pour la santé 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O2	BM O1		
Nanotechnologies et systèmes multifonctionnels à visée thérapeutique 2 ECTS XX h	MAT P1 O2	BM O1	enscm	pharma
Connaissance clinique des dispositifs médicaux 2 ECTS 17 h CM (cycle de conférences)	MAT P1 O2	pharma		
Biopolymères 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	MAT P1 O2	BM		
Structure et problématique de santé 4 ECTS XX h	MAT P1 O2	M Sci Num Santé		

MAT P1 O2 : (Nano)Matériaux pour la santé

M2 S3

UEs mineures de spécialisation

①	Anglais de remise à niveau 2 ECTS 20 h TP	MAT P1		
②	Applications des technologies membranaires 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1		
③	Pharmacocinétique et toxicologie 2 ECTS XX h	MAT P1 O2	enscm	pharma
④	Délivrance ciblée 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	MAT P1 O2	BM O1	BM O2 enscm

2 options au choix
4 ECTS

MAT P1 O3 : Matériaux membranaires

M2 S3

UEs majeures de spécialisation

Influence des propriétés d'élaboration sur les propriétés des matériaux 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O3	MAT P1 O1	
Analyse de cycle de vie — Eco conception 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O3	MAT P1 O1	
Durabilité-vieillessement des matériaux 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	MAT P1 O3	Phys
Phénomènes de transport 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O3		
Caractérisation des matériaux poreux 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O3		
Modélisation et simulations numériques 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O3		
Applications des technologies membranaires 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1		

14 ECTS

MAT P1 O3 : Matériaux membranaires

M2 S3

UEs mineures de spécialisation

①	Anglais de remise à niveau 2 ECTS 20 h TP	MAT P1		
②	Conversion thermoélectrique et stockage thermochimique 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	MAT P1 O3	enscm
③	Matériaux avancés pour l'habitat et la voirie 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O1	MAT P1 O3	

1 option au choix

2 ECTS

MAT P1 : Chimie des matériaux

M2 S4

Stage
28 ECTS 4 h SPS

MAT
P1

Anglais avancé
2 ECTS 20 h TP

MAT
P1

MAT
P2

BM

MAT P2

**Chimie séparative, matériaux et
procédés**

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M1 S1

UEs du socle commun

Chimiométrie, analyse statistique des données, plan d'expérience

2 ECTS 7 h CM, 13 h TD

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

Projets professionnels – Suivi de projets

8 ECTS 5 h CM, 5 h TD, 40 h TP, 1.5 h SPS

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M1 S1

UEs majeures de spécialisation

Chimie de coordination et chimie organique 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	MAT P2	MAT P1	BM	CTM
Spectroscopie RMN liquide et diffraction de rayons X 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	MAT P2	MAT P1	BM	CTM
Solutions, colloïdes, interfaces 2 ECTS 7 h CM, 13 h TD	MAT P2	MAT P1	ICAP P1	BM
Méthodologie de caractérisation des matériaux 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	MAT P2	MAT P1	CTM	
Polymères 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	MAT P2	MAT P1		
Matériaux inorganiques avancés 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	MAT P2	MAT P1	CTM	
Éléments de base en radioactivité 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2	enscm	PhyMed	
Chimie des solutions appliquées aux actinides 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P2	enscm		

16 ECTS

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M1 S1

UEs mineures de spécialisation

①	Compléments en chimie des solutions 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2	MAT P1		
②	Thermodynamique et équilibres de phases 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	MAT P2	MAT P1	CTM	
②	Crystallography I 2 ECTS 14 h CM, 6 h TD	MAT P2	MAT P1	MAT P3	CTM

2 options au choix

4 ECTS

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M1 S2

UEs du socle commun

Communication et insertion professionnelle

2 ECTS 20 h TP

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

Procédés innovants de synthèse et d'extraction

2 ECTS 13 h CM, 7 h TD

ICAP P1, ICAP P2, MAT P1, MAT P2, BM

4 ECTS

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M1 S2

UEs majeures de spécialisation

Cycle du combustible: de la mine à la gestion des déchets 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	MAT P2	MAT P1 O1	M Energie
Radioprotection / Interaction rayonnement-matière 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2	PhyMed	
Extraction liquide-liquide: cinétique et thermodynamique 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2	MAT P1	
Chimie à l'échelle des indicateurs – Radiochimie 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2		
Chimie de coordination des éléments f 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2	CTM	
Chimie des hautes températures 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2	enscm	
Stage 2-4 mois (bibliographie incluse) 10 ECTS 2 h SPS	MAT P2		

22 ECTS

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M1 S2

UEs mineures de spécialisation

①	Matériaux de confinement 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2		
②	Matériaux hybrides et structurés 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	MAT P2	MAT P1	BM
②	Éléments de base en génie des procédés 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	MAT P2	MAT P1	

2 options au choix

4 ECTS

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M2 S3

UE du socle commun

Management de projet - Droit de l'entreprise – Innov. et prop. intellectuel.

4 ECTS

12 h CM, 28 h TD

CTM

MAT
P1

MAT
P2

BM

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M2 S3

UEs majeures de spécialisation (1/2)

Amont du cycle : chimie extractive et séparative 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2	enscm
Matrices vitreuses : synthèse et comportement à long terme 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2	enscm
Radioactivité et environnement 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2	enscm
Stratégie analytique pour les radionucléides 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2	enscm
Procédés de démantèlement et de décontamination 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2	enscm
Irradiation de matériaux nucléaires 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2	enscm
Retraitement et stockage direct de combustibles nucléaires 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2	enscm

14 ECTS

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M2 S3

UEs majeures de spécialisation (2/2)

Synthèse et refabrication de matériaux combustibles 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2	enscm	M Energie
Procédés de séparation membranaires et d'extraction liquide-liquide 2 ECTS 12 h CM, 8 h TD	MAT P2	enscm	
Chimie supramoléculaire des éléments f et d 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2		
Chimie séparative 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2		
Modélisation pour la séparation et le confinement 2 ECTS 12 h, 8 h TD	MAT P2		
Travaux pratiques 2 ECTS 20 h TP	MAT P2		

12 ECTS

MAT P2 : Chimie séparative, matériaux et procédés

M2 S4

Stage 4-6 mois

25 ECTS 4 h SPS

MAT
P2

Projet bibliographique/Information scientifique

3 ECTS 1.5 h SPS

MAT
P2

BM

Anglais avancé

2 ECTS 20 h TP

MAT
P2

MAT
P1

BM

30 ECTS

MAT P3

**Materials science exploring large scale
facilities**

MaMaSELF

MAT P3 : Materials science exploring large scale facilities

Rappel



Erasmus+

MAT P3 : Materials science exploring large scale facilities

M1 S1

Quantum mechanisms and modelling 5 ECTS 30 h CM, 15 h TD	MAT P3	CTM		
Crystallography I 2 ECTS 14 h CM, 6 h TD	MAT P3	CTM	MAT P1	MAT P2
Electron microscopy and crystallography II 6 ECTS 34 h CM, 18 h TD	MAT P3			
Inorganic materials 3 ECTS 17 h CM, 8 h TD	MAT P3			
Thermodynamics and defect of solids M1 5 ECTS 8 h CM, 4 h TD 24 h CM, 12 h TD	MAT P3			
Thin films and extreme conditions M1 3 ECTS 17 h CM, 8 h TD	MAT P3			
Surface properties M1 3 ECTS 17 h CM, 8 h TD	MAT P3			
Materials for catalysis M1 3 ECTS 17 h CM, 8 h TD	MAT P3			

30 ECTS

MAT P3 : Materials science exploring large scale facilities

M1 S2

Crystallography, crystal chemistry, large scale facilities

5 ECTS 30 h CM, 15 h TD

MAT
P3

Quantum mechanisms and modelling II

7 ECTS 42 h CM, 21 h TD

MAT
P3

CTM

Metallurgy and electronic properties

5 ECTS 30 h CM, 15 h TD

MAT
P3

Project internship

3 ECTS 0.75 h SPS

MAT
P3

Internship research

10 ECTS 2.25 SPS

MAT
P3

30 ECTS

MAT P3 : Materials science exploring large scale facilities

M2 S3

Summer school: Large scale facilities

7 ECTS 18 h 54 h CM

MAT
P3

Electron microscopy, Crystallography

6 ECTS 33 h CM, 18 h TD

MAT
P3

Project preparation master thesis

3 ECTS 0.2 h SPS

MAT
P3

Thermodynamics and defect of solids M2

5 ECTS 8 h CM, 4 h TD 24 h CM, 12 h TD

MAT
P3

Thin films and extreme conditions M2

3 ECTS 17 h CM, 8 h TD

MAT
P3

Surface properties M2

3 ECTS 17 h CM, 8 h TD

MAT
P3

Materials for catalysis M2

3 ECTS 17 h CM, 8 h TD

MAT
P3

30 ECTS

MAT P3 : Materials science exploring large scale facilities

M2 S4

Master thesis

30 ECTS

1.3 SPS

MAT
P3

30 ECTS

BM

CHIMIE DES BIOMOLÉCULES

BM : Chimie des biomolécules

M1 S1

UEs du socle commun

Chimiométrie, analyse statistique des données, plan d'expérience

2 ECTS 7 h CM, 13 h TD

**CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM**

Projets professionnels – Suivi de projets

8 ECTS 5 h CM, 5 h TD, 40 h TP, 1.5 h SPS

**CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM**

BM : Chimie des biomolécules

M1 S1

UEs majeures de spécialisation

Chimie de coordination et chimie organique 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	BM	MAT P1	MAT P2	CTM
Spectroscopie RMN liquide et diffraction de rayons X 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	BM	MAT P1	MAT P2	CTM
Chimie organométallique et chimie des hétéro-éléments 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	BM	MAT P1	CTM	
Chimie des produits naturels 2 ECTS 13 h CM, 7 h TD	BM			
Analyse de biomolécules par spectrométrie de masse 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	MAT P1		
Chimie hétérocyclique 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM			
Biopolymères 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	MAT P1 O2		
Biomolécules fluorées et phosphorées: synthèse et applications 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM			

16 ECTS

BM : Chimie des biomolécules

M1 S1

UEs mineures de spécialisation

①	Techniq. analytiq. appliquées aux moléc. volatiles (masse IE; GC; GC-MS) 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	ICAP P2		
②	Techniques séparatives 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	ICAP P1	ICAP P2	
③	Solutions, colloïdes, interfaces 2 ECTS 7 h CM, 13 h TD	ICAP P1	MAT P1	MAT P2	BM

2 options au choix

4 ECTS

BM : Chimie des biomolécules

M1 S2

UEs du socle commun

Communication et insertion professionnelle

2 ECTS 20 h TP

CTM, ICAP P1, ICAP P2, MAT
P1, MAT P2, BM

Procédés innovants de synthèse et d'extraction

2 ECTS 13 h CM, 7 h TD

ICAP P1, ICAP P2, MAT P1,
MAT P2, BM

4 ECTS

BM : Chimie des biomolécules

M1 S2

UEs majeures de spécialisation

Stratégie et outils en synthèse organique 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM		
Chimie biosourcée 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	ICAP P2	MAT P1
Synthèse asymétrique 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM		
Aminoacides et dérivés 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM		
Nucléosides et dérivés 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM		
Chimie médicinale 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	MAT P1	
Stage M1 de 2-4 mois avec soutenance/rapport en anglais 10 ECTS 2 h SPS	BM		

22 ECTS

BM : Chimie des biomolécules

M1 S2

UEs mineures de spécialisation

①	Introduction à la modélisation 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1	BM	
②	Nanomatériaux 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1	BM	
③	Matériaux hybrides et structurés 2 ECTS 10 h CM, 10 h TD	MAT P1	MAT P2	BM

2 options au choix

4 ECTS

BM : Chimie des biomolécules

M2 S3

UE du socle commun

Management de projet - Droit de l'entreprise – Innov. et prop. intellectuel.

4 ECTS

12 h CM, 28 h TD

CTM

MAT
P1

MAT
P2

BM

BM : Chimie des biomolécules

M2 S3

UEs majeures de spécialisation

Acides nucléiques 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	enscm
Peptides et protéines 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	
Composés lipidiques 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	
Glycochimie 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	
RMN 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	
MS 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM	

12 ECTS

BM O1 : Métiers de la recherche chimie des biomolécules

Molécules à visées thérapeutiques

M2 S3

UEs majeures d'orientation

Structure-based drug design (PAM2DRDE) 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM O1	BM O3	enscm
Chemobiologie 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM O1	BM O2	enscm
Modelisation of drug interactions (PAM2MIMT) 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM O1	BM O3	
Réceptologie 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM O1		
Prodrogues/bioprécurseurs 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM O1		
Délivrance ciblée 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM O1	BM O2	MAT P1 O2 enscm

12 ECTS

BM O1 : Métiers de la recherche chimie des biomolécules

Molécules à visées thérapeutiques

M2 S3

UE mineure d'orientation

①	(Nano)matériaux inorganiques pour la santé 2 ECTS 11 h CM, 9 h TD	MAT P1 O2	BM O1		
②	Nanotechnologies et systèmes multifonctionnels à visée thérapeutique 2 ECTS XX h	MAT P1 O2	BM O1	enscm	pharma

1 option au choix

2 ECTS

BM O2 : Métiers de l'industrie chimique et pharmaceutique

Synthèse

M2 S3

UEs majeures d'orientation

Synthèses supportées 2 ECTS 9 h CM, 11 h terrain	BM O2	
Chimie verte 2 ECTS 9 h CM, 11 h terrain	BM O2	
Synthèse multi-étapes 2 ECTS 9 h CM, 11 h terrain	BM O2	
Biotechnologies et applications 2 ECTS 9 h CM, 11 h terrain	BM O2	
Fonctionnalisation/Bioconjugaison 2 ECTS 9 h CM, 11 h terrain	BM O2	
Extraction et chromatographie 2 ECTS 9 h CM, 11 h terrain	BM O2	BM O3

12 ECTS

BM O2 : Métiers de l'industrie chimique et pharmaceutique

Synthèse

M2 S3

UE mineure d'orientation

①	Chemobiologie 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM 01	BM 02	enscm	
②	Délivrance ciblée 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM 01	BM 02	MAT P1 O2	enscm

1 option au choix

2 ECTS

BM O3 : Métiers de l'industrie chimique et pharmaceutique

Analyse, Omique

M2 S3

UEs majeures d'orientation

Séparation/Purification 2 ECTS 9 h CM, 11 h terrain	BM O3	
LC-MS, MS/MS 2 ECTS 9 h CM, 11 h terrain	BM O3	
Criblage 2 ECTS 9 h TP, 11 h terrain	BM O3	
Bioanalyses 2 ECTS 15 h CM, 5 h terrain	BM O3	
Omiques 2 ECTS 15 h CM, 5 h terrain	BM O3	
Extraction et chromatographie 2 ECTS 9 h CM, 11 h terrain	BM O2	BM O3

12 ECTS

BM O3 : Métiers de l'industrie chimique et pharmaceutique

Analyse, Omique

M2 S3

UE mineure d'orientation

①	Structure-based drug design (PAM2DRDE) 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM 01	BM 03	enscm
②	Modelisation of drug interactions (PAM2MIMT) 2 ECTS 15 h CM, 5 h TD	BM 01	BM 03	

1 option au choix

2 ECTS

BM : Chimie des biomolécules

M2 S4

Stage 25 ECTS 4 h SPS	BM		
Projet bibliographique/Information scientifique 3 ECTS 1.5 h SPS	BM	MAT P2	
Anglais avancé 2 ECTS 20 h TP	BM	MAT P1	MAT P2

30 ECTS