

## MASTER 2 - Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT)

### Formation initiale ou par alternance

✓ La spécialité de master "Chimie Moléculaire et Thérapeutique" est une formation **pluridisciplinaire** qui traite de la **synthèse organique** au sens large et notamment de ses **applications dans les domaines de la santé**. Cette thématique fait appel à des compétences scientifiques très diverses en chimie fine : Chimie organométallique, synthèse asymétrique, stratégie de synthèse, synthèse hétérocyclique, pharmacochimie, modélisation moléculaire...

### Objectifs :

✓ Le master Chimie Moléculaire et Thérapeutique a pour objectif principal de former au **niveau bac+5** des éléments performants en synthèse et caractérisation des molécules organiques trouvant des applications variées, dans les domaines de la **santé**, des **phytosanitaires**, de la **synthèse à façon** ou des **matériaux**.

✓ L'élaboration de molécules originales et sophistiquées nécessite un haut niveau de connaissance en chimie organique ainsi que des outils de synthèse à la disposition du chimiste.

✓ L'**analyse structurale des molécules** synthétisées ou extraites du milieu naturel nécessite également des compétences élevées dans le domaine analytique. La synthèse de nouvelles molécules s'appuie désormais de plus en plus sur des approches théoriques offertes par la modélisation moléculaire.

### Structuration :

✓ La spécialité CMT s'inscrit dans la continuité du parcours M1 CMT de la mention Chimie.

✓ **En formation initiale**, la formation se compose d'un 1<sup>er</sup> semestre théorique (septembre-janvier) et d'un 2<sup>ème</sup> semestre de stage. Le stage, d'une durée de 5 à 6 mois, peut être effectué en laboratoire de recherche public ou en entreprise (février ou mars à juin ou août).

✓ **En formation par alternance sous contrat de professionnalisation**, les étudiants suivent les mêmes UE's qu'en formation initiale, mises à part celles dont les contenus peuvent être abordés en entreprise. Les étudiants alternent au premier semestre des périodes à l'Université et en Entreprise (périodes de 4 à 6 semaines). Le deuxième semestre se compose d'une période de 6 mois en entreprise avec une semaine à l'Université courant juin pour une formation au management et au développement personnel. Les soutenances de stage sont programmées début septembre.

Exemples d'entreprise d'accueil (formation initiale et par alternance) <i>En France ou à l'étranger</i>	Exemples de laboratoires d'accueil rattachés à la formation (formation initiale)
Sanofi (Paris) Oril (Bolbec) AtlanchimPharma (Nantes) Arkema (Pau) Michelin (Clermont-Ferrand) Servier(Paris) Simafex (Marans) Norchim (Oise) GSK (Paris) Mane (Nice)	BASF (Ludwigshafen, D) Sanofi-Aventis (Francfort,D) Roche (Bâle, CH) Novartis (Bâle, CH) Janssen (Beerse, B) Janssen (Tolède, ESP) Actelion (Bâle, CH) Clariant (Francfort, D) Syncom (Groningen, NL)  UMR CNRS "CEISAM" Chimie Et Interdisciplinarité : Synthèse, Analyse, Modélisation  UFIP FRE CNRS 3478 Unité Fonctionnalité et Ingénierie des Protéines  IICiMed EA 1155 Unité de Chimie Thérapeutique

## Programme :

	UE heures (CM/TD/TP/Projet/EAD)	EC constitutives des UE (heures)	ECTS
<b>S3</b> Bloc 1 – 124 heures	Synthèse moléculaire 124 heures	Catalyse organométallique 2 (24) Catalyse enzymatique (16) Chimie hétérocyclique 2 (16) Réactions péricycliques 2 (12) Synthèse asymétrique 2 (16) Chimie radicalaire (12) Polymères (12) Rétrosynthèse (12) TER Bibliographie	12
<b>S3</b> Bloc 2 – 146 heures	Technologies en synthèse 60 heures	Synthèse supportée et combinatoire (52)* Nouvelles technologies en synthèse (8)*	5
	Chimie du médicament 1 32 heures	Pharmacochimie - Transport et devenir du médicament (20) Molécules et cibles thérapeutiques (12)	3
	Chimie du médicament 2 54 heures	Interactions moléculaires - Chimie supramoléculaire (20) Modélisation (22) Nano-médecine (12)	4
<b>S3</b> Bloc 3 – 73 à 80 heures	Caractérisations physico-chimiques – 28 heures	RMN 2D (16) Modélisation appliquée à la réactivité (12)	2
	Formation générale* 32 heures	Connaissance de l'entreprise (16)* Problématiques industrielles (16)*	2
	MAVIE* 25 heures	Management à Visée Innovante et Entrepreneuriale (25)*	2
	Anglais 20 heures	/	2
<b>S4</b> Bloc 4	Stage (5 à 6 mois)	/	30

\* Au choix : Formation générale ou MAVIE ; \* Les alternants sont dispensés de ces enseignements.

✓ **En formation initiale** : la formation se compose de 5 UEs fondamentales et 2 UEs non disciplinaires représentant au total 30 ECTS et 350 h d'enseignement incluant 10% des heures à distance.

✓ **En formation par alternance** : la formation se compose de 4 UEs fondamentales et 1 UE non disciplinaire représentant au total 30 ECTS et 258 h d'enseignement incluant 10% des heures à distance.

✓ La formation est structurée autour de quatre blocs, chaque bloc pouvant contenir une ou plusieurs UEs. Pour la validation de l'année, il y a compensation entre les UEs de chaque bloc mais les différents blocs doivent être validés séparément. La partie théorique (les blocs 1, 2 et 3) compte pour 50% dans la moyenne finale, le stage (Bloc 4) pour les 50% restant.

## Insertion professionnelle et poursuite d'études des diplômés

Cette formation permettra aux étudiants diplômés d'envisager un avenir en thèse de Doctorat (chimie fine), ou comme cadre dans l'industrie chimique (industrie pharmaceutique, chimie fine, synthèse à façon, parachimie, agroalimentaire, matériaux...). Sur les deux dernières années, la formation a enregistré d'excellents placements en thèse (50-60%) ou dans l'industrie (30-40%).

**Contacts :** [fx.felpin@univ-nantes.fr](mailto:fx.felpin@univ-nantes.fr)  
[francoise.zammattio@univ-nantes.fr](mailto:francoise.zammattio@univ-nantes.fr) (parcours Alternance & stages)

