



IAEA



# École Nationale Supérieure des Sciences et Techniques Nucléaires

Formation en sciences nucléaires pour techniciens spécialisés en RDC.

 Prof. KALE S.

# École Nationale Supérieure des Sciences et Techniques Nucléaires

Le Commissariat Général à l'Énergie Atomique, en collaboration avec l'Université de Kinshasa et l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique, lance un projet ambitieux : la création de l'École Nationale Supérieure des Sciences et Techniques Nucléaires en République Démocratique du Congo. Cette institution vise à former des techniciens spécialisés capables d'exploiter les technologies nucléaires, offrant des cours théoriques et pratiques pour permettre aux étudiants d'assimiler les notions scientifiques et techniques dans ce domaine particulier.

Une fois diplômés, ces étudiants seront en mesure de fournir un soutien technique et scientifique essentiel à la recherche et à l'industrie nucléaire congolaise, contribuant ainsi au développement du secteur nucléaire dans le pays.

# Objectifs et Compétences Visées

La formation vise à doter les étudiants de connaissances fondamentales et pratiques dans le domaine nucléaire. Les compétences développées incluent des aspects scientifiques, techniques, de sûreté nucléaire et de radioprotection. Les étudiants acquièrent également des compétences en gestion, en développement durable et en informatique.

## 1 **Compétences Scientifiques**

Connaissances approfondies en physique et chimie nucléaires, application à la compréhension des matières radioactives.

## 2 **Compétences Techniques**

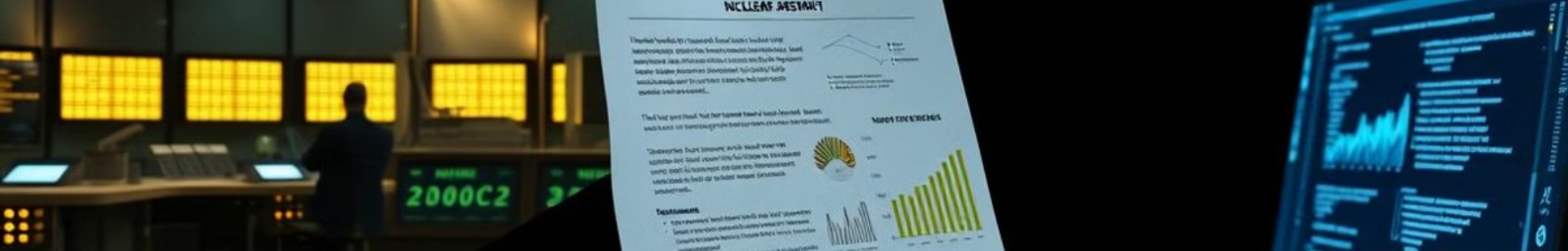
Utilisation d'équipements spécialisés comme les détecteurs de radiation et les spectromètres de masse.

## 3 **Sûreté Nucléaire**

Maîtrise des normes et réglementations, procédures de sécurité et gestion des risques.

## 4 **Radioprotection**

Protection contre les effets néfastes de la radioactivité, contrôle des expositions aux rayonnements ionisants.



# Compétences Transversales

## Gestion et Organisation

Développement de compétences en gestion, planification et organisation pour gérer les projets et activités liés au domaine nucléaire. Apprentissage du travail en équipe et de la communication efficace.

1

## Compétences Informatiques

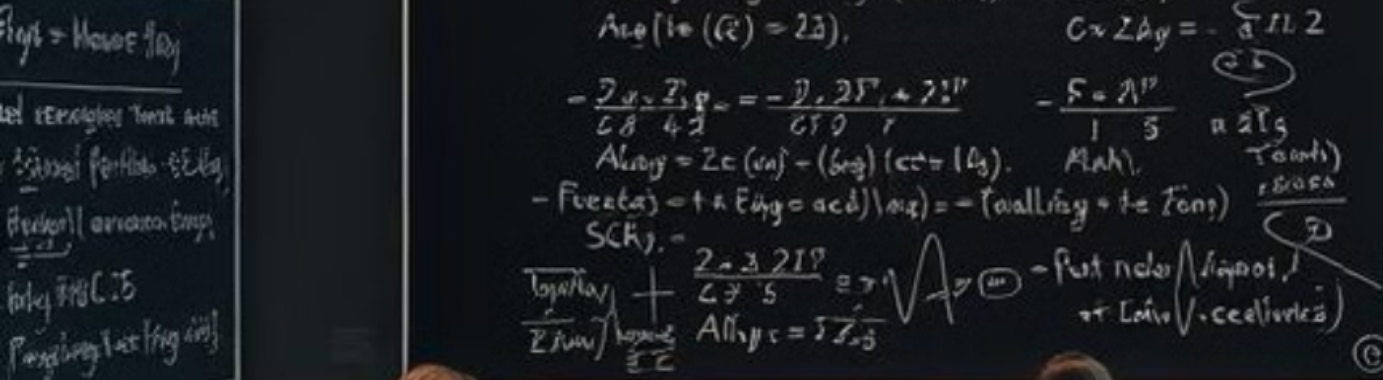
Apprentissage des langages de programmation orientés objet et maîtrise des logiciels de simulation ou de modélisation numérique, essentiels dans le domaine nucléaire moderne.

3

## Développement Durable

Compréhension des enjeux environnementaux liés à l'utilisation de l'énergie nucléaire et des moyens de les aborder de manière durable. Évaluation des impacts environnementaux des installations nucléaires.

2



# Structure de la Formation

La formation s'étend sur 6 semestres pour un total de 180 crédits. La première année est commune avec la licence de Physique de l'Université de Kinshasa, permettant d'acquérir les fondamentaux en sciences de base. Les années suivantes se concentrent sur les spécialités nucléaires, avec un accent particulier sur les travaux pratiques.

- 1** — Première Année  
Fondamentaux en physique, mathématiques, chimie, biologie et informatique.
- 2** — Deuxième Année  
Introduction aux spécialités nucléaires et travaux pratiques avancés.
- 3** — Troisième Année  
Spécialisation et stage intensif en fin de formation.



# Débouchés et Perspectives de Carrière

## 1 Secteurs d'Activité

Les diplômés peuvent travailler dans divers domaines : énergie nucléaire, recherche scientifique, médecine nucléaire, industrie, agriculture et environnement.

## 2 Métiers Spécifiques

La formation prépare à des métiers tels que technicien en radioprotection, technicien de mesures nucléaires, technicien des réacteurs nucléaires, et technicien en gestion des déchets nucléaires.

## 3 Opportunités Locales

Les diplômés constituent un vivier de personnel pour le Commissariat Général à l'Énergie Atomique, le Centre National de Protection contre les Rayonnements Ionisants et l'industrie minière extractive de la République du Congo.

# Engineering & Varsity Admission Books

## Physics

PAPER-1

Authentic Book

With Most Easiest &  
Illustrative Explanation.

FOURTH EDITION SESSION : 2022-23



The Royal  
Scientific Publications  
World Class Publications in Bangladesh

# Admission et Modalités Pédagogiques

## Sélection

1

Processus sélectif comprenant une première sélection sur dossier, suivie d'un concours d'entrée en sciences mathématiques et physiques.

## Organisation des Cours

2

Enseignements organisés en unités comprenant cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques, avec des projets informatiques dans certains cas.

## Spécialisation

3

Au semestre 5, choix entre trois options : nucléaire médical, génie nucléaire et biotechnologies nucléaires, orientant la formation vers une spécialisation en Master.

## Stage Final

4

Stage intensif en fin de formation (semestre 6), conclu par un rapport, une soutenance publique et une évaluation par l'équipe enseignante.

# Masters Spécialisés



## Génie Nucléaire

Conception des réacteurs, sécurité nucléaire, cycle du combustible.



## Physique Médicale

Imagerie médicale, radiothérapie, analyse de données.



## Radio-agronomie

Technologies nucléaires pour l'agriculture durable.



## Radioprotection

Protection contre les rayonnements ionisants

# Master en Radioprotection

Le Master en radioprotection forme des professionnels compétents dans la gestion des rayonnements ionisants et non-ionisants. Le programme couvre la physique des rayonnements, la dosimétrie, la radiobiologie, la réglementation et la gestion des déchets radioactifs. Les diplômés peuvent travailler dans des agences de réglementation, des entreprises industrielles, des hôpitaux et des centres de recherche.

## Contenu du Programme

Cours théoriques et pratiques sur la physique des rayonnements, la mesure des rayonnements, la réglementation et l'évaluation des risques.

## Applications Pratiques

Travaux pratiques sur les instruments de mesure de la radioactivité et visites sur le terrain.

## Perspectives de Carrière

Postes de physicien de la radioprotection, inspecteur, dosimétriste, expert en sûreté nucléaire, etc.

# Master en Génie Nucléaire

Le Master en génie nucléaire offre une formation approfondie dans les principes fondamentaux de l'ingénierie nucléaire. Le programme couvre la physique nucléaire, la neutronique des réacteurs, la sécurité nucléaire, la conception des réacteurs et le cycle du combustible nucléaire. Les étudiants participent à des cours théoriques, des travaux pratiques en laboratoire et des projets de recherche.

## Cours Théoriques

Physique nucléaire, neutronique des réacteurs, sûreté nucléaire, gestion des déchets, économie de l'énergie nucléaire.

## Travaux Pratiques

Expériences en neutronique, simulations de réacteurs, mesures de radioactivité, tests de matériaux nucléaires.

## Projets de Recherche

Études de faisabilité pour de nouveaux réacteurs, analyses de sûreté, études sur la gestion des déchets nucléaires.

## Stage en Entreprise

Expérience pratique dans une organisation liée à l'industrie nucléaire.

# Master en Physique Médicale

Le Master en physique médicale forme les étudiants à l'application de la physique dans le domaine médical. Le programme combine des cours de physique fondamentale avec une formation pratique en physique médicale, couvrant l'imagerie médicale, la dosimétrie, la biophysique et l'analyse de données. Les étudiants participent également à des projets de recherche utilisant des équipements de pointe.



1

## Formation Théorique

Physique fondamentale, instrumentation, imagerie médicale, dosimétrie, biophysique.

2

## Formation Pratique

Utilisation d'équipements médicaux avancés, techniques d'analyse de données et de simulation.

3

## Projets de Recherche

Exploration des applications en imagerie médicale, radiothérapie, tomographie et résonance magnétique.

4

## Perspectives de Carrière

Opportunités dans les hôpitaux, centres de recherche, industries pharmaceutiques et entreprises de technologie médicale.

# Master en Radio-Agronomie

Le Master en radio-agronomie forme des professionnels capables d'utiliser les technologies nucléaires pour améliorer la production agricole et développer des solutions durables. Le programme combine des cours de sciences nucléaires, de biologie moléculaire, de génétique et d'agronomie. Les étudiants participent à des projets de recherche utilisant des technologies nucléaires pour analyser les plantes et les sols, améliorer la qualité des aliments et lutter contre les maladies et les ravageurs.



Domaines d'étude	Applications	Technologies utilisées
Sciences nucléaires	Analyse des plantes et sols	Radiographie, tomographie
Biologie moléculaire	Amélioration des cultures	Spectrométrie gamma
Agronomie	Lutte contre les maladies	Neutronique
Protection des plantes	Sécurité alimentaire	Fluorescence X

# Perspectives d'Avenir



## Recherche Avancée

Opportunités de poursuivre en master avec 4 filières spécialisées, ouvrant la voie à des carrières dans la recherche nucléaire de pointe.



## Développement Industriel

Contribution au développement de l'industrie nucléaire congolaise, avec des applications dans l'énergie, la médecine et l'environnement.



## Coopération Internationale

Possibilités de collaborations internationales dans le domaine nucléaire, renforçant la position de la RDC sur la scène mondiale.

L'École Nationale Supérieure des Sciences et Techniques Nucléaires ouvre des perspectives prometteuses pour l'avenir du secteur nucléaire en République Démocratique du Congo, formant une nouvelle génération de professionnels hautement qualifiés capables de relever les défis technologiques et scientifiques du 21<sup>e</sup> siècle.

L'École Nationale Supérieure des Sciences et Techniques  
Nucléaires ouvre des perspectives prometteuses pour  
l'avenir du secteur nucléaire en République  
Démocratique du Congo, formant une nouvelle  
génération de professionnels hautement qualifiés  
capables de relever les défis technologiques et  
scientifiques du 21<sup>e</sup> siècle.