

Rapport d'activité 2022



du Conservatoire national
des arts et métiers

| Sommaire

Préparer l'avenir

L'établissement de formation tout au long de la vie dont le pays a besoin

Principales instances de gouvernance du Cnam

Les chiffres clés

Les temps forts

Une offre de formation dynamique pour accompagner les transitions 9 – 20

La valorisation des acquis mobilisée pour réduire la durée des parcours de formation

Le CPF : un levier au service de la formation continue des actifs

La certification Qualiopi : un marqueur de qualité

Une meilleure information sur le degré de satisfaction et le devenir des diplômés

Une amélioration continue de l'accompagnement des publics

Les évolutions et nouveautés dans l'offre de formation en 2022

Le numérique : un outil central de la formation

Le CFA du Cnam, acteur innovant de la formation au service de l'emploi

L'EICnam pour la formation des ingénieurs

Le Cnam au service des publics fragiles

Cnam Entreprises : répondre aux attentes des entreprises

Cnam Incubateur

Une recherche d'excellence au service de la société 21 – 26

Une recherche académique, partenariale, pluridisciplinaire et innovante

Un positionnement de haut niveau scientifique

Une politique scientifique dynamique

Favoriser les applications dans les domaines industriel et associatif

Alimenter le débat science et société

Le musée des Arts et Métiers, les bibliothèques et les événements 27 – 35

Les bibliothèques et la documentation

Une offre événementielle pour faire vivre la culture et décrypter les enjeux de la société

Le réseau régional, outremerin et international 36 – 43

Au service de l'égalité des chances et la revitalisation des territoires depuis 70 ans

L'action du Cnam à l'international en 2022

Une administration au service du public 44 – 47

Les agents du Cnam

La gouvernance interne

Le patrimoine du Cnam

Des outils de pilotage en constant développement

Les systèmes d'information

Les finances

La communication

| Préparer l'avenir



Lieu de formation, de recherche et de diffusion de la culture scientifique et technique, le Cnam est un établissement singulier, unique en France et sans doute même dans le monde. Il permet à chacun, qu'il sorte du baccalauréat ou soit déjà pleinement engagé dans la vie active, de trouver sa place dans un univers où le besoin de compétences se renforce et se diversifie. Grand établissement public de l'enseignement supérieur et de la recherche fondé en 1794, spécialiste de la formation tout au long de la vie, le Cnam s'est développé dans les territoires. En 2022, les 70 ans du réseau ont été célébrés et je tiens à saluer le travail accompli par mes prédécesseurs et leurs équipes. Fort de ses 20 centres en région et en outre-mer, ainsi que de ses 230 antennes, le Cnam introduit l'enseignement supérieur dans tous les territoires. Le rayonnement international du Cnam doit aussi être souligné : avec 5 centres à l'étranger (Chine, Côte d'Ivoire, Liban, Madagascar, Maroc) et de nombreux partenariats, le Cnam assume ses missions bien au-delà de nos frontières. En 2022, l'entrée de trois laboratoires dans le classement thématique du Shanghai Ranking Consultancy a renforcé ce rayonnement international, porté par des enseignants-chercheurs dont je mesure et salue l'engagement constant.

Les événements survenus en France et dans le monde en 2022 ont révélé l'importance des missions du Cnam, qu'il s'agisse de la recherche scientifique, de la formation tout au long de la vie ou encore de la diffusion de la culture scientifique et technique pour permettre un débat scientifique et éclairé, dans un monde gagné par le doute et la propagation de fausses informations. Pour répondre à tous ces enjeux, le Cnam peut s'appuyer sur des équipes, dont celles du musée des Arts et Métiers, fières de leur établissement, conscientes de l'importance de leurs missions et de leurs responsabilités.

En 2022, beaucoup a été accompli pour adapter l'offre de formation aux nouveaux modes de vie et attentes des « auditeurs » du Cnam : augmentation du nombre de formations à distance ou en formats hybrides, dématérialisation des outils de travail, offre découpée en blocs de compétences pour répondre aux critères du compte personnel de formation (CPF), développement de l'apprentissage. Le chantier de la simplification administrative, lancé fin 2022, permettra d'être plus efficace et de faciliter le travail des équipes.

Le Cnam se doit d'explorer toutes les voies pour rester cet établissement qui donne à chacun des opportunités qui n'existent pas ailleurs. Des nouvelles écoles sont lancées, à commencer par l'école des transitions écologiques et l'école de l'énergie, ouvertes dès la rentrée 2023. D'autres suivront. Ces écoles permettront au Cnam de mieux accompagner encore les politiques publiques, en particulier celle de la réindustrialisation de la France.

L'année 2022 fut aussi, au Cnam, celle du renouvellement des instances et des dirigeants. Les activités dont ce rapport rend compte doivent beaucoup à Stéphane Israël, président du Conseil d'administration de 2019 à 2022, Olivier Faron, administrateur général du Cnam de 2013 à 2022, et Alain Sarfati, administrateur provisoire de mars à août 2022. Qu'ils en soient chaleureusement remerciés. Je suis heureuse et fière d'être soutenue dans cet engagement par Florence Parly, notre nouvelle présidente du conseil d'administration ainsi que par une équipe pleinement investie au service du Cnam et de ses missions de service public.

Bénédicte Fauvarque-Cosson,
administratrice générale du Cnam

L'établissement de formation tout au long de la vie dont le pays a besoin



J'ai le grand privilège et l'immense fierté d'avoir rejoint le Cnam en tant que présidente du conseil d'administration en mai 2023. Je remercie les membres du conseil et toutes les personnes que j'ai pu rencontrer depuis mon arrivée pour leur accueil, leur bienveillance et leur formidable engagement au service de l'établissement.

Je tiens à saluer l'action de Stéphane Israël, mon prédécesseur de 2019 à 2022, et l'arrivée de Bénédicte Fauvarque-Cosson, administratrice générale du Cnam, en septembre 2022. Si aujourd'hui nous lançons tant de nouveaux projets, c'est bien parce que nous pouvons nous appuyer sur des finances saines, une forte implantation dans les territoires et des équipes très motivées. Le Cnam est un établissement public vraiment unique du fait de sa mission exceptionnelle, celle de former tout au long de la vie et de permettre à tous ceux qui le veulent d'emprunter l'escalier social du savoir et des compétences. Cette ambition donne du sens à tous ceux qui la servent.

Avec Bénédicte Fauvarque-Cosson, nous avons à cœur de valoriser l'excellence du Cnam pour contribuer aux grandes politiques publiques tels que le développement de l'apprentissage ou le renforcement de la formation continue avec le compte personnel de formation (CPF). Le Cnam a tous les atouts pour y jouer un rôle majeur dans un univers qui est désormais très concurrentiel. Il est aussi de son ressort de contribuer à relever le grand défi de la réindustrialisation responsable de la France et de répondre aux besoins en compétences que nos entreprises ont du mal à pourvoir.

Je ne doute pas que le Cnam sera au rendez-vous. Tout ce qui a été mené à bien en 2022 et qui a été recensé dans ce rapport d'activité prouve à quel point le Cnam sait rebondir et s'adapter au contexte et aux changements. Le monde en mutations, dans lequel tout s'accélère, et les enjeux contemporains liés aux transitions – environnementales, numériques, technologiques, sociales – demandent aujourd'hui beaucoup d'agilité et de créativité. L'histoire du Cnam et toutes ses innovations témoignent de ces qualités, celles-là mêmes qu'il faut sans cesse mobiliser pour répondre à la fois aux besoins des apprenants, des entreprises et des territoires.

Je félicite tout le personnel du Cnam, où qu'il se situe en France ou dans le monde, pour son travail, son investissement et sa volonté de toujours mieux faire. Je suis heureuse de pouvoir compter sur sa mobilisation pour faire du Cnam le grand établissement de formation tout au long de la vie dont le pays a plus que jamais besoin.

Florence Parly,
présidente du conseil d'administration

Principales instances de gouvernance du Cnam

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

tutelle

Administratrice générale

L'administratrice générale exerce les attributions confiées au président d'université par l'article L. 712-2 du code de l'éducation, à l'exception de la présidence du conseil d'administration, et les textes pris pour son application. Elle prend des décisions.

Conseil d'administration

Le conseil d'administration exerce les attributions confiées au conseil d'administration des universités par le IV de l'article L. 712-3 du code de l'éducation. Pour l'application des dispositions du 8°, il délibère sur toutes les questions que lui soumet la présidente. Le conseil d'administration délibère, en outre, sur les règles relatives aux examens. Il prend des délibérations.

Conseil scientifique

Le conseil scientifique assure la liaison entre l'enseignement et la recherche. Il est notamment consulté sur les orientations des politiques de recherche, de documentation scientifique et technique, ainsi que sur la répartition des crédits de recherche. Il propose, émet des avis et des vœux.

Conseil des formations

Le conseil des formations est notamment consulté sur : le contenu de l'offre nationale de formation, les demandes d'habilitation à délivrer des diplômes nationaux, les projets pédagogiques de l'année à venir. Il propose, émet des avis et des vœux.

Assemblée des chaires

L'assemblée des chaires propose notamment la création, le renouvellement et la modification des chaires du Cnam.

Comité social d'administration et sa formation spécialisée

Les instances représentatives des personnels, compétentes sur les questions d'organisation interne, de vie et de santé au travail, participent à la vie de l'établissement.

coordonne et assure la tutelle

Réseau des centres Cnam
en région et à l'étranger

| Les chiffres clés

Le Cnam c'est :

1

siège parisien
(établissement public),

19

centres en région
et dans les Outre-mer,
et

5

centres
à l'international

230

centres
d'enseignement
partout en France

22

laboratoires
de recherche

750

parcours
de formations

55 000

élèves inscrits

14 000

diplômés

1 174

ingénieurs diplômés

30,4 ans

d'âge moyen
pour les élèves
du Cnam

571

enseignants
et enseignants-
chercheurs

1 697

personnels permanents
au sein de
l'établissement public

2 500

objets exposés
au musée des Arts
et Métiers et

80 000

objets conservés
dans ses réserves

220 000

visiteurs du musée
des Arts et Métiers

| Les temps forts

Nomination de Bénédicte Fauvarque-Cosson en tant qu'administratrice générale du Cnam

Le 29 août 2022, le président de la République a nommé Bénédicte Fauvarque-Cosson administratrice générale du Cnam. Cette annonce a fait suite à différents mouvements qui ont eu lieu pendant l'année. En effet, le 2 mars 2022, Olivier Faron, alors administrateur général, a été nommé recteur de l'académie de Strasbourg, entraînant la vacance de son poste. Le 18 mars, Alain Sarfati, ancien président de l'Université Paris-Sud, est devenu administrateur général provisoire du Cnam. Le 31 mars, le conseil d'administration s'est réuni en séance plénière exceptionnelle et a approuvé la composition d'une commission dont travaux ont abouti à la sélection de trois personnalités, à la tête de laquelle figurait Bénédicte Fauvarque-Cosson, professeure des universités, conseillère d'État et conseillère du garde des Sceaux en charge des états généraux de la justice. Ce classement a été validé par le conseil scientifique et le conseil des formations, puis par le conseil d'administration du 7 juillet 2022, avant d'être approuvé par l'État. Dès le mois de septembre, la nouvelle administratrice a posé les premiers fondements de son action. Le 14 novembre 2022, Florian Cahagne a été nommé directeur général des services suite au départ de Didier Bouquet à l'Université d'Angers.

Les 70 ans du réseau du Cnam

Suite de la publication du décret 52-908 du 25 juillet 1952 relatif à la création des centres régionaux associés au Conservatoire national des arts et métiers, le réseau du Cnam a commencé à se développer afin de soutenir l'industrialisation et la modernisation du pays, et de former des nouveaux techniciens et ingénieurs. 70 ans après, le Cnam est fort de 20 centres en régions, 5 centres à l'international et 230 implantations. Une campagne de communication et une exposition photographique sur les grilles du Cnam ont rendu hommage à cet anniversaire.



L'exposition « Permis de conduire ? » au musée des Arts et Métiers

À la fois rétrospective et prospective, interrogeant notre lien avec l'objet automobile, nos usages et pratiques ainsi que les motorisations, l'autonomisation des véhicules et les transformations du secteur, cette exposition a marqué l'année 2022 du musée des Arts et Métiers. L'exposition a permis de présenter des objets issus des collections du musée, comme la Renault 4CV en coupe ou l'Œuf d'Arzens, ainsi que de nombreux prêts de prêteurs institutionnels, privés ou industriels, tels que le concept de voiture Stained Glass Driverless Sleeper Car of the Future de Dominic Wilcox qui questionnait les visiteurs sur le décalage entre voiture idéale et voiture rêvée. Une programmation associée particulièrement riche a été proposée avec 4 tables rondes, 5 événements spéciaux et 4 week-ends thématiques. L'exposition a accueilli au total 75 201 visiteurs.



Les 20 ans de la VAE

Le dispositif de validation des acquis de l'expérience (VAE) a été introduit par Vincent Merle, professeur émérite du Cnam, avec la loi de modernisation sociale du 17 janvier 2002. Il permet de décrocher tout ou partie d'un diplôme à partir de son expérience professionnelle de terrain. En 2022, 193 jurys se sont tenus sur 4 sessions pour traiter 400 dossiers de VAE (58 % de VAE totale, 38 % de VAE partielle, 4 % de refus). En 2022, la validation des études supérieures (VES) accomplies en France ou à l'étranger dans le secteur public ou privé a représenté 13 % des dossiers de VAE et a abouti à plus de 2 000 décisions rendues. Par ailleurs, 320 demandes émanant de candidats qui ont engagé une procédure de validation des acquis personnels et professionnels (VAPP) ont été traités en 2022.

Inauguration d'une nouvelle chaire partenariale avec le Cnam à La Roche-sur-Yon

Le 7 novembre le Cnam et son centre régional en Pays de la Loire inauguraient une nouvelle chaire partenariale, baptisée Territoires durables et transitions énergétiques. Objectif : déployer un outil de recherche performant et pérenne pour alimenter la stratégie des entreprises et des territoires en leur offrant une vision à moyen et long termes de leur politique d'innovation.

Créée avec dix partenaires, dont la région Pays-de-la-Loire, Enedis et GRDF, déjà parties prenantes d'une enquête sociétale menée par le Cnam sur la perception par les citoyens des Smart Grid sur leur territoire, cette chaire a pour mots d'ordre localisme et résolution. Il s'agit ainsi de favoriser l'émergence de solutions industrielles durables dans les domaines de la production, de la distribution, du stockage et de la consommation des énergies, tout en imaginant les outils permettant de garantir la sécurité et l'efficacité de l'approvisionnement électrique dans une logique de circuits courts. Dans cette perspective, La Roche-sur-Yon accueillera une unité de recherche de haut niveau, à laquelle seront adossées de nouvelles offres de formation. Autre objectif : contribuer à la reconversion industrielle du site Michelin, rebaptisé Atinea, site de vingt hectares en bonne voie de devenir un pôle d'excellence dédié aux énergies décarbonées.



Leçons inaugurales de Pierre Lévy et Lucie Marinier

Le 18 mai, les deux professeurs du Cnam, Pierre Lévy, titulaire de la chaire design-Jean Prouvé, et Lucie Marinier, titulaire de la chaire d'ingénierie des activités culturelles et créatives, ont prononcé leurs leçons inaugurales au Conservatoire national des arts et métiers.

À l'occasion de sa leçon inaugurale, introduite par Ruedi Baur, Pierre Lévy a évoqué l'œuvre de Jean Prouvé comme exemple d'une pratique du design dans la société actuelle. Développant sa réflexion sur le design comme médiation des possibles transformations sociétales, tendant vers une anthropologie symétrique, il a montré qu'il est autant question de ce que nous pouvons faire de nos environnements que de ce que nos environnements font de nous. Sa conclusion a porté sur une proposition de posture sociale et humaniste du design, celle de penser l'humain essentiellement par sa capacité d'appropriation et de création de son environnement, et par sa capacité de réflexion et de prise de décision responsable.

La professeure Lucie Marinier a prononcé sa leçon inaugurale, après une introduction de Laurence Engel, présidente de la Bibliothèque nationale de France. Cette leçon portait sur l'éthique des professionnels de la culture, ou comment leurs pratiques peuvent articuler liberté des artistes et nouvelles formes de la création ; réception ; représentation et participation des publics ; évolution des lieux culturels et de la présence de l'art dans l'espace public ; mutation des modèles économiques ; soutenabilité et éco responsabilité. Ces professionnels sont ainsi amenés à prendre en charge de nouveaux conflits et de nouvelles injonctions contradictoires, que ce soit au sein des lieux culturels soutenus par la puissance publique, des industries culturelles ou des métiers de création comme les métiers d'art et le design. À travers la recherche et l'enseignement, l'objectif de la chaire sera donc de les accompagner pour faire face à ces nouveaux enjeux.

Le Cnam dans le classement thématique de Shanghai

Le Conservatoire fait son entrée dans l'édition 2022 du classement thématique, publié par *Shanghai Ranking Consultancy*.

Publié un mois avant le célèbre classement de Shanghai, qui opère chaque année un classement des établissements d'enseignement supérieur du monde entier, le classement thématique propose depuis 2017 de classer les établissements supérieurs de 96 pays dans 54 thématiques de recherche.

Cette année 85 établissements français sont classés dans 47 champs disciplinaires, et parmi eux, le Conservatoire, qui intègre ce classement dans trois disciplines : le Génie mécanique, la physique et la Santé publique.

Cette entrée dans une des catégories du classement de Shanghai, classement de référence reconnu mondialement, s'appuyant sur le nombre de publications dans des revues prestigieuses et les récompenses obtenues par leurs chercheurs, démontre la vivacité et la montée en puissance de la recherche au Conservatoire.



Une offre de formation dynamique pour accompagner les transitions



En 2022, les activités de formation du Cnam se sont déroulées dans des conditions normalisées, après deux années placées sous le signe de la crise sanitaire. Cependant, les habitudes ont changé et une évolution des modalités d'enseignement s'est opérée. Dans ce contexte inédit, le Cnam a su, comme toujours, s'adapter aux nouveaux besoins et demandes des publics, des acteurs économiques et de la société civile. Au total, grâce au dynamisme des équipes pédagogiques, ce sont plus de 60 créations et évolutions qui ont été votées au conseil des formations concernant autant les parcours de formation, que les certifications, les diplômes ou encore les unités d'enseignement.

En parallèle, notre établissement a poursuivi ses efforts pour proposer des formations de qualité et un accompagnement des publics en adéquation avec les critères des organismes financeurs et d'accréditation.

Lors d'une rencontre, France compétences a souligné la qualité des dossiers soumis par le Cnam ces dernières années. Dans le cadre d'une très forte évolution réglementaire, elle a loué la pertinence des référentiels d'activité/compétences/évaluation, fruits d'un travail commun entre les équipes pédagogiques, les centres du Cnam en région et les équipes administratives. France compétences a, par ailleurs, salué le taux de réussite de nos demandes d'enregistrement, très haut au-dessus de la moyenne nationale. Ainsi en 2022, 20 certifications professionnelles de niveau 5 à 7 et 2 certificats enregistrés au répertoire spécifique, composent l'offre du Cnam. Ces résultats témoignent de la forte anticipation de notre établissement afin de prendre en compte les évolutions des métiers.

Larry Ben Simhon,

adjoint de l'administratrice générale en charge de la formation

Le Cnam est un acteur majeur de l'accompagnement des publics adultes. Il leur propose une individualisation des parcours de formation et des solutions pour évoluer tout au long de la vie professionnelle. Pour répondre aux besoins de tous, les parcours combinent les dispositifs de valorisation des acquis (académique ou expérientiel) et les modalités pédagogiques (cours du soir/samedi, en distanciel, en présentiel ou en hybride). Les modules d'enseignements validés sont capitalisables à vie.



La valorisation des acquis mobilisée pour réduire la durée des parcours de formation

400

dossiers de VAE traités en 2022

213

délivrances de diplômes complets par la validation des acquis de l'expérience (VAE)

Toute la force de l'ingénierie de parcours est mise en œuvre au Cnam pour valoriser les trajectoires professionnelles et concevoir les plans d'action combinant des compléments formatifs, des dispositifs de validation des acquis et des modalités pédagogiques (formation en journée/soirée, formation ouverte et à distance (FOAD), hybride/en présentiel).

Pour obtenir tout ou partie d'un diplôme deux dispositifs existent : la validation des études supérieures (VES) accomplies en France ou à l'étranger (secteur public/privé) et la validation des acquis de l'expérience (VAE). Au Cnam, ils peuvent être utilisés conjointement pour réduire le plus possible les parcours de formation. La VES représente 13 % des dossiers de VAE en 2022.

La démarche de VES qui a abouti à plus de 2 000 décisions rendues en 2022, contribue à l'allègement du parcours formatif. En cas d'accord, c'est une dispense d'unités d'enseignement voire d'un bloc de compétences qui est acté. C'est aussi la valorisation individuelle de la formation académique antérieure du candidat qui est prise en compte. Le Cnam met à disposition et met à jour régulièrement un recueil interne de VES, par secteurs ou domaines métiers, pour faciliter la demande du candidat, et lui permettre d'obtenir des réponses automatiques d'équivalences académiques.

Les candidats qui n'ont pas les prérequis de niveau de diplôme pour entrer en formation peuvent engager une procédure de validation des acquis personnels et professionnels (VAPP). Environ 320 demandes ont été traitées en 2022.

Tous les actes de gestion et les auditions des candidats à une VAE sont désormais dématérialisés au Cnam. L'année 2022 est marquée par la formalisation de toutes les étapes de la VAE sur l'outil Div@, de la phase de prise de contact jusqu'à la notification de décision du jury. Ainsi, Div@ nous permet d'assurer la continuité et la transparence du suivi pour le candidat, de consigner les préconisations pédagogiques à l'étape recevabilité, le suivi de l'accompagnement du dossier VAE et l'avis du jury. Les auditions des candidats se déroulent en visioconférence. Ainsi, quelle que soit la région de résidence l'égalité de traitement est garantie.

En 2022, 193 jurys, constitués à parts égales d'enseignants-chercheurs et de représentants qualifiés des professions du domaine de compétence, se sont tenus sur 4 sessions pour traiter 400 dossiers (58 % de VAE totale, 38 % de VAE partielle, 4 % de refus). Tous les diplômes du Cnam sont concernés : licences professionnelles et licences générales (respectivement 28 % et 27 %), titres d'ingénieur et titres à finalité professionnelle (à part égale de 17 %), masters (près de 10 %). Les VAE se répartissent dans les domaines suivants : Management, Droit, Économie, Gestion, RH (53,8 %), Sciences Industrielles (20,4 %), Informatique (14 %), Sciences humaines et sociales (11,7 %). Le jury VAE accorde parfois un supplément de certification d'établissement (certificat professionnel, certificat de spécialisation, diplôme d'établissement) qui, compte-tenu de la structuration de l'offre, forme un bloc de compétences du diplôme. Ceci a concerné 3 % des VAE en 2022.

Le CPF : un levier au service de la formation continue des actifs

La loi du 5 septembre 2018 sur la liberté de choisir son avenir professionnel permet de mobiliser son compte personnel de formation (CPF) pour financer une formation débouchant sur l'acquisition d'un bloc de compétences ou d'un diplôme. Cela permet à chacun de choisir, réserver et acheter une action de formation professionnelle en ligne, via une application dédiée, moncompteformation.gouv.fr, sans intermédiaire et en toute autonomie.

Aujourd'hui plus de 250 actions de formation sont ouvertes sur la plateforme.

Le CPF contribue au développement des compétences des actifs, et le Cnam accroît tous les ans sa proposition d'offre de formation. Depuis 2019, plus de 10 000 demandes ont été traitées par les différents services d'accueil et pédagogiques. En 2022 : 2660 inscriptions sont réalisées via l'application CPF. Le réseau des centres Cnam en région comptait

quant à lui 2 20 inscriptions. Le Conservatoire poursuit ainsi son implantation sur un marché de la formation professionnelle libéralisé.

L'entrée dans l'application CPF est un enjeu stratégique majeur pour le Cnam.

Les blocs de compétences les plus at-

tractifs référencés sur l'application CPF relèvent des secteurs de la comptabilité, de la banque, du BTP, de l'immobilier. Ils sont relayés sur les réseaux sociaux pour une meilleure visibilité sous forme de capsules médias, web, film vidéo.

2 660
inscriptions en CPF

La certification Qualiopi : un marqueur de qualité

Le Cnam, établissement public, est certifié Qualiopi depuis le 13 décembre 2021 sur les périmètres de la formation continue, de l'apprentissage, de la validation des acquis de l'expérience et du bilan de compétences. Les centres Cnam en région ont également tous obtenu la certification Qualiopi.

Cette certification a été l'occasion de travailler collectivement à l'amélioration continue de nos pratiques et de nos processus sur des thèmes tels que la visibilité de l'offre de formation, l'accessibilité aux personnes en situation de handicap, le développement des compétences des personnels, le suivi des réclamations ou l'harmonisation de nos procédures.

Le service démarche qualité et toutes les équipes sont engagés dans cette certification.

Elle garantit aux élèves du Cnam le financement de leur formation notamment via le CPF ou Pôle emploi. Elle consolide la mise en œuvre des activités au service de la satisfaction et des attentes des élèves, des moyens pour y parvenir et maintient la notoriété de ses diplômes et de l'établissement.

Pour ce faire, le service démarche qualité s'appuie sur son réseau de référents qualité présents dans les entités proposant des formations, des bilans de compétences, de la VAE et de l'apprentissage, et dans les services centraux. C'est tout ce système de management par la qualité qui nous a permis de répondre positivement à l'audit de contrôle des financeurs Opérateurs de compétences (OPCO) en fin d'année 2022.

Une meilleure information sur le degré de satisfaction et le devenir des diplômés

L'année 2022 marque la mise à disposition sur le portail national du Cnam de fiches synthétiques présentant les indicateurs d'appréciation des enseignements par unité et d'évolution professionnelle par diplôme.

Une nouvelle page plus dynamique fait un état des lieux du profil des élèves, présente les données chiffrées sur les modalités pédagogiques, le volume des effectifs sur les actions de formation ainsi que sur les dispositifs de valorisation des acquis. Une nouvelle rubrique sur le taux de réussite aux enseignements est proposée sur chaque page de présentation des unités d'enseignement, à la rubrique « *Présence et réussite aux examens* » ainsi que sur le portail national de l'Observatoire des études et carrières (OEC).

Toutes les équipes et tout le réseau du Cnam sont engagés pour que les élèves répondent aux enquêtes, et pour organiser et adapter les deux campagnes d'enquêtes : enquête semestrielle d'appréciation des enseignements et enquête annuelle sur le devenir des diplômés. L'année 2022 a été marquée par une refonte des questionnaires pour réduire le temps de la passation, améliorer le taux de réponse et mieux informer sur le degré de satisfaction et les trajectoires professionnelles après diplomation.

Les résultats sont anonymes pour garantir et respecter la déontologie statistique. Les synthèses des résultats globaux sont accessibles en téléchargement sur le portail national de l'OEC.

Une amélioration continue de l'accompagnement des publics

La direction nationale des formations (DNF) a développé en 2021, l'application *Compas* (Construction, Orientation et Mutualisation des projets « Prospects Auditeur /Stagiaire ») disponible dans tout le réseau des centres Cnam, pour personnaliser le parcours de formation du candidat : modalités d'accueil, de suivi, d'évaluation, conditions tarifaires, contenus pédagogiques et objectifs. Ainsi, à l'étape accueil, information et orientation, tous les conseillers du réseau peuvent faciliter la projection du candidat sur son projet : durée, plan de formation personnalisé, coût.

Au cours et à l'issue de son parcours au Cnam, chaque élève accède à un e-portefeuille de compétences « Mon eParcours » dans son espace numérique pour constituer un archivage de ses données personnelles, professionnelles et de formation. Cette application a été lancée au printemps 2022 et à ce jour, plus de 8 000 connexions ont été enregistrées. L'outil permet de formaliser les compétences liées au parcours personnel, académique et aux expériences professionnelles. Il apporte une aide pour prendre du recul, structurer la présentation de ses compétences, mieux argumenter et s'insérer professionnellement.

Les personnels d'accueil, information, orientation et accompagnement (AIOA) et de validation des acquis (VA) du Cnam intègrent les parcours de l'École de développement des compétences pilotée par la DRH. Les actions

de formation répondent aux objectifs de continuité de notre offre de service de conseil et d'accompagnement des publics sur tout le territoire. En 2022, ce sont 10 sessions de formation, soit environ 20 jours, qui ont été suivies. Elles ont concerné 116 collaborateurs dont 75 % dans les centres Cnam en régions (CCR), 15 % dans les équipes pédagogiques nationales (EPN) et 10 % dans les services centraux. Le module « Comprendre l'offre du Cnam et son écosystème », est passé de 3 à 6 sessions annuelles, soit près de 80 collaborateurs et conseillers VAE formés dans tout le réseau. En parallèle, les correspondants des centres Cnam et des équipes pédagogiques participent à des échanges de pratiques initiés fin 2021, sous forme de Thé-Café VAE ou de rencontres mensuelles « les jeudis de la FTLV » qui abordent les savoirs et savoir-faire sur les grandes thématiques de la formation des adultes (financement de la formation/compte personnel de formation (CPF), réglementation de la validation des acquis, accueil handicap, connaissance de l'offre nationale de formation et des équipes du Cnam...). Ces temps forts permettent de mieux répondre aux attentes et aux besoins des publics dans les territoires. Les jeudis de la FTLV (formation tout au long de la vie) ont rassemblé plus de 320 collaborateurs cette année sur des thèmes comme le partenariat APEC, le diplôme d'ingénieur en BTP, le CPF pratique, le rôle des présidents de jury VAE.

Les évolutions et nouveautés dans l'offre de formation en 2022

Création de certificats de spécialisation (CS)

- »» « Intelligence artificielle et calcul scientifique »
- »» « Dialogues de conseil en *Life Design* »
- »» « Gestion de risques IT et réponse aux incidents Cyber en situation », « Ingénierie de la culture et de la création—mutations et nouvelles méthodologies », comprenant la création d'une unité d'enseignement « Développement durable et transition

écologique du secteur artistique, muséal et patrimonial »

- »» « Négocier, financement international et *supply chain* »

Création de certificats de compétences (CC)

- »» « Réhabilitation et revitalisation des petites villes patrimoniales », en stage de formation continue et en partenariat avec l'école de Chaillot

- »» « Déclarant en douanes », avec une UE « Conseils et déclaration en douane » dans le cadre de la licence professionnelle
- »» « Logistique et transport de marchandises »

Création de certificats professionnels (CP)

- »» « Programmation orientée objet en Java »
- »» « Développeur web junior »

Création de parcours types de formation

- »» Parcours Hors temps de travail (HTT) du master Informatique (MR116)
- »» « Réseaux et objets connectés »
- »» Parcours « Chef de projet Développement, sécurité et exploitation » dans le cadre de la création d'une nouvelle mention de licence professionnelle (LP) « Sciences technologies santé » (STS) mention « Conception, développement et tests de logiciels »
- »» Parcours « Collaborateur géomètre: assistant d'opérations foncières » et parcours type « Collaborateur géomètre: Projeteur en travaux publics » dans le cadre de la création d'une nouvelle mention de LP STS, mention « Métiers de l'aménagement du territoire et urbanisme 2 »
- »» Parcours « Écoconception produit, process en plasturgie – ECO3P »
- »» Parcours type Master 2^e année « Tourisme » et parcours type Master 2^e année, « Mobilité » dans le cadre du master « Urbanisme et aménagement », parcours « Aménagement, villes et territoires ».
- »» Parcours type de formation de la licence « Sciences humaines et sociales » (SHS), mention « Sciences sociales », parcours type Formation en alternance.
- »» Parcours type de formation et co-accréditation avec l'Université du Mans du master STS, mention « Géographie, aménagement, environnement et développement », parcours type de formation « Méthodes, outils de suivi pour l'environnement et l'aménagement » (MOSAE)
- »» Parcours type Master « Sécurité informatique, cybersécurité et cybermenaces » du MR116 STS, mention « Informatique »

- »» Parcours type Licence professionnelle « Intervention sociale et interculturalité » de la LP115 DEG, mention « Management des organisations » et de 6 UE associées
- »» Parcours type de licence « Gestionnaire transactionnaire immobilier » de la LG036 « Droit économie gestion », mention « Gestion »
- »» Parcours type de licence « Accompagnement des mutations dans les filières alimentaires » de la LG040 STS, mention « Sciences et technologies »

Modification de certifications

- »» Modification du parcours « Systèmes d'information et business intelligence » (SIBI) (MR11603A) du Master STS, mention « Informatique » (MR116)
- »» Modification de la maquette du Master 2 STS, mention « Informatique », parcours « Préparation à l'agrégation en informatique » en modalité hybride (MR11605A) et création de 5 US associées
- »» Modification du CS « Psychopathologie du travail. Diagnostic et prise en charge des patients » (CS3000A) par le nouvel intitulé « Psychopathologie, corps et travail. Sémiologie et étiologie » et l'évolution du contenu des UE composant ce certificat

Création Master (hors vague) – nouvelle mention

- »» Master domaine SHS mention Culture et communication, parcours type de formation « Idéation et dynamiques des pratiques d'éducation artistique et culturelle: arts et techniques des publics, interactions et transmission »
- »» Master domaine STS mention Génie civil, parcours type « Transitions numériques et environnementales dans le bâtiment »

Création Licences professionnelles (hors vague) - nouvelle mention

- »» Mention « Conception, développement et tests de logiciels », parcours-type de formation « Chef de projet Développement, sécurité et exploitation »
- »» Mention « Métiers de l'aménagement du territoire et urbanisme 2 », parcours « Collaborateur géomètre: assistant d'opérations foncières » et « Collaborateur géomètre: projeteur en travaux publics ».
- »» LP - ECO3P parcours type de formation « Écoconception produit, process en plasturgie »

Création de deux diplômes d'études universitaires scientifiques et techniques (DEUST)

- »» Deust « Métiers de la cohésion sociale »
- »» Deust « Informatique d'organisation et systèmes d'information » (IOSI), et parcours « Technicien développement, sécurité et exploitation »

Création de trois parcours de Deust dans un Deust existant en remplacement d'anciens diplômes universitaires de technologie (DUT)

- »» Deust « Production industrielle »:
- »» Parcours « Conception industrialisation ».
- »» Parcours « 3EA » (électronique, énergie, électrique, automatique).
- »» Parcours « PACI » (physique appliquée & capteurs industriels).

| Le numérique : un outil central de la formation

Par rapport aux deux années précédentes, placées sous le signe de la crise sanitaire, l'année 2022 marque un retour à la normale pour l'activité de la direction nationale des usages du numérique (DN1).

L'équipe des ingénieurs pédagogiques a réduit le catalogue des formations pour répondre aux demandes ponctuelles des personnels enseignants et administratifs, en proposant surtout des sessions de formation sur mesure. Le service accompagnement aux usages pédagogiques et numériques (AUPeN) a ainsi organisé 10 sessions de formation à Moodle pour une trentaine de participants. Depuis le printemps 2022, les ingénieurs pédagogiques participent à un groupe de travail regroupant une quinzaine d'établissements du supérieur pour la réalisation d'une mise à jour collaborative du guide Moodle version 4, en vue d'une utilisation généralisée de cette solution par ces établissements en septembre 2023. L'équipe AUPeN a également accompagné la transformation de 23 unités d'enseignement (UE) dans le cadre du financement interne des activités des enseignants-chercheurs du Cnam. Côté infrastructures, la DN1 a proposé au centre Cnam Paris (CCP) de profiter de la livraison de nouvelles salles de cours pour en aménager certaines pour la pédagogie active dites *LearningLab*. Ces salles ont été présentées à une centaine de personnes réparties entre enseignants et administratifs.

Le projet de travaux pratiques (TP) virtuels « Geste'VR », lauréat du Trophée de la région Île-de-France, est terminé et rencontre un succès certain. Les auditeurs qui l'ont utilisé apprécient particulièrement d'évoluer dans un espace virtuel pour apprendre des gestes techniques selon les scénarios pédagogiques élaborés par l'équipe pédagogique.

Depuis novembre 2021, le Cnam, en partenariat avec l'Ensam, le Cesi, et le CEA, développe des jumeaux d'enseignement numériques, immersifs et interactifs (projet JENII) dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt DemoES, financé par *France 2030* via l'agence nationale de la Recherche (ANR). Sur un total de 15 jumeaux numériques, quatre sont développés au Cnam grâce au concours de 29 enseignants-chercheurs et doctorants. La DN1, qui pilote le projet au sein de l'établissement, en a accompagné le développement. Le groupe de travail piloté par le Cnam, en charge des expérimentations, évaluations et améliorations du projet, a livré un document de préconisations en décembre 2022.

Enfin, la DN1 a créé trois nouveaux MOOCs et en a rejoué ou actualisé 13 autres. En collaboration avec un enseignant-chercheur et la direction des systèmes d'information (DSI), elle a développé une configuration qui a permis d'y insérer des modules interactifs et ludifiés. En 2022, les MOOCs du Cnam totalisent 60 527 inscriptions.

1 235 580

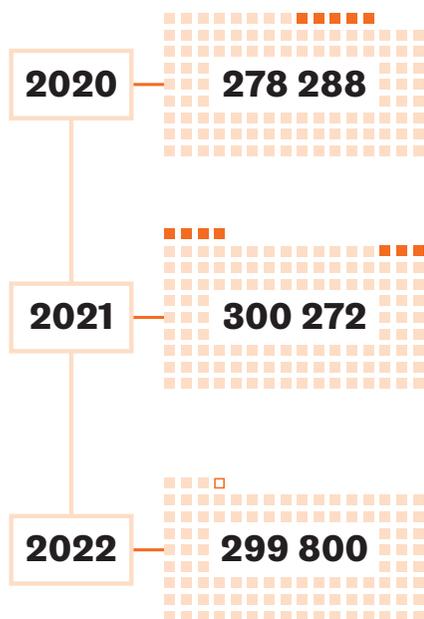
inscrits aux Moocs
du Cnam depuis 2013

48 %

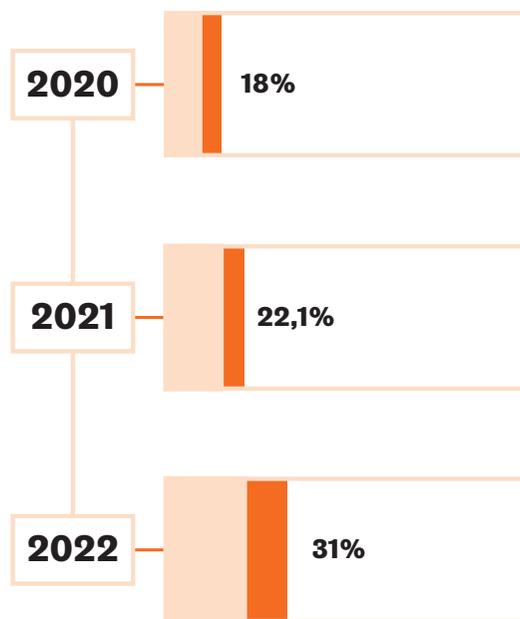
des auditeurs sont
inscrits à au moins
un enseignement
à distance ou en hybride

Bilan

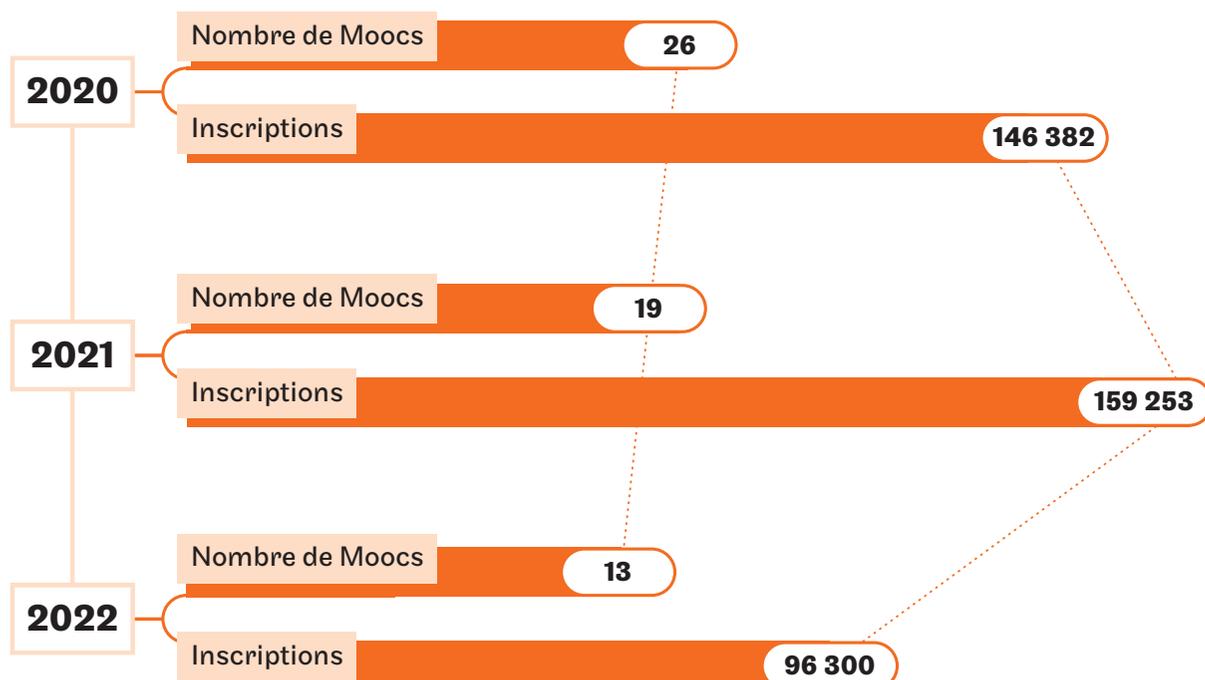
Inscriptions à un enseignement



Part de l'alternance dans les inscriptions



Moocs



Le CFA du Cnam, acteur innovant de la formation au service de l'emploi

Le centre de formation des apprentis du Cnam, ouvert depuis 2009, forme aujourd'hui environ 700 apprentis au sein de 25 formations variées, allant du niveau bac+2 au bac+5 (licence, master, diplôme d'ingénieurs et titre RNCP), dans les domaines techniques et tertiaires. Implanté en plein cœur du quartier d'affaires de la plaine Saint-Denis, le CFA est un acteur de formation privilégié des entreprises de ce territoire. Par cette situation géographique, il œuvre activement à la promotion sociale.

Le CFA du Cnam : au plus près des besoins des apprentis

Cette année encore les apprentis du CFA en recherche d'entreprise ont été accompagnés et ont pu bénéficier d'un parcours d'ateliers axés sur la communication et la posture professionnelles, animés par des coachs professionnels. En septembre 2022, 57 % des élèves inscrits dans les formations accompagnées par le CFA étaient encore à la recherche d'une entreprise lors de leur inscription et, grâce à cet accompagnement, 65 % d'entre eux ont signé un contrat d'alternance entre octobre 2022 et la fin de l'année.

La mission d'accompagnement consiste également à mener une action au service de l'amélioration des conditions de vie des étudiants du CFA. C'est dans un contexte de pouvoir d'achat difficile, qu'un partenariat conclu en 2022 avec le Centre régional des œuvres

universitaires et scolaires (Crous) propose dorénavant à nos alternants une offre de restauration de proximité, équilibrée et très avantageuse. Les apprentis du CFA peuvent ainsi bénéficier d'un repas quotidien à moins de 10 % du prix du tarif normal au restaurant universitaire Condorcet d'Aubervilliers.

Un partenariat avec un réseau de salles de sport a également vu le jour et un partenariat avec une auto-école a été reconduit.

Enfin, certains apprentis ont bénéficié de l'aide au financement du permis de conduire et du prêt d'ordinateur portable, et des aides financières ont pu être proposées à ceux qui se trouvaient en situation de précarité.

La mobilité des apprentis, une priorité

Le CFA souhaite continuer à développer la mobilité des apprentis qui était sa priorité dans la période d'avant Covid. Le CFA s'est doté d'une référente mobilité pour déployer à la fois les mobilités individuelles et collectives.

Un catalogue de formation variée

Le CFA bénéficie de l'expertise du Cnam et de la qualité de ses formations reconnues par le monde de l'entreprise, notamment dans les secteurs de l'assurance (Enass) et de la comptabilité (Intec).

14 300

auditeurs en alternance

L'EICnam pour la formation des ingénieurs

L'École d'ingénieurs du Cnam (EICnam) met en œuvre la stratégie de développement, les orientations pédagogiques et l'évaluation de l'offre de formation d'ingénieur du Cnam. Par ses actions, elle répond aux besoins des secteurs économiques en matière de qualifications et de compétences d'ingénieurs, et accompagne la reconversion professionnelle.

Soucieuse de faire de ses ingénieurs des acteurs capables de répondre aux enjeux technologiques, économiques, politiques, sociétaux et internationaux de plus en plus complexes du monde industriel, l'EICnam a conti-

nué à œuvrer au développement de ses formations en 2022.

L'accréditation des formations d'ingénieur

L'EICnam dispose, à Paris et dans son réseau, de 54 titres d'ingénieurs accrédités par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, sur proposition de la commission des titres d'ingénieur (CTI), dont 37 sont accessibles en formation en alternance,

16 en formation continue hors temps de travail et une, celle de Géomètre topographe, en formation initiale étudiante proposée à l'école supérieure d'ingénieurs géomètres et topographes (ESGT) du Mans.

Vingt spécialités sont proposées dans les treize régions françaises et dans quatre centres Cnam à l'étranger (Côte d'Ivoire, Liban, Madagascar, Maroc).

Dans ce cadre, en 2022 :

De nouvelles accréditations ont été obtenues pour :

- »» la spécialité « Informatique » parcours « *Big Data* et intelligence artificielle », voie FISA, portée par le Cnam Bourgogne Franche-Comté et proposée à Chalon-sur-Saône, avec une ouverture en septembre 2022;
- »» les spécialités « Bâtiment et travaux publics », « Informatique », « Mécanique », « Génie électrique » et « Énergétique », voie HTT en Côte d'Ivoire;
- »» les spécialités « Bâtiment et travaux publics », « Informatique », « Mécanique », « Génie électrique », « Énergétique », « Génie des procédés », « Systèmes électroniques », « Télécommunications et réseaux », voie HTT au Liban.

Des demandes de création de formation d'ingénieur ont été faites auprès de la CTI pour :

- »» La spécialité « Automatismes et robotique », voies FISA-FC, portée par le centre Cnam Île-de-France, proposée à Mantes-la-Jolie;
- »» la spécialité « Génie de l'eau et prévention des risques », voies FISA-FC, portée par le centre Cnam Nouvelle Aquitaine, proposée à Dax;
- »» la spécialité « Énergétique » parcours « Hydrogène », voies FISA-FC, portée par le centre Cnam Normandie, proposée à Vernon;
- »» la spécialité « Génie électrique et électronique de puissance », voies FISA-FC, portée par le centre Cnam Normandie, proposée à Vernon ;
- »» la spécialité « Énergétique », voies FISA-FC, portée par le centre Cnam Pays de Loire, proposée à La Roche-sur-Yon;
- »» la spécialité « Production – Maintenance industrielle et numérique », voie FISA, portée par le Cnam Paris, proposée à Saint-Denis;
- »» la spécialité « Radioprotection », voie HTT, site Centres Cnam en France;

- »» la spécialité « Informatique », voie HTT, déploiement à Tunis (Tunisie);
- »» la spécialité « Géomètre – Topographe », voie FISA, portée par l'École supérieure d'ingénieurs géomètres et topographes (ESGT) au Mans.

1090 diplômés d'ingénieurs en 2022, dont 55 % en apprentissage

La déclinaison des formations d'ingénieur en blocs de compétences

La loi « Pour la liberté de choisir son avenir professionnel », prenant acte des besoins du marché du travail et de la demande sociale, rend obligatoires les blocs de compétences pour les certifications enregistrées au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP). Cette structuration permet leur reconnaissance en tant que partie de certification pouvant bénéficier de financements de la formation professionnelle. L'EICnam pilote et accompagne, avec l'aide de la direction nationale des formations (DNF), les responsables de formations pour l'élaboration de ces fiches RNCP. Fin 2022, 86 % des spécialités regroupant les différentes modalités (HTT, FISA-FC, FISE) étaient déclinées en blocs de compétences et validées par la CTI et par France Compétences.

La mobilité à l'international des apprentis ingénieurs

Une mobilité internationale, de neuf semaines minimum, est demandée pour les apprentis dans le cadre des formations d'ingénieur. Afin d'accompagner ses apprentis dans leurs recherches, l'EICnam développe des partenariats avec des établissements étrangers prêts à les accueillir.

Après une baisse d'activité constatée depuis deux ans et due à la Covid, l'EICnam a réactivé ses actions avec le réseau n+i dont l'objectif est de promouvoir les formations scientifiques et technologiques supérieures françaises à l'étranger. Le Cnam accueille des élèves étrangers dans ses cursus ingénieurs via l'apprentissage, internationalise ses formations via la mobilité entrante et sortante et encourage les interactions entre apprentis français et étrangers.

1 174
titres d'ingénieurs
délivrés en 2021/2022

I Le Cnam au service des publics fragiles

Toute une part de notre jeunesse souhaite poursuivre des études supérieures mais se trouve confrontée à de nombreux obstacles tels que des difficultés d'orientation, ou un défaut de qualification ou de diplôme préalable à l'entrée dans le supérieur. Dans une période où notre pays connaît une situation économique et sociale tendue, il n'est pas envisageable de se priver du potentiel d'une part aussi importante de la jeunesse, sans compter le coût économique et social engendré par ce phénomène.

Le Cnam prête notamment une attention particulière aux personnes détenues pour leur permettre d'élever leur niveau de qualification. Ce sont ces défis que le Cnam s'est attaché à relever en développant une politique volontariste en matière de prise en charge des publics en fragilité et en se dotant d'une mission d'ouverture sociale, le Réseau de la réussite Vincent Merle (RRVM). Plusieurs programmes ont ainsi été déployés. En 2022, près de 620 personnes (530 en 2021) en ont bénéficié.

La répartition des bénéficiaires par programme est la suivante :

- » 360 inscrits en bac+1 dans 10 spécialités différentes et sur 23 sites ;
- » 90 personnes détenues inscrites dans des unités d'enseignement en formation à distance ;
- » 78 inscrits en licences Vaucanson (parcours en apprentissage sur 3 ans) ;
- » 58 inscrits au Passe numérique ;
- » 30 inscrits dans le Deust IOSI.

Enfin, le Centre de ressources et d'appui pédagogique (CRAP), rattaché au RRVM en 2020, accueille environ 300 personnes par an en demande de soutien pédagogique et méthodologique, inscrites par ailleurs dans d'autres parcours de formation au Cnam. Il permet aux élèves qui en ont besoin de bénéficier d'une remise à niveau, d'un approfondissement des prérequis et d'un soutien pour suivre les cours.

Le bac+1 du Cnam, le chemin le plus rapide vers un métier

Ouvert en 2018, le diplôme de bac+1 vise à sanctionner un niveau 4 de qualification à partir de parcours de formation par apprentissage ou en formation continue. Il attribue 60 crédits européens au-delà du baccalau-

réat, ce qui permet au titulaire du diplôme d'accéder à une 2^e année d'étude supérieure. La formation dispensée articule des enseignements théoriques, techniques et méthodologiques et le suivi de séquences en entreprise (alternance ou stage). La formation s'adresse autant aux jeunes bacheliers souhaitant s'engager dans des études supérieures sans avoir obtenu de réponse à leurs vœux de formation dans Parcoursup, qu'à ceux en grande difficulté après avoir quitté leur formation initiale. Le bac+1 du Cnam est enregistré au RNCP sous le format de diplôme de spécialisation professionnelle (DSP). À ce titre, il a pour finalité première l'insertion professionnelle directe à l'issue de la formation. Les filières proposées sont donc élaborées en fonction de secteurs d'activité et de branches professionnelles, et chaque formation vise un métier clairement identifié qui connaît une demande réelle en matière d'emploi, tel que conseiller en séjour touristique, agent d'accueil des publics de l'éducation artistique et culturelle, assistant architecte, intégrateur web junior ou technicien en électrotechnique.

La formation, levier de réinsertion pour les personnes détenues

Résolument engagé en faveur d'une société plus inclusive, le Cnam œuvre depuis des années pour une formation professionnelle adaptée aux personnes placées sous main de justice. Leur réinsertion par la formation est d'autant plus cruciale que la population détenue est en très grande majorité peu ou pas qualifiée. Grâce à la signature, en 2015, d'une convention avec l'administration pénitentiaire, l'offre de formation du Cnam s'est adaptée aux conditions de détention. L'enrichissement constant de cette offre éditée dans un catalogue annuel de l'offre, destiné aux prescripteurs des personnes détenues, en témoigne.

En 2022, ce sont 90 personnes qui se sont inscrites en moyenne à 2 unités d'enseignement (183 inscriptions) en comptabilité (22,4 %), droit (14,2 %), informatique (13,1 %), RH (10,9%), marketing (6,6 %), organisation du travail (6,6 %) et construction (6 %). Depuis 2016, et grâce au travail quotidien des équipes mobilisées (direction interrégionale des services pénitentiaires, unités pédagogiques régionales, équipes Cnam), près de 500 personnes placées sous main de justice ont pu s'inscrire à ces formations du Cnam, dans 26 établissements à travers 12 régions.

75 %

de taux de réussite moyen aux diplômes de l'école Vaucanson

près de

500

personnes sous main de justice formées depuis 2016

Le projet Paris Est Numérique

Soutenu par la Ville de Paris (lauréat de ParisCode) et la région Île-de-France, le projet « Paris Est Numérique » s'adresse aux jeunes les plus fragiles, ni en emploi ni en formation, pouvant cumuler des difficultés : habitants des quartiers prioritaires, peu ou pas qualifiés, bénéficiaires des minimas sociaux, sans domicile fixe, etc. Ce programme, piloté par le RRVM est conduit en partenariat avec des petites structures, insérées dans les quartiers de l'Est parisien : le Garage numérique, *TharGo* (associations, entreprises solidaires) afin d'aller chercher ces publics qui ne connaissent pas les formations du supérieur, les orienter et les remobiliser vers la formation. Dès lors que les bénéficiaires ont une appétence pour le numérique et sont intéressés par ses métiers, ils sont invités à

suivre un parcours « sans couture » articulant :

- »» Remobilisation et découverte du numérique, à partir d'atelier d'initiation numérique.
- »» Formation pré-qualifiante, remise à niveau et orientation, avec le Passe numérique, pour déterminer un projet professionnel d'insertion dans le numérique.
- »» Formation qualifiante, avec le bac+1 et ses trois choix de spécialisation : développement web, développement et exploitation informatique, communication digitale.

Un peu plus de 100 jeunes sont accueillis chaque année dans les ateliers d'initiation au numérique. La moitié suit ensuite la formation du Passe numérique (58 en 2022), et plus des deux tiers obtiennent le diplôme pour ensuite, très majoritairement, poursuivre en bac+1.

620

personnes inscrites dans les programmes développés par le RRVM

Cnam Entreprises : répondre aux attentes des entreprises

La transition est devenue un mot-clé dans toutes les organisations. Au-delà de l'effet de mode, les entreprises se retrouvent au cœur de nombreuses transitions : écologique, numérique, énergétique, voire sociale. ChatGPT, en se démocratisant, révèle la nécessité de maîtriser certaines compétences et de transformer nos pratiques professionnelles. Dans cet environnement instable, marqué par des crises en cours ou annoncées, la compétence est une valeur clé.

Cnam Entreprises s'impose comme l'interlocuteur de référence des entreprises et des organisations pour leurs besoins d'évolution des compétences. Ses missions se sont enrichies en 2022 : expérimentation autour de la VAE avec le projet REVA, dispositifs de transition professionnelle...

Pour répondre aux attentes de ses clients, Cnam Entreprises déploie une offre diversifiée : un catalogue de formations courtes de perfectionnement ou certifiantes, une offre de formation sur mesure, mais aussi la VAE collective ou l'ingénierie de certification. L'entité dispose d'un catalogue de plus de 200 stages, ouverts à tous les actifs qui souhaitent se perfectionner, acquérir de nouvelles compétences ou se reconverter. L'offre a aussi évolué pour s'adapter aux attentes sur les formats et capacités de financement des parcours. Des nouvelles formations ont également vu le jour. En 2022 ont notamment été lancés :

un certificat de spécialisation « Psychopathologie, corps et travail » qui a rencontré aussitôt un grand succès auprès des praticiens possédant un titre national d'exercice en médecine ou en psychologie et notamment les psychologues du travail, un certificat de compétence d'assistant aux projets et parcours de vie, en partenariat avec Nexem, à destination des personnes disposant d'un titre ou diplôme national de niveau bac +2 et/ou d'une expérience professionnelle en tant que salarié ou bénévole dans les champs sanitaire, social, médico-social et éducatif, ainsi qu'une nouvelle version du titre RNCP « Responsable de projet de formation », qui s'adresse à ceux qui veulent devenir formateur ou qui ont une expérience de formateur occasionnel, expert-formateur ou formateur interne sans avoir été formés préalablement.

Cnam Entreprises propose des formations sur mesure à toutes les organisations, privées ou publiques. En 2022, de nouveaux projets ont été confiés à Cnam Entreprises, par exemple par Carrefour Proximité, la SNCF ou encore Safran. Diverses entreprises et organisations, en France comme à l'international, se sont également tournées vers le Cnam pour leurs projets de formation ou de VAE. Pour bâtir une stratégie de formation destinée aux entreprises et institutions publiques ou privées, Cnam Entreprises a été, cette année encore, un partenaire de référence. En 2022,

15 % des contrats de Cnam Entreprises ont concerné des nouveaux clients et 120 conventions ont été signées par Cnam Entreprises, Cnam Entrepreneurs et Cnam Incubateurs.

Une offre spécifique à l'entrepreneuriat

L'économie de marché exige, pour être dynamique, que des hommes et des femmes innent et entreprennent. Or, créer ou reprendre une entreprise ne s'improvise pas. Des compétences spécifiques sont nécessaires, au-delà des compétences métier. Pour que formation et création d'entreprise constituent un continuum, le Cnam propose une large gamme de formations et de services cultivant l'envie d'entreprendre et d'innover.

Participer à la diffusion de la culture et des compétences entrepreneuriales, c'est aussi s'engager auprès de ceux qui accompagnent

quotidiennement les travailleurs du secteur de l'Artisanat. Le Cnam développe son partenariat avec la CMA France (la Chambre des métiers et de l'artisanat), et ouvre aux artisans deux de ses diplômes : le titre Entrepreneur de petite entreprise (TEPE) et la licence professionnelle Métiers de l'entrepreneuriat. Un partenariat qui a bénéficié à plus de 1000 personnes pour l'un ou l'autre de ces diplômes depuis 2008. Il s'agit par ce biais d'organiser et consacrer la reconnaissance universitaire de la formation managériale des artisans dont le métier de chef d'entreprise est désormais reconnu pleinement comme requérant un ensemble de fonctions que la tradition n'attribuait pas à l'artisan. Ainsi, les passerelles créées entre les formations et les diplômes des deux structures permettront de renforcer la contribution de l'enseignement professionnel supérieur au développement des compétences entrepreneuriales des artisans.

Cnam Incubateur

Pour accompagner de jeunes entreprises à fort potentiel d'innovation et de croissance, le Conservatoire dispose d'un incubateur. Hébergement, formation, appui dans la recherche de financement : cette entité prodigue des services d'excellence permettant à ces jeunes pousses de développer leurs activités dans un climat de confiance. Profitant de l'apport des experts du Cnam et de la proximité avec ses laboratoires de recherche, les *start-ups* peuvent en effet bénéficier d'un accompagnement renforcé. Ces jeunes entrepreneurs peuvent également compter sur l'incubateur du Cnam pour avoir accès à des sources inspirantes. Ainsi, des mentors, fondateurs de *start-ups* à succès, interviennent régulièrement auprès de l'incubateur. Par ailleurs, comme les années précédentes, divers ateliers portant sur l'entrepreneuriat ont été organisés à destination des porteurs de projets, pour l'essentiel franciliens.

En 2022, les 15 *start-ups* incubées au Cnam ont recruté ou maintenu en poste 164 personnes, ont généré 6 millions d'euros de chiffre d'affaires et ont levé 5,5 millions d'euros. Des défis spécifiques ont été renouvelés, comme le *Prix des femmes entrepreneures* et le Challenge « *Start-up* secteurs d'avenir ». Ils ont permis d'accompagner plus de projets industriels, dirigés majoritairement par des femmes.

L'incubateur a également lancé de nouveaux projets pour accompagner les femmes

entrepreneures. Ces projets verront leur aboutissement en 2023 : un programme « émergence » pour former 50 femmes à l'entrepreneuriat et une plateforme de *micro-learning* pour un accès 100 % en ligne selon leurs souhaits et disponibilités.

Cnam incubateur continue à se spécialiser dans les secteurs d'avenir, notamment dans l'accompagnement des *start-ups* qui s'intéressent à la transition écologique et environnementale. Dans ce cadre, il propose un programme dédié à la RSE incluant la formation et la mise à disposition d'un logiciel pour mesurer son impact.

Depuis plusieurs années, Cnam Incubateur accueille simultanément plus de 10 entreprises, avec un taux d'occupation de 100%. Les entreprises incubées sont actives dans des secteurs variés : numérique, sécurité-prévention, Ed Tech, Fin Tech, tourisme, développement durable... Toutes ces entreprises présentent deux caractéristiques communes : un caractère innovant et un potentiel de croissance important.

Cnam incubateur accueille également des étudiants-entrepreneurs du dispositif Pépite Hesam Entreprendre. Ce dispositif permet de les sensibiliser à l'entrepreneuriat, en leur proposant notamment de s'inscrire au diplôme d'étudiant-entrepreneur. Ils bénéficient d'un espace de *coworking* au sein de l'incubateur et certaines opérations sont menées conjointement.

Une recherche d'excellence au service de la société



L'année 2022 a vu la création d'une nouvelle unité de recherche en lien avec l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), la poursuite d'un projet European Research Council (ERC) en proof of concept, la participation du Cnam à plusieurs projets européens, une mobilisation sans précédent dans la réponse aux appels à projets de l'agence nationale de recherche (ANR) et la poursuite de travaux de recherche partenariale, notamment à travers des financements Cifre. Les activités d'expertise se sont poursuivies.

L'apparition du Cnam pour la toute première fois dans le classement thématique publié par le Shanghai Ranking Consultancy et ce, dans trois disciplines – génie mécanique, physique et santé publique – témoigne de la qualité des activités de recherche menées au Cnam.

Stéphane Lefebvre,

adjoint à l'administratrice générale en charge de la recherche

Une recherche académique, partenariale, pluridisciplinaire et innovante

Pour relever les principaux défis sociétaux, le Cnam met en œuvre une politique scientifique ambitieuse en collaboration avec des partenaires nationaux, européens et internationaux. L'établissement soutient toutes les recherches :

- » la recherche fondamentale, indispensable aux innovations futures ;
- » la recherche appliquée avec un ancrage fort au sein du monde industriel, en lien avec les structures publiques, les collectivités territoriales et le monde associatif ;
- » la recherche pluridisciplinaire et transdisciplinaire s'appuyant sur de nombreux domaines d'excellence.



Un positionnement de haut niveau scientifique

Une direction au service de la recherche et des chercheurs

Créée dans l'optique de coordonner la mission scientifique du Cnam, la direction de la recherche s'emploie à mettre en œuvre une politique scientifique d'excellence, tournée vers le transfert et l'innovation.

Garante d'un dialogue entre les équipes de recherche et le conseil scientifique, elle assiste les laboratoires dans la réalisation de projets innovants et stratégiques en accompagnant activement les équipes dans leur recherche de financements et de partenariats. Veille, positionnement sur des appels à projets, rédaction des dossiers de réponse, suivi

administratif et financier, articulation des liens avec les organismes partenaires : à chaque étape, les chercheurs peuvent compter sur le soutien et l'expertise de la direction de la recherche.

Elle contribue également à organiser la participation du Cnam aux grands rendez-vous nationaux et internationaux de la recherche, comme le concours « *Ma thèse en 180 secondes* ». Cette année deux doctorantes du Cnam menant des travaux en épidémiologie et en bio-informatique, ont représenté Hesam Université au niveau national.

Ce dynamisme participe à l'affirmation du Cnam dans l'espace national européen et international de la recherche.

Une politique scientifique dynamique

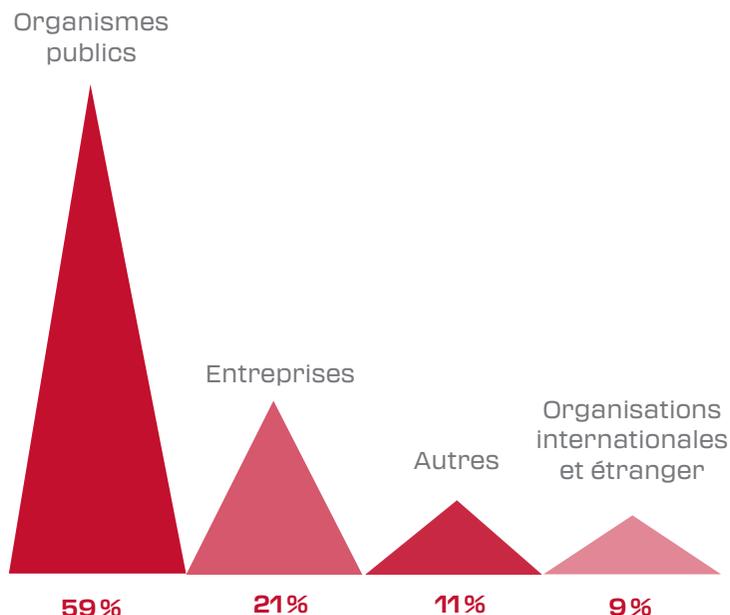
Collaborer avec des instituts de pointe

Le Conservatoire veille à développer des synergies avec d'autres centres de recherche, tels le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), l'Institut de recherche en sciences et techniques de la ville (IRSTV) ou l'Institut national d'études démographiques (Ined).

La recherche au Cnam s'appuie également sur des partenariats à l'international comme avec l'*Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica* (Institut nationale de recherche métrologique d'Italie) ou encore, la *Technische Universität Berlin* (Université technique de Berlin) en Allemagne. Ces partenariats internationaux, qui permettent de solliciter des financements bilatéraux, offrent de réelles opportunités d'innovation en favorisant la synergie des expertises.

Le projet DEEPLomatics a été présenté le 3 mars 2022, lors du point presse du ministère des Armées par son porte-parole, Hervé Granjean. Initié en janvier 2019, porté et coordonné par Éric Bavu du laboratoire de mécanique des structures et des systèmes couplés (LMSSC), ce projet développe une solution innovante et adaptative à la problématique de détection de drones aériens sur des sites et infrastructures critiques, aussi bien en espace dégagé qu'en zone urbaine. Soutenues par l'Agence de l'innovation de défense, les recherches ont été réalisées par un consortium aux compétences complémentaires en acoustique, en traitement du signal, en *machine learning*, et en optronique : le LMSSC et le centre d'études et de recherche en informatique et communications (Cedric) du Cnam, en partenariat avec le groupe Acoustique et protection du combattant, le groupe *Advanced Visionics and Processing* de l'Institut Franco-Allemand de recherches de Saint Louis (ISL) et la société ROBOOST. Le projet DEEPLomatics, a été sélectionné pour être présenté sur le stand du ministère des Armées dans le cadre du salon Eurosatory, le rendez-vous mondial des professionnels de la défense et de la sécurité.

Répartition des financements extérieurs de la recherche



Remporter des appels à projets nationaux et européens

En 2022, le Cnam a remporté deux appels à projets d'importance, l'un en France avec des partenaires industriels et des entreprises du secteur informatique, le projet Influence, l'autre avec des partenaires européens autour des besoins futurs du marché du travail face aux évolutions de la société, le projet *Growing Inequality: a Novel Integration of Transformation Research*.

Le projet Influence, d'une durée de 3 ans, mené par le laboratoire Cedric, a pour but la simplification et l'automatisation de l'accès, pour des entreprises de toute taille, à une tranche de réseau 5G dédiée, adaptée à leurs besoins avec une visibilité sur la garantie du service rendu. Les technologies développées permettront la mise en place de services via l'expression d'intention, leur supervision ainsi que des algorithmes d'apprentissage pour leur optimisation. Elles seront validées à la fois sur un cas d'usage industriel et un cas d'usage événementiel. Ce projet d'un montant de 2,3 millions d'euros est effectué en partenariat avec Alcatel-Lucent International, filiale française du groupe Nokia, *Augmented Acoustics*, ESIEE Paris, Montimage (MI) et Orange.

Le projet européen *Growing Inequality: a Novel Integration of Transformation Research* (GI-NI) implique le centre d'étude de l'emploi et du travail dans l'étude de trois chocs majeurs :

1. L'émergence rapide et la diffusion de nouvelles technologies;
2. L'essor de nouvelles formes de commerce et d'investissement à l'échelle internationale, avec la mondialisation des chaînes de valeur et la fragmentation des chaînes de production;
3. La mobilité croissante des individus et l'intensification des flux migratoires.

Le projet a ainsi pour objectif d'analyser les conséquences de ces transformations sur l'offre et la demande de compétences sur le marché du travail, la répartition des richesses et la distribution des revenus, et plus globalement sur la quantité et la qualité du travail.

450
enseignants-chercheurs

3

thématiques de recherche classées dans le *Shanghai Ranking Consultancy*

Le projet VIDOCK, porté par Matthieu Montes, chercheur au laboratoire Génomique, bioinformatique et chimie moléculaire (GBCM) du Cnam et son projet de visualisation moléculaire, VTX, se poursuit. Après un premier financement ERC en 2015, il bénéficie en 2022 d'un financement *Proof of concept*, au même titre que les 165 autres projets européens titulaires de ce prestigieux financement. D'un montant de 150 000 €, il est destiné à combler le fossé entre les résultats de leurs recherches pionnières et les premières phases de commercialisation.

Un dynamisme reconnu à l'échelle nationale et internationale

Publications

Les laboratoires du Cnam ont contribué à l'avancée du débat scientifique dans de multiples domaines, en publiant dans des revues scientifiques prestigieuses, au rayonnement international. Les travaux du laboratoire de modélisation, épidémiologie et surveillance des risques sanitaires (MESuRS) ont ainsi fait une nouvelle fois l'objet d'une publication dans une revue scientifique prestigieuse : *Nature communications*. Les travaux sur l'utilisation de tests antigéniques rapides répétés pour permettre aux établissements de soins de mieux réagir aux poussées du risque d'épidémie nosocomiale de SRAS-CoV-2 sont à l'origine de cette publication.

Prix et distinctions

Les laboratoires du Cnam savent également se distinguer à travers les prix et distinctions. Des chercheuses et chercheurs du Laboratoire interdisciplinaire de recherches en sciences de l'action (Lirsa) ont reçu le prix EFMD-FNEGE du meilleur ouvrage de recherche collectif, pour l'ouvrage « Les grands auteurs en management public » dirigé par Stéphanie Chatelain-Ponroy, Patrick Gibert, Madina Rival et Alain Burlaud.

Projets de recherche prestigieux

Les projets de recherche des laboratoires du Cnam remportent la reconnaissance de leurs pairs.

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) s'est ainsi rapproché du Centre de recherche sur le travail et le développement (CRTD) du Cnam pour se joindre à un programme de recherche fondamentale dédié à l'agroécologie et le numérique, le projet *"Living INfrastructure to Design responsible Digital technology for Agroecological transition"* (LINDDA). Financé à hauteur de 65 millions d'euros dans le cadre du plan d'investissement *France 2030*, ce projet vise à concevoir des ressources de conception pour soutenir le développement de services numériques pour la transition agroécologique. Il associe des compétences en ergonomie de l'activité et en sciences de la conception interdisciplinaire, en modélisation et en agrotechnologie.

Dans le cadre du projet SMARTFOIL, porté par Boris Lossouarn, maître de conférences au LMSSC, le Cnam collabore avec l'Institut de recherche de l'École navale (IRENav) de Brest, le laboratoire procédés et ingénierie en mécanique et matériaux (Pimm) à Paris, le laboratoire d'ingénierie des systèmes physiques et numériques (Lispen) de Lille, le laboratoire d'électrotechnique et d'électronique de puissance de Lille (L2EP) et le laboratoire de mécanique des fluides de Lille (LMFL). Ce projet qui vise à améliorer les hélices/ailerons/hydrofoils des bateaux du futur, afin de les rendre plus résistants, plus performants et plus silencieux, illustre la complémentarité des laboratoires de l'Institut Carnot ARTS pour appliquer les techniques de smart structures au domaine naval.

Enfin, la société *Ascendance Flight Technologies* s'est tournée vers l'Institut aérotechnique (IAT) du Cnam et sa soufflerie S10 pour tester l'aérodynamisme et les effets du vent sur la maquette de son avion ATEA, prototype que cette société espère être le futur de l'aviation.

Favoriser les applications dans les domaines industriel et associatif

Depuis sa création, le Cnam s'est toujours tourné vers les entreprises, la fonction publique, les collectivités territoriales, les associations et leurs salariés. La recherche ne fait pas exception et le Cnam mène des recherches académiques qui répondent aux grands enjeux sociétaux.

Dans cette perspective, il est, depuis 2019, partenaire d'ATD Quart monde et du CNRS pour mettre en place un espace collaboratif permanent autour des recherches en croisement des savoirs avec des personnes en situation de pauvreté. Pendant trois ans, une dizaine de personnes ayant l'expérience de la pauvreté et/ou de l'exclusion, membres d'ATD Quart Monde et du centre social des 3 cités à Poitiers, une dizaine de chercheurs académiques et une dizaine de praticiennes du secteur social ont travaillé sur les conditions d'élaboration, de production et de diffusion des recherches participatives et leur impact sur la lutte contre la pauvreté. Ces recherches s'appuient sur le savoir de l'expérience des personnes vivant la pauvreté, sur le savoir de l'action des professionnels et sur le savoir des universitaires. Les 15 et 16 novembre 2022, les membres du projet se sont rassemblés pour discuter des résultats du travail mené depuis trois ans. L'objectif final de ce projet est de montrer que la lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale a besoin de connaissances co-construites entre différents types de savoirs et d'une réflexion sur l'élaboration de ces connaissances. Ce projet a été récompensé le 26 juin 2023 par l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae), dans le cadre du Prix de la recherche participative.

Renforcer les liens avec les entreprises

Le Cnam mise sur des liens de longue date tissés avec le monde socioéconomique. Des collaborations sont engagées au travers de nombreux partenariats : TotalEnergies, L'Oréal, Liebherr Aerospace, Chematech, Cocoparks, Michelin, Cemafroid, Air Liquide, Peptinov, Kirrk... Le Cnam soutient aussi l'innovation via le développement de projets collaboratifs de recherche et développement (R&D).

C'est avec cette volonté de renforcer ses liens avec ses partenaires, mais également d'ouvrir de nouvelles pistes de collaboration

en lien avec d'autres acteurs économiques et industriels qu'en 2022, la direction de la recherche a organisé le deuxième forum Recherche & innovation. Tables-rondes sur des thématiques transverses et d'avenir, moments de convivialité, présentation des 22 unités de recherche du Cnam en salle des Textiles, permanence du bureau de la veille, des partenariats et de la valorisation, présentation des différents types de partenariats possibles (conventions de recherche, contrats de prestations, thèses Cifre, etc.)... autant d'occasion de faire connaître ou mieux connaître les atouts du Cnam et ainsi contribuer à l'émergence de nouvelles pistes de réflexion et de collaboration.

Des conventions Cifre pour favoriser le rapprochement avec le monde économique

Afin de maintenir des liens toujours plus étroits avec le monde socioéconomique, le Cnam a conclu des conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre) avec des grands groupes privés comme des PME et des start-ups : Airbus Defence and Space, Naval Group, Orange, Saint-Gobain, SCAU architecture, Stellantis, One point, EDF... Ces derniers accueillent des doctorants, partageant ainsi leur temps entre leur laboratoire au Cnam et l'entreprise d'accueil. Depuis 2020, le Cnam est lauréat de l'appel à projets « Thèses en intelligence artificielle » de l'ANR. Dix thèses sont portées, sur trois ans, par l'établissement en collaboration avec des partenaires industriels. Le sujet de thèse *Simulation and control of bistable flows with AI* a permis à un docteur de faire sa thèse entre les laboratoires Modélisation mathématique et numérique (M2N) et le Cedric du Cnam, et l'Onera.

Liens avec le secteur public

Le Cnam a aussi pour vocation de faire bénéficier de ses compétences les organismes du secteur public. Ainsi, développe-t-il de nombreux projets communs avec différents ministères et institutions publiques, en France et à l'étranger :

» Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)

58

doctorants bénéficiaires d'une Cifre

- »» Mission interministérielle de lutte contre les drogues et les conduites addictives (Mildeca)
- »» Direction générale de l'armement (DGA)
- »» Pôle emploi
- »» Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)
- »» Caisse nationale d'assurance maladie
- »» Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra)

2022 aura été l'année de l'organisation du 1^{er} séminaire commun au Cnam et à l'École des hautes études en santé publique (EHESP). Les deux institutions développent depuis de nombreuses années des activités communes, dans les champs de la formation et de la recherche. Ce séminaire inaugural marquait ainsi l'ambition commune d'instaurer et de régulariser des rencontres entre les

deux établissements autour de thèmes destinés à renforcer le dialogue et renforcer leur complémentarité.

Des partenariats académiques à l'international

Pour promouvoir son excellence scientifique à l'international et assurer aux laboratoires rayonnement et attractivité auprès, notamment, des doctorants, le Cnam s'associe à divers établissements de recherche de par le monde.

Ainsi le Conservatoire mène des projets en collaboration avec l'Université de Miami (États-Unis), 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, ou encore l'École nationale supérieure de management en Algérie.

6

nouveaux projets de recherche financés par l'Union européenne

Alimenter le débat science et société

Le Cnam entend participer pleinement à la vie de la société. C'est pourquoi il envisage la recherche comme complémentaire à ses autres missions (formation, diffusion de la science...). Il œuvre ainsi pour dispenser un savoir mis à jour et actualisé par les résultats des recherches effectuées au sein de ses laboratoires, et il voit régulièrement ses enseignants-chercheurs intervenir dans le débat public pour éclairer les citoyens sur des questions d'actualité. Ses experts sont présents dans les médias, sur une multitude de sujets. La pluridisciplinarité est une des particularités de l'établissement : travail, développement durable, sécurité, économie, santé, nutrition, management, sport... En 2022, la participation des intervenants du Cnam dans le média *pure player The Conversation*, compte 23 occurrences, ce qui reflète l'importance des laboratoires du Cnam et de ses experts dans le débat public.

En 2022 toujours, les équipes du Laboratoire commun de métrologie LNE-Cnam ont accueilli des journalistes de l'Association des journalistes scientifiques de la presse d'information (AJSPI) du Québec afin de leur faire part de leurs travaux et grandes découvertes, telles que la redéfinition du Kelvin par la constante de Boltzmann.

Pour jouer à plein ce rôle d'information et de diffusion du savoir scientifique, le Cnam développe des actions de vulgarisation des savoirs pour toucher le plus grand nombre. En 2022, cette volonté de proximité s'est concrétisée avec le projet « Planète, santé & société : la santé planétaire et ses enjeux ». Ce projet proposait une série de 5 vidéos visant à sensibiliser le grand public à la question de la « santé planétaire » : ce que cela recouvre, où nous en sommes aujourd'hui, comment préparer demain... Animées par Lisa Dehove, illustratrice professionnelle, ces vidéos s'appuient sur les voies de Hanifa Bouziri du Cnam/MESuRS et de Pearl Ante-Testard de l'Université de Californie-San Francisco, initiatrices de ce projet en partenariat avec l'association Alliance en Santé Planétaire et Santé publique France.

C'est dans ce même esprit de démocratisation des savoirs et de diffusion des résultats de la recherche que le Cnam a publié l'ouvrage « Crise de la connaissance et connaissance de la crise », qui rassemble les contributions de 43 experts du Cnam, de disciplines très diverses.

Le musée des Arts et Métiers, les bibliothèques et les événements



Comme toujours, la diffusion des savoirs a pris en 2022 des formes diverses. Le musée a invité les visiteurs à réfléchir à la place de l'automobile dans la société, en créant un pont entre les époques et en ouvrant le sujet sur les évolutions rapides et majeures des mobilités à l'heure de la transition écologique. Nos enseignants-chercheurs ont de leur côté, et dans toute la diversité de leurs disciplines, contribué activement à alimenter le dialogue entre science et société. A travers le podcast « Quid ? », des cycles de conférences ou des rencontres ponctuelles, ils ont apporté un éclairage utile sur les politiques publiques de la drogue, le futur du nucléaire civil, les évolutions de notre système de santé, les pollutions marines, les perspectives du marché de l'emploi, les révolutions du numérique, l'Europe à l'heure de la guerre... Les bibliothèques du Cnam ont continué à apporter aux auditeurs et aux chercheurs du Cnam le soutien documentaire indispensable à toutes les activités de formation et de recherche, avec une attention toute particulière portée aux élèves à distance et à celles et ceux de tout son réseau.

Pascale Heurtel, adjointe à l'administratrice générale pour le patrimoine, l'information et la culture scientifique

Le musée des Arts et Métiers

Des collections nationales de référence

Les collections rassemblées depuis 1794 sont l'origine du Cnam. Comptant plus de 80 000 pièces - instruments, outils, modèles, machines, dessins ou photographies -, elles constituent la plus ancienne collection industrielle et technologique au monde, exceptionnel témoignage de l'évolution des sciences et des techniques de la Renaissance à nos jours. Environ 2 500 objets sont présentés dans l'exposition permanente du musée des Arts et Métiers, formée de sept galeries thématiques (Instruments scientifiques, Matériaux, Construction, Communication, Énergie, Mécanique, et Transports). Au-delà du parcours de visite au musée, les collections peuvent être consultées dans leur intégralité sur le catalogue numérique, accessible en ligne sur le site Internet du musée.

Au sein du musée, le département des collections assume les missions d'étude, d'expertise et de recherche sur les collections, de conservation, de gestion et de valorisation de ce patrimoine. Les responsables de collections contribuent à la définition et à la mise en œuvre de la politique scientifique et patrimoniale.

Préserver et étudier les collections

En février 2022, le nouvel organigramme pour le musée a acté la création d'un pôle concentrant l'ensemble des unités documentaires du musée : le service de l'inventaire, le centre de documentation, l'agence photographique et le studio photographique. Cette nouvelle organisation documentaire, en centralisant la gestion et la diffusion de la documentation des collections, a pour objectif

2 500
objets exposés

80 000
objets de l'antiquité à l'époque contemporaine conservés dans les réserves

d'en améliorer sa collecte, sa gestion, son signalement et sa diffusion.

La bonne connaissance des objets qui composent les collections, et de leurs constitutions, permet également de mieux prendre en compte les risques liés à la présence de matériaux dangereux, tels que le plomb, le mercure ou l'amiante. En 2022, les équipes du département ont poursuivi leurs travaux sur l'amiante présent dans les collections et qui nécessite la mise en place de procédures spécifiques pour toute manipulation, intervention ou présentation de ces objets.

Le récolement décennal des collections est une obligation légale, instaurée par la loi du 4 janvier 2002 relative aux musées de France. Au cours de l'année 2022, 1 000 objets ont été récolés.

L'activité du service de l'inventaire a été marquée par la mise en œuvre du pré-inventaire d'une collection d'instruments scientifiques anciens utilisés par l'IGN, et qui entreront prochainement dans les collections du musée, ainsi que par le chantier des collections sur la collection d'automates provenant de la Ville de Neuilly.

Véritable plaque tournante, la régie gère et assure les mouvements d'œuvres, c'est-à-dire les déplacements motivés par les opérations de gestion et de valorisation, et le suivi des localisations. Elle intervient au musée et dans les réserves dont elle optimise les conditions de stockage et le conditionnement des œuvres. Elle assure, avec les responsables de collection et les restaurateurs, le montage des expositions du musée et le suivi des prêts et dépôts consentis à d'autres institutions. 3 932 mouvements d'objets ont été effectués en 2022.

En 2022, 85 objets ont donné lieu à une campagne photographique et plusieurs campagnes ont été organisées dans les espaces du musée (exposition temporaire « Permis de conduire ? », parcours Lapin, installations autour du pendule de Foucault dans la chapelle et sur les grilles du musée). Plus de 500 nouvelles prises de vues ont enrichi les fonds photographiques sur la collection. Enfin, 1148 fichiers HD ont été intégrés à la base image du musée.

L'atelier de restauration assure l'entretien et la restauration des collections. L'année 2022 a permis de restaurer 32 objets en vue de leur prêt à d'autres institutions ; elle a été principalement consacrée à finaliser trois chantiers d'envergure initiés en 2020 : la restauration du modèle de métier à tisser « à la grande tire » de Dangon, réinstallé dans sa vi-

trine en juillet 2022 ; celle d'une reproduction de l'Astrarium de Giovanni Dondi de l'Observatoire de Paris, exposé au musée depuis le 16 septembre 2022 ; une automobile Renault 4 CV, présentée dans l'exposition temporaire « Permis de conduire ? ». Un chantier a également été initié en septembre 2022 sur la collection d'automates déposés au musée par la ville de Neuilly-sur-Seine. Le groupe de suivi de la veille muséographique a quant à lui poursuivi les actions de conservation des collections exposées dans le parcours de visite : campagnes annuelles d'entretien des collections présentées en vitrine (domaine Instruments scientifiques) et de dépoussiérage des automobiles d'accès difficile, opération confiée à une société d'alpinistes. Le Plan de sauvegarde des biens culturels, expérimenté à l'automne 2021, a été mis à jour.

En ce qui concerne les missions de sécurité et de maintenance des équipements du bâtiment des réserves, une modification du cheminement des issues secours de la réserve RDC a été effectuée en 2022 par l'ajout de grande passerelle sur les terrasses extérieures nord et sud.

Diffuser les savoirs et valoriser les collections

La diffusion des savoirs et la valorisation des collections constituent la troisième mission essentielle du département des collections. Ainsi, en 2022, 32 objets ont été prêtés ou mis en dépôt dans 20 institutions (parmi lesquelles Versailles, Cinémathèque, Beaux-Arts de Nantes, Musée Gadagne, etc.) et le musée a organisé une grande exposition consacrée à l'automobile, « Permis de conduire ? », présentée du 18 octobre 2022 au 7 mai 2023. Le département des collections a assuré le commissariat scientifique, la coordination générale, la participation à la saison culturelle 2022/2023 sur les mobilités, la direction éditoriale du catalogue de l'exposition, les opérations de préparation, installation et entretien des collections exposées, etc.

Par ailleurs, le catalogue des collections, mis en ligne au printemps 2020, a été visité 12 000 fois en 2022, soit une augmentation de 10 % par rapport à l'année précédente. Comme évoqué ci-dessus, l'année 2022 a été marquée par une réorganisation du centre de documentation au sein du pôle « Inventaire - Photographie - Documentation ».

16 %

de visiteurs en plus les jours d'ouverture au public

218 590

visiteurs en 2022, soit un retour à la fréquentation de 2019

14 600

visiteurs pour les programmations des vendredis soirs et des week-end événementiels

Pour les activités scientifiques notables du musée en 2022, on peut retenir, outre les projets de recherche financés par l'ANR Réseed (Rétro-conception Sémantique d'objets patrimoniaux Digitaux) et CoPaiM - "New strategies for the conservation of paintings on metal", les projets européens « Chromotope » et "Mingei - Representation and Preservation of Heritage Crafts", ce dernier ayant fait l'objet d'une restitution sous la forme d'une installation temporaire dans la tour chapelle du musée, présentée du 26 octobre 2021 au 3 avril 2022.

Des colloques, séminaires et publications complètent cette activité. En septembre 2022, la publication du catalogue raisonné de la collection Lavoisier, réalisé en partenariat avec les chercheurs italiens Paolo Brenni et Marco Beretta, marque l'aboutissement de plusieurs années de recherches et d'une campagne photographique majeure qui ont permis de faire un état des lieux précis de nos connaissances sur ce patrimoine inestimable.

Une convention de coopération entre le musée et le Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS - École des Chartes) a été signée pour encourager et diffuser l'histoire des sciences et des techniques, promouvoir la culture scientifique et technique et valoriser les collections patrimoniales et les sources archivistiques.

Une programmation ambitieuse

Expositions temporaires, événements, conférences, journées d'étude, visites, ateliers, etc. : le département Expositions et Manifestations culturelles et le département des Publics ont proposé en 2022 une programmation pour tous, destinée à comprendre, aimer mais aussi interroger les techniques.

Expositions temporaires

L'exposition temporaire « Permis de conduire ? » inaugurée en octobre 2022 a posé la question de l'automobile, de ses usages, des types de motorisations, de l'automatisation des véhicules et des transformations en cours du secteur. (voir *Les temps forts de 2022*, p. 6-7). La thématique des mobilités a été prolongée dans le parcours permanent avec une mise en exergue de 18 objets en lien avec l'automobile et la présentation durant la durée de l'exposition de la Baleine, voiture créée par Paul Arzens en 1938, présentée pour la première fois au musée. L'exposition a attiré 37 513 visiteurs en 2022 (75 201 visiteurs sur 2022/2023).

En parcourant l'exposition permanente...

Pour compléter l'offre de médiation, le musée a conçu un compagnon de visite virtuel destiné aux adolescents (63 objets et 7 inventeurs couvrant l'intégralité du parcours permanent). Le travail de conception, de rédaction, de création graphique et d'intégration technique de l'application sur smartphone Mission Invention s'est échelonné de juin 2021 à janvier 2022 et l'application a été publiée sur les stores Android et Apple début février 2022. L'application a été téléchargée plus de 3 000 fois en 2022.

Par ailleurs une restitution de la résidence du dessinateur Lapin au musée s'est tenue sous la forme d'un parcours-exposition, du 30 novembre 2021 au 8 mai 2022, accompagnant la parution de Carnet d'inventions, fac-similé du carnet réalisé par le dessinateur durant sa résidence.

À la suite de la mise en dépôt par l'Observatoire de Paris de la réplique de l'horloge planétaire de Giovanni Dondi l'Astrarium, il a été décidé de présenter cet objet hors du commun dans le parcours permanent du musée.

12 000

visiteurs au total pour l'exposition *Douce France*

75 200

visiteurs au total pour l'exposition *Permis de conduire ?*

Médiation et action culturelle — Groupes et visites en 2022

Médiation publics individuels

24 527 visiteurs ont suivi une offre de médiation gratuite (visite générale, visite thématique, visite flash, visite familiale, pendule). La démonstration, avec deux démonstrations par jour, chaque jour de la semaine, comptabilise à elle seule plus de 14 000 visiteurs touchés par cette offre.

Activités jeunes publics

1 557 enfants ont participé à des ateliers en famille, individuels ou à des stages pratiques parents-enfants. 1 198 enfants ont participé aux Fabricateurs, ateliers participatifs proposés en continu pendant les vacances scolaires.

Groupes scolaires et périscolaires

1 854 groupes scolaires ont été accueillis pour des visites guidées, visites libres ou ateliers, soit un total de 53 410 élèves et leurs accompagnateurs. Grâce à un partenariat avec la DASCO de la ville de Paris, 38 groupes de périscolaires ont pu être accueillis au musée.

Groupes adultes

316 groupes menés par les conférenciers de notre délégataire, la société Cultural, ont été accueillis au musée.

Champ social et accessibilité

La récente politique de développements des publics du champ social a permis de toucher 1 365 personnes (335 en 2021)

Quelques actions de médiation ont particulièrement marqué l'année 2022 :

Ingénieurs en herbe : Ce dispositif permet à des classes de travailler avec leur professeur à la création collective d'un objet technique, après en avoir compris les principes physiques lors d'une visite spécifique d'objets du Musée. Cette année les classes ont été mises au défi de réaliser trois objets en lien avec la collection Communication. Chaque objet doit utiliser une technique de transmission différente : visuelle, sonore et cryptée. Les objets doivent pouvoir être transportés dans une boîte unique (50 x 50 cm max). En 2022, 5 nouveaux partenaires nationaux ont rejoint le cercle des « ingénieur en herbe » et ont été invités à participer au défi. En 2022, 23 classes se sont inscrites au projet et 21 classes ont participé à la restitution au musée, soit un total de 541 élèves.

Les enfants conférenciers : Se mettre dans la posture de conférenciers et transmettre un savoir à ses pairs, tel est l'objectif d'enfants conférenciers, avec un nouveau parcours pour l'année scolaire 2022-2023. 17 classes (de la maternelle au lycée) ont participé cette année au dispositif soit 422 élèves.

EAC et lycées professionnels : Accompagné par un artiste, les élèves de six classes de filières professionnelles réalisent pendant un an une création qui est ensuite exposée au sein du parcours permanent. Une restitution du travail des élèves a été organisé au musée du 3 au 26 juin 2022. Au total, 67 élèves ont participé au dispositif.

CCN (classes culturelles et numériques) : En partenariat avec la *Mission Laïque Française*, le musée des Arts et Métiers propose à des classes de moyenne et grande section de maternelle du monde entier de travailler autour de la thématique du son et la démarche scientifique, via une plateforme en ligne.

Projet culturel à destination des détenus de la prison de Melun : Initié en juillet 2022, ce dispositif à destination des personnes détenues du centre de détention de Melun propose aux participants (10 à 18 personnes détenues) de répondre collectivement à une commande de modèles pédagogiques émise par le musée des Arts et Métiers.

Jumelage avec les quartiers prioritaires de la ville (QPV) : Le musée des Arts et Métiers propose aux jeunes (16-25 ans) de la ville d'Épinay-sous-Sénart de se familiariser avec les métiers d'Arts en lien avec les collections du musée.

Manifestations culturelles

Une trentaine d'événements ont été proposés en 2022. Parmi eux :

23 avril 2022, Disquaire day : Pour la première fois, le musée des Arts et Métiers s'est mis aux couleurs du Disquaire Day pour une journée festive dédiée à la musique et au vinyle. Un atelier « Vinyle-maton » a rencontré un grand succès : dans un studio d'enregistrement éphémère équipé de micros voix, guitares folk et électrique et piano, des musiciens amateurs ont pu laisser libre court à leur inspiration, graver et repartir avec un vinyle unique !

15 mai 2022, Run my city : Le musée des Arts et Métiers a accueilli pour la première fois *Run My City* (3 300 visiteurs).

19, 20 et 21 mai 2022, Festival Paris Music : Quatre concerts ont été proposés au musée des Arts et Métiers. Jazz, musique classique et pop étaient au programme. En tête d'affiche, le pianiste RIOPY - dont l'album *Tree of Light* a atteint la première place du palmarès du *Billboard* américain des Albums de musique classique en janvier 2022 - a enchanté de nombreux spectateurs peu familiers du musée.

3 et 4 septembre 2022, Les Traversées du Marais : Pour la 8^e édition du festival, le musée a accueilli la compagnie La Tournoyante et connu un record d'affluence pour cette édition (3 726 visiteurs).

17 et 18 septembre 2022, Journées européennes du patrimoine : Aux côtés de démonstrations inédites d'automates androïdes et de musique mécanique, la mise en fonctionnement de la réplique d'un objet unique a été exceptionnellement proposée : l'Astrarium, mytique horloge planétaire de Dondi.

1^{er} octobre 2022, Nuit Blanche : Une soirée en avant-première de l'exposition « Permis de conduire ? » (2 250 visiteurs).

53 400

scolaires en visite libre
ou guidée, au musée
ou en atelier

3 278

élèves accueillis
dans les ateliers
pédagogiques

8 et 9 octobre 2022, Fête de la science :

Dans le cadre de la Fête de la science, le musée des Arts et Métiers et le Club Innovation & Culture CLIC France ont organisé le second week-end *Patrimoine(s) en immersion*. Proposant aux publics de venir tester gratuitement de nouvelles manières d'explorer les patrimoines historiques, artistiques et scientifiques grâce à des casques, des tablettes ou des écrans interactifs, cet événement a permis à de nombreux visiteurs de découvrir comment la réalité augmentée, virtuelle et mixte permet d'appréhender différemment l'histoire, les sciences ou les arts (2 000 visiteurs).

5 et 6 novembre 2022, Permis de détruire ! : Les constructeurs automobiles Renault et Stellantis ont proposé aux publics de détruire eux-mêmes des contrefaçons de pièces automobiles saisies par les Douanes, lors d'un atelier ouvert à tous à partir de 14 ans.

25 novembre 2022, Fresque de la mobilité : Un atelier participatif conçu par *The Shift Project* pour s'instruire et révolutionner ses habitudes de transport.

4 décembre 2022, Journée Tangente : À l'occasion des 35 ans du magazine *Tangente*, de nombreuses animations mathématiques ont été proposées pour les enfants et les adultes (2 000 visiteurs).

17 et 18 décembre 2022, ludothèque éphémère autour de la mobilité : Pour le premier week-end des vacances de Noël et afin de terminer l'année en famille au musée, jeunes ou moins jeunes visiteurs étaient invités à venir jouer au musée : circuit d'engins roulants, courses contre la montre, cascades de voitures, construction de véhicules en tout genre, jeux de société, jouets anciens mais aussi jeux vidéo... (1 500 visiteurs)

Des tables rondes et événements originaux ont été proposés au cours de l'année, les soirs de nocturne du musée, souvent en écho à l'exposition « Permis de conduire ? ». En partenariat avec le groupe Sciences pour tous du Syndicat national de l'édition, le musée des Arts et Métiers invite depuis septembre 2022 le premier vendredi de chaque mois à rencontrer des autrices et auteurs des nouveaux livres de culture et découverte scientifiques. Sept soirées en musique ont également ponctué les vendredis soirs du musée en partenariat avec le Conservatoire à Rayonnement Régional de Paris (entre 100 et 150 visiteurs à chaque concert).



I Les bibliothèques et la documentation

Lieu du partage des savoirs entre auditeurs, enseignants, chercheurs, grand public, la Direction des bibliothèques et de la documentation (DBD) est pleinement investie dans les trois missions principales du Cnam former tout au long de la vie, soutenir la recherche et diffuser la culture scientifique et technique.

Fréquentation des bibliothèques et des collections

L'année 2022 a vu les publics retrouver le chemin des salles de lecture : les chiffres de fréquentation sont significativement en hausse, les prêts et la consultation de documents également. Néanmoins les bibliothèques ont poursuivi le développement de l'offre à distance, répondant ainsi à un objectif de la Direction des bibliothèques : accompagner du point de vue documentaire les élèves quels que soient le mode d'enseignement dispensé et leur centre de rattachement. La politique documentaire s'adapte à ces objectifs et pratiques en ajustant l'offre de bases de données par une analyse des outils statistiques et un dialogue régulier avec les utilisateurs, notamment enseignants-chercheurs, et en mettant à disposition un catalogue de e-books régulièrement actualisé. Du côté des collections papier, la direction des bibliothèques et de la documentation (DBD) poursuit la reprise des fonds du Centre d'études de l'emploi et du travail (CEET) et du Centre de documentation sur la formation et le travail (CDFT), leur intégration dans le catalogue national Sudoc permettant ainsi une visibilité et donc une mise à disposition de l'information pour la communauté universitaire. L'Institut national des techniques de la documentation (INTD) a pris l'attache de la direction pour une reprise du fonds de monographies et de périodiques de son centre de documentation.

Science ouverte

Structurée autour d'une cellule dédiée et en partenariat étroit avec la Direction de la recherche, la science ouverte a poursuivi son développement en 2022. Le succès du portail institutionnel HAL et des actions de sensibilisation autour de l'identité numérique ou des coûts des APC dans les revues hybrides, qui font désormais régulièrement l'objet d'accords commerciaux spécifiques avec les éditeurs, montrent l'intérêt des communautés du Cnam pour ces sujets et devraient faire l'objet

en 2024 d'une formalisation à travers une charte de la science ouverte. Grâce au recrutement d'un apprenti pour la seconde année consécutive, la cellule science ouverte a pu se mobiliser sur les données de la recherche et compléter ses services d'accompagnement à la recherche sur ce sujet devenu incontournable par le biais d'une enquête et du lancement de formations à destination des enseignants et des doctorants. Des actions de communication récurrentes sont mises en œuvre pour impulser la dynamique science ouverte au sein de l'établissement. En 2022, la DBD a de nouveau participé à l'international *Open access week* en proposant chaque jour de la semaine dédiée une animation spécifique et des formations.

Déménagements de certaines collections

Au printemps 2022, la seconde partie du déménagement des collections du site Conté vers un stockage provisoire au Centre Technique du Livre de l'enseignement supérieur (CTLes) a eu lieu, dans les délais impartis par la Préfecture de Paris et avec un engagement sans faille des équipes de la bibliothèque centrale. Les collections seront redéployées en 2024 dans les nouveaux magasins du Landy 2. 2022 a aussi été l'année des projections vers ce nouveau site : répartition des fonds dans les différents magasins, définitions des mobiliers spécifiques, organisation du travail, des bureaux, des navettes. Ce travail important (il s'agit d'une majeure partie des collections du Cnam) sera poursuivi en 2023 pour aboutir en 2024. Le site du Landy 2 devait accueillir une nouvelle bibliothèque, à destination des publics s'installant in situ. Ceux-ci n'étant pas encore totalement définis, un moratoire a été décidé en fin d'année afin de permettre ultérieurement et si besoin l'établissement d'une bibliothèque adaptée à des besoins définis.

Numérisation

La numérisation du patrimoine des bibliothèques du Cnam, labellisé « collection documentaire d'excellence » pour l'histoire des techniques et les sciences du travail, s'est poursuivie en 2022. Le Cnum (bibliothèque numérique du Cnam) a mis en ligne le Bulletin de l'Institut national de l'orientation professionnelle (1929-1951) et 17 ouvrages dans le domaine des sciences du travail, plusieurs re-

58

bases de données
et de livres
électroniques

1,15 M

d'unités en consultation
ou téléchargement

24 430

entrées dans les
bibliothèques en 2022

13 220

prêts de documents

1 386

élèves formés
aux compétences
informationnelles

vues du XIX^e siècle autour de la couleur et de la teinture dans le cadre de la participation de la DBD au projet européen *Chromotope*, et 105 numéros de revues d'associations des anciens élèves du Conservatoire.

Valorisation du patrimoine

Des opérations de conversion rétrospective financées par l'Agence bibliographique de l'enseignement supérieur (ABES) se sont poursuivies, ainsi que le projet « FamiliLettres », financé par le GIS Collex-Persée autour des correspondances croisées de Godin et de sa femme Marie Moret. La fin du projet a été l'occasion d'une journée d'étude le 7 octobre 2022 au cours de laquelle des chercheurs ont pu dialoguer autour d'un riche programme croisant histoire sociale, historiographie et recherche sur les humani-

tés numériques. Comme chaque année la bibliothèque centrale valorise son patrimoine écrit lors de deux expositions. Au premier semestre 2022, la DBD a présenté des livres scientifiques animés du XVI^e au XXI^e siècles et au second semestre elle a exposé la correspondance entre Godin et Moret. Des visites guidées sont régulièrement proposées pour faire découvrir l'exceptionnel patrimoine architectural qu'est le réfectoire gothique de l'ancien couvent Saint-Martin des Champs, dans lequel a été installée la bibliothèque centrale au milieu du XIX^e siècle, notamment dans le cadre des journées du patrimoine mais aussi tout au long de l'année le samedi matin. La participation à l'événement national les Nuits de la lecture a permis d'accueillir dans le réfectoire des chercheurs du laboratoire Histoire des technosciences en société pour une lecture autour de textes littéraires faisant l'objet d'un projet de recherche.

1,48 M
de pages en ligne
sur le Cnum

22 821
références de travaux
de nos chercheurs sur
HAL Cnam



Une offre événementielle pour faire vivre la culture et décrypter les enjeux de la société

La diffusion de la culture scientifique et technique est une des grandes missions des établissements d'enseignement supérieur et de recherche et le Cnam se conçoit comme un lieu de réflexion et de débats largement ouvert sur l'extérieur, un espace pour éclairer les grands enjeux de société et irriguer le débat public.

Quid ?, le podcast du Cnam

Comme en 2021, le Cnam a participé à la diffusion des savoirs à travers son podcast « *Quid ?* » dans lequel, chaque mois, un enseignant-chercheur du Cnam apporte en 30 minutes un éclairage accessible sur un sujet de recherche et de société : la santé intégrative, l'usine du futur, le transport maritime ou les matières premières... Autant de sujets sur lesquels il est nécessaire d'avoir une parole scientifique, à l'heure où les informations erronées circulent souvent plus vite et mieux que les points de vue scientifiques.

Plus de 130 évènements dans son bâtiment historique au cœur de Paris

Cette année encore, le Conservatoire aura été un lieu important de diffusion des techniques, des savoirs et des idées, avec une offre diversifiée dans ses formats et ses domaines disciplinaires.

Ainsi en 2022, les publics, habitués ou non, du Conservatoire ont-ils pu s'instruire tout autant sur la vie des astéroïdes ou sur les derniers développements des connaissances sur Mars grâce au cycle de conférence de la Société astronomique de France (SAF), que sur les effets et les conditions d'exercice du travail depuis la crise sanitaire, à travers les conférences régulières du Centre d'études de l'emploi et du travail (CEET). Le séminaire « Sexe et genre » aura étudié, presque chaque mois de l'année, la place des femmes, dans les sciences, dans l'iconographie de la République, dans l'économie, dans l'éducation, dans l'histoire, c'est-à-dire dans notre société. Le cycle de séminaires « *Design with care* » aura démontré à nouveau en 2022 l'importance de prendre en considération l'humain dans les projets de recherche en ingénierie et en design.

Quoique plus ponctuels, d'autres évènements auront également marqué la vie cultu-

relle et intellectuelle de l'établissement, en le positionnant au cœur des réflexions qui animent et structurent notre société, comme par exemple le séminaire « Politique des drogues », qui a tenté de disqualifier certains lieux communs erronés sur l'économie de la drogue et de déterminer les paramètres complexes d'une politique publique de la drogue qui prendrait en compte les aspects sanitaires, sécuritaires, criminologiques, économiques, juridiques et réglementaires de ce phénomène. La chaire Gestion des services de santé a quant à elle proposé, à travers des rencontres régulières, une série de réflexions visant à améliorer la performance globale des établissements de santé, tout en pensant la prise en compte de la qualité de vie des patients, mais aussi des salariés.

En lien avec l'évolution des techniques et des technologies, plusieurs conférences se sont intéressées au domaine informatique, notamment les séminaires « Histoires de l'informatique et du numérique », qui explore l'évolution des machines et décortique les causes et les effets des grands jalons qui ont marqué cette histoire, jeune encore mais tellement évolutive. Les séminaires du Centre d'études et de recherche en informatique et communications (Cedric) ont également contribué à une meilleure connaissance des enjeux du numérique, s'interrogeant sur l'intelligence artificielle, la sobriété numérique, la relation entre jeu vidéo et handicap, ou encore l'importance de la souveraineté numérique au cœur des questions géopolitiques. Assurance et géopolitique ont également été au menu de la programmation, sans oublier les leçons inaugurales de la chaire Culture et création et de la chaire Design-Paul Prouvé.

De l'événementiel pour développer les ressources propres

En marge de ces manifestations, plus ou moins académiques ou spécialisées dans leur contenu mais toutes ouvertes et accessibles, le Cnam a également accueilli de nombreuses manifestations ou évènements dans le cadre de sa politique de développement de ses ressources propres. Dans cette optique, il a créé en septembre 2021 une cellule dédiée, qui a permis en 2022 une augmentation significative de ses recettes liées à la mise à disposition temporaire de locaux.



Le réseau régional, outremerin et international

Le réseau du Cnam n'a cessé de croître depuis 70 ans avec ses 19 centres en région et plus de 230 centres d'enseignements partout en métropole et dans les Outre-mer, toujours avec le même objectif de venir appuyer les politiques publiques nationales et locales, au plus près des besoins des territoires et des

acteurs du monde socioéconomiques et institutionnels. Le réseau du Cnam est désormais reconnu par tous les partenaires politiques nationaux et régionaux, ainsi que par les institutionnels et partenaires privés, comme un acteur de la transformation des bassins de vie au profit de leur développement économique.

Au service de l'égalité des chances et de la revitalisation des territoires depuis 70 ans

Fiers des 70 ans du réseau

2022 a été une année riche en émotions pour le réseau du Cnam, puisque ce dernier a fêté ses 70 printemps. À travers le décret 52-908 du 25 juillet 1952 et à l'initiative du recteur de Lille qui souhaitait faire évoluer les cours de Promotion sociale, déjà en cours du soir, en annexe du Cnam de Paris, l'établissement public s'est doté de la possibilité de créer des centres régionaux associés au Conservatoire national des arts et métiers. Huit ans après la fin de la Seconde Guerre mondiale, ce projet de croissance régionale du Cnam devait permettre de soutenir l'industrialisation et la modernisation du pays, et de former des centaines de nouveaux techniciens et ingénieurs. Avec l'appui de la direction de la communication, la direction de l'action régionale a engagé l'ensemble des responsables de communication des centres en région à travailler de concert sur cet événement. Résultat : un logo, une signature mail, un affichage sur les grilles du Cnam durant toute l'année 2022, des reportages... Fiers d'avoir 70 ans !

Séminaire annuel à Lyon

Le séminaire national du Cnam s'est tenu les 9 et 10 juin 2022 à Lyon, en présence des présidents d'association de gestion des centres Cnam en région. Dans cette ville hautement symbolique pour le réseau du Cnam, Alain Sarfati, alors administrateur provisoire du Cnam, a rappelé l'évolution forte et structurante du réseau depuis ces huit dernières années et son rôle incontournable dans le travail de proximité avec les collectivités régionales et territoriales. Les travaux ont permis à l'ensemble des participants d'imaginer, échanger et construire des modèles de développement du Cnam et de son réseau afin de donner à notre institution toutes ses capacités pour innover et accompagner la transformation de notre pays, tout en s'appuyant sur une agilité interne démultipliée. Ces propositions de solutions ont été présentées à Bénédicte Fauvarque-Cosson, administratrice générale du Cnam, dès sa prise de fonction en septembre 2022 par les directeurs des centres Cnam en région, et sont venues alimenter la démarche de fluidification des relations administratives engagée au niveau national.

Développer la formation dans les villes à taille humaine

Un nouveau centre du Cnam à Dax a été inauguré au tout début de l'année 2022, en présence du Président du Grand Dax Julien Dubois. Logé au sein d'un « bâtiment campus » neuf et construit pour accompagner le développement de l'enseignement supérieur de Grand Dax, le Cnam bénéficie de 350 m² d'espaces conçus pour l'enseignement. Ce centre accueille depuis une cinquantaine d'élèves, inscrits dans 3 licences en alternance, et une vingtaine d'adultes hors temps de travail. Cet effectif démontre que l'hypothèse de départ d'une demande locale de jeunes voulant poursuivre leurs études supérieures à Dax, au plus près de leur domicile, sans quitter temporairement ou, trop souvent malheureusement, définitivement le territoire est vérifiée. L'offre Cnam s'est adaptée pour répondre aux besoins du territoire dacquois et cette implantation constitue un bon exemple de ce que le Cnam est capable de proposer : l'agglomération est spécialisée dans le domaine du Bois, avec la présence d'un campus des Métiers et des qualifications « Forêt - Bois », ce qui a conduit à la création d'une formation qui n'existait pas dans le catalogue pourtant riche du Cnam : une licence ciblant les métiers de l'agencement bois.

À la Réunion, un centre d'enseignement a ouvert à Saint-Benoît, en partenariat avec la mairie qui met à disposition du centre Cnam des salles de formation équipées en matériel informatique et une personne assurant la permanence. Cette nouvelle implantation permet aux auditeurs qui résident dans le Nord ou dans l'Est de l'île de suivre plus aisément les enseignements dispensés en visioconférence depuis le centre régional du Port.

Dans le même élan, Brignolles, Grasse et Martigues (Provence-Alpes-Côte d'Azur) et Dieppe (Normandie) ont accueilli une antenne « Cœur des Territoires ». Chaque inauguration a été l'occasion pour les élus et les partenaires de réaffirmer tout l'intérêt de développer la formation de proximité, en cohérence avec les besoins des acteurs socio-économiques du bassin de vie, au bénéfice de son attractivité et de son développement. Depuis le début du programme, ce sont ainsi plus de 7 300 personnes qui ont pu se former dans l'une des 59 nouvelles antennes du Cnam.

Développer des compétences industrielles pour réindustrialiser la France

La réindustrialisation est un enjeu majeur porté par les politiques publiques dont les centres Cnam en région se sont saisis à bras le corps, en partenariat étroit avec les collectivités territoriales. Ainsi, sur le territoire du Grand Chalon (Bourgogne-Franche-Comté), dans le cadre du programme « Au cœur des territoires » et de la création du pôle d'ingénierie numérique de l'Usinerie, le Cnam a ouvert en septembre 2022 une formation d'Ingénieur en apprentissage, spécialité Informatique parcours *Big Data* & Intelligence Artificielle orientée Industrie 4.0, formation lauréate de l'appel à manifestation d'intérêt « Territoires d'industrie 4.0 ». Implanté sur le site de l'Usinerie, elle bénéficie d'un écosystème au sein duquel on retrouve l'Institut Arts et Métiers de Chalon-sur-Saône et son laboratoire de recherche LISPEN ainsi que les laboratoires du Cnam (M2N, Cedric, ESD-R3C). De plus, la proximité du pôle d'excellence « Industrie 4.0 » et du pôle formation UIMM permet de mettre en relation formation et recherche en matière de fabrication additive, maintenance et automatisme, management, sécurité, performance industrielle, robotique ou cobotique.

Le Cnam en Grand Est a misé sur l'ingénierie pédagogique pour développer des compétences « Transitions ». En 2022 ont été diplômés les premiers ingénieurs de 4 spécialités (BTP, Énergétique, Gestion des risques, Environnement et production) qui ont expérimenté le cycle de 3 ans du projet

« Ingénieur des Transitions ». Dès leur entrée en formation, les apprentis-ingénieurs travaillent sur des projets d'entreprises du territoire, en équipes pluridisciplinaires. À travers une pédagogie tournée vers le projet et l'intelligence collective, encadrés par une équipe d'experts, ils développent leur portefeuille de compétences « transitions » : expertise, ouverture d'esprit, influence, agilité, responsabilité... Autant de compétences indispensables pour relever les défis actuels et accompagner les mutations profondes de l'industrie, du bâtiment et des territoires.

Dans une région en mutation, le Cnam en Pays de la Loire a été choisi pour porter un programme ambitieux d'expérimentations dans le cadre du programme d'investissements d'avenir (PIA 3) régionalisé (cofinancé État/Région). Objectif : réinventer la pédagogie pour passer d'une société de la connaissance à une société de la compétence. Pour piloter cette innovation pédagogique et déve-

7 300

personnes formées depuis le début du programme Au cœur des territoires

opper à terme de nouvelles offres, le Cnam régional s'est entouré de partenaires issus de différents secteurs économiques : l'aide à domicile en milieu rural (ADMR) Vendée, référence du service à la personne depuis 70 ans, LDC unité dinde, entreprise de l'agroalimentaire, Dalkia Froid Solutions, filiale d'Engie, octroyant des services énergétiques, les Ecosolies, acteur de l'économie sociale et solidaire, et La Fabrique du changement, entreprise de conseil en management des entreprises. Ce consortium, officialisé le 1^{er} avril 2022 pour une durée de 3 ans, expérimente 3 actions pour répondre durablement aux défis qui s'imposent aux entreprises de la région : innover dans l'accompagnement pour la sécurisation des parcours (réalité virtuelle, *life design*, outils immersifs...), développer des offres de formation multimodales et innover en transformation des organisations.

Allier recherche et formation : nouvelles chaires, nouveaux projets dans les territoires

Véritable outil de recherche et de formation, la chaire partenariale « Territoires durables et transitions énergétiques », inaugurée à La Roche-sur-Yon le 28 octobre 2022 en présence de l'administratrice générale du Cnam, du Président du Conseil départemental de la Vendée et du Président de La Roche-sur-Yon Agglomération, développera des axes de recherche et de formation dans les domaines de la production, du stockage et de la distribution des énergies durables, en particulier dans les domaines de la mobilité et du bâtiment. Elle permettra d'alimenter la stratégie des entreprises et des territoires en leur offrant une vision à moyen et long termes de leur politique d'innovation. Le dispositif réunira collectivités, acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche et acteurs économiques (entreprises, associations, pôle de compétitivité). Il va notamment favoriser l'émergence de solutions industrielles durables et construire les outils permettant de garantir la sécurité et l'efficacité de l'approvisionnement électrique dans une logique de circuits-courts. Il s'agira d'une unité de recherche de haut niveau à laquelle seront adossées de nouvelles offres de formation (cycle ingénieur, licences professionnelles, prestations à destination des salariés...). La chaire a également pour objectif de diffuser la culture scientifique et technique ainsi développée.

Labellisé et financé par l'Union européenne, l'*European Digital Innovation Hub* (EDIH) Bretagne a officiellement été lancé en novembre 2022. Ce projet, d'une durée de 3 ans, est porté par un consortium composé du pôle Images & Réseaux, des sept technopoles de Bretagne, de Biotech santé Bretagne, de Bretagne Développement Innovation, de L'École nationale supérieure Mines Télécom Atlantique (IMT Atlantique), de l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (INRIA), de l'Institut de recherche technologique b-com et du pôle d'excellence « Cyber ».

L'EDIH Bretagne a pour objectif de servir de guichet unique aux petites et moyennes entreprises et aux services publics pour les aider, non seulement à ne pas subir la transformation numérique de l'économie, mais à en faire une opportunité pour améliorer et protéger leurs process, produits ou services. L'objectif pour le Cnam en Bretagne dans les 3 ans à venir est d'accompagner sur le volet « compétences et formation » au moins 150 entreprises bretonnes ayant un plan de transformation numérique.

Servir l'inclusion sociale

Après la création d'un bac+1, le Cnam, à travers sa direction de l'ouverture sociale (le Réseau de la réussite Vincent Merle) et sa reconnaissance par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en tant que diplôme de spécialisation professionnelle en 2020, les centres en région se sont attelés à porter cette formation au plus près des besoins des bassins de vie, en lien étroit avec les conseils régionaux, les rectorats et les missions locales.

Dans le cadre de la participation du Cnam Île-de-France au programme « Ensemble vers l'emploi : 100 % inclusion » du bassin de la ville des Mureaux (Yvelines) et en collaboration avec les acteurs locaux (Commune des Mureaux, Inersite, la mission locale, l'académie des Pluriels, Mode d'Emploi, PTCE « Vivre les Mureaux »), l'antenne du Cnam aux Mureaux a lancé en mars 2022 une nouvelle formation bac+1 « Intégrateur web ». Cette formation s'adresse aux titulaires du baccalauréat (ou équivalent) et plus particulièrement aux jeunes bacheliers qui n'ont pas trouvé de réponse à leurs vœux sur *Parcoursup* et qui

sont passionnés par l'univers du numérique, ainsi qu'aux jeunes qui, un an après l'obtention de leur bac, se trouvent en difficulté dans le supérieur ou sur le marché du travail. Pour cette première promotion, 10 jeunes ont pu suivre cette formation.

Après le succès rencontré par le bac+1 « Accompagnement professionnel et bien-être des personnes âgées » depuis 2021, aussi bien dans l'intégration en formation de 39 jeunes bacheliers qu'en intégration professionnelle dans plusieurs unités de vie sur Tahiti, le ministère de la Solidarité et de la Famille a accompagné et soutenu en 2022 la création de la filière sociale au centre Cnam en Polynésie française afin de structurer l'écosystème médico-social du territoire. Le

centre a ainsi ouvert le Deust métiers de la Cohésion sociale accessible à nos bac+1 et aux professionnels en activité, suivi de la licence professionnelle gestion des structures médico-sociale prévue à la rentrée 2023.

Le Cnam à Mayotte poursuit également ses actions en faveur des demandeurs d'emploi, en ouvrant le diplôme d'études universitaires scientifiques et techniques (Deust) « Bâtiment et travaux publics spécialité Conduite de chantier » en alternance, en partenariat avec le GRETA CFA de Mayotte et avec le soutien de la fédération mahoraise de BTP (FMBTP). Dans une région où la problématique du bâti est prégnante, cette première formation en alternance du Cnam à Mayotte a accueilli 15 demandeurs d'emploi.

I L'action du Cnam à l'international en 2022

Les activités internationales du Cnam en 2022 ont repris, suite au retard engendré par la pandémie, dans le cadre des programmes de mobilités et d'échanges, des activités de formation au sein des centres Cnam à l'étranger, des déploiements de formation avec les partenaires à l'étranger, de l'internationalisation des formations initiales et des projets multilatéraux européens et internationaux.

Dans ce contexte, la direction du développement européen et international (DDEI) a développé son plan autour de 4 axes principaux : le déploiement de formations et d'expertises à l'étranger, l'internationalisation des formations, les projets multilatéraux et la mobilité internationale.

Les centres Cnam à l'étranger

Suite à la pandémie, les cinq centres Cnam à l'étranger (CCE), en Chine, en Côte d'Ivoire, au Liban, à Madagascar et au Maroc, ont connu une reprise de leurs activités de formation.

Au Maroc, l'année 2022 a vu le maintien des équilibres budgétaires. Malgré une baisse en formation à distance, les effectifs globaux ont progressé grâce à la formation en présentiel chez les partenaires académiques et la formation à destination des entreprises : 417 inscriptions ont été réalisées, 293 en formation diplômante et 124 en formation entreprise. Concernant les actions structurantes de

l'écosystème de la formation professionnelle au Maroc, le Cnam a poursuivi l'accompagnement de l'Office de la formation professionnelle et de la promotion du travail (OFPPT), le plus grand opérateur public du pays, dans la réforme de son dispositif. Des conférences sur l'innovation pédagogique ont été organisées pour plus de 120 formateurs et directeurs d'établissements, et 70 conseillers en orientation ont été formés. Au total, 100 jours de formation ont été dispensés. En outre, le Cnam a soutenu le projet Amel (*voir la partie « Projets dont le Cnam est coordonnateur » page 42*).

En Chine, le programme conjoint des trois licences générales (mécanique, informatique, télécommunication) de l'Institut franco-chinois Cnam/ Dongguan University of Technology (IFC DGUT-Cnam) a poursuivi son développement, malgré la situation de confinement, grâce à la formation ouverte et à distance (Foad) et à l'appui du Cnam. 90 étudiants de la 2^e promotion ont reçu leurs diplômes de Licence ainsi que le diplôme Benke (bac+4) de la DGUT. Un taux de réussite de 90 % l'a classé au 1^{er} rang des 18 instituts de la DGUT. En septembre 2022, une nouvelle promotion de 93 étudiants était accueillie pour un total de 371 étudiants.

En Côte d'Ivoire, le centre INP-HB/Cnam Côte d'Ivoire comptabilise 732 auditeurs inscrits dans les différentes filières ouvertes : cinq parcours d'ingénieurs (BTP, Énergétique, Informatique, Mécanique, Génie électrique) et deux Masters (Statistique et sciences des données et Management – Commerce international). Les auditrices constituent 15 % des

5

délégations ou centres de plein exercice à l'étranger

inscrits, et la filière BTP représente à elle seule 61,5 % des effectifs. Au cours de l'année académique 2021-2022, 180 unités d'enseignement ont été ouvertes et le centre a enregistré 34 diplômés. Un audit de la Commission des titres d'ingénieur (CTI) au mois de mars a donné un avis favorable aux cinq diplômes d'ingénieur proposés.

Au Liban, malgré l'aggravation de la crise politique et économique du pays, le centre ISSAE-Cnam Liban a pu maintenir ses activités. La mise en application d'un plan de restructuration et de redressement s'est traduite par un repositionnement de la gouvernance et des services administratifs, ainsi qu'un redressement de la situation financière. Ce travail s'est poursuivi avec l'aide d'un cabinet de consultants dans le cadre d'un projet financé par l'Agence française du développement (AFD). Du côté académique, et suite à une enquête réalisée auprès du marché de l'emploi, un chantier de mise en place de nouvelles formations a débuté. Les formations d'ingénieur déployées au Cnam Liban ont été de nouveau accréditées par la CTI, suite à l'audit réalisé au mois de mars. La réception provisoire du nouveau bâtiment à Beyrouth a eu lieu au mois d'août, le déménagement y est programmé pour l'été 2023.

L'année 2022 s'est aussi distinguée par un retour aux enseignements en présentiel avec une reprise des effectifs par rapport aux années précédentes. Enfin, les relations avec l'établissement public se sont poursuivies grâce à plusieurs échanges et visites d'enseignants entre les deux établissements.

À Madagascar, le centre Cnam renforce sa présence dans toute l'île. Sa nouvelle dimension nationale augmente le nombre de ses auditeurs dans les antennes en province (18 % d'inscrits contre 12 % l'année dernière). À Mahajanga, le centre fait peau neuve et se redynamise. De plus, une convention a été signée avec l'Alliance Française afin de renforcer le niveau des élèves de la région Boeny. À partir de 2021-2022, le centre Cnam Madagascar développe les formations 100 % FOAD et élargit les panels de formations proposées au public professionnel. Le Cnam Madagascar contribue désormais aux enjeux du développement durable et au financement d'actions sociales (reboisement, aide aux écoles primaires publiques de la capitale...).

L'internationalisation des offres de formation

Grâce à la participation du Cnam à divers événements et à la diffusion de ses catalogues de l'offre internationale aux 67 postes diplomatiques d'étude en France, ainsi que sur les réseaux sociaux, le nombre de candidats étrangers intéressés par ses formations a augmenté significativement, avec 25 % de dossiers supplémentaires. Le Master en GRH et sociologie du travail a par exemple reçu plus de 50 demandes dès son apparition sur le catalogue. Parmi les candidats, sept ont été recommandés par le Cnam pour la bourse d'excellence Eiffel : cinq pour les Masters en Science de l'ingénieur et deux pour les Masters en Sciences sociales et humaines. Ainsi, presque 90 étudiants ont été inscrits dans différentes formations enseignées en français, plus de 60 étudiants étrangers ont été inscrits dans les Masters en Sciences de l'Ingénieur enseignés en anglais, et 60 dans les Masters en Management enseignés en anglais. Les formations Masters internationaux restent très attractives pour les étudiants internationaux, accueillant des étudiants de plus de 50 nationalités issues des 5 continents.

La DDEI s'est particulièrement impliquée dans les actions organisées et coordonnées par Campus France et le ministère pour l'accueil des réfugiés d'Ukraine. Cinq étudiants ont ainsi été recrutés et accueillis en masters internationaux en formation initiale à titre gracieux pour l'année 2022-2023. Treize autres ont été recrutés et accueillis en cours de Français langue étrangère (FLE).

De nombreuses actions coordonnées par la DDEI en lien avec les équipes pédagogiques nationales (EPN) ont permis de recruter puis d'assurer le suivi et l'accompagnement des étudiants étrangers de manière continue et rigoureuse. En 2022, la DDEI continue d'animer le groupe des *International Advisors* afin de guider les agents du Cnam concernés pour répondre le plus rapidement possible aux questions du public étranger sur toutes leurs demandes académiques et administratives.

Enfin, la DDEI a commencé un travail en faveur des élèves ingénieurs du Cnam : chaque année, environ 300 apprentis ingénieurs doivent passer un minimum de 9 semaines à l'étranger afin de valider leur formation. L'objectif de la DDEI est d'aider l'EICnam et les autres départements à créer un réseau efficace de partenaires et à maintenir avec eux une collaboration étroite selon les standards requis par Erasmus+, la CTI et les autres autorités européennes et internationales.

Les déploiements des formations du Cnam à l'étranger (partenariats bilatéraux hors CCE)

Les partenariats-déploiements en cours

Au Cnam, il y a actuellement une cinquantaine de déploiements, dont une quarantaine en Afrique. Parmi eux, l'Algérie (École des hautes études d'assurance - Alger), la Chine (Silk road business school - Shanghai), la Grèce (Athénienne de formation - Athènes), le Japon (École supérieure de la Mode - Tokyo), la Roumanie (Académie des études économiques - Bucarest), la Tunisie (Groupe Honoris - Tunis) et les États-Unis (Université de Berkeley). Le Cnam compte également 20 antennes du réseau Cnam-Intec en Afrique.

Les nouveaux partenariats initiés en 2022

Quatre partenariats et sept déploiements ont vu le jour en 2022, notamment au Sénégal avec le Campus Franco-Sénégalais et Trainmar à Dakar, l'Université de Thiès et l'Université de Bambey. En Tunisie, une nouvelle formation a été déployée avec IMSET (Honoris) et deux nouveaux partenariats ont été engagés avec le groupe Polytech-Intl et la *Law Business School* de Tunis.

Les renouvellements et nouveaux partenariats

En 2022, des renouvellements et nouveaux partenariats ont été signés qui seront opérationnels dès 2023. Au Bénin avec l'Université nationale des sciences, technologies, ingénierie et mathématiques d'Abomey, au Brésil avec l'Université fédérale de Minas Gerais (Belo Horizonte) et l'Université de São Carlos, au Canada avec l'Université du Québec à Chicoutimi, en Espagne avec l'Université de Valence, en Italie avec l'Université polytechnique Milan, au Maroc avec l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II de Rabat, et au Vietnam.

Les actions de coopération internationale française du Cnam

Expert de la formation sous toutes ses formes, le Cnam accompagne des institutions étrangères pour la mise en place de nouvelles solutions. Que ce soit pour la création de nouveaux dispositifs au sein de centres d'enseignement ou l'accompagnement des décideurs publics pour la mise en place de

législation propice au développement de nouvelles manières de former, le Cnam est un acteur polyvalent qui sait se mettre au service de ses partenaires.

En Côte d'Ivoire, dans le cadre du contrat de désendettement et de développement (C2D) de l'Agence française du développement (AFD), le Cnam accompagne le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, dans le projet d'« Appui à la modernisation et à la réforme des universités et grandes écoles - Pilotage stratégique, réforme de la gouvernance et renforcement des ressources humaine », en vue d'actualiser la carte des formations universitaires en fonction des besoins de l'économie ivoirienne. Dans le même cadre, il accompagne le ministère technique et de la formation professionnelle dans un projet autour de la formation tout au long de la vie (FTLV) (apprentissage et VAE) piloté par la DDEI, en relation étroite avec la direction nationale de la formation (DNF), le centre de formation des apprentis (CFA) et le réseau de la réussite Vincent-Merle (RRVM) du Cnam.

En Tunisie, la DDEI, Cnam entreprises et l'Inetop mènent le projet fondation ELIFE, financé par l'AFD, en faveur du développement des compétences transverses (*soft skills*) en plus des compétences techniques « métiers », pour faciliter l'insertion professionnelle de jeunes en difficultés, notamment dans les régions pauvres.

Au Congo, le projet TELEMA d'appui à l'inclusion productive des populations vulnérables en République du Congo (C2D - AFD) engage le Cnam (DDEI et EPN 12) auprès du ministère des Affaires sociales du Congo. L'objectif est la signature d'un accord-cadre de coopération en 2023 débouchant sur un plan d'actions de formation de cadres de l'action sociale sur les dispositifs d'accompagnement et d'orientation des populations vulnérables vers une réelle insertion sociale et économique.

Projets multilatéraux (hors recherche)

Projets européens Erasmus+

Le déploiement du Cnam à l'international se traduit par l'implication croissante de ses enseignants-chercheurs dans les projets multilatéraux, en particulier dans le cadre du programme européen Erasmus+, qu'il s'agisse d'innovation, d'échanges de bonnes pratiques

9

projets multilatéraux
dont 3 pour lesquels
le Cnam est
coordonnateur

ou de soutien à la réforme des politiques. En 2022, le Cnam a assuré la coordination de trois projets et a été partenaire sur six autres avec des établissements d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient.

Projets dont le Cnam est coordonnateur

► **AMEL** (Amélioration de la formation tout au long de la vie dans l'enseignement supérieur au Maroc), pour favoriser les mécanismes d'intégration et l'amélioration de la formation tout au long de la vie et notamment de la VAE (Validation des acquis de l'expérience).

► **LIMEdiat** (Licence européenne en médiation pour l'inclusion sociale), pour promouvoir les valeurs démocratiques et la prévention de la violence par le développement de la médiation, en construisant un référentiel commun de formation des acteurs en médiation.

► **CEDAR** (Éducation permanente contre la radicalisation), pour apporter aux praticiens dans le domaine de la radicalisation et de l'extrémisme dans les milieux éducatifs, universitaires et pénitentiaires, les compétences nécessaires à l'identification et à la prévention des risques.

Projets dont le Cnam est partenaire

► **CONNEXTE** (*Collaborative Network for Career-building, Training, and E-learning*), pour développer au Liban un soutien actif pour tous les étudiants, les jeunes et les anciens diplômés dans la transition vers le marché du travail et de l'emploi.

► **GEOMAG** (Géomatique appliquée à l'agriculture et à l'environnement en Tunisie), pour organiser et optimiser la gestion du secteur et du territoire agricole, et de l'environnement, à travers une meilleure utilisation de la géomatique en Afrique du Nord.

► **SQUARE** (*Strengthening the quality and relevance of the 3rd mission in Georgian Universities*), pour accroître la capacité des établissements géorgiens d'enseignement supérieur en termes de gestion, de suivi, d'évaluation.

► **STAFFER** (*Skill training alliance for the future European rail system*), pour fournir des solutions dans le domaine du capital humain à tous les niveaux de la chaîne de valeurs ferroviaires.

► **FOSTWOM** (*Fostering Women to STEM MOOCs — 2019-2022*), pour encourager les femmes à postuler dans les filières Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques (STEM).

► **ARTIST** (*Integrated Interdisciplinary Education Module on Art, Entrepreneurship, Innovation and Science*), pour concevoir et mettre en œuvre un module d'« éducation interdisciplinaire intégré sur l'art, l'entrepreneuriat, l'innovation et la science ».

Les programmes de mobilités et d'échanges

La mobilité internationale des étudiants, des auditeurs, des enseignants et du personnel administratif est un axe prioritaire du Cnam, conformément aux préconisations du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Les programmes de mobilités et d'échanges sont portés essentiellement par le dispositif Erasmus+ (dont la subvention accordée au Cnam a doublé en 2022), puis par le ministère (dont le financement reste constant depuis quelques années) et les tutelles régionales, notamment le Grand Est pour les étudiants de l'EICnam, la région Pays de la Loire pour les étudiants d'ESGT et la région Nouvelle Aquitaine pour les étudiants de l'Enjmin.

Les mobilités intra-européennes, fortement impactées par la crise sanitaire internationale, reprennent en 2022 avec 116 mobilités d'études et de stage dans les pays partenaires. L'ouverture du programme aux pays tiers (hors UE) a permis à 3 étudiants de partir à Madagascar, au Canada et au Chili.

En 2022, les mobilités des personnels (enseignants et agents administratifs) ont également repris : les agents sont partis en Italie, en Espagne, en Grèce, en Tunisie et au Maroc. Le recours de plus en plus massif aux dispositifs de partage numérique et aux collaborations, en ligne depuis 2021, a remplacé une partie des mobilités physiques. Néanmoins, et notamment dans le cadre des déploiements de formations du Cnam à l'étranger (jurys et enseignements), les enseignants du Cnam se sont déplacés en 2022 au sein de tous les centres Cnam à l'étranger (à l'exception de la Chine) et aussi chez les partenaires : l'ASE de Bucarest, Athénienne de formation d'Athènes, l'EHEA d'Alger, l'IMSET de Tunis et l'ESMOD à Tokyo.

Les projets de mobilité internationale des crédits (MIC) avec la Russie et la Tunisie, remportés en 2020, ont démarré avec une année de retard du fait de la crise sanitaire et de la fermeture des frontières.

Le projet de double diplomation avec les universités de Carthage, Monastir et Sfax (MIC Tunisie) pour la mise en place de pédagogies multiformes (présentiel, FOAD et hybride) dans les domaines de la communication digi-

tale et de la robotique, a permis la mobilité de 24 personnes (étudiants, enseignants et personnels administratifs).

Le projet de double-diplomation avec l'Université polytechnique de Tomsk, l'Université d'État de Novossibirsk et l'Université d'État de Tomsk (MIC Russie), a été interrompu suite à l'invasion de l'Ukraine, et ce en accord avec les directives du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et la politique de l'établissement.

Le MIC Maroc, porté sur un projet de double diplomation en topographie et géomatique engageant l'ESGT et l'institut agronomique et vétérinaire Hassan II de Rabat, s'est achevé en septembre 2022 après 9 mobilités étudiantes. Une demande de renouvellement de demande de subvention pour la période 2023-2026 est envisagée.

Grâce au dispositif des bourses d'excellence Eiffel, outil développé par le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères afin de permettre aux établissements français d'enseignement supérieur d'attirer les meilleurs étudiants étrangers, le Cnam a accueilli en 2022 deux étudiants en Master.

En 2022, les liens entre le Cnam et *Euro App Mobility*, association à but non lucratif qui a pour objectifs de lever les freins à la mobilité de longue durée des apprentis en Europe et de permettre une plus grande démocratisation de la mobilité, se sont resserrés. *Euro App Mobility* a été associée à la réflexion menée autour d'une alliance européenne dédiée à la formation tout au long de la vie. En tant que membre associé du projet, *Euro App Mobility* a été identifiée comme un acteur phare dans le développement des mobilités des apprentis de l'alliance.

116

mobilités d'études
et de stages dans
les pays partenaires



Une administration au service du public



L'année 2022 a été particulièrement riche pour la direction générale des services dans un contexte de renouvellement de l'administration et des instances de gouvernance du Conservatoire national des arts et métiers. Chacun dans leurs fonctions, les femmes et hommes qui assurent l'administration du Cnam ont contribué à la pleine réussite de cette année de transition.

De nombreux chantiers ont scandé l'année passée, à l'image des élections internes, du plan de sobriété énergétique, de la préparation de l'évaluation du haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES), du déploiement du e-parapheur ou encore de la refonte des grilles des agents contractuels et de celle de la gestion financière du centre de formation des apprentis (CFA).

L'année 2022 a aussi été celle du lancement du chantier de la simplification administrative sous l'impulsion de l'administratrice générale. Il s'agit, dans le respect de la réglementation, d'interroger l'ensemble de nos procédures pour libérer du temps et de l'énergie au bénéfice de nos usagers, de nos enseignants, de nos chercheurs et de nos personnels administratifs eux-mêmes.

Plus largement, l'ensemble des agents des services administratifs, à Paris et dans le réseau, ont contribué, par leur mobilisation, à relever ces défis et aux réussites de notre établissement. C'est fort de cet engagement que nous pouvons tous ensemble bâtir le Cnam de demain et accompagner les mutations de la société.

Florian Cahagne,
directeur général des services

I Les agents du Cnam

La première force du Cnam réside dans ses agents, grâce à qui, au quotidien et sur l'ensemble du territoire, il est à même de remplir ses missions d'enseignement, de recherche, de diffusion de la culture scientifique et technique et de conseil.

La politique de ressources humaines, dont la responsabilité première est assurée par la direction des ressources humaines, est ainsi centrale pour accompagner au jour le

jour l'ensemble de nos agents mais également les nombreux personnels vacataires qui contribuent de manière déterminante à l'exercice de nos missions d'enseignement. À ce titre, l'année 2022 a notamment été marquée par la mise en œuvre des dispositions issues de la loi de programmation de la recherche ou encore le lancement de la refonte des grilles des agents contractuels.

I La gouvernance interne

La direction des affaires générales (DAG) a été fortement mobilisée au cours de l'exercice 2022, qui a été une année de transition du point de vue des instances. Il a ainsi été procédé au renouvellement complet (personnalités extérieures à l'établissement et représentants élus du Cnam) de l'ensemble des instances dites « statutaires » de l'établis-

sement : les conseil scientifique et conseil des formations en mai, le conseil d'administration à la fin de l'année.

Durant cette année de transition, les présidences de chaque instance se sont employées à garantir une continuité d'action dans leurs domaines de compétences respectifs et à créer les conditions favorables pour

permettre aux nouveaux arrivants d'immédiatement prendre pied dans leurs fonctions. Une réflexion sur les compétences des différentes instances a également été engagée dans le but d'améliorer l'efficacité du fonctionnement du Cnam.

Les services achats et juridiques se sont également pleinement mobilisés pour assurer le bon fonctionnement au quotidien de l'établissement et porter des projets structurants comme le renouvellement du marché de restauration.

I Le patrimoine du Cnam

L'année 2022 a été marquée, entre autres, par la notification Contrat de plan État-Région (CPER) 2021-2027 attribuant au Cnam deux subventions pour un montant total de 7 millions d'euros afin notamment de rénover la salle dite « des textiles ».

Dans le cadre des travaux immobiliers, plusieurs actions ont été menées à bien comme la rénovation complète des locaux de la direction des ressources humaines afin d'assurer sa mise en accessibilité et un meilleur hébergement pour ses agents, le ravalement du site de Gay-Lussac ou encore la mo-

dernisation des ascenseurs du musée.

Les bâtiments ont également bénéficié de l'appel à projet « Résilience » pour améliorer leur efficacité énergétique tandis qu'un plan de sobriété énergétique a été mis en place pour faire face au renchérissement du coût de l'énergie.

L'année 2022 a également été marquée par la poursuite des travaux sur les sites du Landy 2 et de Synergie 2, pour une livraison prévue fin 2023 qui permettra l'installation d'équipes dans des locaux entièrement neufs à Saint-Denis.

I Des outils de pilotage en constant développement

Dans le contexte post-covid, la direction de l'aide au pilotage (DAP) a poursuivi la consolidation des réalisations du plan d'action de l'accompagnement de l'activité à distance, riche de 78 actions mises en œuvre entre septembre 2020 et mai 2022, couvrant de nombreux domaines : mise à disposition de matériel, dématérialisation des processus, formation et accompagnement des personnels, déploiement de nouveaux outils dans le cadre du développement de l'usage du numérique, information, sensibilisation et accompagnement des formateurs, etc.

Concernant le contrat quinquennal et sa mise en œuvre, la DAP a prolongé le suivi et l'analyse des indicateurs et jalons de réalisation, et accompagné les dialogues stratégiques et de gestion menés entre le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et le

Cnam. En 2022, ce sont ainsi deux projets stratégiques en lien avec le contrat quinquennal qui ont été financés par la tutelle : l'école de développement des compétences et le renforcement des capacités de recherche de l'IAT (2021/2022). Cette année a également été marquée par le lancement des premiers travaux ayant mené à l'adoption du rapport d'auto-évaluation de l'établissement.

La démarche d'amélioration continue et d'enrichissement, menée par la DAP, touche l'ensemble des outils d'aide à la décision créés et déployés au sein de l'établissement, avec notamment le développement du périmètre des entités du système d'information d'aide au pilotage (Siap), la poursuite de l'intégration de nouvelles informations importantes en termes d'aide à la décision, et une exigence permanente en termes de qualité des données.

I Les systèmes d'information

L'année 2022 s'est caractérisée par la poursuite des chantiers de dématérialisation et d'intégration applicatives, une consolidation des solutions liées au déploiement massif du télétravail, et une attention accrue aux questions de sécurité du système d'information.

Les projets de dématérialisation des processus s'articulent désormais avec le chantier

de simplification administrative lancé par l'administratrice générale. Ainsi, après les dépôts des mémoires ingénieurs, du télépaiement des frais d'inscription, du flux dépense, des recrutements vacataires, des gestions des droits d'accès aux salles Moodle pour les enseignants, une solution de parapheur électronique a été mise en place. Les circuits de si-

gnature y sont déployés progressivement.

L'élévation des exigences réglementaires relatives à la sécurité des systèmes d'information est proportionnée à l'élévation des risques. En plus des chantiers purement techniques, la direction des systèmes d'information (DSI)

veille au renouvellement régulier de l'ensemble de notre patrimoine informatique, qu'il soit matériel ou applicatif. Le plan de déploiement des ordinateurs portables, géré par la DSI, a ainsi permis d'équiper près de 90 % des agents administratifs d'une solution mobile.

I Les finances

La direction des affaires financières (DAF) est mobilisée afin de garantir la soutenabilité financière du Cnam, indispensable à son bon fonctionnement.

L'exercice 2022 est une année de reprise d'activité post-covid avec un retour à un mode de fonctionnement normal pour l'ensemble des activités et un impact positif sur les ressources propres de l'établissement (qui représentent près de 30 % des recettes du Cnam). Les recettes budgétaires se sont ainsi établies à 161 M€ en 2022.

Cependant, l'établissement a été impacté par la crise internationale, entraînant une hausse des dépenses de l'énergie, que le plan de sobriété énergétique, mis en place en octobre, a permis d'atténuer.

L'exercice 2022 se solde pour l'établissement par un solde budgétaire excédentaire de 1 M€ qui permet de maintenir une situation financière saine avec un fonds de roulement à 60,9 M€ (mais gagé à plus de 50 %) et un niveau de trésorerie de 52,89 M€.

Dans un contexte marqué par une progression régulière des dépenses (notamment eu égard à l'inflation), il existe un risque de décrochage des recettes par rapport aux dépenses qui appelle une attention particulière à la dynamique des ressources propres.

Outre l'attention portée à la santé financière du Cnam, l'année 2022 a également été marquée pour la DAF par de premiers travaux sur la chaîne de la dépense, dans un souci d'amélioration de son efficacité au regard du chantier de simplification administrative impulsé.

I La communication

En 2022, l'activité de la direction de la communication aura été marquée par un fort investissement en faveur du diplôme bac+1, projet dont le Conservatoire est initiateur et pour la diffusion duquel il a su s'appuyer sur son réseau et la grande polyvalence de ses domaines d'enseignement. 2022 aura également été l'année des 70 ans du réseau des centres Cnam en région. Visuel dédié, objets promotionnels et exposition de photos sur les grilles de la rue Saint-Martin auront contribué à célébrer la longévité de cet outil unique dans le paysage de l'enseignement supérieur français. Enfin, le lancement de la campagne « Se former sur mesure » qui mettait en avant l'ancrage territorial, l'adaptabilité et la personnalisation des formations du Cnam, aura contribué à la visibilité et à l'identification des missions du Cnam vers un public large, grâce notamment à un kit de communication de 6 visuels déclinés sous les formats *print* et web.

La direction de la communication a également accompagné les activités de recherche et de diffusion de la culture scienti-

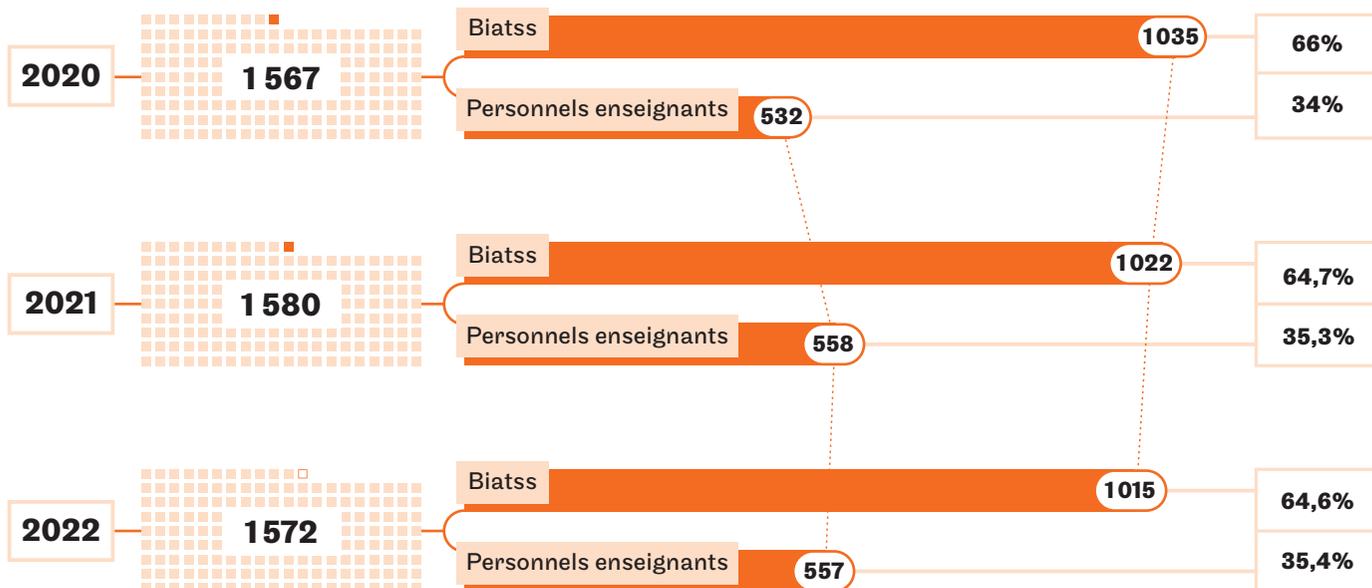
fique et technique du Cnam, que ce soit en organisant la participation du Conservatoire au concours international « Ma thèse en 180 secondes », ou en contribuant au développement du podcast « Quid », animé par Pauline Grisoni et proposant tous les mois d'interroger un expert du Cnam sur une question d'actualité.

Enfin, en gérant la présence numérique du Cnam, la direction de la communication a œuvré à soutenir l'image de l'établissement comme acteur incontournable de la formation professionnelle. Cette présence s'appuie sur le portail Internet du Cnam, qui comptabilisait cette année 936 595 visiteurs uniques et 7,7 millions de pages affichées, et irradie sur les réseaux sociaux. Ainsi au 31 décembre 2022, la page Facebook comptait 22k followers (+7 %), le compte Twitter accusait 18,2k abonnés (+2 %), le compte LinkedIn affichait la deuxième plus forte progression d'abonnés avec 243k followers, (+23 %), suivant de près le compte Instagram et ses 5k followers (+24 %).

Perspectives

Établissement public (hors centres Cnam en région et à l'étranger)

Personnels permanents



Finances (en crédits de paiement)



