Appel à projets 2027 de l'institut des Mathématiques pour la Planète Terre

Contexte

Le réchauffement climatique et les événements extrêmes, les pollutions, la crise de la biodiversité, les transitions énergétique et agroécologique, les mobilités humaines à différentes échelles, ou encore la gestion des risques liés aux catastrophes naturelles représentent autant de défis majeurs pour nos sociétés. Bien que de natures très différentes, tous ces phénomènes présentent une forte complexité du point de vue de leur modélisation mathématique, y compris lorsque les mécanismes fondamentaux, comme ceux du changement climatique, sont bien établis. L'étude de ces phénomènes et de leurs impacts sur le vivant, l'environnement et les sociétés requiert des approches multidisciplinaires de qualité, dans lesquelles les mathématiques jouent un rôle très important.

Le CNRS, grâce à l'impulsion de l'INSMI et la participation de l'INEE, l'INP, l'INSU, a créé en 2021, en partenariat avec l'Ecole Normale Supérieure de Lyon et les Universités de Clermont Auvergne, Grenoble Alpes, Lyon 1 et Savoie Mont Blanc, l'institut des Mathématiques pour la Planète Terre (iMPT). Depuis, les Universités de Montpellier, Brest, Paris Dauphine-PSL, ainsi qu'INRAE, l'Ecole Normale Supérieure-PSL et l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées ont rejoint l'institut, permettant d'accroître ses actions. C'est un institut sans mur, national, fédérant largement la communauté mathématique pour aborder des questions provenant d'autres domaines scientifiques dans une approche nécessairement pluridisciplinaire.

Un appel à projets est lancé annuellement afin de soutenir l'initiation ou le renforcement de recherches se situant à l'une des nombreuses interfaces entre mathématiques et sciences du vivant, de la Terre ou de l'humain. **Les projets retenus font appel à des outils mathématiques modernes couplés à des compétences, connaissances et données issues d'autres domaines, afin d'aborder des problématiques actuelles liées à la Planète Terre.**

Thématiques de l'appel à projets 2027

Dans la continuité des appels précédents, une attention particulière sera accordée aux propositions portant sur le thème suivant :

• **Mathématiques & sociologie, économie et géopolitique de l'environnement** : *Cet axe a pour objectif de soutenir des projets interdisciplinaires visant à étudier les interactions entre les dynamiques environnementales ou biologiques et les mécanismes sociaux, économiques et géopolitiques qui les influencent et sont, en retour, affectés par elles.*
Une attention particulière sera portée aux projets dans lesquels ces mécanismes constituent une composante explicite des questions scientifiques et des modèles développés, plutôt qu'un simple contexte d'application ou une conséquence des phénomènes environnementaux ou biologiques étudiés. Il pourra s'agir par exemple des normes et interactions sociales, des comportements individuels et collectifs, des incitations et décisions économiques, des institutions et instruments de régulation, ainsi que des rapports de pouvoir, des interdépendances stratégiques et des relations entre Etats ou territoires.
D'un point de vue thématique, les projets pourront notamment porter sur la gestion des ressources naturelles, les transformations des systèmes productifs et des pratiques sociales, les inégalités environnementales, les

mobilités et les réorganisations territoriales, les conflits et les coopérations autour des ressources, ou encore les politiques d'atténuation et d'adaptation.
Les projets devront expliciter la manière dont les disciplines mobilisées contribuent conjointement à la formulation du problème, à la construction des modèles et à la production de connaissances nouvelles.

Toutefois le conseil scientifique tient à garder la possibilité de considérer des projets sur d'autres thèmes à haute valeur scientifique et interdisciplinaire et affiche donc également un appel blanc.

• **Appel blanc**. *Il est ouvert à tous les consortia satisfaisant les conditions d'éligibilité détaillées ci-dessous.*

Les projets de recherche et/ou de communication vers la société à même de lancer de nouvelles collaborations, ainsi que ceux dont l'impératif d'un lancement immédiat est correctement justifié (lien avec un programme actuel de collecte de données, avec un événement particulier, ...), seront privilégiés.

On pourra consulter le site web de l'institut des Mathématiques pour la Planète Terre pour une description des thématiques couvertes par l'institut : `https://impt.math.cnrs.fr`.

Critères d'éligibilité

- Le projet est obligatoirement présenté par au moins deux responsables, dont un(e) mathématicien(ne) et un(e) spécialiste de l'application issu(e) d'une autre discipline. L'un(e) des responsables peut être issu(e) d'une entreprise, d'une association ou d'une collectivité territoriale. En outre, au moins l'un(e) des responsables doit être personnel permanent, chercheur(se) ou enseignant(e)-chercheur(se), membre d'un laboratoire dont une tutelle principale est un établissement partenaire de l'iMPT. Une même personne ne pourra soumettre qu'un seul projet à l'appel.

- Pour s'inscrire dans l'axe privilégié **Mathématiques & sociologie, économie et géopolitique de l'environnement**, l'un(e) des responsables du projet doit être spécialiste d'une discipline relevant des sciences humaines et sociales, ou être membre d'une structure ayant une mission de gestion d'intérêts sociaux, environnementaux ou économiques (collectivité territoriale, parc naturel, observatoire, ...).

- La demande peut inclure un recrutement au niveau doctorat ou post-doctorat (jusqu'à 24 mois) en fonction de la maturité et de la prise de risque du projet. Il est également possible de demander des financements pour un prolongement de quelques mois à une année d'une thèse dont l'encadrement est depuis le début pluridisciplinaire (mathématiques et autre science). Il sera alors nécessaire de vérifier auprès de l'établissement financeur du contrat doctoral et de l'école doctorale d'inscription les conditions auxquelles une telle prolongation est possible. Un contrat post-doctoral court (d'une durée maximale de 12 mois) en sortie de thèse pourra également être considéré.
  Il sera demandé une description du sujet et le schéma de direction de thèse (encadrée par au moins l'un(e) des responsables du projet) ou d'encadrement du post-doctorat.

- L'iMPT est également susceptible de soutenir la mise en place de collaborations nouvelles n'impliquant pas (encore) de jeunes chercheurs et pouvant conduire à une demande de financement plus conséquente lors de l'appel suivant. La demande peut porter par exemple sur un financement de séjour de recherche en résidence de type Research in Pairs, ou sur un financement d'expériences et de modélisations préliminaires à valider avant le lancement d'un projet plus large.

- L'enveloppe budgétaire totale typique d'un projet financé se situe entre 10k€ et 130k€. Outre l'éventuel contrat (post-)doctoral, la demande budgétaire ne peut concerner que des dépenses précisées de missions, fonctionnement et équipement/prestations de service en lien avec le projet. Suivant les pratiques de la communauté mathématique, les frais de publication ne sont pas des dépenses éligibles. La recherche de co-financements est vivement encouragée.

- Une gestion éco-responsable du projet est demandée et ses éléments principaux devront être détaillés dans le dossier de candidature.

L'enveloppe budgétaire totale de l'appel est d'environ 700k€.

Evaluation des projets

Les projets seront évalués par le conseil scientifique de l'institut des Mathématiques pour la Planète Terre. Les responsables des projets seront informé(e)s individuellement par email du résultat de leur candidature à l'issue de l'arbitrage du conseil des parties de l'institut. Les critères pris en compte dans la sélection des projets sont les suivants :

- Interdisciplinarité : le projet doit faire appel à une analyse mathématique substantielle, pouvant s'appuyer sur des outils déjà présents dans la littérature mais dont l'utilisation pour le problème visé est originale. L'intérêt des questions émanant de la discipline hors mathématique, ainsi que l'apport attendu du projet au regard de ces questions doivent être clairement justifiés ;
- Caractère innovant de l'approche ;
- Mise en perspective sérieuse avec l'existant ;
- Ouverture sur des projets/collaborations à long terme.

Les candidat(e)s sont encouragé(e)s à mettre en avant dans leur dossier le fait que la collaboration envisagée soit nouvelle ou, au contraire, à présenter de manière concise les réalisations et encadrements communs dans le cas d'une collaboration pré-existante. Ces éléments seront pris en compte lors de l'évaluation des projets.

Restitution des résultats pour les projets financés

Pour les projets retenus lors de l'appel, un rapport scientifique et financier sera demandé à la fin du projet et une présentation des résultats du projet pourra être demandée lors d'une journée de restitution organisée par l'iMPT. Il sera également demandé aux responsables de fournir le contenu permettant d'alimenter une courte page web mise en ligne sur le site de l'iMPT.

Il sera demandé aux lauréat(e)s de mentionner le financement obtenu dans les remerciements de toute production scientifique (par exemple sous la forme "Ce projet a bénéficié du soutien financier de l'institut des Mathématiques pour la Planète Terre/This project was supported by the French institute of Mathematics for Planet Earth (iMPT)"). Ces productions devront toutes être déposées dans l'archive ouverte HAL.

Pour déposer une candidature

Le dépôt du projet se fera via le site : `https://impt-aap2027.sciencescall.org/`, avec un questionnaire en ligne et la soumission d'un fichier unique via ce questionnaire. Attention, si vous ne disposez pas d'un compte SciencesConf, il faudra en créer un pour pouvoir déposer un projet.
La soumission web comprendra, en **un seul fichier** :

- Pour chaque responsable du projet (minimum 2 responsables),
  - nom et prénom ;
  - laboratoire et institution d'origine ;
  - adresse mail ;

  - un CV d'au plus une page (format PDF), incluant au plus 5 publications significatives (avec un court descriptif des résultats). Afin d'évaluer le potentiel du projet à générer des recherches réellement interdisciplinaires, il est utile de mettre en avant dans les CV les collaborations interdisciplinaires menées dans le passé, et en particulier celles entre les responsables du projet si elles existent.

- Pour le projet, une présentation dont la longueur n'excédera pas 5 pages (bibliographie non comprise), et devra contenir les éléments suivants :
  - titre ;
  - résumé court du projet et/ou mots-clés ;
  - problématique et mise en contexte/ rapport à l'existant ;
  - descriptif du projet ;
  - personnes impliquées ;
  - description succincte des éléments de gestion éco-responsable du projet ;
  - demande financière (et le cas échéant, co-financement existant).

Date limite d'envoi des dossiers : 19 février 2027 à minuit.

Contact: impt@math.cnrs.fr
`https://impt.math.cnrs.fr`