

le cnam

la recherche scientifique_



Stéphane Lefebvre

La recherche au Cnam, à l'image de notre établissement, couvre de très nombreux champs disciplinaires dans lesquels la communauté scientifique du Conservatoire montre une capacité exceptionnelle à s'impliquer et à se mobiliser collectivement pour répondre aux sujets sociétaux et industriels majeurs. Cette recherche d'excellence, portée par des laboratoires œuvrant dans les domaines des sciences pour l'ingénieur, des sciences humaines et sociales et des sciences de gestion, est en mesure de répondre aux enjeux pluridisciplinaires nécessaires à l'accompagnement des différentes transitions auxquelles notre société est aujourd'hui confrontée.

Les unités de recherche du Cnam peuvent compter sur le soutien de personnels d'appui, ingénieurs et techniciens, dont l'expertise et l'implication contribuent largement à l'excellence des travaux menés. Enfin, des services administratifs performants accompagnent les équipes dans les réponses aux appels à projets nationaux et internationaux, dans la mise

en place de recherches partenariales, la valorisation des activités de recherche et dans la gestion quotidienne des moyens de la recherche qu'ils soient humains, financiers ou logistiques.

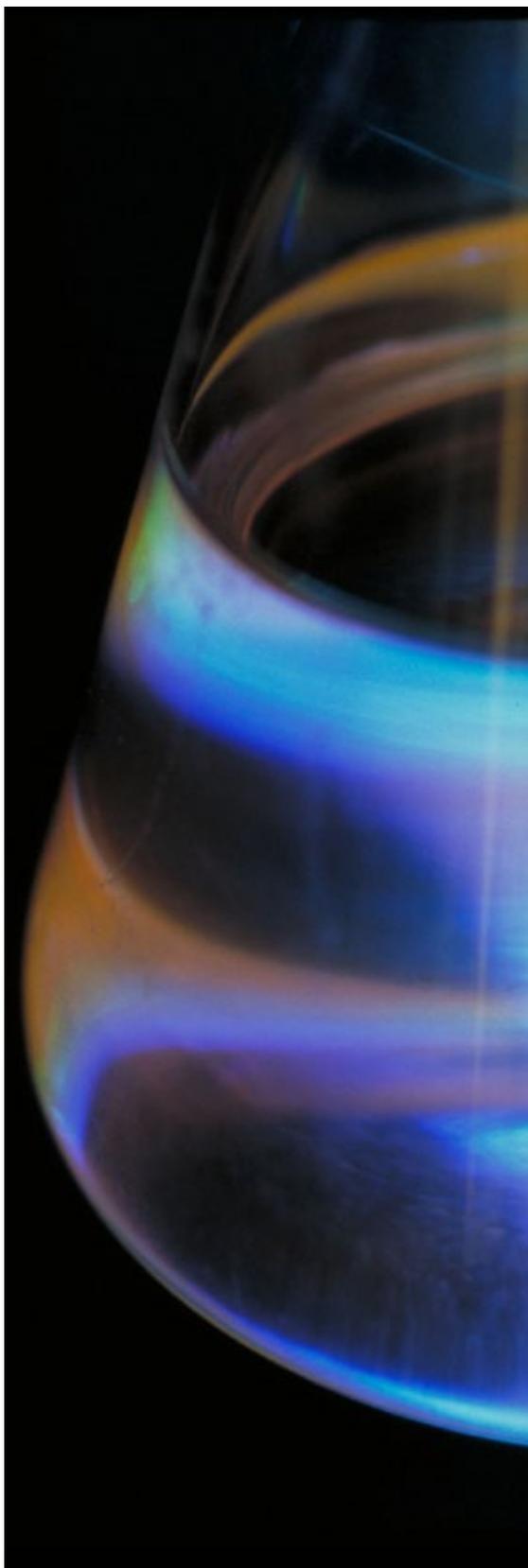
C'est forts des compétences et du dynamisme de notre communauté scientifique du Cnam, des nombreux partenariats nationaux et internationaux pérennisés, des équipements de recherche modernisés, que nous poursuivons et amplifions nos relations avec le monde socio-économique, en développant des activités de recherche en appui aux industries, aux politiques publiques, aux collectivités locales et territoriales et au monde associatif. Nous voulons asseoir plus fortement encore qu'aujourd'hui les laboratoires du Cnam dans une recherche pluridisciplinaire, en soutien aux transitions indispensables de notre société qu'elles soient écologiques, sociales, industrielles ou énergétiques.

Notre objectif pour demain est de participer pleinement aux innovations sociétales et technologiques dont notre pays a besoin et de développer et faire

reconnaître au meilleur niveau scientifique la recherche du Cnam.

Le Cnam doit ainsi continuer à être le lieu de foisonnement intellectuel et de débats scientifiques ouverts à l'ensemble de la société. Nous continuerons donc à encourager toutes les manifestations et interventions des enseignants-chercheurs, chercheurs, doctorants et personnels d'appui du Cnam dans le cadre d'événements scientifiques ouverts à toutes et tous comme les colloques et conférences mais aussi, dans les médias à destination du grand public, pour l'instauration d'un débat science-société critique et objectif.

Stéphane Lefebvre,
adjoint de l'administratrice générale
du Cnam en charge de la recherche



qu'est-ce que le Cnam ? _

Le Conservatoire national des arts et métiers est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche placé sous la tutelle du ministère chargé de l'Enseignement supérieur, et de la Recherche. Le siège de l'établissement se situe à Paris. Le Conservatoire labellise des formations et délivre les diplômes. Il est organisé en réseau grâce à des centres Cnam en région.

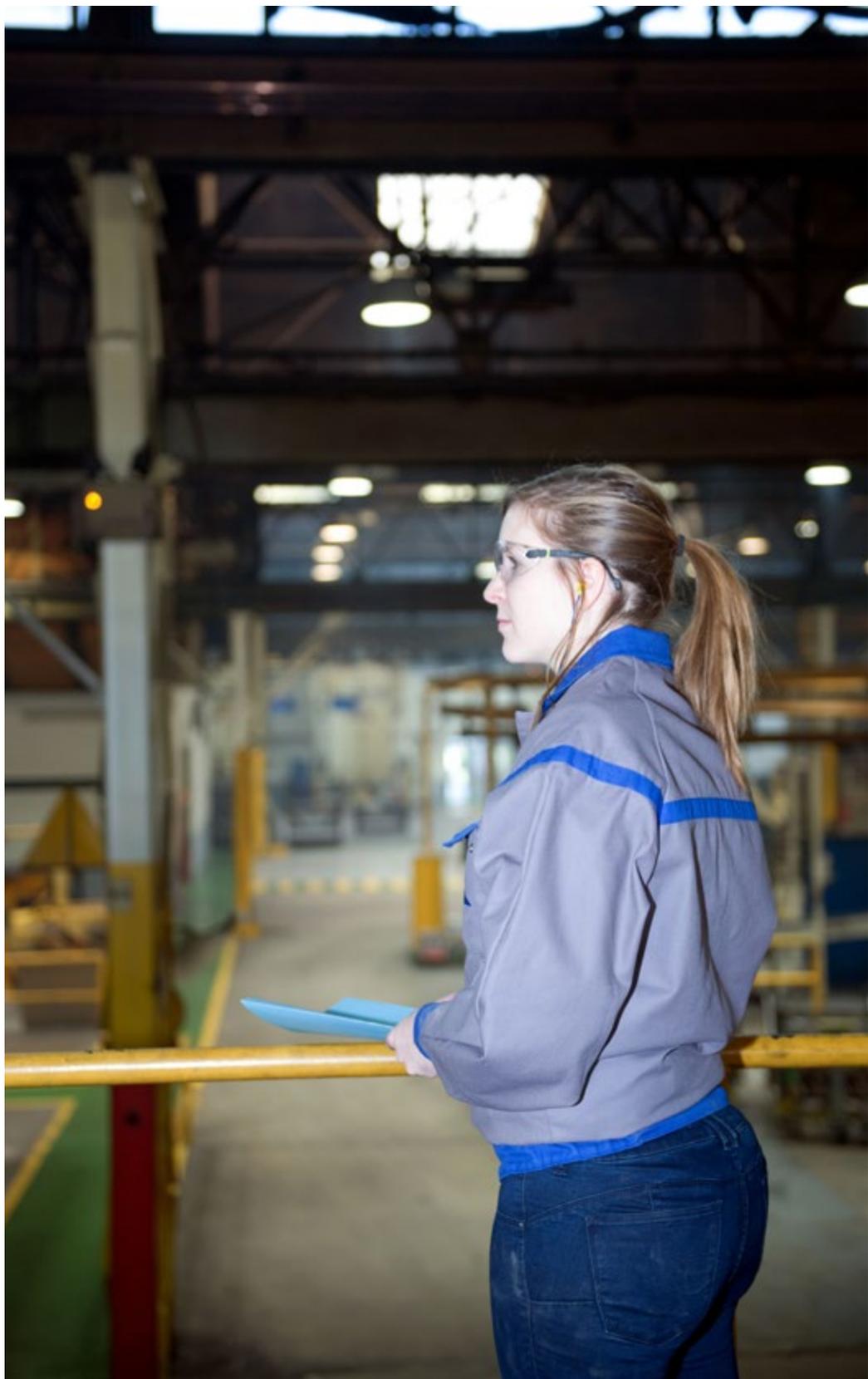
Fondé par l'abbé Henri Grégoire à Paris le 10 octobre 1794 via un décret de la Convention — ou 19 vendémiaire an III du calendrier révolutionnaire — dans le but de perfectionner l'industrie nationale, son objectif est *«d'éclairer l'ignorance qui ne connaît pas et la pauvreté qui n'a pas les moyens de connaître»*, selon les propres termes de son fondateur. Le Cnam est, avec l'École polytechnique et l'École normale supérieure, l'une des trois créations de la Révolution française ayant pour but de promouvoir les sciences et les techniques. Héritier de l'esprit des Lumières et des encyclopédistes, il a, dès son origine, une vocation multidisciplinaire.

Le Cnam a principalement trois missions à la fois distinctes et connexes :

- la formation tout au long de la vie (du bac à bac+8) ;
- la recherche technologique et l'innovation ;
- la diffusion de la culture scientifique et technique notamment via ses bibliothèques et son musée.

Le Conservatoire est organisé autour de 16 équipes pédagogiques nationales, 22 équipes de recherche et le Musée des Arts et Métiers. L'établissement regroupe un très large éventail de thématiques, des sciences de l'ingénieur aux sciences humaines et sociales et sciences de gestion. Celles-ci font l'objet d'enseignements et d'actions de recherche directement connectés au monde de l'entreprise et aux besoins de terrain.

En savoir plus
www.cnam.fr



une recherche académique, partenariale, pluridisciplinaire et innovante_

La recherche, facteur de développement

La recherche menée au Cnam, qu'elle soit fondamentale ou appliquée, a pour objectif de faire progresser les connaissances, d'en valoriser les résultats notamment avec des partenaires industriels, mais aussi d'enrichir les débats au sein de la société à travers une politique active de diffusion de la culture scientifique et technique. En valorisant l'expertise de ses enseignants-chercheurs et personnels d'appui à la recherche, elle participe grandement au déploiement et à l'actualisation des formations professionnalisantes proposées par l'établissement, à travers un lien recherche-enseignement fort.

La direction de la recherche soutient les projets pionniers des laboratoires visant au développement social, industriel, économique et durable de la société.

500

publications
dans des revues à comité
de lecture (rang A)

Une recherche partenariale à l'échelle nationale et internationale

Avec des établissements d'enseignement supérieur et de recherche français dont Sorbonne Université, le Collège de France, l'ENS-Paris-Saclay, l'Université de Caen Normandie, École des hautes études en santé publique (EHES) ou encore, l'École pratique des hautes études (EPHE).

Et internationaux comme l'Université de Rome «*La Sapienza*» en Italie, l'Université technique de Berlin en Allemagne, l'Université Cadi Ayyad au Maroc, l'Université de Montréal au Canada, l'École nationale supérieure de management en Algérie, l'Université de Miami...

Avec le secteur public au sens large : CNRS, Ined, CEA, la Dares, Météo France, Institut Pasteur, Monnaie de Paris, Anses, DGA, Caisse nationale d'assurance maladie, Mission interministérielle de lutte contre les drogues et les conduites addictives, Pôle emploi et Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire !

Avec des entreprises, par le biais de contrats de recherche : Liebherr Aerospace, Cemafruid, L'Oréal, TotalEnergies, Kolibri, Air Liquide...

Le Cnam compte une soixantaine de doctorants bénéficiant d'une convention industrielle de formation par la recherche (Cifre) avec des entreprises telles qu'Airbus Defence and Space, Peptinov, Stellantis, Saint-Gobain, SCAU Architecture, EDF, Group Financière B'Laos, Naval Group, Orange...

Au cœur des réseaux de recherche

• ComUE HESAM Université
Projets de recherche communs, Labex, colloques et (web-) conférences, concours *Ma thèse en 180 secondes*

• Institut Carnot ARTS — actions de recherche pour la technologie et les sciences (*DynFluid, IAT, Lifse, LMSSC, Pimm*)

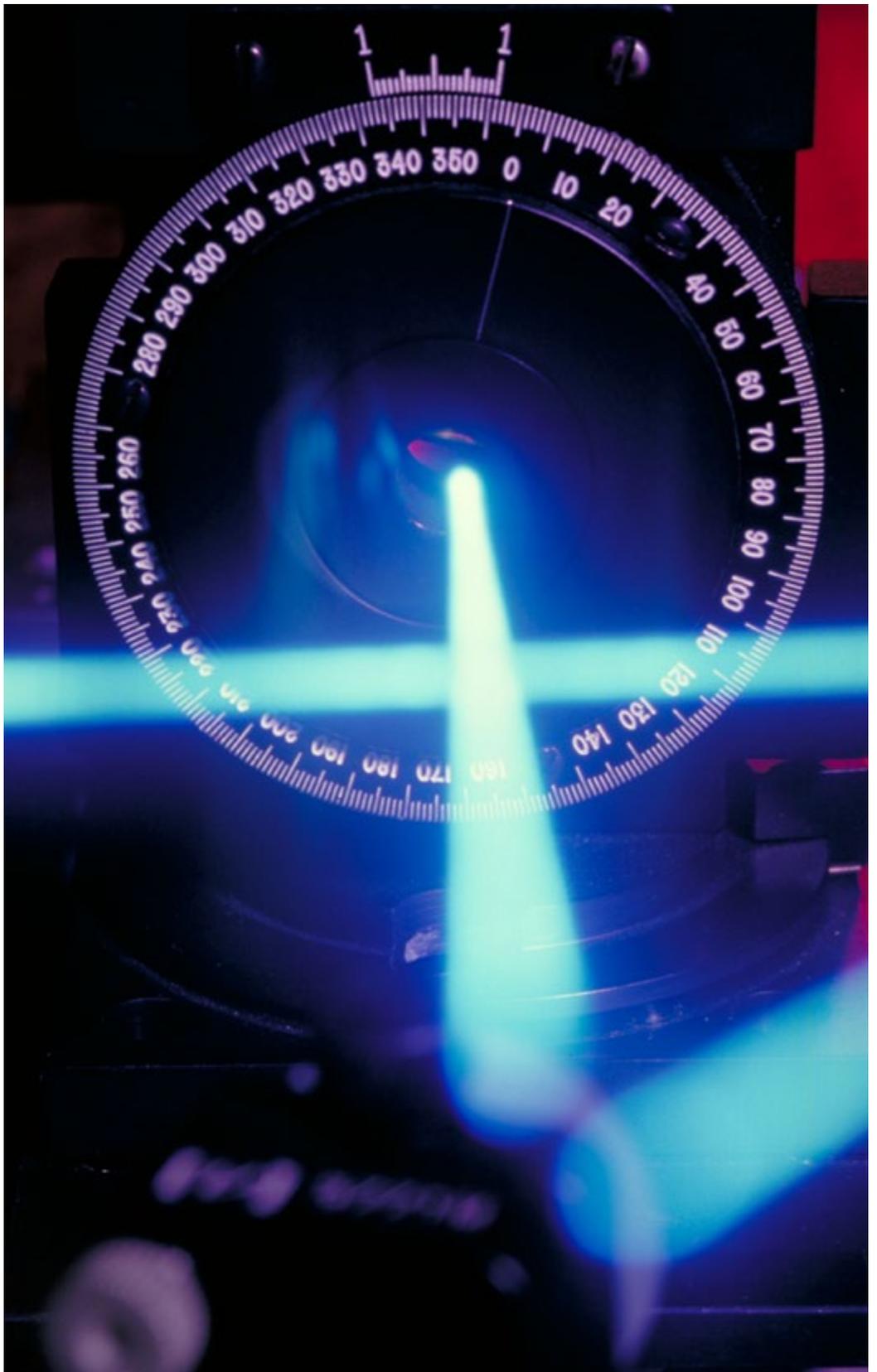
• Groupements d'intérêt scientifique (Gis) : *Evrest, Genre, Gestes, HEAD, Ifris, ISM, MePhy, Métis, Tamarys, Trag, Urfist*

• Fédérations de recherche telles que la Fédération francilienne de mécanique ou l'Institut Émilie du Châtelet

• Unités d'appui et de recherche (CNRS) comme l'Observatoire des sciences de l'univers Nantes Atlantique (Osuna)

• RECOLNAT (*Muséum national d'histoire naturelle*)

• Et encore, le réseau C.U.R.I.E, Cap Recherche ou encore l'Agence de protection des programmes (APP)



l'année 2022 en chiffres_

8 M€

générés par l'activité contractuelle des unités de recherche

58

thèses Cifre en cours

235

nouveaux contrats de recherche

58

projets ANR en cours

26

familles de brevets pilotés par le Cnam

soit

80

brevets publiés à travers le monde

Une reconnaissance internationale

En 2022, le Cnam a fait son entrée dans le classement thématique, publié par Shanghai Ranking Consultancy et ce, dans trois disciplines : le génie mécanique, la physique, et la santé publique.

En savoir plus

<https://recherche.cnam.fr/parteneriats-financements/>

les études doctorales au Cnam..._

« ...ce sont des écoles doctorales s'appuyant sur des unités de recherche pluridisciplinaires et intégrant des enseignants-chercheurs de très grande qualité et fortement impliqués dans le monde académique, socio-économique et industriel. »

Stéphane Lefebvre

Portrait chiffré

Le Cnam accueille 370 doctorants et délivre 35 doctorats inscrits dans une trentaine de spécialités allant des sciences humaines et sociales aux sciences de gestion aux sciences pour l'ingénieur.

En dehors de celles et ceux qui bénéficient d'un financement dédié à leur doctorat, presque 40% des doctorants ont une activité salariée.

Âgés de 22 à 70 ans avec une proportion de 50% de femmes, les doctorants sont originaires de 37 pays différents. Plus de 20 thèses sont des cotutelles avec, entre autres, le Brésil, l'Italie, la Tunisie, la Belgique, la Côte d'Ivoire, le Canada, l'Algérie, la Suisse, le Liban...

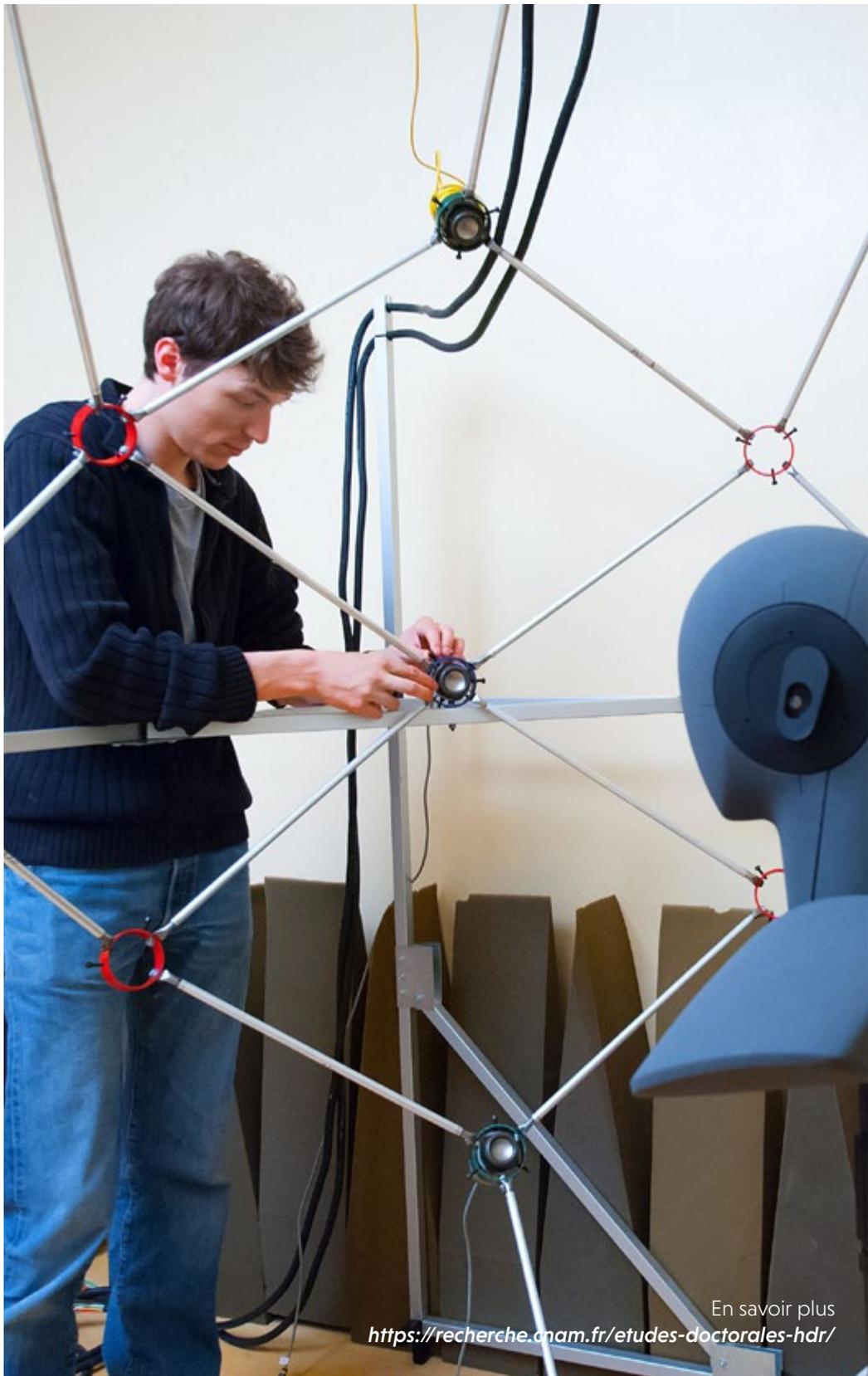
Ce sont aussi une dizaine d'enseignants-chercheurs de l'établissement ou d'une autre université obtenant chaque année leur habilitation à diriger des recherches (HDR) au Cnam.

1 collège doctoral HESAM Université fédérant :

- ➔ 1 école doctorale de site en SHS ED 546 Abbé-Grégoire
- ➔ 1 école doctorale en co-accréditation ED 432 SMI Sciences des métiers de l'ingénieur avec Arts et Métiers (Ensam)

6 écoles doctorales en partenariat :

- ➔ ED 146 École doctorale Sciences, technologies, santé - Galilée
- ➔ ED 435 École doctorale agriculture, alimentation, biologie, environnement et santé
- ➔ ED 532 École doctorale mathématiques et sciences et technologies de l'information et de la communication
- ➔ ED 575 Electrical, optical, bio-physics and engineering
- ➔ ED 591 École doctorale Physique, sciences de l'ingénieur, matériaux, énergie
- ➔ ED 600 Écologie Géosciences Agronomie et Alimentation



En savoir plus
<https://recherche.onam.fr/etudes-doctorales-hdr/>

les unités de recherche et programmes transverses_

Centre d'études et de recherche en informatique et communications (Cedric)

Le Cedric consacre ses recherches à l'informatique et aux communications, en particulier à la numérisation et l'automatisation des processus intelligents d'interaction, d'apprentissage, de raisonnement, de décision et d'action. Les huit équipes thématiques développent des réponses aux défis récents portés par les nouveaux systèmes de calcul et de communication, et la disponibilité de données à très grande échelle.

TUTELLE : Cnam

DIRECTRICE : Samia Bouzefrane

MOTS-CLÉS : systèmes communicants et interactifs • science des données • confiance et sécurité numérique

Centre d'études de l'emploi et du travail (CEET)

Le CEET développe des recherches pluridisciplinaires dans une perspective académique et de réponse à la demande sociale. Il entretient des relations avec les institutions publiques du travail et de l'emploi (dont le ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion).

Ses travaux portent sur les thématiques suivantes: inégalités, discriminations, genre; politiques publiques, emploi et travail; parcours

professionnel, travail et santé; changements organisationnels, travail et emploi.

TUTELLE : Cnam

Programme transverse qui s'appuie sur le CRTD, le Lirsa et le Lise

DIRECTRICE : Christine Erhel

MOTS-CLÉS : emploi • travail • politiques publiques

Centre de recherche sur le travail et le développement (CRTD)

Le Centre de Recherche sur le Travail et le Développement (CRTD) est un laboratoire de recherche spécialisé sur les questions du travail, de l'orientation, de la santé et de l'efficacité dans les activités humaines, et de leur analyse. La spécificité du CRTD est de produire des connaissances sur ces questions, mais aussi de développer des méthodes pour agir dans les milieux professionnels demandeurs. Le Laboratoire rassemble quatre équipes, d'ergonomie, de psychologie de l'orientation, de psychologie du travail et clinique de l'activité, et de psychosociologie du travail et de la formation. Ces différentes équipes ont en commun d'ancrer leurs travaux, dans des partenariats avec le monde socio-économique, sur les questions sociales, psychologiques et sociétales actuelles du travail.

TUTELLE : Cnam

DIRECTRICE : Flore Barcellini

MOTS-CLÉS : clinique du travail • santé • orientation • ergonomie

Dispositifs d'information et de communication à l'ère numérique – Paris, Île-de-France (Dicen-IDF)

Le laboratoire Dicen-IDF est une unité de recherche multi-tutelles en sciences de l'information et de la communication (SIC). Les travaux du laboratoire sont organisés selon quatre axes. Le premier étudie l'émergence de la culture numérique et son impact sur l'action collective, la coopération, les transitions organisationnelles et le design dans des champs aussi divers que celui de l'entreprise, de la création ou de l'action publique. Le deuxième étudie les dynamiques d'intelligence territoriale en vue de proposer des innovations de service notamment en prise avec le développement local et le tourisme. Le troisième étudie les transformations numériques dans le domaine de la culture, du patrimoine et des mémoires. Enfin, le quatrième conduit ses recherches dans le domaine du document, des données et des nouvelles modalités de médiation et de transmission des savoirs associées. Le laboratoire possède aussi un projet dédié dont les chercheurs sont situés à l'INSEAC à Guingamp, dont les recherches portent sur l'Éducation Artistique et Culturelle (EAC), les publics et les festivals.

TUTELLES : Cnam, Université Gustave Eiffel, Université Paris-Nanterre

DIRECTEUR : Manuel Zacklad

MOTS-CLÉS : éditorialisation • intelligence • publication • data

Dynamique des fluides (DynFluid)

Les recherches menées au sein du laboratoire DynFluid couvrent une grande partie de la mécanique des fluides et notamment les écoulements compressibles avec thermodynamique simple ou complexe, l'aérodynamique subsonique, transsonique et supersonique, les écoulements mono et diphasiques dans les machines tournantes, les phénomènes de cavitation ainsi que l'aéroacoustique et les instabilités d'écoulements et le *machine learning* pour la mécanique des fluides. DynFluid a une forte compétence dans le domaine de la simulation numérique à haute performance et développe de nombreux codes *opensources* et performants.

TUTELLES : Arts et Métiers, Cnam

DIRECTEUR :

Jean-Christophe Robinet

CORRESPONDANT CNAM :

Simon Marié

MOTS-CLÉS : aérodynamique • aéroacoustique • écoulements internes, turbomachines • transition • instabilités • contrôle

Équipe de recherche en épidémiologie nutritionnelle (Eren)

L'Eren est une équipe du Centre de recherche en épidémiologie et statistiques (Cress).

Ses programmes visent à étudier les relations nutrition-santé : identifier des facteurs de risque ou de protection liés à la nutrition dans toutes ses dimensions (aliments, boissons, composés bioactifs, additifs, exposition environnementale, contaminants, mais également activité physique, statut nutritionnel...), im-

pliqués dans le déterminisme de la santé, notamment vis-à-vis des maladies chroniques (cancers, MCV, diabète, HTA, obésité, déclin cognitif...). Il s'agit également de mieux comprendre les déterminants des comportements alimentaires et de l'état nutritionnel (sociaux, économiques, psychologiques, culturels, sensoriels, cognitifs...), de préciser les mécanismes en cause (biomarqueurs, critères intermédiaires) et de tester des outils, mesures ou interventions en santé publique. L'Eren coordonne l'étude Nutri-Net-Santé (cohorte de plus de 173 000 internautes pour les relations nutrition- santé). Ces recherches contribuent à orienter les politiques publiques visant à prévenir certaines maladies et à améliorer la santé des populations.

TUTELLES : Cnam, Inserm, Inrae, Université Paris Cité, Université Sorbonne Paris-Nord

DIRECTRICE : Mathilde Touvier

MOTS-CLÉS : épidémiologie • santé publique • nutrition

Équipe Sécurité & Défense - Renseignement, criminologie, crises, cybermenaces (ESDR3C)

Créée à l'initiative du Pôle sécurité-défense du Cnam, l'équipe Sécurité & défense - Renseignement, criminologie, crises, cybermenaces (ESDR3C) a pour ambition d'utiliser les potentialités et savoir-faire issus de la pluridisciplinarité et de l'excellence de ses chercheurs afin de mener des projets de recherche ambitieux, transverses et innovants, orientés vers l'amélioration ou le renforcement des réponses opérationnelles, à des problématiques sécuritaires rencontrées par des insti-

tutions publiques, françaises et internationales. Dans ses travaux, ses séminaires ou sa politique doctorale, l'ESDR3C décloisonne ainsi les disciplines et les fait se rencontrer afin de mieux appréhender la complexité des menaces terroristes et criminelles, de la radicalisation à la cybersécurité.

TUTELLE : Cnam

DIRECTEUR : Philippe Baumard

MOTS-CLÉS : sécurité • défense • terrorisme(s)/antiterrorisme • radicalisation

Électronique, systèmes de communication et microsystèmes (Esycom)

Le laboratoire Esycom possède des compétences reconnues dans les domaines de l'ingénierie des systèmes de communication, des capteurs et des microsystèmes. Celles-ci sont combinées au sein du projet du laboratoire « Systèmes de communication et capteurs pour la ville, l'environnement et la personne ». Les travaux sont centrés sur trois thèmes fédérateurs : systèmes de communication, micro-capteurs, micro-énergie. L'Esycom dispose de trois plateformes de caractérisation conséquentes en lien avec ces thématiques.

TUTELLES : Cnam, CNRS, Université Gustave Eiffel

DIRECTEUR : Jean-Marc Laheurte

CORRESPONDANTE CNAM :

Catherine Algani

MOTS-CLÉS : capteurs • antennes et propagation • récupération d'énergie • microsystèmes, composants photoniques et micro-ondes • systèmes de communication

Formation et apprentissages professionnels (Foap)

Le laboratoire Foap vise à produire des savoirs sur la conception des dispositifs de formation, sur la transmission et la circulation des savoirs, sur l'innovation en formation, sur les dynamiques identitaires, sur le rapport entre apprentissages professionnels et activité au travail et en formation. Les recherches privilégient trois échelles d'enquête: les apprentissages et leurs processus en contexte, les parcours individuels, les logiques organisationnelles et institutionnelles.

TUTELLES: Cnam, Ensta Bretagne, Institut Agro Dijon

DIRECTEUR: Pascal Roquet

MOTS-CLÉS: apprentissage • innovation • formation • professionnalisation

Génomique, bioinformatique et chimie moléculaire (GBCM)

Le laboratoire GBCM développe des axes de recherches complémentaires pour mieux comprendre les maladies et contribuer à développer des approches diagnostiques ou thérapeutiques. La partie génomique utilise et développe des outils bioinformatiques pour exploiter les données génomiques humaines afin de comprendre les mécanismes de maladies (sida, hépatite C, troubles psychiatriques, vieillissement) et identifier des cibles potentielles. La partie bioinformatique structurale modélise les interactions protéines-protéines ou protéines-petites molécules et fait aussi du criblage *in silico*. La partie chimie moléculaire utilise son savoir-faire de synthèse chimique pour développer des petites molécules à visée diagnostique ou thérapeutique.

TUTELLE: Cnam

DIRECTEUR: Jean-François Zagury

MOTS-CLÉS: génomique • bioinformatique • drug design • chimie organique • chimie pharmaceutique

Laboratoire Géomatique et Foncier (GeF)

Le laboratoire GeF mène des recherches pluridisciplinaires qui s'appuient sur deux approches complémentaires, l'une basée sur les sciences de l'acquisition, l'analyse, l'interprétation et la diffusion de l'information géographique, l'autre sur le droit et l'analyse de l'action publique. Ces recherches concernent des objets naturels ou anthropiques de l'environnement naturel, des constructions, du patrimoine, des villes et territoires. Ces objets sont minutieusement étudiés par l'observation, la mesure, la connaissance approfondie des règles de droit qui les concernent, l'analyse de leur évolution aussi bien du point de vue physique que juridique. Les résultats de ces recherches permettent de poser des diagnostics et proposer des solutions de gestion à destination des décideurs publics ou privés.

TUTELLE: Cnam

DIRECTEUR: Jérôme Verdun

MOTS-CLÉS: géomatique • aménagement du territoire et urbanisme • droit foncier

Histoire des technosciences en société (HT2S)

Le laboratoire HT2S mène des études interdisciplinaires sur le domaine des sciences et techniques, et leurs rapports à la société (savoirs, cultures, patrimoines, médiation et logiques de participation, innovations sociales). Il allie à des perspectives sociohistoriques une démarche de *Science and Technology Studies* pour analyser l'innovation depuis l'ère industrielle, depuis sa conception jusqu'à sa mise en débat public. Le laboratoire vise à éclairer les évolutions des technosciences des derniers siècles, les enjeux qu'elles posent et les débats qu'elles suscitent dans nos sociétés contemporaines. En collaboration active avec les laboratoires du Cnam, il travaille de manière privilégiée avec la Comue HESAM Université (Labex Hastec, Centre Michel Serres), avec l'Ifris et des réseaux comme le RRI (Réseau de recherche sur l'innovation).

TUTELLE : Cnam

DIRECTEUR : Loïc Petitgirard

MOTS-CLÉS : histoire, études de sciences et de techniques • culture et patrimoine des sciences • des techniques et de l'industrie • SAPS • innovation sociale

Laboratoire du froid et des systèmes énergétiques et thermiques (Lafset)

Le Lafset se base sur des compétences et une expertise acquise depuis de nombreuses années sur les systèmes thermiques et notamment frigorifiques avec une approche multi-échelle. Ces travaux s'attachent à accroître la compréhension des phénomènes physiques

(transferts de chaleur et de masse) par des études locales sur les fluides de travail, au sein des échangeurs diphasiques notamment, ainsi que de développer des méthodologies avancées, simples d'utilisation et de mises en œuvre, pour étudier et améliorer les performances annuelles des systèmes énergétiques.

TUTELLE : Cnam

DIRECTEUR : Brice Tréméac

MOTS-CLÉS : froid • thermique • énergétique

Le laboratoire de métrologie LNE-Cnam (LCM)

Le laboratoire de métrologie LNE-Cnam (EA 2367) est un laboratoire commun au Cnam et au Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE). Il a la charge de réaliser les étalons nationaux à partir de leur définition (notamment celles du mètre, du kelvin, du kilogramme et de la candela). Il met en place et valide par comparaisons internationales les références françaises à l'aide de dispositifs originaux les plus exacts possibles. Il assure la dissémination et la traçabilité des mesures de ces références vers l'industrie. Le LCM imagine, développe et caractérise des méthodes instrumentales innovantes pour anticiper ou répondre aux besoins industriels en lien avec les communautés métrologiques et académiques internationales.

TUTELLE : Cnam, LNE

DIRECTEUR : Gaël Obein

MOTS-CLÉS : métrologie • unités et références • instrumentation • thermométrie • propriétés des matériaux • radiométrie • photométrie • nanomesures • traçabilité

Laboratoire d'ingénierie des fluides et des systèmes énergétiques (Lifse)

Le champ d'action du Lifse s'étend de la recherche fondamentale à la recherche appliquée pour faire face aux nombreux défis scientifiques et technologiques de plus en plus complexes. La spécificité du Lifse réside dans une recherche combinant différents champs disciplinaires et approches en vue de concevoir, d'analyser et d'améliorer l'efficacité des systèmes fluides et énergétiques innovants et respectueux de l'environnement tout en maintenant des performances optimales et de faibles niveaux de nuisances. Le Lifse s'appuie sur la plateforme technologique Confluence mettant à disposition des équipements et des outils de simulation de haute technicité dont certains présentent des niveaux de maturité technologique avancés.

TUTELLES : Arts et Métiers, Cnam

DIRECTEUR : Sofiane Khelladi

CORRESPONDANTE CNAM : Christelle Périlhon

MOTS-CLÉS : turbomachines • systèmes énergétiques et thermodynamique appliquée • aéro-hydrodynamique physique • écoulements multi-espèces et rhéologie

Laboratoire interdisciplinaire de recherches en sciences de l'action (Lirsa)

Le Lirsa a pour vocation de conduire et d'animer des travaux pluridisciplinaires mobilisant des chercheurs spécialisés en sciences de gestion et du management, économie, droit et dans des disciplines connexes. Ses chercheurs nourrissent une préoccupation commune pour le pilotage

et le développement des organisations, privées comme publiques, et des territoires, dans une perspective transverse, historique et critique.

TUTELLE : Cnam

DIRECTRICE : Madina Rival

MOTS-CLÉS : organisation, management, gestion, économie, droit, territoires

Laboratoire interdisciplinaire pour la sociologie économique (Lise)

Le Lise, avec pour ancrages principaux la sociologie du travail et des organisations et la sociologie de l'entreprise, se distingue par la constitution de pôles de recherche de référence nationaux et internationaux sur des objets tels que le travail social, l'économie sociale et solidaire, les relations professionnelles ainsi que le genre et les discriminations. Les chercheurs du Lise conduisent des projets de recherche à forte dimension comparative en France et/ou à l'international (Allemagne, Maghreb, Amérique du Sud...) sur la base d'enquêtes empiriques qualitatives ou quantitatives.

TUTELLES : Cnam, CNRS

DIRECTRICE : Corinne Gaudart

MOTS-CLÉS : politiques et action sociale • solidarité • territoire et innovation • travail • genre et droit

Laboratoire de mécanique des structures et des systèmes couplés (LMSSC)

Les recherches du LMSSC sont essentiellement centrées sur la modélisation mécanique et la simulation numérique de systèmes couplés avec recoupements expérimentaux. Plus précisément, les thématiques concernent la dynamique des struc-

tures en linéaire et non-linéaire, l'interaction fluide-structure et la vibroacoustique, les structures et interfaces adaptatives intelligentes, le contrôle et la caractérisation des vibrations et du bruit. Ces thèmes correspondent à des créneaux scientifiques porteurs et favorisent une politique de construction de collaborations avec des partenaires académiques et industriels d'horizons divers dans des domaines variés tels que l'aéronautique, le spatial et le naval, avec des retombées en science du vivant et en micro-nanotechnologie.

TUTELLE : Cnam

DIRECTEUR : Jean-François Deü

MOTS-CLÉS : dynamique des structures • interaction fluide-structure • structures et interfaces intelligentes • acoustique et vibration

Modélisation mathématique et numérique (M2N)

Les thèmes de recherche du laboratoire M2N sont axés sur le contrôle et le calcul scientifique intégrant des approches très variées. Le laboratoire mène une activité reconnue en modélisation et simulation. La dimension applicative de cette recherche et l'interaction multidisciplinaire sont fondamentales : santé, thermique, dynamique des fluides, interactions fluides-structures, milieux polyphasiques, géologie, co-horte de robots.

TUTELLE : Cnam

DIRECTEUR : Iraj Mortazavi

MOTS-CLÉS : calcul scientifique et haute performance • modélisation mathématique et simulation • optimisation et contrôle

Modélisation, épidémiologie et surveillance des risques sanitaires (MESuRS)

L'objectif du laboratoire MESuRS est d'apporter des réponses opérationnelles à des enjeux de sécurité sanitaire. Les recherches du laboratoire mobilisent des approches d'épidémiologie et de modélisation statistique et mathématique et se structurent autour de deux thématiques principales : le risque infectieux (comme les infections liées aux soins) et les risques professionnels (comme le stress au travail). MESuRS s'est associé à l'unité d'épidémiologie des maladies émergentes de l'Institut Pasteur pour former l'Unité Pasteur-Cnam sur les Risques infectieux et émergents (Pacri).

TUTELLE : Cnam

DIRECTRICE : Laura Temime

MOTS-CLÉS : risque • modélisation • épidémiologie

Metabiot

Metabiot est une unité de recherche sous la tutelle conjointe de l'Anses (unité Hygiène et qualité des produits avicoles et porcins), et du Cnam (Chaire agroalimentaire) ayant pour objectif, en s'appuyant sur l'analyse de données massives, de mieux comprendre **1**) l'interaction des écosystèmes microbiens complexes et du métabolisme de l'hôte, ainsi que **2**) le rôle du microbiote des surfaces en agro-industrie, dans la modulation des circulations de bactéries à caractère zoonotique. Cette compréhension améliorée permettra de développer

des mesures de gestion innovantes, depuis l'élevage jusque l'industrie agro-alimentaire, pour optimiser la maîtrise des zoonoses alimentaires.

TUTELLES: Anses, Cnam

DIRECTEURS: Marianne Chemaly, Philippe Fravalo

MOTS-CLÉS: métagénomique • métabolomique • productions animales • bactéries zoonotiques

Procédés et ingénierie en mécanique et matériaux (Pimm)

Le laboratoire Pimm développe des activités autour des matériaux industriels (alliages métalliques, polymères et composites) et des nouveaux matériaux architecturés, multifonctionnels, bio-sourcés, recyclés, de leur conception (dont bio-inspirée) à leur fabrication. Ses activités s'inscrivent dans la chaîne de valeur allant des procédés de mise en forme dont les procédés laser et la mise en œuvre des polymères jusqu'aux propriétés finales. Les travaux du Pimm s'attachent en particulier aux conséquences des procédés sur les propriétés d'emploi et leur durabilité (vieillesse chimique et fatigue), via les défauts et les modifications de microstructures engendrées. Ils visent à répondre aux enjeux de l'industrie du futur et du développement durable dans les secteurs du transport et de l'énergie majoritairement mais aussi de l'emballage et de la santé.

TUTELLES: Arts et Métiers, Cnam, CNRS

DIRECTEUR: Nazi Mechbal

MOTS-CLÉS: matériaux • procédés • durabilité des matériaux • contrôle santé des structures • réduction de modèles • approches « *data driven* »

Systèmes et applications des technologies de l'information et de l'énergie (Satie)

La recherche du laboratoire Satie relève de l'électrical engineering au sens large: électronique, électrotechnique, automatique, traitement du signal, physique appliquée et physique des systèmes et biomicro-systèmes. Ces travaux s'insèrent dans un continuum: concepts fondamentaux • théories • simulations • expérimentations • prototypes. Cette recherche à spectre large a pour objectif de résoudre les problèmes scientifiques émanant des champs sociétaux suivants: la soutenabilité énergétique, l'électromobilité, la santé, le patrimoine matériel et la sécurité.

TUTELLES: Cnam, CNRS, CY Cergy Paris Université, ENS Paris-Saclay, ENS Rennes, Université Gustave Eiffel, Université Paris-Saclay

DIRECTEUR: François Costa

CORRESPONDANT CNAM:

Denis Labrousse

MOTS-CLÉS: traitement de l'énergie et du signal

Laboratoire universitaire des sciences appliquées de Cherbourg (Lusac)

L'équipe du Cnam/Intechmer est rattachée au Lusac qui est un laboratoire de l'Université de Caen-Normandie situé à Cherbourg-en-Cotentin. Elle est intégrée dans l'axe de recherche « Écoulements et environnement ». Constituant une équipe pluridisciplinaire en sciences et techniques de la mer, elle s'intéresse plus particulièrement à l'action des forçages naturels (crue, tempête, marée...) et anthropiques (hydroliennes, aquaculture, aménagements portuaires...) sur l'environne-

ment marin. Pour cela elle participe à des missions en mer et sur le terrain. Les résultats obtenus sont également intégrés dans des modélisations numériques qui reproduisent l'hydrodynamique et le transport des sédiments en milieu marin.

TUTELLE : Université de Caen-Normandie

DIRECTEUR : Sylvain Guillou

CORRESPONDANT CNAM :

Pascal Bailly du Bois

MOTS-CLÉS : environnements naturels, anthropisés et contrôlés • aquaculture • EMR • modélisations

Ingénierie des aliments et bioproduits (SayFood)

Les travaux de recherche de l'UMR SayFood (Paris-Saclay Food and Bioproduct Engineering Research Unit) portent sur les processus physiques, biochimiques et microbiolo-

giques qui gouvernent les transformations alimentaires et non alimentaires des bioproduits et développe des approches mécanistiques pluridisciplinaires et systémiques pour: **a)** repenser la (bio-) transformation jusqu'à la consommation et développer les potentialités des nouveaux systèmes alimentaires, **b)** contribuer à une innovation produit-procédés intégrant les contraintes de la production amont et les besoins/attentes des consommateurs.

TUTELLES : AgroParisTech, Inrae, Université Paris-Saclay

DIRECTRICE : Catherine Bonazzi
Correspondant Cnam: Jean-Louis Havet

MOTS-CLÉS : science de l'aliment, procédés alimentaires • qualité et sécurité des aliments • alimentation durable • interactions aliments-emballages • modélisation



Institut aérotechnique (IAT)

Fort de plus d'un siècle d'expérience en aérodynamique, l'Institut aérotechnique (IAT), plateforme d'essais et d'études, met à disposition des entreprises et de l'industrie ses compétences et ses installations (dont ses souffleries). De nombreux moyens d'essais permettent d'étudier tous les types de maquettes (échelle 1/1 ou réduite) dans une large gamme de vitesse. Les prestations en aérodynamique externe ou interne peuvent aller de la conception à l'instrumentation d'une maquette, de la réalisation à l'analyse des essais.

DIRECTEUR : Clodoald Robert

MOTS-CLÉS : aérodynamique •
aéroacoustique • aéroélasticité

Le Cnam « hors les murs » ce sont 30 personnels de recherche de l'établissement accueillis partiellement ou totalement dans des unités de recherche extérieures.

En savoir plus
[https://recherche.cnam.fr/
laboratoires/](https://recherche.cnam.fr/laboratoires/)



22

unités de recherche

17

équipes d'accueil (EA)

5

unités mixtes
de recherche (UMR)

1

programme transverse
(CEET)

1

centre d'essai (IAT)

200

personnels administratifs
et techniques





360

enseignants-chercheurs

1

collège doctoral HESAM
Université fédérant une
école doctorale de site
(Abbé-Grégoire)

1

école doctorale
co-accréditée (SMI)

370

doctorants

35

thèses soutenues par an

dates-clés_

1794

Création du Conservatoire

(décret du 19 vendémiaire an III – 10 octobre 1794)

1852

Premiers laboratoires de recherche

1988

Installation de la commission
de la recherche scientifique

2014

Premier doctorat en VAE

2018

Premières habilitations à diriger
des recherches (HDR)

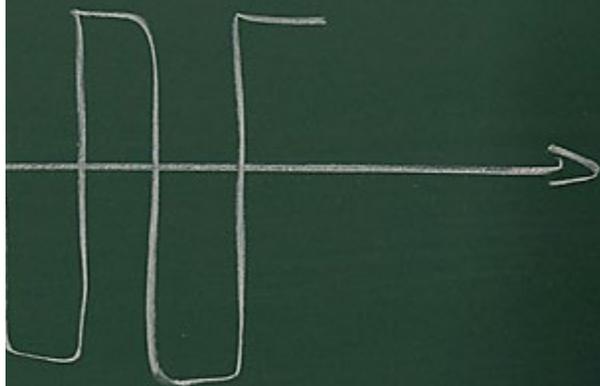
2022

Entrée du Cnam dans le classement
thématique *Shanghai Ranking Consultancy*
dans trois disciplines

VIDE

mbae

$A_n \xrightarrow{\text{Proc}} A_n$



Crédits photos : **Laurence Benoit** | **Sandrine Villain**
Design graphique : **Laetitia Fourneret**
Rédactrice : **Diane Tribout**
Directrice de la communication : **Sophie Grallet**

Juin 2023 - Dircom Cnam

Conservatoire national des arts et métiers_

292 rue Saint-Martin, Paris 3^e

recherche.cnam.fr

Suivez-nous sur les réseaux sociaux



Et découvrez nos décryptages de l'actualité et des enjeux de société

<https://blog.cnam.fr>