

Nom de la TAF : 14N DEMIN* (Développement Et Management des Installations Nucléaires - étoilée)

Objectifs et ambitions :

La maîtrise de l’approvisionnement d’un pays en énergie non-intermittente est un enjeu majeur du monde de demain. La filière nucléaire dispose à cet égard de sérieux atouts tout en étant confrontée à la maîtrise technico-économique de problématiques de sûreté, de durabilité des ressources et de gestion responsable des déchets qui imposent de poursuivre sur la voie de l’innovation technologique. La TAF DEMIN* (combinée à la TAF DEMIN) forme des ingénieurs pour maintenir le leadership français dans ce domaine et développer les compétences au niveau industriel et, en soutien, au niveau de la recherche. En associant deux années de TAF DEMIN, l’élève ingénieur répondra au besoin croissant de se transformer dans une société en transition. Les ingénieurs formés vont acquérir les **compétences nécessaires pour répondre au besoin des acteurs de la filière nucléaire dans la transition énergétique à travers son positionnement dans l’évolution du mix énergétique.** Les enseignements de ces deux TAF s’appuie sur un savoir-faire déjà reconnu *via* la labellisation IE2N (International Institute of Nuclear Energy). En suivant la TAF DEMIN*, **l’élève ingénieur acquiert des connaissances qui le rende capable de concevoir, de développer, d’implémenter et d’exploiter les installations de la filière nucléaire en évolution constante**, et ainsi de contribuer directement à la transformation énergétique et environnementale. Elle vise aussi à former des ingénieurs responsables, capables d’évaluer les risques, d’élaborer et de construire des solutions et, plus globalement, d’établir des stratégies afin de prendre des décisions en ayant conscience des multiples enjeux associés (humains, économiques ...). Dans cette TAF DEMIN*, l’élève ingénieur aura la possibilité de choisir un parcours parmi 3 colorations : technologies des réacteurs, autour du cycle du combustible et la recherche, développement en instrumentation (détaillés par la suite).

Liens avec le profil IMT Atlantique :

L’ingénieur IMT Atlantique ayant suivi cette TAF sera à même d’appréhender les nouveaux besoins et contribuer à des solutions innovantes pour la filière nucléaire et sera donc un acteur du changement associé aux transitions énergétique, environnementale et la transition numérique industrielle.

Compétences spécifiques principalement adressées par la TAF :

CSDI PHY 1 : Intégration et dimensionnement des systèmes multi physiques

CSDI PHY 2 : Modéliser un système physico-chimique multi échelle
CSDI SHS 2 : Savoir décrypter et analyser le fonctionnement d'une organisation
CSDI SHS 4 : Savoir appréhender et analyser les relations et les décisions de l'ingénieur en situation de travail
CST 2 : Prendre des décisions
CST 4 : Anticiper et évaluer impact
CST 6 : Élaborer et mettre en œuvre une vision systémique
CST 12 : Travailler et apprendre ensemble
CST 20 : Sécurité

Débouchés :

- Les métiers à la sortie en combinant avec la TAF DEMIN:
 - Consultant dans le domaine énergétique
 - Gestion de grand projet dans le domaine énergétique
 - Ingénieur radioprotection
 - Ingénieur instrumentation
 - Ingénieur conduite, Ingénieur d'exploitation
 - Ingénieur formateur
 - Ingénieur Maintenance
 - Ingénieur Sûreté
 - Ingénieur en Neutronique/physique des réacteurs
 - Ingénieur en Thermohydraulique
 - Ingénieur Démantèlement
 - Ingénieur Radioécologie, environnement, gestion déchets
 - Chercheur (large palette entre le fondamental et l'appliqué)
- Entreprises cibles
 - Acteurs de la filière énergétique : EDF, AREVA, ANDRA, CEA, ENGIE, EON, TOTAL, WESTINGHOUSE.
 - Acteurs en conseil ou ingénierie nucléaire : ALCADIA, ALTEN, ALTRAN, AS-SYSTEM, AUSY, EXTIA, NUCLEAR TECHNOLOGIES, ONET.
 - Établissements publics à caractère industriel et/ou commercial : l'IRSN, l'ANDRA, CEA voire des administrations comme l'ASN.
 - Acteur du secteur médical : GE healthcare, Siemens, Philips Medical Systems , AAA, IBA, LEMEXPAX, APAVE, PHOTONIS.

Département ou équipe pédagogique porteuse de la TAF : Département SUBATECH
du campus de Nantes

Référent : Julie Champion (julie.champion@imt-atlantique.fr)

Disciplines du cœur de la thématique : *Physique nucléaire, instrumentation, radiochimie, neutronique, matériaux, sociologie.*

Mots-clés : Sureté, sociologie, organisation à risques, instrumentation, matériaux, neutronique, thermohydraulique, conception, détection, simulation, recherche, radioecologie, environnement, démantèlement, gestion des déchets.

Organisation de la TAF :

- Répartition des 8 UE parmi les UE cœur - électives – libres : 2–4–2
- Modalités de gestion des prérequis :
 - *Modalités de gestion des prérequis : Les UE cœurs de la TAF DEMIN constitue le prérequis pour les UE de la TAF DEMIN*.*
- Combinaison envisagée avec les TAFs :
 - TAF DEMIN

Liste des UE cœurs (*titre uniquement, les UE étant décrites par ailleurs*)

- UEc Sureté
- UEc Facteurs humains et organisationnels de la sûreté

Liste des UE électives

Coloration « Technologies des réacteurs »

UE Neutronique

UE Thermohydraulique

UE Fonctionnement des réacteurs en mode accidentel

UE Matériaux pour le nucléaire

Coloration « Technologies autour du cycle du combustible »

UE Démantèlement

UE Radioecologie et environnement.

UE Gestion et stockage des déchets

UE Matériaux pour le nucléaire

Coloration « Recherche, développement en instrumentation »



IMT Atlantique

Bretagne-Pays de la Loire
École Mines-Télécom

Formation ingénieur

Thématique d'Approfondissement
DEMIN*

Lot 2 FORMATION

UE Instrumentation et détection de particules

UE Étude et simulation de la détection des rayonnements ionisants

UE Défis technologiques pour la recherche et l'industrie

UE Outils de la simulation