



2018

UNE ANNÉE
AVEC LE CNRS

Retrouvez UNE ANNÉE AVEC LE CNRS sur <https://2018.racnrs.fr>

- Temps forts

- Entretiens avec :

- **Antoine Petit**, président-directeur général du CNRS
- **Christophe Coudroy**, directeur général délégué aux ressources
- **Alain Schuhl**, directeur général délégué à la science
- **Michel Mortier**, directeur général délégué à l'innovation

- Les instituts, l'innovation et l'international

- Les résultats scientifiques

- Les Talents et les prix

- Les données chiffrées et indicateurs

Direction de la publication
Direction de la rédaction
Direction adjointe de la rédaction
Ajointe à la direction de la rédaction
Rédaction en chef
Rédaction
Secrétariat de rédaction
Suivi de fabrication
Recherche iconographique

Conception graphique, mise en page

Antoine Petit
Brigitte Perucca
Fabrice Impériali
Karine Wecker
Christine Girard
Laurence Stenvot
Emilie Silvoz
Laurence Winter
Christine Girard, Anne-Emmanuelle Héry,
Marie Mabrouk, Anne-Lise Christmann
Sarah Landel, Céline Hein

Remerciements : Dominique Armand, Christophe Cartier Dit Moulin, Marine Charlet, Jean-Michel Courty, Pétronille Danchin, Clémence Épitalon, Sophie Félix, Sarah Granet, Victor Haumesser-Savio, Muriel Ilous, Robin Lambert, Armelle Leclerc, Aurélie Meilhon, Pierre Netter, Nacira Oualli, Chloé Rimalho, Perrine Royole-Degnieux, Julie Sansoulet, Marie Signoret, Conceição Silva, Laure Thiébault, Nam Phan Van Song, Floriane Vidal, Elodie Vignier, Stéphanie Younès

« Données chiffrées et indicateurs »

La réalisation de la partie « Données chiffrées et indicateurs » a été pilotée par le service d'appui à la politique et à la prospective scientifique (SAP2S) de la DAPP.

Direction de la publication
Direction de la rédaction
Direction adjointe de la rédaction
Coordination

Antoine Petit
Virginie Bonnaillie-Noël
Anne Sigogneau
Suzy Ramanana-Rahary

4 > 5

Les temps forts de 2018

6 > 7

Entretien avec Antoine Petit

8 > 9

Entretien avec Christophe Coudroy

9 > 10

Entretien avec Alain Schuhl

10 > 11

Entretien avec Michel Mortier

12 > 13

2018 en chiffres

14 > 19

La recherche, l'innovation, l'international

20 > 21

Talents et distinctions

22 > 27

Données chiffrées et indicateurs

LES TEMPS FORTS DE 2018

JANVIER

INTERNATIONAL

L'Imperial College de Londres et le CNRS ont créé le 1^{er} janvier 2018 une unité mixte internationale (UMI) en mathématiques, le **laboratoire Abraham de Moivre**, qui a été inauguré le 15 janvier à Londres.

AVRIL

INSTITUTIONNEL

Alain Schuhl est nommé directeur général délégué à la science.

MAI

ÉNERGIE

Avec la construction du **Hub de l'énergie**, inauguré en présence de Frédérique Vidal, ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, **Amiens devient un pôle de référence** dans le domaine des énergies renouvelables et de la transition énergétique.

ENVIRONNEMENT

Deux expéditions de carottage ont été organisées en Russie dans le cadre d'**ICE MEMORY**, programme international de sauvegarde de la mémoire des glaciers.

MARS

COMMUNICATION

Le CNRS a lancé, le 20 mars 2018, son nouveau site internet. Totalement repensé dans son graphisme, ses fonctionnalités, ainsi que dans sa conception éditoriale, ce dernier a été conçu dans une logique de modernité et d'optimisation de l'expérience utilisateur.

JUIN

INTERNATIONAL

Le Centre d'élaboration de matériaux et d'études structurales du CNRS et l'entreprise **Hitachi High Technologies Corporation** ont officialisé la création d'un **laboratoire commun**, le premier entre le CNRS et une entreprise étrangère.

JUILLET

INSTITUTIONNEL

Le CNRS et ses laboratoires ont participé à **l'EuroScience Open Forum (ESOF)**, la plus grande rencontre interdisciplinaire sur la science et l'innovation en Europe, ainsi qu'au **festival Science in the City**, deux événements sans précédent pour Toulouse et pour la France.

INNOVATION

Mise en ligne du blog "**De la découverte à l'innovation**" de **CNRS le Journal**.

INSTITUTIONNEL

Le CNRS officialise les bases d'une filiale à Singapour, **CNRS@CREATE** qui aura pour objet de piloter des projets de recherche franco-singapouriens au sein de l'écosystème de Singapour.

SEPTEMBRE

NEUROSCIENCES

Nouveau laboratoire dédié à l'étude du système nerveux et du système neuromusculaire sain et pathologique, **l'institut NeuroMyoGène a été inauguré le 26 septembre 2018.**

UNIVERS

Premières traces de particules pour **le prototype de l'expérience neutrinos internationale DUNE**, dont le démarrage est prévu d'ici à 2026 au Fermilab près de Chicago et qui aura pour mission d'éclaircir les mystères des neutrinos, les particules de matière les plus abondantes de l'Univers.

INSTITUTIONNEL

Nomination de **Joël Moret-Bailly, référent déontologue au CNRS.**

OCTOBRE

BIOLOGIE

L'Institut de biologie moléculaire et cellulaire a inauguré le 1^{er} octobre 2018 sa nouvelle extension, **l'insectarium**, à Strasbourg.

INNOVATION

Le 10 octobre 2018, le CNRS a accueilli ses start-up pour une journée exceptionnelle d'échanges, suivie par la cérémonie de la **7^e édition de la médaille de l'innovation.**

SOCIÉTÉS

Révision du Système international d'unités : colloque « **Tous mesureurs, tous mesurés. La science au cœur de la société** ».

INNOVATION

Inauguration du **premier grand télescope du Cherenkov Telescope Array (CTA)** qui constituera le premier observatoire pour l'astronomie gamma de très haute énergie.

CHIMIE

Inauguration de **l'Année de la chimie, de l'école à l'université**, à l'initiative du ministère de l'Éducation nationale, en association avec le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

NOVEMBRE

INSTITUTIONNEL

Création de la Direction générale déléguée à l'innovation (DGD).

INSTITUTIONNEL

Nomination de **Rémy Mosseri, en tant que référent intégrité scientifique au CNRS.**

UNIVERS

Atterrissage sur Mars d'Insight, une mission conjointe CNES/IPGP/CNRS, en co-leadership avec la NASA, **et de son sismomètre SEIS**, une instrumentation développée par des équipes françaises.

INSTITUTIONNEL

La philosophe et philologue **Barbara Cassin reçoit la médaille d'or du CNRS.**

DÉCEMBRE

PARTENARIAT

Inauguration du laboratoire commun INEM/ARTIMMUNE à Orléans, dont les recherches sont centrées sur les mécanismes de l'asthme et l'identification de cibles thérapeutiques.

BIOLOGIE

Inauguration du GREd (Génétique reproduction et développement) à Clermont-Ferrand.

ÉNERGIE

Inauguration de l'Institut photovoltaïque d'Île-de-France et création du **laboratoire IPVF** du même nom en son sein.



Antoine Petit,
président-directeur général du CNRS

Quel bilan faites-vous de cette première année à la tête du CNRS ?

Antoine Petit : Cette année fut pour moi une année de redécouverte du CNRS, je l'avais quitté début 2006. J'ai eu la confirmation de la qualité exceptionnelle du travail de recherche réalisé dans les unités et aussi par les personnels d'appui à la recherche. J'ai fait le tour de délégations régionales, des instituts et des directions et j'ai été frappé par l'énergie et l'enthousiasme de tous et toutes. Au CNRS, la pluridisciplinarité représente une force concrète, vivante. Il n'y a pas de bonne pluridisciplinarité sans recherche disciplinaire de haut niveau. Cependant, la société ou le monde socio-économique ne se posent pas de questions disciplinaires, de mathématiques, de biologie, de philosophie ou encore de sociologie, mais des questions plus générales, d'intelligence artificielle ou de santé par exemple. Apporter des éléments de réponse à ces questions nécessite des apports de disciplines diverses. Une des forces du CNRS doit précisément résider dans sa capacité à mobiliser des spécialistes d'origines variées et à les faire travailler ensemble. J'ai également pris pleinement conscience du rayonnement du CNRS à l'international : son image de marque est exceptionnelle. L'organisme est perçu comme un véritable ambassadeur de la science française.

Le tableau ne pouvant pas être que rose, j'ai aussi pris note des chantiers nécessitant des progrès, les outils informatiques par exemple, ou encore parfois une certaine inertie, caractéristique souvent classique des organisations de grande taille, mais contre laquelle il faut collectivement lutter.

En termes de recrutement, le CNRS a mis en place une nouvelle trajectoire d'emplois pluriannuelle se traduisant par le recrutement

de 250 chercheurs et 310 ingénieurs et techniciens par an, pendant quatre ans.

Pourquoi avoir fait ce choix ?

A. P. : Nous avons modifié le schéma de recrutement pour des raisons essentiellement économiques de soutenabilité financière. Cependant, il est important de comprendre que les postes permanents ne sont qu'un des éléments du puzzle, élément évidemment essentiel. À quoi servirait-il de recruter des chercheurs ou des chercheuses si le CNRS ne peut pas leur donner les moyens de travailler et leur fournir des services d'appui de qualité ? Ce sont les raisons qui nous ont conduits à augmenter, certes modestement, le nombre de recrutements d'ingénieurs et techniciens. Dans le même esprit, nous avons demandé et obtenu de renforcer le soutien aux laboratoires en consacrant 15 M€ du fonds de roulement au fonctionnement des laboratoires.

Le CNRS s'est également redonné les moyens de recruter des doctorants (200 en 2019). C'est un levier de politique scientifique important qui soutiendra trois grandes priorités du CNRS : l'international, la pluridisciplinarité et les questions de société.

Vous avez placé le transfert au cœur de la politique du CNRS. Aujourd'hui, la Direction générale déléguée à l'innovation, troisième direction générale déléguée au CNRS, à l'instar des directions générales déléguées à la science et aux ressources, est créée.

A. P. : Transférer les résultats de nos recherches fondamentales fait pleinement partie des missions du CNRS. Les innovations de rupture, indispensables à la plupart des entreprises, naissent avant tout dans les laboratoires de recherche académique. En aidant les entreprises à

LA PLURIDISCIPLINARITÉ, UNE FORCE CONCRÈTE, VIVANTE

innover, le CNRS contribue indirectement au développement de nouveaux marchés, à l'élaboration de nouveaux produits, ou à la création de nouveaux emplois. Il contribue ainsi à la richesse du pays. La Direction générale déléguée à l'innovation aura pour missions d'accentuer nos liens avec les grands groupes et les PME et de motiver la création de start-up. Nous avons d'ailleurs augmenté le budget du programme de prématuration du CNRS afin d'élargir la base de projets à potentiel d'innovation.

Durant l'année 2018, vous avez accordé une attention particulière aux partenaires universitaires du CNRS, en lançant différentes initiatives. Quels en sont les objectifs ?

A. P. : La quasi-totalité des unités de recherche du CNRS sont communes à des universités et/ou des écoles. Le dialogue entre nous est indispensable. Nous avons donc invité les universités des grands sites à participer à des réunions stratégiques afin de décider ensemble de nos priorités scientifiques, de ressources humaines, de valorisation ou encore de relations internationales. Nous avons également renforcé le rôle des directeurs scientifiques référents (DSR) afin qu'ils se focalisent sur des axes de stratégie opérationnelle. Concernant les sites sans DSR, nous avons débuté une généralisation des fonctions de directeurs scientifiques référents adjoints afin de faciliter le dialogue entre l'Université et le CNRS. Les collectivités territoriales mais aussi les autres EPST sont également des partenaires de notre politique de sites et nous avons amorcé cette année de nouveaux modes de collaboration avec eux.

Vous avez manifesté très tôt votre souhait d'intervenir sur les questions d'intégrité

scientifique. Le CNRS s'est ainsi doté d'un référent intégrité scientifique, ainsi que d'un référent déontologue-référent lanceur d'alertes.

A. P. : Ces deux postes s'ajoutent à celui de la médiatrice du CNRS et à l'existence du Comité d'éthique. Il m'a semblé en effet important de mettre sur pied un système plus homogène en définissant des procédures transparentes. Le CNRS a une valeur d'exemplarité sur ces questions.

Qu'en est-il de la parité au CNRS ? Quelles mesures ont été prises pour la place des femmes ?

A. P. : J'ai découvert que le CNRS n'assurait globalement pas aux femmes une carrière comparable à celle des hommes. Seulement 8 % des directeurs de recherche de classe exceptionnelle de deuxième échelon sont des femmes. Ce n'est pas acceptable ! Rectifier le tir va prendre du temps mais nous avons instauré une nouvelle mesure très concrète : nous nous donnons comme objectif que dorénavant, le taux de promotion des femmes ne se fasse plus en fonction du vivier de candidatures, mais en fonction du vivier potentiel, notamment pour contrer l'autocensure. Sur l'ensemble des promotions, nous avons réussi à atteindre cet objectif en 2018 et je m'en réjouis. Cependant, il faut rester vigilant afin de redresser totalement la barre. Nous réfléchissons également à augmenter la proportion de femmes directrices d'unité, actuellement encore bien inférieure à celle des chercheuses au CNRS. C'est pour répondre à ce genre de problématiques que nous avons créé cette année la Commission parité-égalité en charge de proposer des mesures concrètes.



VERS UNE NOUVELLE TRAJECTOIRE D'EMPLOI PLURIANNUELLE

CHRISTOPHE COUDROY

directeur général délégué aux ressources

L'année 2018 a été riche en enjeux du côté de la Direction générale déléguée aux ressources, notamment avec la construction d'un nouvel équilibre budgétaire...

Christophe Coudroy : Le président-directeur général, Antoine Petit, en accord avec le ministère, a défini une trajectoire d'emplois pluriannuelle pour lisser les à-coups démographiques des prochaines années et calibrer les recrutements à hauteur de l'ensemble des départs à la retraite, soit 250 chercheurs et 310 ingénieurs et techniciens par an. Ainsi, l'accent est également mis sur le recrutement des ingénieurs et techniciens (IT) par rapport au schéma antérieur (« 300/300 »).

Dans le même temps, un nouvel effort est prévu sur la politique salariale : 2,4 M€ supplémentaires sont d'ores et déjà inscrits au bénéfice des IT et une réflexion sur le régime indemnitaire des chercheurs a été engagée, en vue de discussions avec le ministère.

Enfin, une étude du fonds de roulement a permis d'identifier une fraction pouvant être mobilisée, avec l'accord des tutelles. Elle permettra notamment d'investir dans le recrutement de 300 doctorants à l'horizon 2020, sur des priorités nationales. 15 M€ soutiendront également les crédits destinés aux laboratoires.

Quels projets en faveur des agents ont été concrétisés en 2018 ?

C. C. : Plusieurs projets visent à assouplir la manière de travailler et à faciliter les démarches vis-à-vis des services RH.

Ainsi, le télétravail a été ouvert au CNRS, après concertation avec les organisations syndicales et une première campagne a été lancée à l'automne 2018. Début 2019,

1 900 agents bénéficient du télétravail, en général un jour par semaine.

Par ailleurs, depuis octobre 2018, l'application Ariane dématérialise une quinzaine de démarches RH simples (arrêts maladie, inscription à une formation...), engendrant un réel gain de temps pour l'agent. Avec la dématérialisation des concours internes, toutes les grandes campagnes annuelles (recrutement, évaluation, promotion...) le sont désormais. À noter aussi que toutes les offres d'emploi de CDD chercheur sont désormais publiées au niveau européen comme le prévoit le label HRS4R de la Commission européenne.

Enfin, concernant le régime indemnitaire des IT (le RIFSEEP), un exercice de cotation de l'ensemble des

LES DIRECTIONS RATTACHÉES

DCIF	Direction des comptes et de l'information financière
DSFIM	Direction de la stratégie financière, de l'immobilier et de la modernisation
DRH	Direction des ressources humaines
DAJ	Direction des affaires juridiques
DSI	Direction des systèmes d'information
DIRSU	Direction de la sûreté

postes a été lancé. Il concerne les assistants ingénieurs en 2018, les ingénieurs d'études (aboutissement en 2019), puis les techniciens, adjoints techniques et ingénieurs de recherche.

Comment évoluent les outils disponibles dans les délégations régionales et les laboratoires ?

C. C. : Une mise à niveau de grande ampleur a été engagée au plan des systèmes d'information (SI). Elle s'est traduite notamment par le transfert vers les

plateformes de nouveaux prestataires, au prix de grandes difficultés, en particulier sur la messagerie. Dans le même temps, les travaux sur les outils disponibles se sont poursuivis. Des améliorations ont notamment été apportées aux applications WebContrat et GESLAB. Un travail de sécurisation et de protection des données a également été engagé.

LA SCIENCE OUVERTE, UNE RÉVOLUTION POUR LA RECHERCHE

ALAIN SCHUHL

directeur général délégué à la science



© CNRS/Délégation PMA

Quel bilan tirez-vous de cette première année passée à la tête de la Direction générale déléguée à la science ?

Alain Schuhl : L'année a été très riche tant au niveau des grandes missions menées que des résultats scientifiques. L'atterrisseur *Insight*, avec à son bord le sismomètre français SEIS, s'est posé sur Mars et *Tara Pacific* est rentrée de son expédition avec de multiples échantillons qui aboutiront à des percées sur le rôle du corail et ses capacités d'adaptation au changement climatique. La philosophe et philologue Barbara Cassin a été désignée lauréate de la médaille d'or 2018 du CNRS. La science ouverte, dont les enjeux sont vitaux pour l'avenir de la recherche, a concentré notre attention et nos débats. Nous avons donné une nouvelle

impulsion aux initiatives transverses et à l'interdisciplinarité. Autre grand sujet de l'année au CNRS : nous avons repensé notre stratégie internationale pour la rendre à la fois plus agile, plus visible et plus lisible. Les outils de cette coopération ont été restructurés afin de présenter une véritable vue d'ensemble de l'action du CNRS à l'international.

Comment se positionne l'organisme à l'aube de la révolution qu'est la science ouverte ?

A. S. : Le CNRS œuvre activement au déploiement du Plan national pour la science ouverte du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Nous travaillons avec nos partenaires au sein du consortium Couperin aux négociations avec les éditeurs et avec le Comité national du CNRS à un système

d'évaluation. L'arrivée d'une directrice à la Direction de l'information scientifique et technique va amplifier notre action pour la bibliodiversité avec la mise en place de solutions alternatives. L'Institut de l'information scientifique et technique a repris sa place au cœur de cette action pour appuyer la révolution qu'est la science ouverte.

L'interdisciplinarité est au cœur des enjeux du CNRS. Quelles sont les actions menées en ce sens en 2018 ?

A. S. : Beaucoup de projets interdisciplinaires ont continué leur montée en puissance en 2018. L'appel à projet *Momentum* a été de nouveau un grand succès avec près de 400 candidatures pour 20 lauréats. Nous avons géré les arrivées du programme *Make our planet great again* sur le sol français et lancé l'édition 2018. La Mission pour l'interdisciplinarité a été rebaptisée Mission pour les initiatives transverses et interdisciplinaires afin d'être en phase avec des programmes transverses à toutes les disciplines. Le CNRS a également initié l'appel à projet 80 | Prime, qui mise sur la pluridisciplinarité et le travail en équipe de ses instituts. Quant au Groupement de recherche sur le sport et l'activité physique, monté en 2018, il implique à ce jour plus de 140 laboratoires de recherche et nous permettra de piloter de beaux programmes de recherche.

LES DIRECTIONS RATTACHÉES

DAPP	Direction d'appui aux partenariats publics
DERCI	Direction Europe de la recherche et coopération internationale
DIST	Direction de l'information scientifique et technique
MITI	Mission pour les initiatives transverses et interdisciplinaires

© CNRS/Délégation PMA



Le CNRS a particulièrement soutenu sa politique de valorisation en 2018 avec l'ambition de la développer à son maximum. Quelles ont été les stratégies mises en place ?

Michel Mortier : Le CNRS a dessiné de nouveaux équilibres dans l'organisation de ses outils dédiés à l'innovation. Afin de renforcer sa politique de valorisation et matérialiser l'importance accordée à cette mission jusqu'ici animée par la Délégation générale à la valorisation, l'organisme a fait le choix de créer la Direction générale déléguée à l'innovation, une troisième direction générale au sein de la direction du CNRS à l'instar des directions générales déléguées à la science et aux ressources. À ce titre, le directeur général délégué à l'innovation coordonne notamment l'action de la Direction des relations avec les entreprises (DRE), de sa filiale de valorisation CNRS Innovation, ainsi que du réseau des services partenariat et valorisation. Nous avons également remis à plat les missions et les rôles de CNRS Innovation et de la DRE : à cette dernière, la recherche en partenariat avec le monde de l'entreprise et à CNRS Innovation, la protection de la propriété intellectuelle, le transfert des technologies et l'accompagnement des start-up.

CNRS Innovation ressert donc ses liens avec le CNRS et clarifie sa mission pleinement dédiée aux start-up issues de laboratoires CNRS ?

M. M. : CNRS Innovation est plus que jamais intimement liée au CNRS. La filiale est un véritable prolongement de l'organisme qui en est l'actionnaire à 70 %

LES START-UP AU CŒUR DE LA POLITIQUE D'INNOVATION

MICHEL MORTIER

directeur général délégué à l'innovation

et fournit 100 % de son budget. En 2018, notre filiale a lancé « RISE », un nouveau programme d'accompagnement de start-up *deep-tech* issues de laboratoires CNRS. RISE s'inscrit au sein de la stratégie du CNRS pour la valorisation, l'organisme souhaitant accroître sa prise de participation au capital de start-up valorisant des technologies CNRS. Une tendance qui s'est accentuée en 2018 : le CNRS est désormais actionnaire de 29 start-up. La journée CNRSxStart-up, dédiée aux start-up CNRS et organisée le 10 octobre 2018, est venue souligner l'importance que le CNRS porte à ces dernières.

Qu'en est-il des relations avec les entreprises et les partenariats d'innovation ?

M. M. : L'année 2018 fut une année riche. Le programme de prématuration a été renforcé grâce à un effort budgétaire prévu pour 2019 (le budget passant de 2 M€ à 4,6 M€) et anticipé en 2018. Plusieurs structures communes de recherche ont vu le jour en 2018 et elles sont désormais plus de 150. Il faut également souligner la mise en place du plan PME qui nous permet de tisser des liens plus étroits avec les petites et moyennes entreprises en nous investissant sur le terrain auprès de confédérations des PME locales ou de chambres de commerce et d'industrie. Le renouvellement des pôles de compétitivité, lancé en juillet 2018 pour leur phase IV, a été l'occasion de relancer ou renforcer le lien que nous entretenons avec nombre d'entre eux. Enfin, plusieurs initiatives de recherche partenariale ont vu le jour, notamment sur la microélectronique, en vue de discuter d'une feuille de route commune avec les industriels.

LES INSTANCES RATTACHÉES

DRE

Direction des relations avec les entreprises

CNRS Innovation

Filiale nationale de valorisation

2018

EN CHIFFRES

+ de **3**

MILLIARDS
D'EUROS
DE BUDGET

+ de
1000
unités
de recherche

■
Près de
130
unités de service

RESSOURCES

+ de **31 500** PERSONNELS
DONT + DE 40 % DE FEMMES

■
+ de
11 000
chercheurs

■
+ de
13 000
ingénieurs et
techniciens

■
+ de
7 000
contractuels
non titulaires
de droit public

Près de **300**
chercheurs
recrutés

■
+ de **300**
ingénieurs et
techniciens recrutés

2^e

AU CLASSEMENT
*Nature Index et
Scimago Institution Ranking*
(natureindex.com et Scopus, Scimago, 2017)

RECHERCHE

+ de **52 000**
PUBLICATIONS
SCIENTIFIQUES

■
dont
60 %
avec au moins
UN LABORATOIRE
ÉTRANGER
(Scopus/Elsevier)

3
MILLIONS
DE PAGES VUES
sur
CNRSlejournal.fr

+ de **300**
COMMUNIQUÉS
diffusés
à la presse

Près de
500k

FOLLOWERS
SUR LES RÉSEAUX
SOCIAUX
(Facebook, Twitter,
Instagram, LinkedIn,
YouTube)

COMMUNICATION

Près de **40**

UNITÉS MIXTES INTERNATIONALES

INTERNATIONAL

+ de
200
PROJETS
EUROPÉENS
FINANCÉS

Près de **500**
LAURÉATS DU CONSEIL
EUROPÉEN DE LA
RECHERCHE (ERC)

+ de **150**
STRUCTURES
COMMUNES
DE RECHERCHE
CNRS/ENTREPRISES

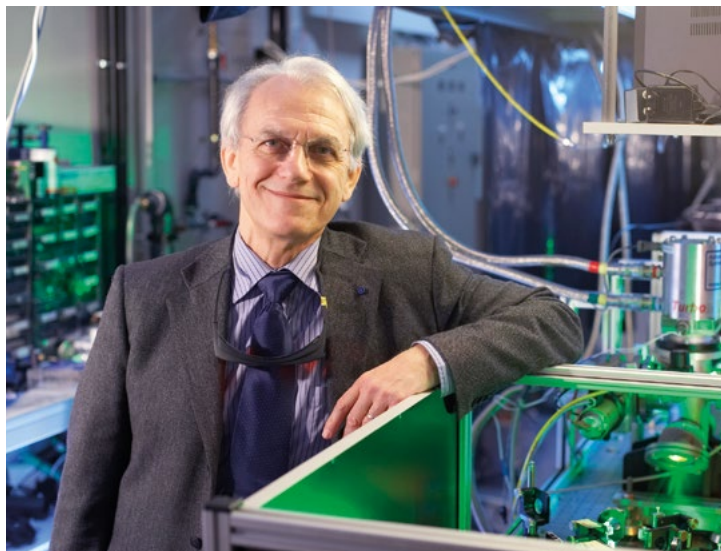
+ de
20
ACCORDS-CADRES
avec de grands
groupes

INNOVATION ET PARTENARIATS

Près de
100
START-UP CRÉÉES
CHAQUE ANNÉE

6^e
DÉPOSANT DE
BREVETS FRANÇAIS
(INPI)

(Sources : CNRS/DSFIM/DRH/DERCI/DIRE/DASTR/FIST SA)



© Alexis CHEZIERE/CNRS Photothèque

GÉRARD MOUROU, PRIX NOBEL DE PHYSIQUE

2018 a été l'année du prix Nobel de physique remis à Gérard Mourou, qui récompense ses travaux initiés en 1985 sur les lasers de puissance, dont les performances d'intensité et de fréquences acquises ouvrent aujourd'hui de nouveaux champs de recherche, pour la physique et les autres disciplines.

Gérard Mourou, professeur et membre du Haut-collège de l'École polytechnique partage cette récompense avec la canadienne **Donna Strickland** pour avoir conjointement élaboré une méthode de génération d'impulsions optiques ultra-courtes de haute intensité et **Arthur Ashkin** pour l'invention

des pinces optiques. Gérard Mourou a dirigé le Laboratoire d'optique appliquée (ENSTA ParisTech/CNRS/École polytechnique) de 2005 à 2008. Il est également à l'origine du laser Apollon sur le plateau de Saclay, projet phare entre le CNRS et l'École Polytechnique qui sera, avec une puissance de 10 PétaWatt, dédiée aux expériences d'interactions avec la matière à très haute intensité, aux applications finales dans les domaines de l'énergie, de la biologie, de la médecine et du nucléaire.

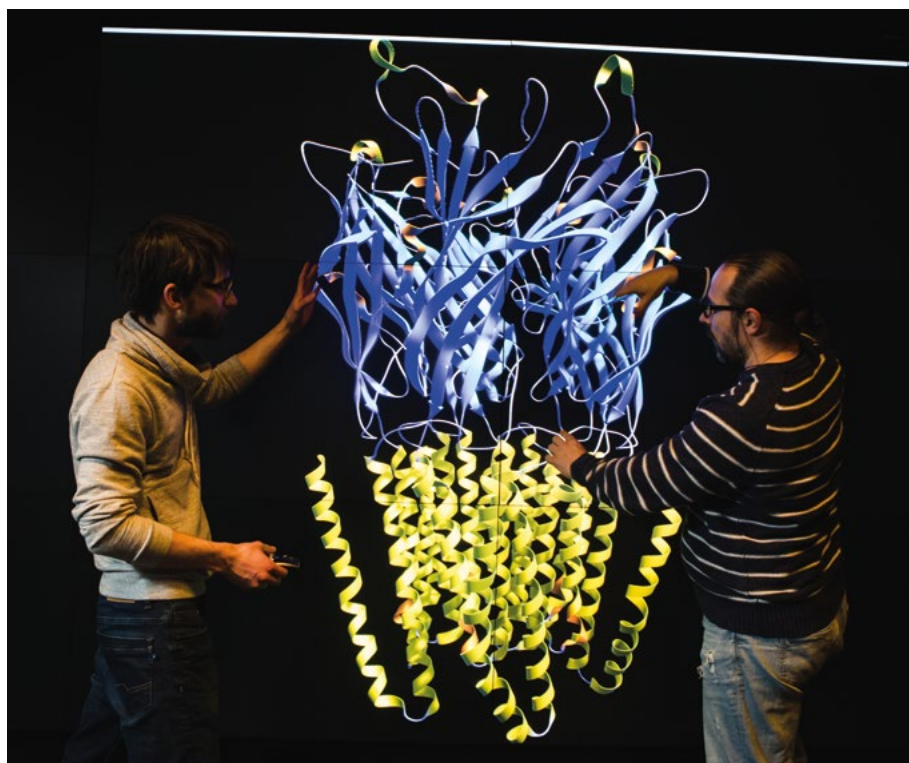
L'année 2018 a également vu l'inauguration de Tempos*, plateforme unique de microscopie électronique accessible à tous les chercheurs du territoire Paris-Saclay, qui a pour objectif de repousser les limites de l'exploration des propriétés des nanomatériaux.

À l'instar de nombreux d'autres, ces projets s'inscrivent pleinement dans les objectifs de l'INP : mieux comprendre le monde qui nous entoure en étudiant les mécanismes liés aux phénomènes observables de la matière, du rayonnement et de leurs interactions tout en ouvrant la voie à des applications sociétales.

**Equipex Tempos porté par l'université Paris-Sud, le CNRS, l'École polytechnique et le CEA avec une implication des départements R&D des industriels Saint-Gobain et Thales.*

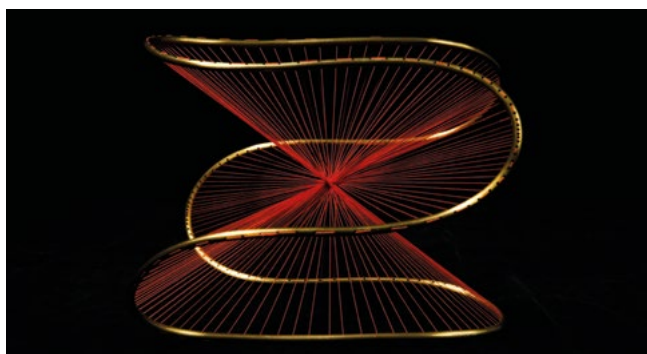
UNE VISION INTÉGRÉE DE LA BIOLOGIE

Tout au long de l'année 2018, l'Institut des sciences biologiques (INSB) a mis en avant une vision intégrative de la biologie en privilégiant une recherche intégrée « multi-échelle » depuis la molécule jusqu'à l'organisme. L'institut a soutenu plusieurs grands projets scientifiques tels que le projet interdisciplinaire *LifeTime*. Cette nouvelle initiative transnationale et interdisciplinaire va permettre la modélisation et la prédiction du devenir des cellules dans l'espace-temps. Enfin, l'inauguration de l'insectarium, extension de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire, qui permettra de mieux combattre les maladies transmises par les moustiques, figure parmi les temps forts de l'année.



Visualisation de la structure d'une protéine membranaire de type canal ionique.

© Frédérique PLAS / IBPC / CNRS Photothèque



Modèle en fil sur une structure en laiton, représentant un cône cubique de genre un. © Cyril FRESILLON / IHP / CNRS Photothèque

FORTE PRÉSENCE DES MATHÉMATIQUES FRANÇAISES À RIO

L'école mathématique française était à l'honneur cette année au Congrès international des mathématiciens (ICM) à Rio de Janeiro. L'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (INSMI) se félicite de la forte présence française parmi les oratrices et orateurs et de la médaille Fields 2018 attribuée à Alessio Figalli, chargé de recherche du CNRS détaché à l'École polytechnique fédérale de Zurich. Ses travaux dédiés au calcul des variations, au contrôle optimal, à l'optimisation et aux équations aux dérivées partielles lui ont valu cette récompense. L'année 2018 a aussi été marquée par le lancement du Centre Mersenne, infrastructure publique d'édition scientifique *open access*, par la création de trois unités de recherche en France et d'une unité mixte internationale avec l'*Imperial College London* et par la nomination de deux femmes à la direction de structures, l'une pour l'excellence de la recherche et la diffusion des connaissances, l'Institut Henri Poincaré, l'autre pour l'interaction avec le monde socio-économique, l'AMIES.



Réacteur torique pilote dans lequel une microalgue de référence est mise en culture. © Jean-Claude MOSCHETTI/GEPEA/CNRS Photothèque

CAP SUR L'INGÉNIERIE VERTE

L'institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes (INSIS) se mobilise pour le développement de l'ingénierie verte, dans une démarche de recherche responsable : la construction de bâtiments respectueux de l'environnement, le recours aux matériaux biosourcés ou le développement de dispositifs de microstockage d'énergie sont autant d'exemples de ces recherches d'avenir. Nul doute que certains de ces projets renforceront les capacités d'innovation de l'institut : avec 20 à 25 créations de start-up par an, 100 à 150 brevets publiés par an, l'INSIS est concerné par près d'un tiers des activités d'innovation globales du CNRS.

CHIFFRES-CLÉS

Institut de physique (INP)

Lois fondamentales, matière et rayonnement

- + de 2 900 chercheurs permanents
- + de 1 600 ingénieurs et techniciens permanents
- + de 700 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
- Près de 80 unités de recherche et de service dont 3 unités mixtes internationales
- Près de 40 structures transverses dont + de 20 groupements de recherche
- + de 80 start-up dont 3 créées en 2018

Institut des sciences biologiques (INSB)

Décrypter la complexité et la diversité du vivant

- + de 6 400 chercheurs permanents
- + de 5 400 ingénieurs et techniciens permanents
- + de 1 600 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
- + de 200 unités de recherche et de service dont 1 unité mixte internationale
- + de 30 structures transverses dont 20 groupements de recherche
- + de 250 start-up dont 7 créées en 2018

Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (INSMI)

Élaborer et comprendre les structures et les modèles mathématiques

- + de 3 200 chercheurs permanents
- + de 400 ingénieurs et techniciens permanents
- + de 90 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
- Près de 60 unités de recherche et de service dont 10 unités mixtes internationales
- 40 structures transverses dont + de 20 groupements de recherche

Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes (INSIS)

Comprendre la société d'aujourd'hui pour créer les technologies de demain

- + de 6 200 chercheurs permanents
- + de 2 500 ingénieurs et techniciens permanents
- + de 550 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
- + de 100 unités de recherche et de service dont 6 unités mixtes internationales
- + de 50 structures transverses dont + de 30 groupements de recherche
- Près de 280 start-up dont 20 créées en 2018

LA CHIMIE MISE SUR L'ÉMERGENCE »



Des fractions contenant des molécules fluorescentes en solution sont placées dans un évaporateur rotatif. Le composé fluorescent isolé sera ensuite utilisé dans des expériences d'imagerie in vitro.

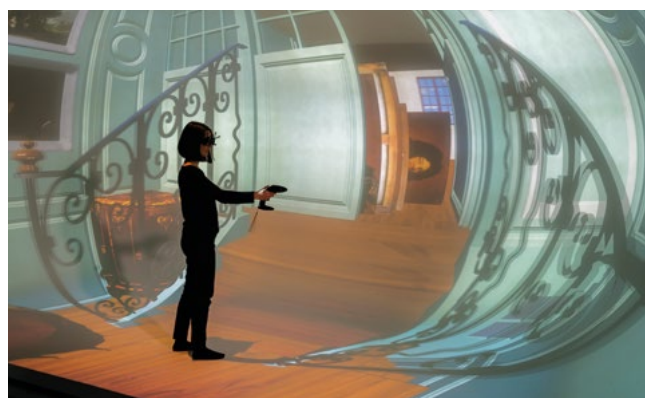
© Frédéric MALIGNE/LCC/CNRS Photothèque

Pour favoriser les recherches exploratoires, l'Institut de chimie (INC) a mis en place en 2018 l'appel à projets Émergence, qui vise à accompagner de jeunes scientifiques sur des projets novateurs. L'INC a également poursuivi son ouverture à l'international avec l'inauguration de l'*international research laboratory 2BFuel* à Séoul (Corée) et du laboratoire international associé *Small molecule lab* à Kyoto (Japon). Côté industriel, le laboratoire IC2MP (université de Poitiers/CNRS) est devenu le site miroir de E2P2L (Solvay/CNRS) à Shanghai. Enfin, l'opération « 2018-2019 : Année de la chimie, de l'école à l'université » a donné à l'INC l'opportunité d'organiser une journée de formation à la culture scientifique en chimie pour 1 100 professeurs du secondaire issus de la quasi-totalité des académies.



LES CHIFFRES-CLÉS DE LA RECHERCHE EUROPÉENNE ET INTERNATIONALE

+ de 30 unités mixtes internationales
Près de 30 unités mixtes des instituts français de recherche à l'étranger
Près de 200 laboratoires internationaux associés
Près de 100 réseaux de recherche internationaux
1 400 contrats de recherche européens
Premier bénéficiaire des bourses ERC
60 000 missions annuelles dans le monde



Exploration virtuelle du pont Notre Dame projetée sur le TORE, "The Open Reality Experience". © Cyril FRESILLON/CREHS/CRISTAL/IRHIS/LARHRA/LISIC/CHROMELIGHT STUDIO/SCV/IRDIVE/CNRS Photothèque

L'HUMAIN AU CŒUR DU NUMÉRIQUE

L'Institut des sciences de l'information et de leurs interactions (INS2I) a organisé son action autour de son année thématique « Humain et numérique en interaction » pour mettre l'accent sur le caractère primordial de l'intégration des facteurs humains dans le développement des systèmes numériques, de leur conception à leur appropriation. Il a également contribué à la réflexion nationale en intelligence artificielle à travers son expertise du domaine.

BULLETIN DE SANTÉ DES RÉCIFS CORALLIENS



Corail du genre *Fungia*, côte sud de l'île de Tutuila dans les Samoa américaines.
© Stéphane BUJAN/EPOC/CNRS Photothèque

Grâce à sa maturité conceptuelle et à ses capacités de prédiction croissantes, l'écologie scientifique permet de qualifier et de quantifier ce qu'a été et ce que sera notre milieu de vie en fonction des contraintes, réelles ou fictives, qui lui seront imposées par les activités humaines et les modifications environnementales. C'est une méta-science indispensable à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes et à l'élaboration des stratégies d'adaptation aux changements globaux et de réduction des impacts des sociétés humaines sur la biosphère intégrant de longues échelles de temps.

Cette vision se traduit dans des expériences très concrètes. L'expédition *Tara Pacific*, dont l'Institut écologie et environnement (INEE) est partenaire, a ainsi achevé son périple en octobre 2018, au terme de deux années qui ont permis de prélever plus de 36 000 échantillons de coraux de l'océan Pacifique. Cette nouvelle aventure scientifique aboutit au premier état des lieux de la santé des récifs coralliens. Grâce aux nouvelles découvertes de restes humains aux Philippines, les recherches de l'INEE se sont également portées sur l'universalité et la singularité humaine, avec comme préoccupation la définition de la modernité en Préhistoire.

CHIFFRES-CLÉS

Institut de chimie (INC)

Impulser et coordonner la recherche, de l'atome au matériau

+ de 4 900 chercheurs permanents
+ de 2 700 ingénieurs et techniciens permanents
990 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
Près de 150 unités de recherche et de service
dont **5** unités mixtes internationales
Près de 60 structures transverses
dont **près de 30** groupements de recherche
+ de 160 start-up dont **10** créées en 2018

Institut des sciences de l'information et de leurs interactions (INS2I)

Acteur de la révolution numérique

+ de 4 400 chercheurs permanents
+ de 900 ingénieurs et techniciens permanents
+ de 400 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
Près de 50 unités de recherche et de service
dont **4** unités mixtes internationales
Près de 20 structures transverses
dont **+ de 10** groupements de recherche
Près de 80 start-up dont **10** créées en 2018

Institut écologie et environnement (INEE)

Comprendre la biosphère pour agir

+ de 2 800 chercheurs permanents
+ de 1 600 ingénieurs et techniciens permanents
Près de 500 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
Près de 80 unités de recherche et de service
dont **1** unité mixte internationale
Près de 30 structures transverses
dont **près de 20** groupements de recherche
+ de 30 start-up dont **3** créées en 2018

UNE INTERDISCIPLINARITÉ DÉCOUPLÉE

LES CHIFFRES-CLÉS DES RELATIONS AVEC LES ENTREPRISES

+ de 20 accords-cadres

dont **1** avec Michelin en 2018
et **1** lettre-accord signée avec
ArianeGroup

Près de 80 projets de prématuration
dont **25** en 2018

Plus de 150 laboratoires communs
avec des industriels dont **35** en 2018

Partenariat stratégique avec
France Brevets

1 500 formations dispensées par
CNRS formation entreprises

Plus de 5 800 familles de brevets
dont **+ de 750** brevets publiés en 2018

L'engagement de l'Institut des sciences humaines et sociales (INSHS) pour l'interdisciplinarité s'est illustré en 2018 par sa participation à la conception du colloque « Tous mesureurs, tous mesurés – la science au cœur de la société » et à la réflexion sur l'intelligence artificielle. L'accentuation de l'internationalisation des SHS en lien avec les unités à l'étranger et la recherche européenne, la dynamique en faveur de la science ouverte, ou encore la préparation de l'ouverture en 2019 du Campus Condorcet, tourné autour des SHS et de leurs interfaces avec les autres sciences, et dont le CNRS est un membre fondateur, ont également été des actions phares de l'année 2018. Parallèlement, l'institut continue à jouer un rôle clé pour certains domaines scientifiques, comme l'archéologie, l'anthropologie et les études classiques et contribue à organiser et à structurer la recherche sur des thématiques transverses aux SHS, souvent interdisciplinaires et à forte dimension sociétale telles que : santé, éducation, intelligence artificielle et SHS, études aréales, approches genrées, humanités numériques ou encore approches quantitatives et formalisation des données.



L'ÉNIGME DE L'ANTIMATIÈRE

Après le Big Bang, matière et antimatière s'annihilent. Une différence infime permet à une particule sur un milliard de subsister et la lumière fut. Mais quelle différence ? Pour la traquer, l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2P3) s'est lancé en 2018 vers deux champs d'investigation : neutrinos et quark b. Afin d'éclaircir les propriétés des neutrinos et des antineutrinos, l'institut s'est engagé dans le développement de l'expérience DUNE¹ aux États-Unis, a poursuivi le déploiement de l'infrastructure sous-marine KM3NeT² au large de Toulon et intensifié sa participation dans l'expérience JUNO³ en Chine. En parallèle, l'IN2P3 a rejoint l'expérience Belle II, située au laboratoire KEK près de Tokyo, pour

effectuer des mesures de haute précision avec les quarks b. En effet, Belle II et l'accélérateur SuperKEKB sont sur le point de devenir la première Super Usine à b au monde (« b » désignant les particules composées de quarks beaux), permettant de collecter 50 fois plus de données que son prédécesseur Belle. Par ailleurs, de nouveaux résultats obtenus à l'accélérateur de particules LHC (*Large Hadron Collider*) du CERN ont fait apparaître des déviations du modèle standard, qui pourraient correspondre à une violation des nombres quantiques des leptons.

1. Deep underground neutrino experiment

2. Cubic Kilometre Neutrino Telescope

3. Jiangmen Underground Neutrino Observatory



Capteurs de lumière Tcherenkov du télescope à neutrinos KM3NeT/ORCA en cours d'installation en Méditerranée.

© Nicolas BAKER/CPPM/CNRS Photothèque



Le système oculométrique *Pupil Labs*, testé devant "Le reniement de Saint Pierre" de Le Nain. © Claire-Lise HAVET/Musée du Louvre-Lens/IKONIKAT/CNRS Photothèque



Base Concordia, Dôme C, Antarctique.
© Pascal ROBERT/OTELo/CNRS Photothèque

UNE ANNÉE DE PROSPECTIVES

Nommé directeur de l'Institut national des sciences de l'Univers (INSU) en mai 2018, Nicolas Arnaud a lancé une prospective nationale, portée par les OSU, sur les défis transverses des sciences de la planète et de l'Univers. Plusieurs infrastructures de recherche, piliers des activités de l'institut, ont intégré la feuille de route nationale 2018 des infrastructures, notamment l'infrastructure Système Terre (DataTerra) dédiée à la constitution d'un portail unique de données sur le système Terre de recherche, et le projet SKA dont la France est à présent membre spécial. Au niveau européen, l'infrastructure de recherche eLTER, dont l'objectif est l'étude holistique des écosystèmes, a intégré la feuille de route ESFRI. Toujours dans ce domaine des infrastructures de recherche, cette dernière année a été l'occasion de signer les statuts de création de l'*European Plate Observing System* et d'inaugurer l'antenne 10 du projet NOEMA de l'IRAM, le radiotélescope millimétrique le plus puissant de l'hémisphère Nord.

CHIFFRES-CLÉS

Institut des sciences humaines et sociales (INSHS)

Humains en société : décrire, analyser, comprendre

+ de 9 300 chercheurs permanents
+ de 2 500 ingénieurs et techniciens permanents
Près de 500 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
Près de 300 unités de recherche et de service dont **3** unités mixtes internationales
+ de 20 structures transverses dont **près de 10** groupements de recherche
+ de 40 start-up

Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2P3)

Sonder les deux infinis

Près de 900 chercheurs permanents
+ de 1 400 ingénieurs et techniciens permanents
+ de 380 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
+ de 20 unités de recherche et de service
6 groupements de recherche
+ de 15 start-up

Institut national des sciences de l'Univers (INSU)

Du centre de la Terre aux confins de l'Univers

+ de 3 100 chercheurs permanents
Près de 3 000 ingénieurs et techniciens permanents
+ de 780 doctorants, chercheurs, ingénieurs et techniciens contractuels
Près de 100 unités de recherche et de service dont **3** unités mixtes internationales
6 structures transverses dont **4** groupements de recherche
35 start-up dont **1** créée en 2018



© F. PLAS/CNRS Photothèque

BARBARA CASSIN, médaille d'or

La médaille d'or du CNRS, la plus haute distinction scientifique française, est décernée en 2018 à la philosophe et philologue Barbara Cassin, directrice de recherche émérite au CNRS, membre de l'Académie française.

Cette récompense couronne une œuvre traversée par la question du pouvoir des mots et du langage, de la traduction comme moyen de « faire avec » les différences culturelles et qui a constamment articulé enjeux contemporains et recherche pointue sur les textes de l'Antiquité grecque. Ses travaux constituent une contribution exceptionnelle à la recherche sur la philosophie du langage, dans une perspective à la fois historique et pratique. Ils sont aussi ceux d'une chercheuse engagée, notamment sur le plurilinguisme.

MÉDAILLE DE L'INNOVATION

Valérie Castellani est spécialiste en biologie du développement à l'Institut Neuromyogène¹. La chercheuse conduit des recherches fondamentales axées sur la compréhension des mécanismes cellulaires et moléculaires qui sous-tendent la génération des neurones dans l'embryon, leur migration et la mise en place de leurs connexions nerveuses via le guidage axonal. Ses recherches ont permis de développer diverses approches expérimentales qu'elle transfère alors à la problématique des cancers pédiatriques. Le parcours de Valérie Castellani, fondatrice de la start-up Oncofactory, témoigne de l'importance de la recherche fondamentale pour le développement de véritables innovations de rupture.

Pionnier du développement des procédés additifs pour l'élaboration de pièces céramiques, Thierry Chartier est chercheur en matériaux et procédés céramiques à l'Institut de recherche sur les céramiques². Ses recherches, axées sur la réalisation de structures céramiques « organisées » à différentes échelles (de la taille du grain à la dimension de l'objet), ont permis de développer des procédés d'élaboration qui font actuellement l'objet d'un véritable engouement international.

Thierry Chartier est à l'origine de la création de deux start-up, 3DCeram et Ceradrop, qui emploient aujourd'hui une vingtaine de personnes chacune.

Daniel Le Berre, enseignant-chercheur à l'université d'Artois-Centre de recherche en informatique de Lens³, est, en 2004, le père fondateur du logiciel libre Sat4j, utilisé par des millions de personnes à travers le monde. Le chercheur réalise des travaux dans le domaine de l'intelligence artificielle et s'intéresse en particulier à la conception et à l'évaluation d'algorithmes pour l'inférence et la prise de décision. Conçu dès le départ comme un logiciel libre pouvant être facilement réutilisable dans d'autres logiciels, Sat4j intègre en 2005 le consortium ObjectWeb (maintenant OW2), qui promeut le développement d'interlogiciels libres et s'est imposé comme l'un des logiciels phares du consortium.

1. CNRS/INSERM/Université Claude Bernard Lyon 1

2. CNRS/Université de Limoges

3. Université d'Artois/CNRS



Valérie Castellani
© F. Plas/INMG/CNRS Photothèque



Thierry Chartier
© F. Plas/IRCER/CNRS Photothèque



Daniel Le Berre
© F. PLAS/CRIL/CNRS Photothèque

Académie des sciences
Le CNRS compte 30 lauréats parmi les prix de l'Académie des sciences 2018.

ERC
59 lauréats de l'*European Research Council* (ERC) 2018 sont des chercheurs CNRS.

i-Lab
Le concours national i-Lab d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes a dévoilé ses lauréats le 5 juillet 2018. Sur les 64 projets récompensés, 30 sont directement liés au CNRS et parmi eux, 11 Grands prix.

Les Étoiles de l'Europe
Les Étoiles de l'Europe 2018 ont récompensé 3 chercheurs CNRS.

L'Oréal-Unesco
20 chercheuses CNRS font partie des lauréates des bourses France L'Oréal-Unesco Pour les femmes et la science de la Fondation L'Oréal.



Christophe Midler
© École polytechnique/
Philippe Lavielle

INNOVATION

Christophe Midler, directeur de recherche CNRS au Centre de recherche en gestion de l'Institut interdisciplinaire de l'innovation (CNRS/Mines ParisTech/Telecom ParisTech/École polytechnique), a été élu à l'Académie des technologies. Cette distinction récompense des recherches menées depuis plusieurs années sur la problématique de l'innovation, à l'interface entre monde académique et monde professionnel.



Francis Albarède
© DR

PLANÈTE ET UNIVERS

Le prix Nemmers 2018 en Sciences de la Terre est décerné à **Francis Albarède**, professeur émérite à l'ENS Lyon. Il est récompensé pour ses travaux et ses applications fondamentales, de la géochimie aux sciences de la Terre.



Jean-Paul Laumond
© Collège de France/P. Imbert



Étienne Ghys
© Simon Cassanas / Académie des sciences

INGÉNIERIE ET NUMÉRIQUE

Jean-Paul Laumond, qui a contribué à jeter les bases de la planification de mouvement en robotique, a été élu à l'Académie des sciences. Son approche scientifique lui a permis de contribuer en profondeur à ce domaine en mettant en œuvre des techniques issues de disciplines variées (théorie des graphes,

géométrie algorithmique, automatique, algorithmes probabilistes et neurosciences). **Étienne Ghys**, directeur de recherche au CNRS dans l'Unité de mathématiques pures et appliquées de l'ENS de Lyon (ENS Lyon/CNRS/Inria) est élu secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences.



Paolo Samorì
© C. Fréssillon/CNRS
Photothèque

MATIÈRE ET PARTICULES

L'Académie européenne des sciences a décerné la médaille **Blaise Pascal** en science des matériaux à **Paolo Samorì** de l'Institut de science et d'ingénierie supramoléculaire (CNRS/Université de Strasbourg) en reconnaissance de sa contribution exceptionnelle au développement de nanomatériaux fonctionnels et de nanodispositifs présentant de nouvelles capacités électroniques, optiques et de détection.

1. LE BUDGET DU CNRS EXÉCUTÉ EN 2018

Le budget de l'organisme reflète la politique scientifique de l'établissement et la réalisation des activités de recherche des laboratoires.

LES RESSOURCES

La structure des ressources du CNRS en 2018

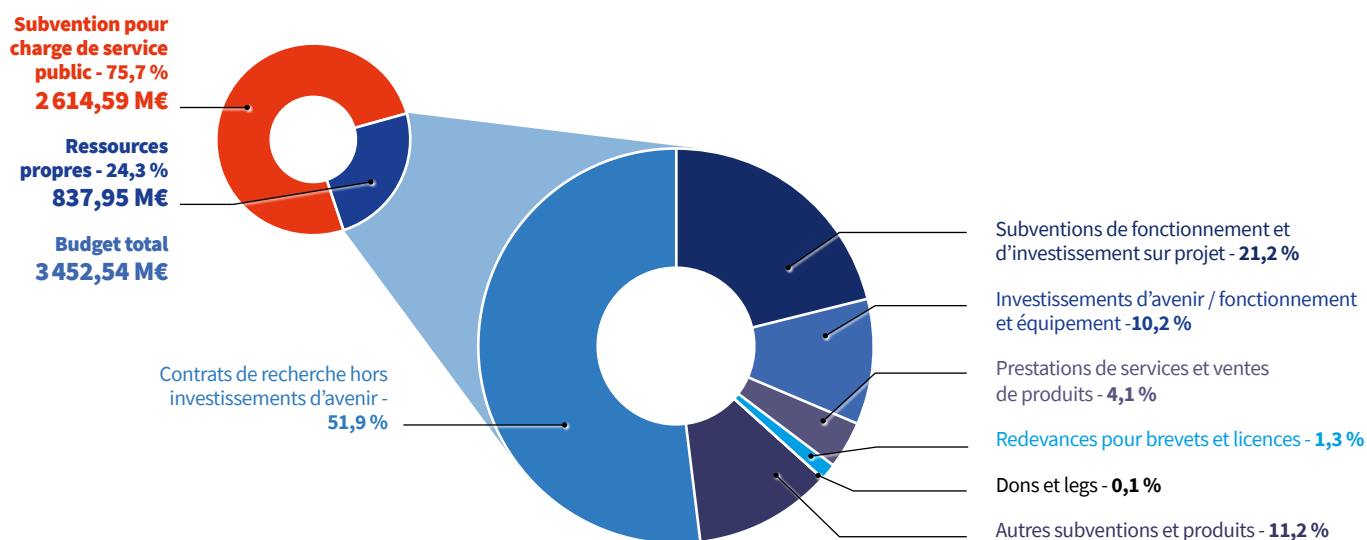


FIGURE 1 Source : données BFC – traitement CNRS / DCIF-DSFIM

Les contrats de recherche du CNRS en 2018

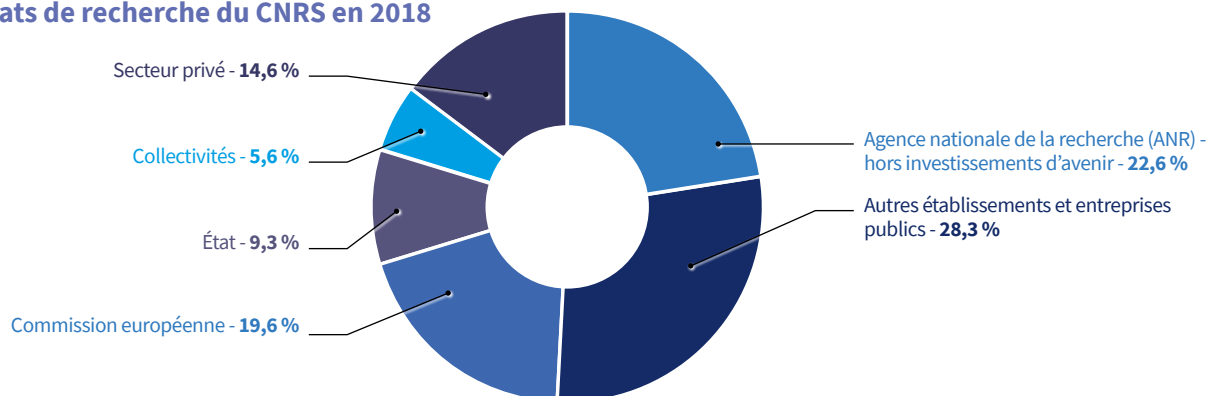


FIGURE 2 Source : données BFC – traitement CNRS / DCIF-DSFIM

LES DÉPENSES

Les dépenses par agrégat

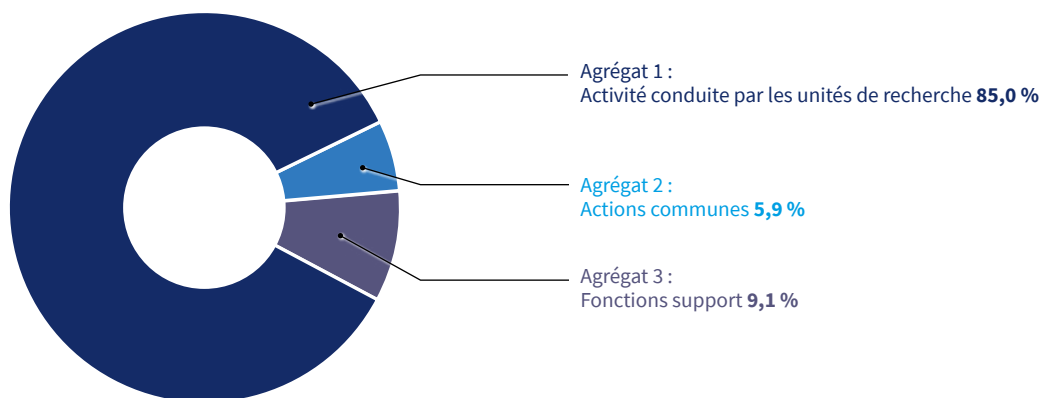


FIGURE 3 Source : données BFC – traitement CNRS / DCIF-DSFIM

Les dépenses par nature

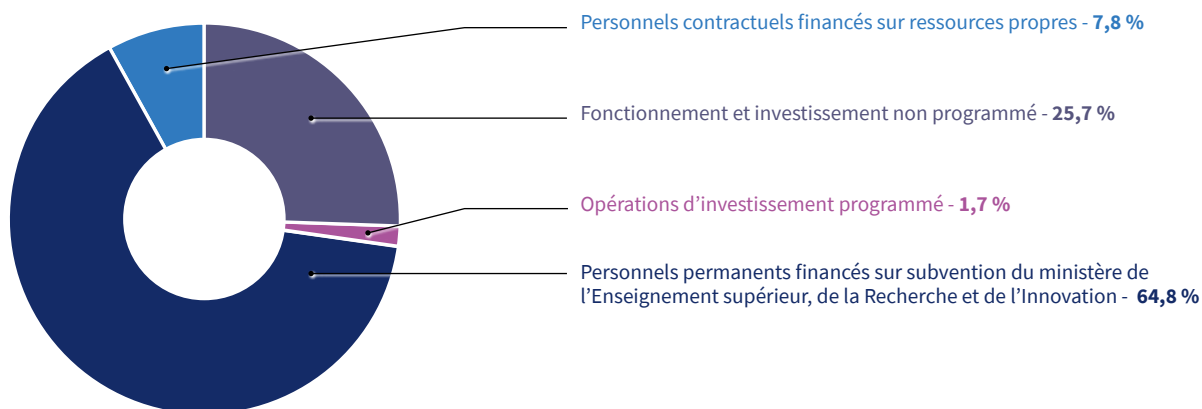


FIGURE 4 Source : données BFC – traitement CNRS / DCIF-DSFIM

Les dépenses par destination

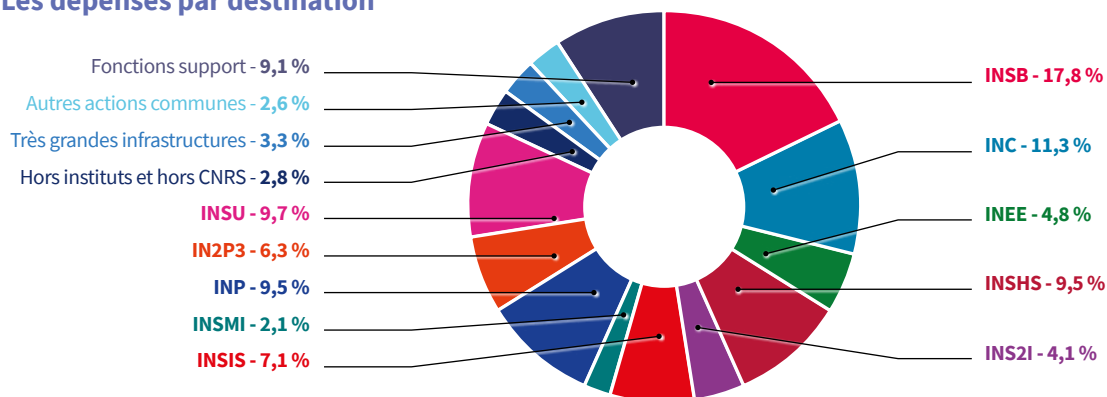


FIGURE 5 Source : données BFC – traitement CNRS / DCIF-DSFIM

2. LES LABORATOIRES LIÉS AU CNRS ET LEURS PERSONNELS

Nombre de structures liées au CNRS en 2018 par institut principal

	INSB	INC	INEE	INSHS	INS2I	INSIS	INSMI	INP	IN2P3	INSU	Ensemble
Unités de recherche											
Unités mixtes de recherche (UMR)	146	119	63	197	37	91	41	62	18	61	835
Unités de service et de recherche (USR)	6	2	4	49	1	1		1	2	1	67
Unités propres de recherche (UPR)	5	7	1	2	2	5		4	1		27
Unités de recherche (UR)								1			1
Unités mixtes internationales (UMI)	1	5	1	3	4	6	10	3		3	36
Formations de recherche en évolution (FRE)	3	1	2	10		4	1				21
Équipes de recherche labellisées (ERL)	16				2	2	1				21
Unités de service											
Unités mixtes (UMS)	30	9	7	16	1	6	6	4	3	27	109
Unités propres (UPS)	4	2	1	5	1			2		5	20
Total unités	211	145	79	282	48	115	59	77	24	97	1137
Structures transversales											
Groupements de recherche (GDR)	20	26	16	9	12	31	25	24	6	4	173
Groupements de service (GDS)		1		1	1		3				6
Structures fédératives de recherche	13	30	10	12	6	20	12	14		2	119
Total regroupements d'unités	33	57	26	22	19	51	40	38	6	6	298

Source : Labintel* au 31/12/2018 – traitement CNRS/SAP2S TABLEAU 1

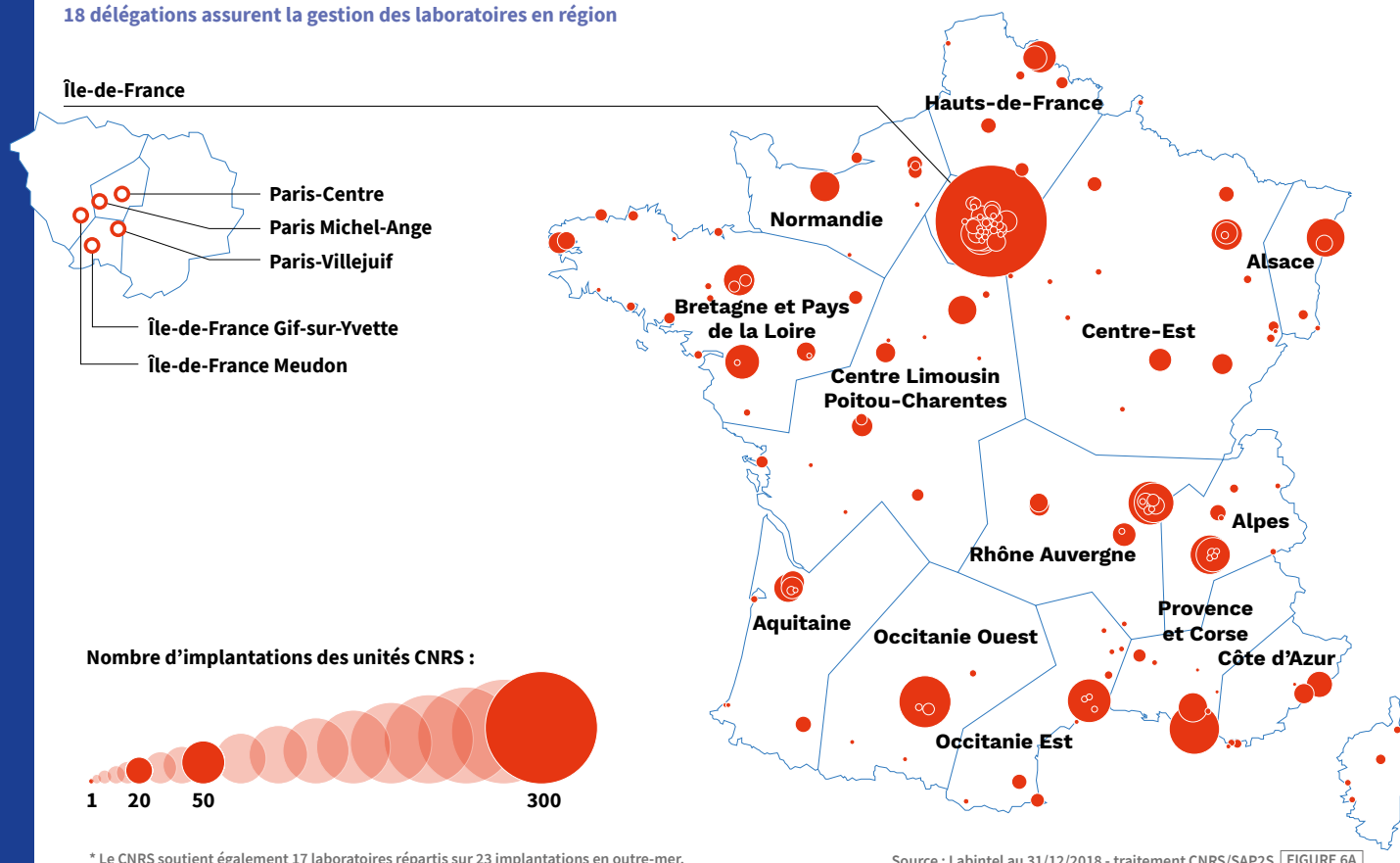
Personnels permanents et contractuels des laboratoires liés au CNRS par institut principal de rattachement et par catégorie de personnels (en personnes physiques au 31 décembre 2018)

	INSB	INC	INEE	INSHS	INS2I	INSIS	INSMI	INP	IN2P3	INSU	Ensemble
Chercheurs permanents											
Chercheurs CNRS	2 266	1 529	666	1 685	612	964	397	1 240	504	945	10 808
Enseignants chercheurs	2 749	3 260	1 727	6 862	3 470	5 022	2 736	1 521	367	1 434	29 148
Autres chercheurs	1 474	208	451	831	328	236	139	236	24	774	4 701
Total chercheurs	6 489	4 997	2 844	9 378	4 410	6 222	3 272	2 997	895	3 153	44 657
IT permanents											
IT CNRS	2 222	1 451	628	1 355	464	892	200	1 016	1 222	1 413	10 863
IT non-CNRS	3 188	1 258	1 062	1 232	450	1 693	217	607	227	1 580	11 514
Total IT	5 410	2 709	1 690	2 587	914	2 585	417	1 623	1 449	2 993	22 377
Total général	11 899	7 706	4 534	11 965	5 324	8 807	3 689	4 620	2 344	6 146	67 034
Contractuels de droit public											
Types de contractuels de droit public :											
Doctorants	340	421	102	67	153	190	26	269	108	158	1 834
CDD Chercheurs	555	345	119	133	107	198	43	340	132	241	2 213
CDI Chercheurs	13	4	3	5	1	1		1		1	29
CDD IT	724	218	219	266	147	163	23	176	136	381	2 453
CDI IT	16	2	4	3		1		2	6	5	39
Total personnels contractuels	1 648	990	447	474	408	553	92	788	382	786	6 568

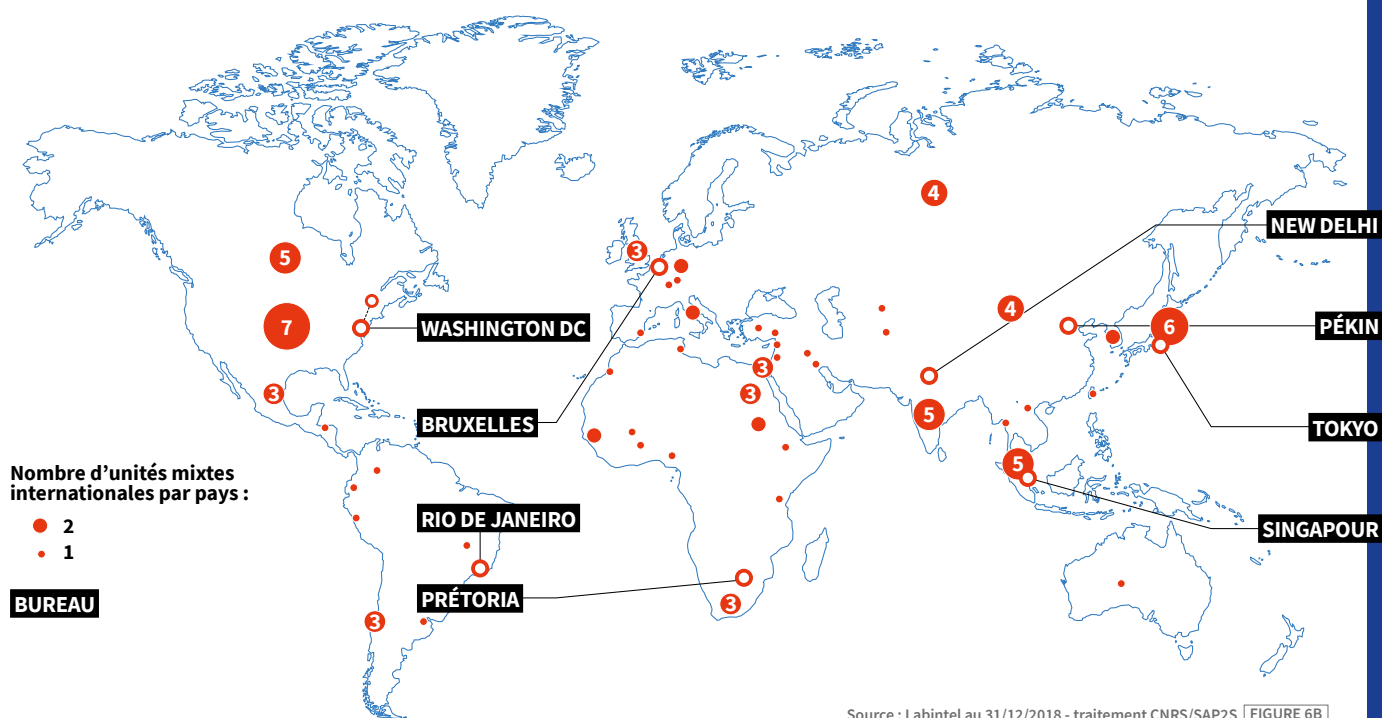
Sources : Labintel au 31/12/2018 – traitement CNRS/SAP2S, CNRS/DRH/OMES TABLEAU 2

Implantation en France métropolitaine* des laboratoires liés au CNRS en 2018

18 délégations assurent la gestion des laboratoires en région

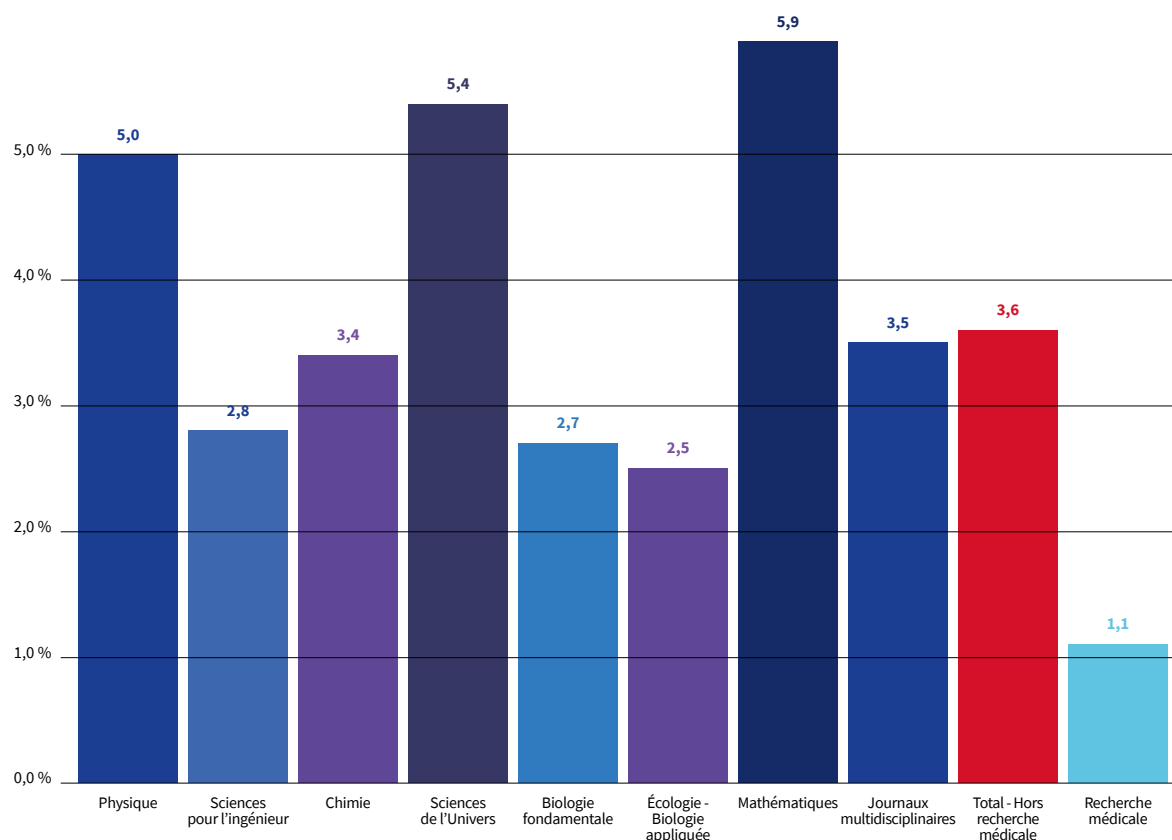


Implantation à l'étranger des laboratoires liés au CNRS en 2018



3. LA PRODUCTION DES LABORATOIRES LIÉS AU CNRS

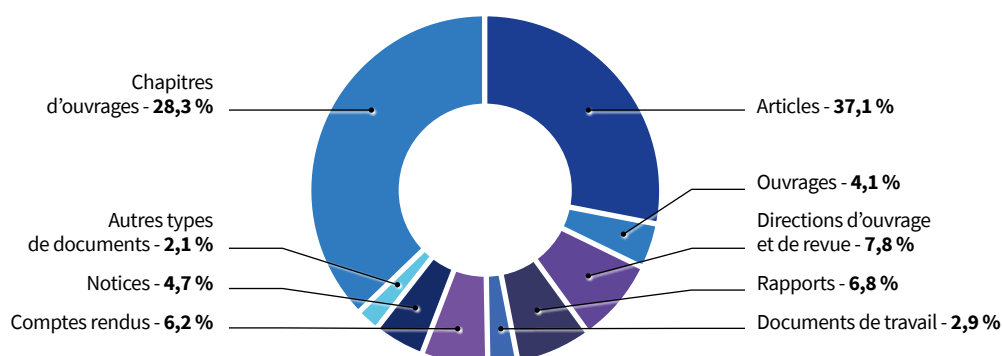
Part mondiale de publications en sciences de la matière et de la vie (moyenne 2016-2017)



Source : données SCI Expanded - CPCI-S - traitement CNRS / SAP2S et INIST

FIGURE 7

Les différents types de publications scientifiques produites par les personnels de recherche du CNRS en sciences humaines et sociales en 2016-2017



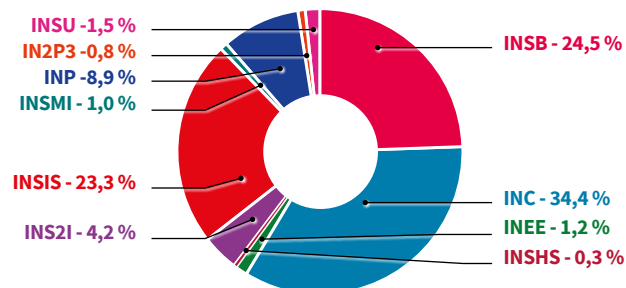
Source : données RIBAC - traitement CNRS / INSHS

FIGURE 8

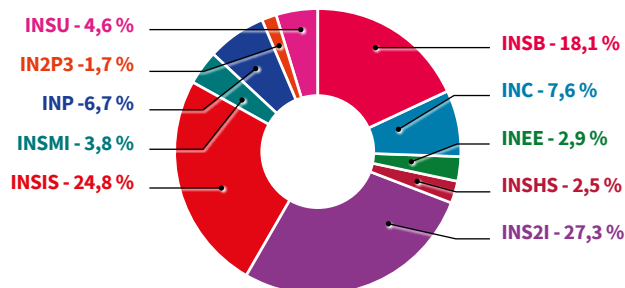
LA VALORISATION ET LE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE DES TRAVAUX DE RECHERCHE DES LABORATOIRES LIÉS AU CNRS

LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES

Répartition par institut des brevets prioritaires publiés* entre 2016 et 2018



Répartition par institut des logiciels déposés entre 2016 et 2018

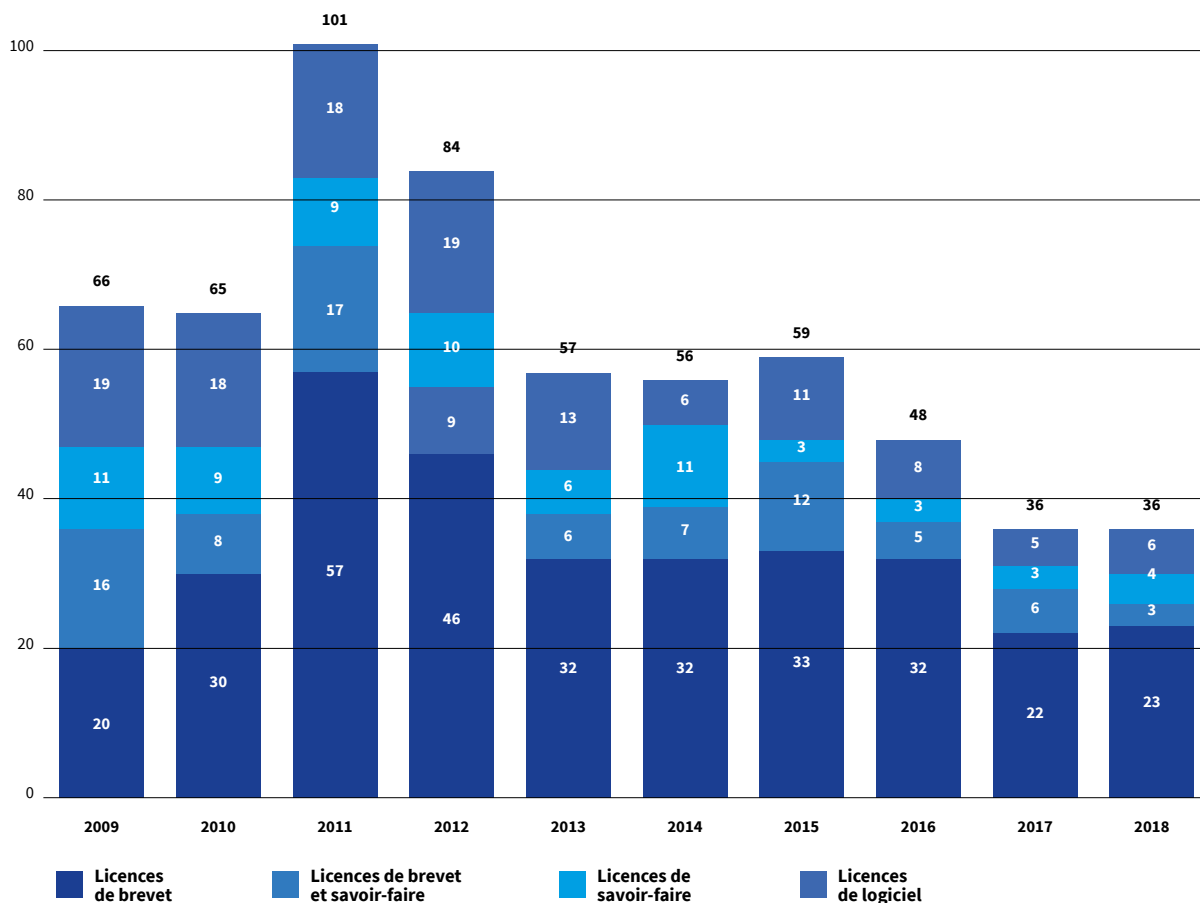


* Les brevets sont publiés 18 mois après la date de priorité, c'est-à-dire après le premier dépôt.

FIGURE 9 Source : données bases Valorisation arrêtées au 25 mars 2019 – traitement CNRS / DRE

FIGURE 10 Source : Base Valorisation au 26/03/2019 – traitement CNRS / DRE

Évolution du nombre de licences d'exploitation signées annuellement depuis 10 ans



Source : Base valorisation au 25/03/2019 – traitement CNRS / DRE

FIGURE 11



Cristaux de carbonate de calcium (CaCO_3) de formes cubique, hexagonale et en aiguille, imbriqués les uns dans les autres. Cette image a été réalisée au microscope électronique à balayage avec un grossissement x 3 000. La photo est retraitée et colorisée avec des couleurs artificielles.
© Bertrand Rebiere / IGCM / CNRS Photothèque