



# **Master Physique 2024-2025**

**En Alternance – Contrat d’Apprentissage ou contrat de professionnalisation**

**Mention : Physique Fondamentale et Applications**

**Parcours : Rayonnements Ionisants et Applications médicales**

**– 2<sup>ème</sup> année (M2 RIA)**

## Objectifs

Le parcours RIA permet de s'insérer dans le secteur de la santé (Physique médicale, imagerie, radiobiologie...) et dans les industries utilisant des rayonnements ionisants et des techniques nucléaires (énergie nucléaire, détections, radioprotection...). Les applications liées à la physique nucléaire, à l'utilisation des rayonnements ionisants en médecine et dans l'industrie sont étudiées. Le parcours RIA est spécialisé dans la formation en physique médicale. Ce parcours est habilité depuis 10 ans à préparer le concours national du DQPRM (Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale) qui permet de suivre la formation pour devenir physicien médical. Le parcours s'appuie sur les compétences pluridisciplinaires et uniques en France des enseignants-chercheurs, des chercheurs du laboratoire SUBATECH et des physiciens médicaux du CRCNA et de l'ICO), du centre de lutte contre le cancer René Gauducheau et du CHU de Nantes. Il existe un partenariat fort entre le cyclotron ARRONAX dédié à la recherche et à la production de radioéléments pour la médecine et le master (TP, stages, projets).

## Public/Prérequis

Être titulaire d'un Bac +4, Master 1 Physique

## Débouchés professionnels

A l'issue de la formation, les étudiants seront capables de :

- S'insérer dans le secteur de la santé (Physique médicale, imagerie, radiobiologie...) et dans les industries utilisant des rayonnements ionisants et des techniques nucléaires (énergie nucléaire, détections, radioprotection...)
- D'étudier les applications liées à la physique nucléaire, à l'utilisation des rayonnements ionisants en médecine et dans l'industrie
- Préparer le concours national du DQPRM (Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale) qui permet de suivre la formation pour devenir physicien médical. Le parcours s'appuie sur les compétences pluridisciplinaires et uniques en France des enseignants chercheurs

Les compétences acquises : Vous connaîtrez et apprécierez les effets de rayonnements ionisants sur l'homme, maîtriserez les fondements de la mesure de la dose.

- Vous comprendrez et utiliserez les concepts mathématiques adaptés à l'analyse des images médicales produites au moyen de rayonnements ionisants et non ionisants.
- Vous utiliserez des codes de simulation complexes pour modéliser des systèmes d'imagerie et de radiothérapie.

Domaines ciblés :

- - la santé (physique médicale, imagerie, radiobiologie)
- - les industries utilisant des rayonnements ionisants et techniques nucléaires

	<p><u>Métiers visés</u> :</p> <p>- Physicien médical, Ingénieur radioprotection, Imagerie médicale</p>
<b>Durée</b>	<b>402H00</b>
<b>Date</b>	<b>Du 9 septembre 2024 au 5 septembre 2025 –</b>
<b>Effectif</b>	10 étudiants
<b>Lieu</b>	UFR Sciences et Techniques - Campus Lombarderie Nantes (44)
<b>Tarif</b>	<p>Selon niveau de prise en charge fixé par l'Opérateur de Compétences (OPCO) <b>en contrat d'apprentissage</b></p> <p><b>14,00 €/h, soit 5628,00 € nets de taxes en contrat de professionnalisation</b></p>
<b>Moyens pédagogiques</b>	<p>Nantes est le principal pôle de l'Ouest de la France dans le domaine de la physique médicale et de la médecine nucléaire, grâce à la présence d'importants centres de recherche (SUBATECH, le cyclotron ARRONAX, le centre René Gauducheau de l'ICO, le CHU de Nantes, le CRCNA...). Vous bénéficierez, au sein du master, de plus de dix années d'expérience des équipes pédagogiques avec d'excellents résultats obtenus au concours DQPRM.</p>
<b>Accompagnement pédagogique</b>	<p>Responsable du parcours de Master RIA : Mme Sandrine Huclier, Maître de Conférences – Département de Chimie – Université de Nantes</p> <p>Suivi et accompagnement par un référent universitaire et un tuteur-entreprise</p>
<b>Modalités d'évaluation</b>	Contrôle continu et soutenance de mémoire
<b>Suivi administratif</b>	<p>Service Formation Continue et Alternance Faculté des Sciences &amp; Techniques 2, rue de la Houssinière BP 92208 44322 Nantes Cedex 3</p> <p><u>Contact</u> : Mme Sabine DRUBAY Assistante de formation 02 51 12 53 92 sabine.drubay@univ-nantes.fr</p> <p>Les feuilles d'émargement cosignées par l'alternant et les intervenants par demi-journée témoignent de la réalisation effective de la formation. Un certificat de réalisation est transmis avec la facture semestrielle. Une attestation de fin de formation est remise au stagiaire en fin de parcours.</p>
<b>Type de validation</b>	<p><b>Diplôme national Master Mention Physique Fondamentale et Applications, Parcours Rayonnements Ionisants et Applications médicales (RIA) - Niveau 7 (Bac+5)</b></p> <hr/> <p>L'année est validée si la partie théorique (1er semestre) est validée en première ou deuxième session (moyenne supérieure ou égale à 10/20) et si l'UE correspondant au stage (2ème semestre) est également validée avec</p>

	une note supérieure ou égale à 10/20.
<b>RNCP</b>	Référence : 31808
<b>Références légales</b>	Art. L6353-1 du Code du travail Art. L6353-8 du Code du travail Art. D6353-3 du Code du travail (FOAD)
<b>Organisme de formation</b>	NANTES UNIVERSITE – Pôle Sciences et technologie Faculté des Sciences & des Techniques Service Formation Continue et Alternance 2 rue de la Houssinière – BP 92208 – 44 322 Nantes Cedex 3 Code APE : 8542Z      SIRET : 130 029 747 00016 Déclaration d'activité enregistrée sous le n° 52 44 09582 44 auprès du Préfet de Région des Pays de la Loire. Statut juridique : EPSCP

## Unités d'Enseignement

	Présentiel	Distanciel
<b>Réglementation radio protection</b>	<b>15H</b>	
<b>Dosimétrie et Physique de la radiothérapie externe</b>	<b>62H</b>	-
<b>Préparation concours</b>	<b>12H</b>	
<b>Imagerie médicale de la reconstruction au traitement</b>	<b>65H</b>	-
<b>Mesures nucléaires et radioprotection, certification PCR</b>	<b>80H</b>	-
<b>Modélisation</b>	<b>40H</b>	-
<b>Bases de physique nucléaire</b>	<b>10H</b>	-

<b>Projet ingénierie/projet expérimental</b>	<b>30H</b>	-
<b>Soft skills</b>	<b>43H</b>	-
<i>Physique des détecteurs (Option ne donnant pas lieu à un suivi d'assiduité, ni à une facturation) au choix</i>	<i>48H</i>	
<i>Compléments informatique (Option ne donnant pas lieu à un suivi d'assiduité, ni à une facturation) au choix</i>	<i>20H</i>	
<b>Séminaire Cap vers l'Entreprise</b> sur les thématiques du « développement personnel et du management »	<b>35H</b>	
<b>Projet tutoré</b>	<b>10H</b>	
<b>NOMBRE D'HEURES :</b>	<b>402H</b>	
<b>TOTAL HEURES :</b>	<b>402 HEURES</b>	

25

## Liste des intervenants

### Enseignants universitaires :

#### Responsables Pédagogiques

- HUCLIER Sandrine – Maître de Conférences – Département de Chimie – Université de Nantes
- FALLOT Muriel – Maître de Conférences – Département de Physique – Université de Nantes

### Enseignants issus du monde socio-économique :

- FAJEAU (BERTON) Marie-Anne, Chef de Section, EDF DP2D
- FOSSIER Estelle, Ingénieure d'Etudes Sûreté Nucléaire, ORANO
- GUEREL Gaëlle- Technicienne de Laboratoire, Armines, Subatech, IMT Atlantique
- GUERTIN Arnaud – chercheur, CNRS, Subatech, IMT Atlantique
- METIVIER Vincent – Enseignant chercheur, IMT Atlantique, Subatech

- MECHIN Guillaume, Ingénieur Radioprotection, Arronax
- MONTAVON Gilles, Ingénieur, CNRS
- ORSONNEAU Julien- Responsable d'exploitation, Subatech, Arronax.
- POIRIER Freddy - Ingénieurs en physique nucléaire et accélérateurs, CNRS Arronax
- PORTA Amanda – Enseignant chercheur, IMT Atlantique, Subatech
- RALITE Flavien, Physicien – Institut Bergonie – Bordeaux
- Nicolas Varmenot
- Alexandra MOIGNIER (ICO Saint Herblain)
- Thomas CARLIER (CHU Nantes)
- Ludovic FERRER (ICO Saint-Herblain)
- Mathilde VOYEAU (ICO Saint Herblain)
- Hatem NECIB (CHU Nantes)
- Eric FRAMPAS (CHU Nantes)
- Myriam SERVIERES (EC Nantes)
- Bastien JAMET (CHU Nantes)
- Manuel BARDIES (INSERM-ICM)
- Stéphanie JOSSET (ICO Saint Herblain)
- Frédéric COSTE (ICO Saint Herblain)
- Thomas MARSAC (ICO Saint Herblain)
- Camille LLAGOSTERA (ICO Saint Herblain)
- Sophie CHIAVASSA (ICO Saint Herblain)
- Camille GUILLERMINET (ICO Saint Herblain)



**Service Formation Continue et Alternance**  
Enregistré sous le N°52 44 09582 44. Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat  
Code APE : 8542Z  
[focal@univ-nantes.fr](mailto:focal@univ-nantes.fr)