

Master A3M

Analyse, Molécules, Matériaux et Médicaments



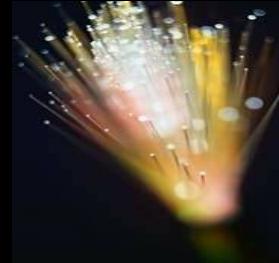
RESPONSABLES DU M1

Hélène TERRISSE (IMN), Estelle LEBEGUE (CEISAM)



RESPONSABLES DU M2

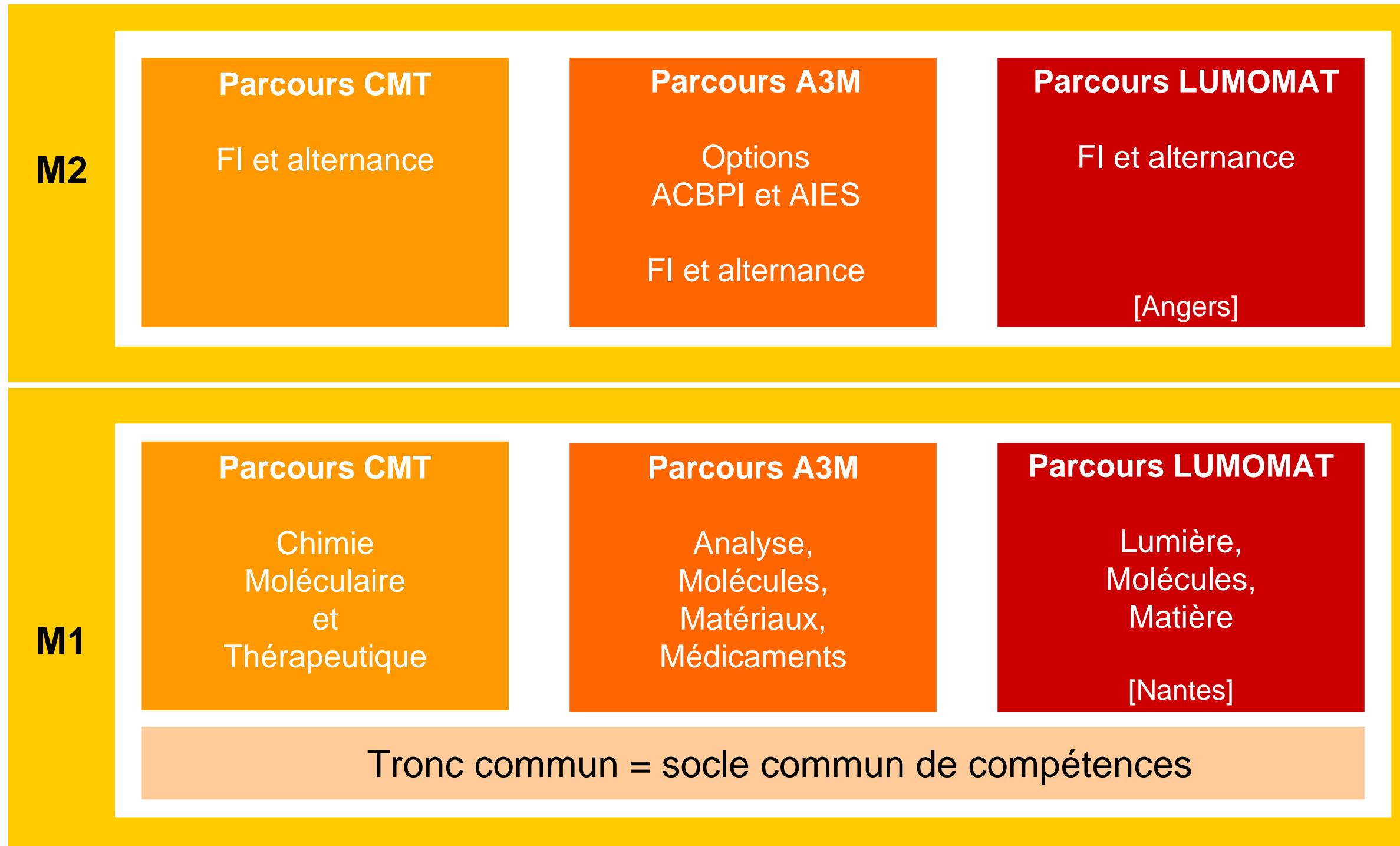
Patrick GIRAUDEAU (CEISAM), Camille LATOUCHE (IMN)



Nantes Université | Pôle Sciences et technologie

Le Master mention Chimie

Responsables : Martine BUJOLI et Philippe POIZOT



FI = Formation Initiale
Alt = Alternance



Nantes Université | Pôle Sciences et technologie

Organigramme du Master A3M

M1 A3M

Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments

RESPONSABLES : Hélène TERRISSE, Estelle LEBEGUE

Helene.Terrisse@univ-nantes.fr Estelle.Lebeque@univ-nantes.fr



M2 A3M

Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments

RESPONSABLES : Patrick GIRAUDEAU, Camille LATOUCHE

Patrick.Giraudeau@univ-nantes.fr Camille.Latouche@univ-nantes.fr

Formation ouverte à l'**alternance**
2 colorations possibles

ACBPI :

Analyse et Contrôle : des Biomolécules aux
Produits Industriels
Resp : P. Giraudeau, C. Latouche

AIES :

Analyse Isotopique en Environnement
et Santé
Resp : I. Tea, O. Péron

Cursus international

Objectifs du Master A3M

Le **Master A3M** prépare globalement les étudiants à l'acquisition des éléments de connaissance nécessaires et reconnus pour travailler :

- Dans le domaine de la recherche (développement) fondamentale et/ou appliquée,
- Dans le domaine de la production et de son contrôle,
- Dans les secteurs publics ou privés, académiques ou industriels.



Avec pour mots-clés :
la chimie analytique,
du dosage à la caractérisation,
des molécules aux matériaux de structure complexe.



Activités visées à l'issue du Master A3M

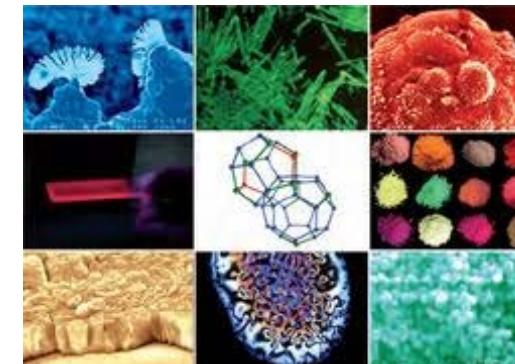
Parachimie /
Formulation



Agroalimentaire



Matériaux /
Biomatériaux



Conception - mise en œuvre
de méthodes analytiques

Contrôle qualité

Préparation des produits

Contrôle de la conformité des appareils
(étalonnage – fonctionnement)

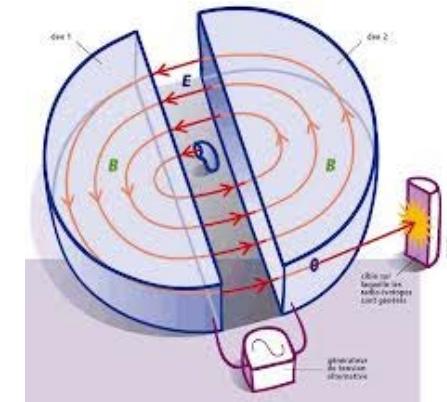
Elaboration de **protocoles d'analyses**

Pilotage - réalisation du contrôle qualité
ou de l'analyse chimique des produits
à différents stades
de leur élaboration

Environnement



Chimie nucléaire



Pharmacie

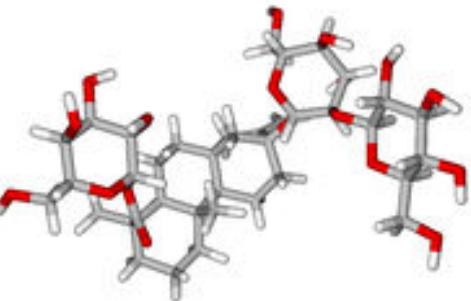
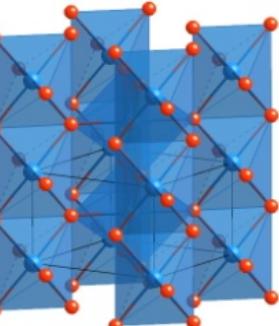


Cosmétiques



Compétences visées à l'issue du Master A3M

1) Connaître les fondamentaux de la **synthèse** et des propriétés des **composés moléculaires** aux systèmes **complexes** et **condensés**.



3) Développer de **nouvelles approches analytiques**, choisir les **conditions d'analyse** d'un échantillon en fonction des spécificités des instruments, **élaborer** et **optimiser les protocoles d'analyse** pour **répondre à une problématique** identifiée, et être en mesure de les adapter à la demande.



2) Comprendre les **principes fondamentaux**, les **possibilités** et les **limites** des **méthodes analytiques**, y compris l'**instrumentation** utilisées en laboratoire ou dans l'industrie, pour la **caractérisation** et/ou la **quantification** de **molécules** ou de **solides**.



5) Connaître les processus de **qualification** et de **validation**, maîtriser les **normes qualité**, les **bonnes pratiques de laboratoire** et les **enjeux réglementaires** des différents domaines concernés.



Laboratoires adossés au Master A3M

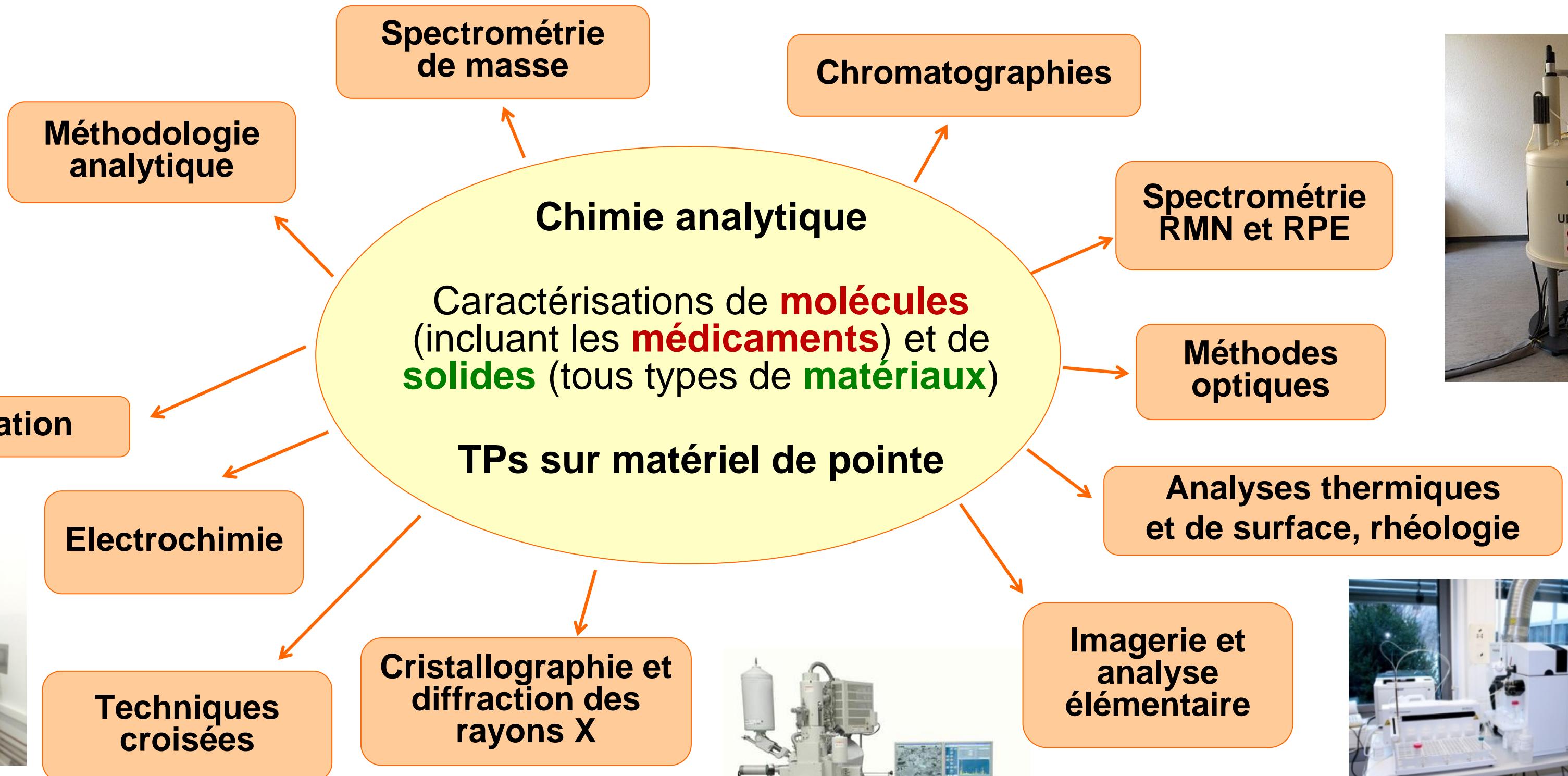


LABORATOIRE DE PHYSIQUE SUBATOMIQUE ET DES
TECHNOLOGIES ASSOCIEES



Nantes Université | Pôle Sciences et technologie

Acquisition de compétences en chimie analytique

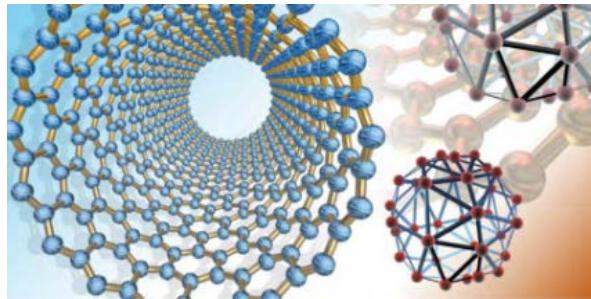


Acquisition de compétences généralistes (M1)

Connaissances fondamentales en Chimie
Formation commune à tous les M1 de la mention de Chimie

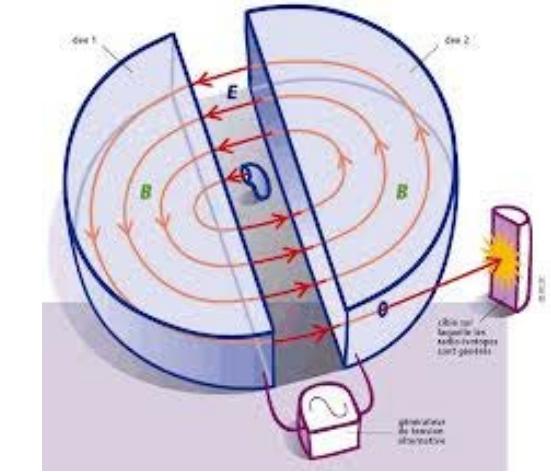
Synthèse moléculaire

- Solvants et réactivité en chimie organique
 - Symétrie ponctuelle
 - Chimie de coordination
 - Chimie organométallique



De la molécule au solide

- Chimie de coordination et transitions électroniques
- Condensation inorganique



*Radiochimie, isotopes,
wet chemistry*

Méthodologie
pour la synthèse
de matériaux

**1 UE optionnelle au
choix en M1**
ou

Chimie analytique et
agro-alimentaire,
énergie, environnement,
pharmacie

Acquisition de compétences transversales

Anglais (M1 et M2)

- **Vocabulaire spécifique** à la Chimie
 - Pratique de l'**oral** en contexte
 - Préparation au **TOEIC**

Conférences
Visites de laboratoires
Forum de la Chimie

Connaissance de l'entreprise (M1 et M2)

- Organisation des entreprises (M1)
- Rédaction CV et lettre de motivation (M1)
 - Entraînement aux **entretiens de recrutement** (M1)
- Réflexion individuelle sur le **projet professionnel** (M2)
- Mise en situation intégrée (M2)

Information Scientifique et Technique / Communication scientifique (M1)

- Formation à la recherche bibliographique
- TER : **projet bibliographique** en trinôme, donnant lieu à un **rapport écrit** et un **exposé oral**

Risques chimiques (M1)

- Cadre et enjeux réglementaires
 - **Prévention**

Structuration du M1

- **Semestre 1** consacré aux enseignements théoriques (septembre à février)

8 UE : 7 UE obligatoires + 1 UE au choix
Organisées en 3 blocs de compétences (non compensables entre eux)
Total : 450 heures

Modalités de contrôle des connaissances : **tout en contrôle continu + seconde session fin juin**

(Coefficient ½)

- **Semestre 2** consacré à un stage de 4 à 6 mois en entreprise ou en laboratoire, en France ou à l'étranger

Obligatoire de début mars à fin juin, extensible aux deux mois d'été (sur la base du volontariat)
Evaluation par un rapport écrit et une soutenance orale (fin juin)

(Coefficient ½)

Structuration du M1

Bloc 1 (165 heures)

Caractérisations physico-chimiques 1 (76h)
Synthèse moléculaire (31h)
Formation générale (58h)

Bloc 2 (76 heures)

Caractérisations physico-chimiques 2 (48h)
De la molécule au solide (28h)

Bloc 3 (209 heures)

Caractérisations physico-chimiques 3 (133h)
Méthodes transversales (52h)
Module optionnel (24h)

Semestre 1

Structuration du M2

**Bloc 1
(4 semaines)**

Eléments de chimie analytique
Chimiométrie - Contrôle qualité
Projet professionnel - Milieu professionnel
Stratégies multiméthodes pour l'analyse chimique
Mise en situation intégrée

**Bloc 2
(5 semaines)**

Caractérisation des matériaux 1
Caractérisation des matériaux 2

**Bloc 3
(6 semaines)**

Option ACBPI
RMN, SDM, chromatographie
Chimie théorique
Métabolomique

Option AIES
Radiochimie
Isotopes stables
Analyses isotopiques

En alternance avec
des périodes en
entreprise

Puis 6 mois
d'immersion en
milieu
professionnel

Contrats d'alternance en M2



Contrats de travail

Contrat
d'apprentissage

Contrat de
professionnalisation

Équivalent pour l'étudiant, quelques avantages
en plus pour les apprentis (aides régionales).



Articulation de périodes d'acquisition de connaissances
et de compétences à l'UFR Sciences et en entreprise.

Le M2 A3M offre les deux possibilités.

Option ACBPI



L'option **ACBPI** (Analyse et Contrôle : des Biomolécules aux Produits Industriels) prépare :

- à l'apprentissage de méthodes **performantes et modernes** d'analyse et de caractérisation,
- à la connaissance de **l'ensemble de la chaîne analytique** (du prélèvement à l'évaluation des données et à la rédaction des rapports d'expertise) :
 - des outils de gestion qualité et des cadres réglementaires,
 - à la maîtrise des méthodes de traitement et d'analyse des données.

Formation **générale en chimie analytique**, couvrant de **nombreux domaines d'application**.

Responsables : Patrick Giraudeau et Camille Latouche

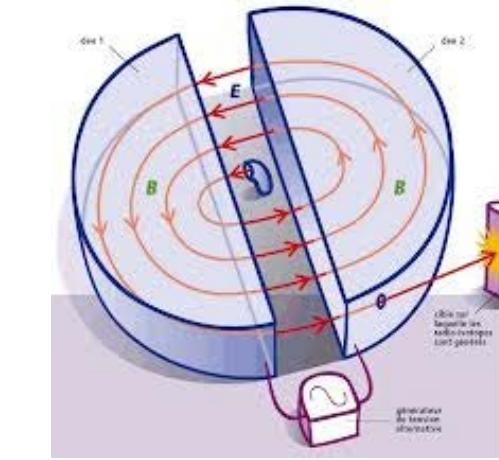
Option AIES

L'option **AIES** (Analyse Isotopique en Environnement et Santé) prépare à l'apprentissage des **analyses d'isotopes stables et radio-isotopes** pour des **études environnementales** :

- radio-écologie
- pollutions
- gestions des déchets nucléaires
- géoscience
- authentification

et dans le **domaine de la santé** :

- traceurs pour la santé
- biomarqueurs.



Cette formation s'inscrit dans un **cursus international** avec des enseignements dispensés **en anglais**.

L'option AIES couvre les secteurs et domaines d'activité suivants :

- nucléaire
- analyse chimique
- isotopie en santé et environnement.

Responsables : Illa Tea et Olivier Péron

Partenariats académiques et industriels

**Nombreuses structures
d'accueil pour les stages et
contrats d'alternance :**

- Entreprises privées
- Laboratoires publics / académiques
- En France
- A l'étranger



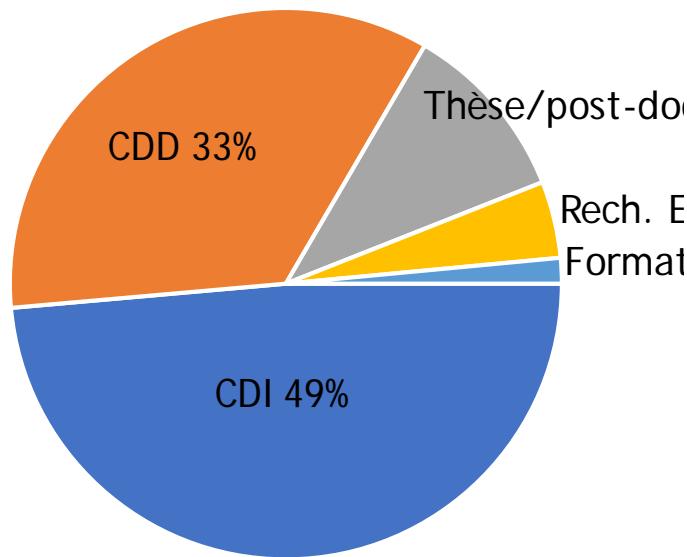
Accompagnement des étudiants

- **Selecture systématique** de vos CV et lettres de motivation par les responsables de formation (M1 et M2)
- **Fiche de compétences et lettre d'accompagnement** à joindre à vos candidatures (M1)
- **Entretiens individuels fictifs** avec un recruteur professionnel (M1)
- Mise à disposition de la **base de données des anciens stages M1-M2**
- Diffusion d'un **grand nombre d'offres** de stages et d'alternances
- **Visites des laboratoires** adossés au Master A3M (en début de M1)
- **Forum professionnel de la Chimie** (chaque année en janvier)
- **Association des étudiants** du Master de Chimie (MACH)
- **Accompagnement individualisé** par les responsables de la formation et les membres de l'équipe pédagogique (M1 et M2)
- Suivi du stage ou de l'alternance par un **tuteur pédagogique**
- Aide à la **construction du projet professionnel**

Insertion professionnelle

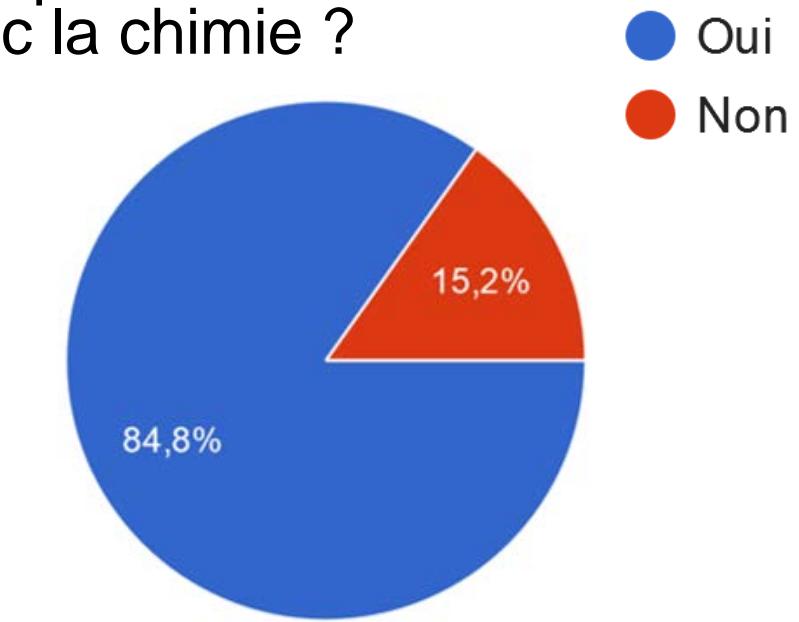
Enquête réalisée en décembre 2020 portant sur les diplômés 2012-2020
(102 réponses)

Type d'emploi occupé

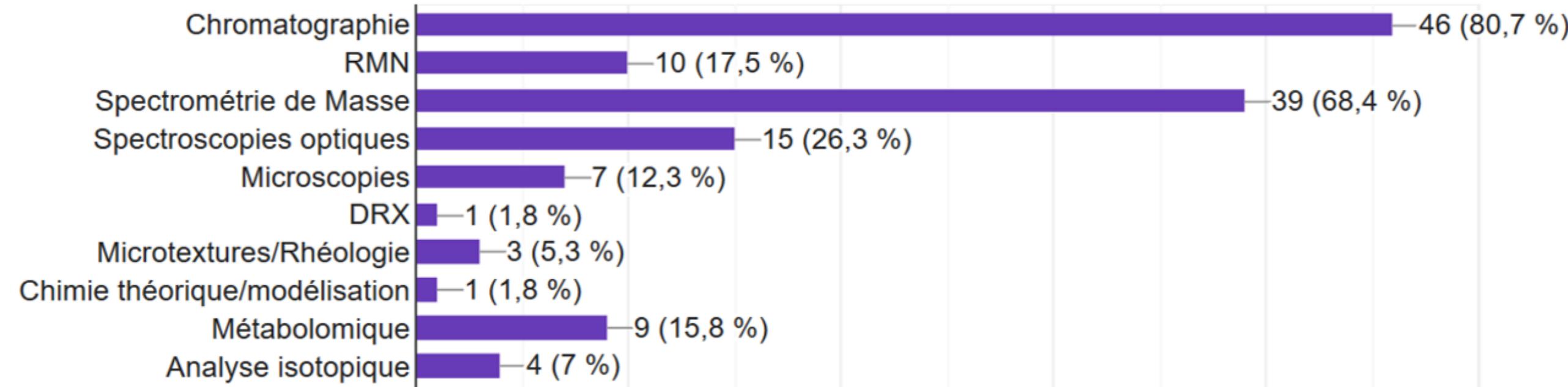


NB : environ 25% de poursuite en thèse par promotion

Votre emploi a-t-il un lien avec la chimie ?

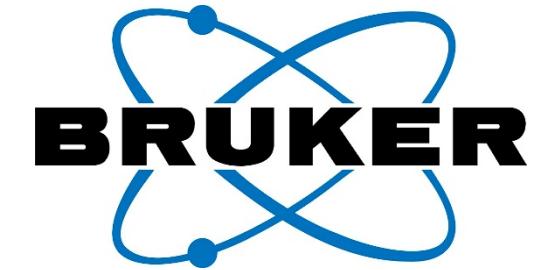


Techniques/méthodes utilisées par les anciens diplômés



Exemples de débouchés

Tangi (dipl. 2016), après une thèse au CEISAM, a été recruté **en CDI chez Bruker** comme ingénieur d'applications en **RMN**



Lucas (dipl. 2017) a été recruté **en CDI chez Michelin** dès sa sortie de M2, comme ingénieur de recherche en **spectrométrie de masse**

Clothilde (dipl. 2017) est en **CDI chez Oril/Servier** (développement de **méthodes chromatographiques dans le secteur pharma**)



Mariana (dipl. 2018) est **en CDI à la Direction Générale de l'Armement** comme ingénieur en **analyses physico-chimiques, chromatographie et ICP**



Lisa (dipl. 2019) est **analyste junior chez Chanel** recrutée en CDD dès sa sortie du M2

Association des étudiants du Master de Chimie



- ❖ Cérémonie de remise des diplômes
- ❖ Gala
- ❖ Parrainage M1-M2
- ❖ Vente des polycopiés de cours
- ❖ Réseau d'anciens étudiants



Recrutement en M1 A3M

Capacité d'accueil

Maximum **30 étudiants**.

Formation requise

Licence de **Chimie** ou de **Physique-Chimie**, éventuellement de Chimie-Biologie.

Prérequis : bases solides en **chimie moléculaire**, organique et inorganique, ainsi qu'en **chimie analytique** et **chimie physique**.

Attendus pour l'entrée en Master

- Rigueur scientifique, persévérance, curiosité, initiative, sens de l'organisation et du travail en équipe
- Capacité à transmettre du savoir à caractère scientifique en utilisant les technologies de l'information et de la communication
- Connaissance des appareils d'analyse chimique et des techniques de mesure les plus courants
- Maîtrise des gestes expérimentaux en laboratoire.

Critères de sélection

Résultats académiques

- Notes satisfaisantes en chimie moléculaire, chimie analytique, chimie physique sur les trois dernières années
- Progression des moyennes.

Compétences académiques

- Méthode de travail, qualité du raisonnement scientifique
- Capacité de communication à l'oral et à l'écrit
- Compétences expérimentales

Savoir-être - Autonomie

- Capacité à s'investir et à s'organiser
- Esprit d'équipe
- Curiosité intellectuelle

Motivation

- Qualité de la lettre de motivation et intérêt pour le Master
- CV montrant les compétences en lien avec la formation
- Cohérence du projet et adéquation avec la formation
- Expérience professionnelle éventuelle
- Connaissance des débouchés de la formation

Comment candidater en M1 ?

1/ Envoyer dossier à Hélène TERRISSE (Helene.Terrisse@univ-nantes.fr) et/ou Estelle LEBEGUE (Estelle.Lebegue@univ-nantes.fr)

- CV **détaillé**
- Lettre de motivation **avec projet professionnel**
- Relevés de notes **depuis le bac**

2/ Procédure officielle sur la plateforme SURF : toutes les informations sont disponibles sur la page <https://sciences-techniques.univ-nantes.fr/formations/candidatures-inscriptions>

Dates : dépôt des dossiers **entre le 11 avril et le 6 mai** – Réponses début juin.