



Mission pour les initiatives
transverses et
interdisciplinaires

Interactions complexes et comportements collectifs

Appel à projets 2025

La Mission pour les initiatives transverses et interdisciplinaires (MITI) a pour objectif de promouvoir, animer et coordonner l'interdisciplinarité au CNRS, et en particulier l'interaction entre ses dix instituts. Dans ce cadre, elle lance en 2025 l'appel à projets « Interactions complexes et comportements collectifs ».

Description scientifique

Les interactions complexes envisagées dans cet appel sont des relations multiples prenant place entre des 'agents' (êtres humains, animaux, molécules, cellules, bulles ou gouttes, robots, véhicules, ...) dans un certain environnement, sans pilotage centralisé. Ces interactions peuvent être coopératives, en procurant des avantages mutuels, ou au contraire concurrentielles voire conflictuelles. Même lorsque les interactions sont a priori défavorables pour une catégorie d'agents, comme la prédation ou le parasitisme, elles peuvent comporter des avantages. Les interactions conduisent à divers phénomènes émergents, par exemple des comportements collectifs inattendus ou au contraire recherchés, ou des symbioses mutualistes entre différents types d'organismes où tous les partenaires bénéficient de la relation.

Ce concept a un champ d'application très large, traversant les disciplines. Il inclut par exemple la caractérisation des comportements collectifs humains et animaux (en incluant ceux des cellules et des microorganismes), le bio-mimétisme, la physique des systèmes de particules, la chimie, les sciences humaines et sociales et les sciences technologiques et de l'ingénierie : essaims de micro- ou nano-robots, conception de programmes informatiques, migration cellulaire, colonies de bactéries, interactions entre molécules ou entre particules, mouvements de foules, formation d'essaims et de troupeaux, trafic urbain, évolution de populations, problèmes de consensus, synchronisation ...

La compréhension et l'optimisation du comportement de tels systèmes, ainsi que leur utilisation pour produire des phénomènes émergents ou résoudre des problèmes complexes, englobent un large spectre scientifique allant de l'observation et l'étude de systèmes réels ou artificiels à leur mise en œuvre dans un objectif applicatif, et des approches expérimentales ou participatives aux sciences informatiques, physiques et mathématiques. Les collaborations interdisciplinaires sont donc particulièrement prometteuses, voire essentielles pour bien appréhender ces interactions et les comportements qui en découlent.

L'objectif de cet AAP est de soutenir les approches interdisciplinaires visant ainsi au contrôle et/ou à l'optimisation de ces interactions complexes et des comportements collectifs émergents. Les projets devront démontrer qu'ils vont au-delà du développement d'une simulation multi-agents pour un système expérimental, et qu'ils intègrent une dimension d'optimisation et de contrôle.

Critères d'éligibilité

- Le projet doit être porté par **un personnel scientifique titulaire, appartenant à une unité du CNRS** (CR, DR, CPJ, MCF, PR, IR).
- Le consortium doit réunir **au moins deux unités rattachées principalement à deux instituts différents du CNRS**. Le consortium peut impliquer des partenaires d'autres organismes de recherche que le CNRS, des partenaires étrangers ou des entreprises, mais ceux-ci ne peuvent pas être financés.
- La **demande budgétaire doit être clairement exposée, sur deux ans, et ne doit pas excéder 30 k€ par an**. Elle ne peut concerner que des dépenses de mission, de fonctionnement (hors équipement informatique et bureautique standard), d'équipement et de prestation de service en lien avec le projet. Aucun financement de ressources humaines ne peut être accordé. Le recours aux équipements informatique et bureautique (ordinateurs, nœuds ou heures de calcul, etc.) des laboratoires et/ou des moyens nationaux est recommandé. Exceptionnellement, un financement de ces équipements peut être accordé pour des besoins strictement liés à la conduite du projet, sur argumentaire.
- La **signature de la directrice ou du directeur d'unité** du porteur ou de la porteuse du projet est requise.

Évaluation des projets

- L'interdisciplinarité, la prise de risque, la rupture et le caractère exploratoire du projet seront les critères clefs pris en compte dans la sélection des projets.
- Les projets sont évalués par un comité scientifique constitué par la MITI et représentant les dix instituts du CNRS. Les lauréats et les lauréates sont individuellement contactés à l'issue de l'arbitrage, soit environ 2 mois après la date limite de dépôt des candidatures.

Modalités administratives et financières

- Les crédits sont versés à l'unité de rattachement CNRS du porteur ou de la porteuse du projet, qui les engage pour l'ensemble des partenaires. Ils sont de type Subvention d'État, ce qui implique qu'ils doivent être entièrement consommés avant le 31 décembre de l'année d'attribution, et qu'aucun frais de gestion ne peut être prélevé.
- À titre exceptionnel, une gratification de stage (de 3 à 6 mois) peut être accordée. Le financement sera directement notifié à la Délégation Régionale, qui établira la convention de stage. Le ou la stagiaire doit être recruté(e) par une unité CNRS. Le montant de la gratification de stage ne doit pas figurer dans le budget global du projet scientifique.
- Un rapport scientifique et financier sera demandé au porteur ou à la porteuse du projet à la fin de chacune des deux années de financement. Il ou elle s'engage par ailleurs à présenter les résultats de ses recherches lors de la journée de restitution intermédiaire qui se déroulera dans les locaux du CNRS, sur le site Paris Michel Ange. Les frais de mission sont à prendre en compte dans le budget.
- La seconde année du projet est financée sous réserve d'une évaluation positive du rapport scientifique et financier et de la présentation des résultats lors de la journée de restitution, et

dans la mesure où le budget de la MITI le permet.

- Il est demandé aux lauréates et lauréats de mentionner le financement obtenu (Ce projet a obtenu le soutien financier du CNRS à travers les programmes interdisciplinaires de la MITI ; This project has received financial support from the CNRS through the MITI interdisciplinary programs) dans toute production scientifique.
- Dans le cadre de sa politique de science ouverte, le CNRS encourage ses scientifiques à ne pas payer de frais de publications (APC) et de déposer systématiquement les productions scientifiques issues des projets soutenus dans une archive ouverte, de préférence HAL.

Calendrier

- Ouverture de l'appel à projets : 19 juillet 2024
 - Clôture des candidatures : 16 octobre 2024 à midi (heure de Paris)
 - Arbitrage et informations aux candidats : décembre 2024
 - Allocation des crédits : fin janvier 2025
-

Dépôt de candidature

Pour déposer une candidature, veuillez-vous connecter à l'application NOA : <https://noa.cnrs.fr/>. Vous serez invité(e) à vous connecter via la « fédération d'identité » RENATER (codes JANUS pour les agents des unités CNRS) et vous pourrez choisir l'appel « Interactions complexes et comportements collectifs » dans la liste des appels. Nous vous incitons vivement à utiliser votre adresse institutionnelle afin de bénéficier du préremplissage de certains champs (informations vous concernant ou concernant votre laboratoire ainsi que ceux de vos partenaires).

Date limite de dépôt des candidatures : mercredi 16 octobre 2024

Contacts

Responsable de l'appel à projet : Cyrille Jeancolas (MITI ; miti.contact@cnrs.fr)

Responsables scientifiques de l'appel : Ugo Boscain (ugo-vittorio.boscain@cnrs.fr) et Annick Lesne (annick.lesne@cnrs.fr)