



Master Physique 2022-2023

En Contrat de professionnalisation

Mention : Physique Fondamentale et Applications

Parcours : Démantèlement et modélisation nucléaire - 2^{ème}
année (M2 DMN)



Faculté des sciences
et des techniques

Programme de Formation

Objectifs	<p>A l'issue de la formation, les étudiants seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none">• Prendre en charge des projets de démantèlement d'installations nucléaires liés à la production d'énergie électrique, à la santé et à la recherche.• Maîtriser les principes et techniques expérimentales liés à la décontamination, au génie civil associé, à la gestion des déchets, au transport, etc.• Maîtriser les outils de la modélisation neutronique et les utiliser dans le contexte de projets de démantèlement, de radioprotection, de dimensionnement d'installations dans un contexte industriel.• Mener des études de risques et d'impacts environnementaux, passer des appels d'offres.• Maîtriser la réglementation du nucléaire, de la sûreté, de la gestion des déchets, la loi MOP.• Mener des caractérisations radiologiques : maîtrise des techniques de prélèvement et d'analyse des résultats dans le contexte d'un projet de démantèlement.• Développer des idées novatrices et gérer un projet en intégrant les risques projet dès le démarrage des études. Savoir transcrire les besoins dans un cahier des charges fonctionnel.• Utiliser les concepts fondamentaux de la physique subatomique pour modéliser, analyser et interpréter des données expérimentales.
Public/Prérequis	Être titulaire d'un Bac +4, Master 1 Physique
Débouchés professionnels	<p>Les compétences acquises tant dans les domaines « scientifique et technique », que dans les domaines « organisationnel et juridique » permettent aux diplômés d'occuper des postes « d'ingénieur démantèlement », « d'ingénieur sûreté », « d'ingénieur radioprotection », « d'ingénieur projet »...</p> <p><u>Domaines ciblés :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Energie nucléaire- Démantèlement nucléaire ou jouvence des installations nucléaires de base- Sûreté nucléaire- Radioprotection- Gestion des déchets nucléaires- Gestion de projet- Modélisation nucléaire <p><u>Métiers visés :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Ingénieurs et cadres d'études- Ingénieur Recherche et Développement- Ingénieur expert en démantèlement nucléaire- Ingénieur sûreté
Durée	410 heures d'enseignement dont 376 heures en présentiel et 34 heures ouvertes et/ou à distance ; 1090 heures de travail personnel estimé

Date	Du 5 septembre 2022 au 4 septembre 2023 – 15 semaines à l'Université, 37 semaines en entreprise	
Effectif	10 étudiants	
Lieu	UFR Sciences et Techniques - Campus Lombarderie Nantes (44)	
Tarif	14,00 €/h, soit 5 740.00 € nets de taxes	
Moyens pédagogiques	<p>La formation est dispensée par des professionnels acteurs de l'industrie nucléaire (ORANO, EDF, CEA, ASSYSTEM, ANDRA...). Cette formation professionnalisante est complétée par la modélisation des processus de physique nucléaire en s'appuyant sur les compétences de simulation du laboratoire SUBATECH, et par une formation solide dans les techniques de mesures qui s'appuie sur le service SMART qui est un laboratoire de notoriété nationale pour la mesure de la radioactivité dans l'environnement. Les étudiants ont accès et sont formés à des logiciels tels que MCNP (ou SERPENT) et DEM+. En outre, ils sont formés aux techniques expérimentales et à la radioprotection par des professionnels sur le site d'ARRONAX et dans les laboratoires de SMART.</p> <p>Toutes les informations relatives à la formation sont mises à la disposition des étudiants et de l'équipe pédagogique via la plateforme d'enseignement en ligne de l'Université de Nantes (Moodle) : cours et exercices, emploi du temps, liste des étudiants et trombinoscope, modalités de contrôle des connaissances, fichiers de notes, offres de stages, et autres informations plus ponctuelles.</p> <p>Les moyens pédagogiques et d'encadrement favorisent la participation et le développement des compétences. Ils sont multiples et variés : présentations et exposés théoriques, études de cas, projet tuteuré, travaux par équipe et mise en pratique de la gestion de projet, etc.</p>	
Accompagnement pédagogique (présentiel-distanciel)	<p>Responsable du Master DMN : Mme Muriel FALLOT, Maître de Conférences – Département Physique – Université de Nantes</p> <p>Suivi et accompagnement par un référent universitaire et un tuteur entreprise</p>	
Modalités d'évaluation	Contrôle continu et soutenance de mémoire	
Suivi administratif	<p>Service Formation Continue et Alternance Faculté des Sciences & 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. Une attestation d'assiduité mensuelle est envoyée à l'entreprise. Celle-ci fait signer son salarié. 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>	

Type de validation	Diplôme national Master Mention Physique Fondamentale et Applications, Parcours Démantèlement et Modélisation Nucléaire (DMN) - Niveau 7 (Bac+5)
RNCP	Référence : 31808
Références légales	Art. L6353-1 du Code du travail Art. L6353-8 du Code du travail Art. D6353-3 du Code du travail (FOAD)
Organisme de formation	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
Physique des réacteurs 2		
<ul style="list-style-type: none"> • Cinétique point • Dynamique des réacteurs • Séquence accidentelle 	20H	4H
Sûreté nucléaire	24H	-
Démantèlement des installations nucléaires	60H	-
Rayonnements ionisants et environnement		
<ul style="list-style-type: none"> • Impact des radioéléments dans l'environnement • Métrologie et techniques analytiques • Industrie nucléaire, déchets et environnement 	36H	-
Nucléi and radiations	16H	2H
Simulation, modélisation		

<ul style="list-style-type: none"> • Principe de la méthode Monte Carlo • Logiciels de transport de particules MCNP et GEANT4 	27H	3H
Anglais professionnel	12H	
Projet Ingénierie		
<ul style="list-style-type: none"> • Répondre en équipe à un appel d'offre (fictif) pour le démantèlement d'une installation nucléaire 	22H	8H
Effets biologiques et radioprotection		
<ul style="list-style-type: none"> • Effets biologiques des rayonnements ionisants • Radiolyse • Radioprotection 	54H	3H
Applications, qualité et gestion de projets	32H	4H
Monde du travail	20H	-
Management à visée innovante et entrepreneuriale	18H	7H
<i>Méthodes statistiques (Option ne donnant pas lieu à un suivi d'assiduité, ni à une facturation)</i>	<i>21,34H</i>	<i>2,66H</i>
<i>Interaction rayonnement matière (Option ne donnant pas lieu à un suivi d'assiduité, ni à une facturation)</i>	<i>14,67H</i>	<i>1,33H</i>
Séminaire Cap vers l'Entreprise		
Séminaire sur les thématiques du « développement personnel et du management » <ul style="list-style-type: none"> <u>Atelier 1</u> : les outils et la posture managériale - 2 jours <u>Atelier 2</u> : réussir après l'alternance - 1 jour <u>Atelier 3</u> : s'affirmer et se sentir bien dans son poste – 1 jour <u>Atelier 4</u> : faire connaître sa formation et les compétences acquises – 1 jour 	35H	-
NOMBRE D'HEURES :	376H	34H
TOTAL HEURES :	410 HEURES	

Liste des intervenants

Enseignants universitaires :

Responsables Pédagogiques

- FALLOT Muriel – Maître de Conférences – Département de Physique – Université de Nantes
- PERON Olivier – Maître de Conférences – Département de Chimie – Université de Nantes
- HADDAD Ferid – Professeur - Département de Physique – Université de Nantes
- HUCLIER Sandrine - Maître de Conférences – Département de Chimie – Université de Nantes

Enseignants issus du monde socio-économique :

- ARNOULT Emmanuel, Directeur Technique Démantèlement, ASSYSTEM EOS
- BAILLY Mickaël, Ingénieur d'Etudes, CNRS, Subatech, IMT Atlantique
- CUCCINIELLO Jean, Chef de Site, EDF DP2D
- CUSSONEAU Jean Pierre, Enseignant chercheur, IMT Atlantique, Subatech
- DERNONCOURT Laurence, Chef de Section EDF
- 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
- LALANNE Olivier, Ingénieur-Expert Sûreté, ORANO
- MASETTO Eric, Ingénieur-Expert Sûreté, ORANO
- METIVIER Vincent – Enseignant chercheur, IMT Atlantique, Subatech
- MECHIN Guillaume, Ingénieur Radioprotection, Arronax
- MOKILI Bandombele, Ingénieur de Recherche, ARMINES
- MONTAVON Gilles, Ingénieur, CNRS
- MORENO Eric, Chargé d'affaires en assainissement démantèlement, CEA Marcoule
- ORMIERES Sébastien, Chef de Groupe, EDF DP2D
- ORSONNEAU Julien- Responsable d'exploitation, Subatech, Arronax.
- POIRIER Freddy - Ingénieurs en physique nucléaire et accélérateurs, CNRS Arronax
- PORTA Amanda – Enseignant chercheur, IMT Atlantique, Subatech
- POUILLAIN Emilie, Responsable d'Etudes Sûreté, ORANO Projets
- PRUDHOMME Fabien, ORANO
- RALITE Flavien, Physicien – Institut Bergonie - Bordeaux



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
Tel : 02.51.12.53.99

univ-nantes.fr/focal