
La direction des mathématiques du CNRS visite le CRM-CNRS

Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) en France et le Centre de recherches mathématiques (CRM) au Québec sont associés depuis 2011 pour codiriger un laboratoire international de recherche (*International Research Laboratory, IRL*) en mathématiques : le CRM-CNRS.

Les 20 et 21 octobre derniers, une délégation du CNRS composée de Christophe BESSE, directeur de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (Insmi, CNRS-Mathématiques), Frédéric HÉRAU, directeur adjoint scientifique de l'Insmi chargé de l'Europe et de l'international, Andrea DESSEN, directrice du bureau du CNRS au Canada, et Suzie BRONNER, chargée de coopération scientifique au même bureau, a visité son laboratoire international le plus attractif, le CRM-CNRS.

Cette visite a été l'occasion d'échanger avec la vice-présidente à la recherche – direction scientifique « Nature et technologies » du Fonds de recherche du Québec (FRQ), des vice-recteurs et vice-rectrices d'universités partenaires du CRM, les directions des laboratoires du CRM, des étudiantes et étudiants, des chercheurs et chercheuses de France installés au Québec, ainsi qu'avec une représentation diplomatique française au Québec. Une après-midi a été consacrée à des exposés scientifiques de chercheurs et chercheuses de France affectés par le CNRS au CRM-CNRS.

Cette visite est l'occasion de présenter le CNRS et les outils mis à la disposition de l'amplification de la coopération en mathématiques entre la France et le Québec.

Le Centre national de la recherche scientifique

Alors que la France vient d'entrer en guerre, elle crée le 19 octobre 1939 le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) pour (notamment) « provoquer, coordonner et encourager les recherches en science pure ou appliquée ». Il est l'héritier d'une longue mobilisation pour l'amplification du soutien à la recherche portée notamment par le physicien Jean Perrin¹ et par Jean Zay.

Un centre couvrant toutes les sciences

Le CNRS est un organisme public français de recherche scientifique placé sous la tutelle directe du ministère en charge de la recherche. Il est dirigé par un ou une scientifique nommé par le président de la République après avis favorable du parlement.

Il est organisé en dix instituts qui recouvrent l'ensemble des sciences, y compris les sciences humaines et sociales lui permettant de répondre à la mission confiée par l'état : « Identifier, effectuer ou faire effectuer toutes les recherches présentant un intérêt pour la science ainsi que pour le progrès technologique, social et culturel du pays. »

¹ Prix Nobel de physique en 1926 pour avoir mis « un terme définitif à la longue bataille concernant l'existence réelle des molécules », Jean Perrin participa dès les années mille-neuf-cent-vingt à définir une politique scientifique pour la France qu'il put mettre en œuvre en 1936 en occupant le poste de sous-secrétaire d'état à la recherche scientifique auprès du ministre de l'éducation nationale, Jean Zay dans le gouvernement de Léon Blum. Jean Perrin remplaçait Irène Joliot-Curie qui avait rapidement renoncé à la charge pour reprendre ses recherches.

Il accueille trente-quatre-mille-sept-cents personnes, un tiers venant d'un autre pays que la France, dont près de trente-mille scientifiques (parmi lesquels onze-mille chercheurs fonctionnaires d'état), le CNRS codirige (en général avec des universités) mille-cent laboratoires en France et à l'étranger. Ce sont ainsi cent-vingt-mille personnes qui sont hébergées dans un laboratoire codirigé par le CNRS.

Politique de coopération internationale

Les deux-tiers des cinquante-cinq-mille publications annuelles produites dans un laboratoire co-dirigé par le CNRS le sont avec une institution étrangère. Établir une stratégie internationale est donc un outil important mis en place par le CNRS pour atteindre son objectif.

Objectifs

L'objectif de la stratégie internationale du CNRS est de s'associer aux meilleures équipes et d'attirer les meilleurs talents pour relever les défis de demain. Former la relève ; améliorer la capacité à obtenir des financements externes, notamment de l'Union européenne ; définir des structures communes sont des outils importants pour la réalisation de cet objectif.

Les outils

Le CNRS dispose d'une multitude d'outils, qu'il serait probablement fastidieux de décrire ici, pour mettre en œuvre sa stratégie internationale. Contentons-nous donc de mentionner les principaux outils de coopération en utilisant la terminologie anglaise.

Explorer et consolider

Deux outils permettent d'explorer de nouveaux domaines ou partenariats ou de renforcer des collaborations existantes :

- Les *International research projects* (IRP), pour des projets entre deux personnes ou deux équipes d'une durée de deux à cinq ans. Le CNRS soutient deux-cent-quarante tels projets (dix-huit au Canada) ;
- Les *International research networks* (IRN), pour des projets reliant plusieurs équipes déjà structurées pour une durée de cinq ans, le CNRS soutient cent-trente tels projets (sept au Canada).

Structurer

L'outil de structuration de la coopération internationale du CNRS est l'*International research laboratory* (IRL) dont le CRM-CNRS est un exemple. Créée pour une durée renouvelable de cinq ans, cette structure de laboratoire commun soutient la recherche de haut niveau avec les outils de mobilité du CNRS. Le CNRS codirige 80 tels laboratoires internationaux de recherche.

Intégrer

Un outil permet d'intégrer la coopération à un niveau supérieur à celui du laboratoire en créant des partenariats institutionnels : *International research center* (IRC). Le CNRS est partenaire de 6 tels centres. L'un de ces six centres est au Canada : l'IRC « Innovations pour une planète durable » en partenariat avec l'Université de Sherbrooke a comme axes de recherche l'innovation responsable, transitions et biodiversité ; les micro-nanotechnologies ; la chimie durable et circularité des matières ; les matériaux responsables bas-carbone pour la construction durable ; les sciences et technologies quantiques.

Former

Enfin, pour former la relève, un outil de programme conjoints de thèses permet de mettre en place des accords de trois ans sur la base d'une thèse en France et une thèse dans le pays partenaires pour une durée de trois ans. Le programme soutient cent tels programmes, dont trois avec le Canada (Université de Sherbrooke, Université de Toronto et Université de Colombie Britannique).

Une organisation continentale

Pour coordonner ses actions internationales, le CNRS dispose de bureaux de représentation à Bruxelles, Pretoria, Nairobi, Melbourne, Singapour, Tokyo, Beijing, New Delhi, Ottawa, Washington DC et Sao Paulo.

Les mathématiques au CNRS

Des outils pour une mission élargie

La mission nationale

Si les dix instituts disciplinaires du CNRS ont charge de piloter la stratégie de recherche de l'organisme dans leur périmètre disciplinaire et coordonner les activités et les projets des laboratoires qui leur sont rattachés, l'institut en charge des mathématiques s'est vu confié par l'état la plus ambitieuse mission nationale d'animation et de coordination dans le domaine des mathématiques. Cela justifie le nom d'institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (Insmi) de cet institut qui s'adresse à l'ensemble de la communauté mathématique de France et non seulement aux chercheurs et chercheuses en mathématiques du CNRS.

Une couverture territoriale complète

Pour mener à bien sa mission, l'Insmi couvre le territoire hexagonal avec quarante-quatre laboratoires de recherches (appelés unités mixtes de recherche), en partenariat avec des universités ou écoles d'ingénieurs. Ces laboratoires accueillent trois-mille-sept-cents mathématiciennes et mathématiciens fonctionnaires d'état, la plupart universitaires et quatre-cent-trente chercheurs ou chercheuses du CNRS. S'y ajoutent mille-cinq-cents doctorantes et doctorants et trois-cent-cinquante doctorantes et doctorants. Pour permettre aux mathématiciennes et mathématiciens n'appartenant pas à une unité mixte de recherche de profiter des outils du CNRS, l'Insmi a aussi créé un réseau de fédération de recherche.

En résumé, tout mathématicien, toute mathématicienne de France peut bénéficier des outils du CNRS et, en particulier, des opportunités de collaboration internationale.

Des outils labélisés nationaux

Sept unités ont des missions d'appui à la recherche (centres de conférences, outils numériques, centre de calcul, accès et diffusion de l'information mathématique...). Nous ne décrivons ici que trois d'entre elles, plus susceptibles d'intéresser le lecteur ou la lectrice du Canada.

Les deux les plus connus sont des centres de conférence. L'Institut Henri Poincaré (IHP, partenariat du CNRS et de Sorbonne Université), situé dans le cinquième arrondissement de Paris organise notamment des semestres thématiques d'un format assez proche des programmes thématiques du CRM. Il abrite aussi la « Maison Poincaré », un musée ouvert à tous les publics. Le Centre international de rencontres mathématiques (Cirm, partenariat du CNRS avec Aix-Marseille Université) organise des conférences, en général d'une durée d'une semaine en offrant logement et couvert. Ainsi, six-mille personnes ont été accueillies au Cirm en 2024.

La troisième unité que je souhaite mentionner est MathDoc, une unité de coordination documentaire (partenariat du CNRS et de l'Université Grenoble Alpes) qui a notamment créé une plateforme d'édition en libre accès pour publications scientifiques (sans frais de publication ni frais de lecture), le Centre Mersenne. Le lecteur ou la lectrice est cordialement invité à soumettre ses meilleurs travaux à l'un des seize journaux mathématiques diffusés par le Centre Mersenne².

Politique de coopération internationale

Des laboratoires internationaux sur tous les continents

Le CNRS cogère treize laboratoires internationaux :

- Trois en Europe : Royaume-Uni (Londres), Autriche (Vienne) et Italie ;
- Trois en Asie : Inde (Bangalore), Vietnam (Hanoi) et Japon (Tokyo) auquel on peut ajouter un laboratoire en Inde (Chennai) géré secondairement par l'Insmi et principalement par CNRS Sciences informatiques ;
- Un en Océanie : Australie (Canberra) ;
- Trois en Amérique du Sud : Chili (Santiago), Uruguay (Montévidéo) et Brésil (Rio-de-Janeiro) ;
- Trois en Amérique du Nord : Mexique (Mexico), Canada (Vancouver et Montréal).

Le laboratoire au Chili (le Centre de modélisation mathématique) a été créé en 2000. C'est le plus ancien laboratoire international cogéré par le CNRS, montrant à la fois un lien historique fort entre les communautés mathématiques chilienne et française et un attachement fort des mathématiciennes et mathématiciens à la collaboration internationale. Le laboratoire le plus récent est le *France Australia Mathematical Sciences and Interactions International Research Lab* créé en 2025.

Les deux laboratoires internationaux du Canada

Le laboratoire international de la côte Est du Canada est le CRM-CNRS. Créé en 2011, il a pour partenaire l'ensemble des partenaires du CRM et couvre donc tout le Québec et Ottawa. Autrement dit, les opportunités décrites ci-dessous s'adressent aux mathématiciennes et mathématiciens de toutes les universités rattachées au CRM.

Le laboratoire international de la Côte Ouest du Canada est le CNRS-PIMS³. Créé en 2007, il regroupe une dizaine d'universités réparties dans l'Ouest canadien (ainsi que l'Université de Washington).

Les opportunités de collaboration

Les parties suivantes présentent quelques opportunités de coopération entre la France et le Québec (auquel on peut ajouter Ottawa pour les programmes ne dépendant pas du FRQ). Elles ne couvrent pas toutes les possibilités et le lecteur ou la lectrice est invité à suivre les mises à jour des offres sur le site :

<https://canadafrance.pages.math.cnrs.fr>

et à s'abonner à l'infolettre du site⁴.

² https://www.centre-mersenne.org/les-revues-du-centre-mersenne_fr/

³ <https://www.insmi.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/le-laboratoire-international-cnrs-pims-pacific-institute-mathematical-sciences-un-irl>

⁴ https://canadafrance.pages.math.cnrs.fr/posts/2024_07_02_infolettre/

Aller en France

Les « postes rouges » du CNRS

Le dispositif dit de « poste rouge » offre à des mathématiciennes et mathématiciens en poste dans une institution à hors de France des séjours de deux à trois mois (non sécables en plusieurs séjours plus courts) dans des laboratoires de mathématiques en France⁵ pour développer un projet de recherche avec un ou une membre du laboratoire d'accueil en France. Le soutien financier comprend les frais de voyage, de visa si nécessaire, d'hébergement et de restauration. Les dossiers peuvent être directement transmis au directeur du CRM-CNRS qui transmet au CNRS.

L'appel est récurrent avec, en général, le calendrier suivant :

- Transmission à la direction du CRM-CNRS : fin septembre ;
- Séjour entre le 1^{er} février et le 30 novembre de l'année suivante.

Le programme de soutien du FRQ

Le Centre de recherches mathématiques bénéficie d'un octroi du Fonds de recherche du Québec en soutien aux échanges entre le Québec et la France. Ce programme permet notamment :

- le financement, au profit de mathématiciennes et mathématiciens dont les universités sont partenaires du CRM, de séjours de moyenne durée (jusqu'à six mois dans des laboratoires en France ;
- le financement, au profit de mathématiciennes et mathématiciens dont les universités sont partenaires du CRM (y compris postdoctorantes et postdoctorants) et de leurs étudiantes et étudiants de cycle 2 et 3, de participations à des événements scientifiques en France ;

Cet appel est récurrent avec les dates limites suivantes chaque année

- 10 janvier ;
- 1^{er} avril ;
- 1^{er} juillet ;
- 1^{er} octobre.

Autres possibilités

Un accord récent entre le CRM, le CNRS, la fondation mathématiques Jacques Hadamard et la Fondation des sciences mathématiques de Paris (ces deux dernières fondations regroupant l'essentiels des laboratoires de mathématiques de Paris et de sa banlieue) permet des séjours en France ; un accord entre le CRM et Centre international de rencontres mathématiques (Cirm, à Luminy-Marseille) permet le travail en petits groupes par des accueils au CRM et au Cirm.

Inviter des scientifiques de France

Les affectations par le CNRS au CRM-CNRS

Chaque année, le CNRS affecte des mathématiciennes et mathématiciens de France au CRM-CNRS pour une durée d'au moins six mois. L'objectif est de renforcer les collaborations et le dossier, qui doit être présenté en septembre de l'année précédant l'affectation doit décrire un projet scientifique décrivant une telle collaboration. Les lauréates et lauréats sont sectionnés par le CNRS à l'issue d'un processus rigoureux de toutes les candidatures dans les

⁵ Voir une carte et liste : <https://france.math.cnrs.fr/mathematical-opportunities-in-france/french-mathematics-laboratories/>

quatorze laboratoires internationaux du CNRS en mathématiques. Les mesures d'accompagnement de cette affectation permettent un séjour serein et il est envisageable de venir en famille.

J'encourage les mathématiciennes et mathématiciens du CRM à discuter avec leurs collaborateurs et collaboratrices en France de l'opportunité de déposer une demande. Pour tout renseignement, me contacter.

Le programme de soutien du FRQ

L'octroi du FRQ au CRM en soutien aux échanges entre le Québec et la France permet aussi d'inviter des mathématiciennes mathématiciens de France au Québec. Ainsi, les programmes thématiques reçoivent-ils un fonds dédié à de telles invitations. Le programme peut aussi apporter des soutiens individuels. Là encore, l'appel est récurrent avec les dates limites suivantes chaque année

- 10 janvier ;
- 1er avril ;
- 1er juillet ;
- 1er octobre.

Le programme Simons du CRM

Ce programme, financé grâce à l'appui généreux de la Simons Foundation, offre d'effectuer des séjours de 1 à 6 mois pour collaboration dans l'une des universités partenaires du CRM. Il s'adresse à deux catégories de chercheurs et chercheuses en mathématiques et domaines connexes : les chercheurs et chercheuses juniors (ayant obtenu leur doctorat il y a moins de 10 ans) et les chercheurs et chercheuses séniors. De nouveau, l'appel est récurrent avec les dates limites suivantes chaque année

- 10 janvier ;
- 1er avril ;
- 1er juillet ;
- 1er octobre.