



L'Instrumentation et la Mesure Nucléaire au cœur des enjeux, au cœur des métiers

Le CEA – un acteur majeur dans la recherche, le développement et l'innovation technologique pour l'instrumentation et la mesure nucléaire

Le CEA, acteur clé dans la recherche, le développement et l'innovation en Europe. Il intervient dans trois grands domaines : l'Énergie, la Santé et les Technologies de l'Information, la Défense et la Sécurité ; en s'appuyant sur une recherche fondamentale d'excellence.

Le CEA contribue à l'innovation industrielle en s'appuyant sur de nombreux partenariats avec des groupes industriels français et européens. Ses équipes explorent et repoussent les limites de la connaissance scientifique grâce à ses laboratoires spécialisés et des outils d'avant-garde de haute performance :

- Supercomputers,
- Réacteurs de recherche,
- Grands instruments pour la physique,
- Lasers de grande puissance,
- Installations pour le cycle du combustible nucléaire,
- Gestion des déchets radioactifs.

Réacteurs Nucléaires de Puissance Actuels, GEN III, GENIV

Gestion des déchets radioactifs



CEDRA : Entreposage de déchets de moyenne activité à vie longue

Contrôle de colis de déchets



EPR : European Pressurized Reactor



Tribomètre à Hélium : analyse de friction et tests de résistance pour les matériaux dédiés aux réacteurs rapides refroidis au gaz.

Cycle du combustible

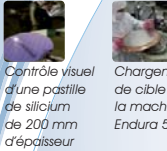


Examen métallographique de crayons de combustible du réacteur à neutrons rapides Phénix.

Assemblage combustible pour réacteur nucléaire de puissance de type REP

Énergie et Technologie Nucléaire

Microélectronique



Contrôle visuel d'une pastille de silicium de 200 mm d'épaisseur

Chargement de cible dans la machine Endura 5500

Santé

Radioprotection

Contrôle Mains-pieds dans une installation nucléaire

Contrôle Matière

Sûreté

Données Nucléaires

Réacteur expérimental Masurka



Injection de faisceau laser dans une fibre optique

Détection & Mesure de Rayonnements

Grands Instruments Scientifiques

Astrophysique



Herschel : Le plus Grand Télescope Infrarouge



MIRIM : Télescope spatial de future génération

Réacteurs Nucléaires Expérimentaux



Eole : Maquette critique pour les études physiques



RJV : Réacteur Nucléaire d'Irradiation en construction au CEA Cadarache



Tera-10 Supercalculateur Calcul & Simulation

Accélérateur de particules



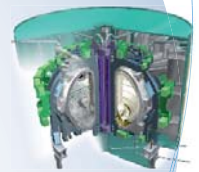
ATLAS : Détecteur au LHC (Large Hadron Collider)



CMS : Chambre à muons

ATLAS et CMS sont dédiés aux mesures fines et précises de l'énergie et de la position des particules émises lors des collisions de haute énergie

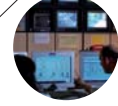
Fusion



ITER : Projet international du plus grand Tokamak au monde

Physique Nucléaire

Contrôle-Commande



Salle de contrôle d'une installation nucléaire

Caractérisation Non Destructive



Tomographie du « Buste de César »

Acquisition, traitement et interprétation des données



Tore Supra : Réacteur Tokamak à aimants supraconducteurs

Pilotage de programmes expérimentaux



Expérience Edelweiss Mesures en milieu hostile

Biologie & Sciences Médicales

Dissuasion



Chambre expérimentale du Laser Megajoule Laser (LMJ)

Défense



Portique de mesure pour Euritrack : European Illicit Trafficking Counter

Environnement



Prélèvement d'eau dans la Durance pour analyse



Toxicologie

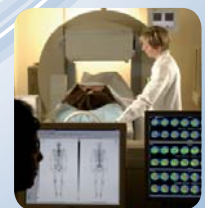


Laboratoire d'analyse d'échantillons

Tomographie, Radiographie



Validation de résultats de radiothérapie



Examen médical par Scintigraphie

I.R.M. Imagerie par Résonance Magnétique



Neurospin



Examen neurologique par I.R.M.

T.E.P.

Tomographie par Emission de Positron



T.E.P. Reconstruction 3D



T.E.P.

Propulsion Navale



Sous-marin à propulsion nucléaire

RES : Réacteur d'Essai pour la propulsion nucléaire

Non-Prolifération



Spectrométrie Ionique de masse (SIMS) pour le contrôle de matière illicite

Mesures de bas niveau

Contrôle de l'environnement



Forage de surface projet NEM : North Greenland Eemian Ice Drilling

De par la grande variété de ses champs d'activités, "des Nanotechnologies à l'Astrophysique", le CEA s'implique activement dans de nombreux domaines de recherche et développement, notamment ceux liés aux sciences de la mesure et de l'instrumentation nucléaire, qui sont à la frontière d'un grand nombre de disciplines scientifiques et techniques.

Avec neuf centres de recherche en France, le CEA est solidement implanté au cœur des régions et bénéficie de partenariats étroits avec les autres organismes de recherche.

Pour remplir sa mission de diffusion de la connaissance et de la culture scientifique, le CEA est à l'initiative de nombreuses activités de formation et éducation.

L'expertise du CEA est internationalement reconnue dans ses domaines de compétence, aussi, le CEA est très actif dans la sphère européenne de la recherche et élargit constamment son implication au niveau international.

Commissariat à l'Énergie Atomique
Direction de la Communication
C.E. Saclay
91191 Gif-sur-Yvette
France
www.cea.fr

instn

L'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires

A la pointe des enseignements et de la formation scientifiques et techniques dans le domaine du nucléaire

L'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (INSTN), est un établissement public d'enseignement supérieur. Créé en 1956, l'INSTN rattaché au Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) et placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Éducation nationale et de l'Industrie.

De renommée internationale, l'INSTN diffuse les savoirs et savoir-faire du CEA à travers l'enseignement et la formation. L'offre de service est développée en mettant en synergie le CEA, les institutionnels et les industriels. Les équipes (115 personnes en France) se situent à **Saclay, Cadarache, Grenoble, Marcoule** et aussi **Cherbourg**.

La formation professionnelle continue est dispensée sur différentes thématiques, dont les réacteurs nucléaires, la sécurité, la sûreté, l'instrumentation et la mesure, l'environnement et la radioprotection.

Dans le domaine de la **formation initiale**, les enseignements visent principalement un public d'étudiants, d'ingénieurs et de techniciens. Les jeunes diplômés ont des taux d'insertion sur le marché du travail très satisfaisants.

Chaque année à l'INSTN, une promotion d'une centaine d'ingénieurs répartis entre Saclay, Cadarache et Cherbourg a pour objectif d'obtenir le diplôme de spécialisation en Génie Atomique. Après avoir suivi 500 heures de cours et passé les examens avec succès, les jeunes signent un contrat d'embauche sous un mois ! Les principaux employeurs sont EDF, AREVA, IRSN et le CEA.

A l'INSTN antenne de Cadarache, les Brevets de Technicien et Technicien Supérieur en radioprotection comptent des promotions de 25 jeunes pour chacun des diplômes.



Il est possible de suivre ces formations selon un « cursus classique » ou en alternance (comprend des périodes de cours à l'Institut et de travail en entreprise).

85% des diplômés accèdent à des contrats à durée indéterminée chez EDF, dans le groupe AREVA, le CEA ou chez des prestataires dans le premier mois qui suit la fin de la formation.

S'agissant des masters proposés, au nombre de quatre sur l'antenne de Cadarache, ils sont organisés en relation avec les universités de la région. **Le dernier est le Master Instrumentation des Moyens d'Essais en milieux extrêmes de la Filière Instrumentation de l'Université de Provence.** Ce master, cohabilité par l'INSTN aura dès la rentrée 2009-2010 la double labellisation Recherche et Professionnelle.

INSTN
Bât. 911 - CEA Cadarache,
13108 St Paul Lez Durance cedex
France
www-instn.cea.fr