



Le domaine de la santé est l'un des terrains majeurs que les sciences du numérique sont en train de modifier en profondeur. Avec la profusion des grandes données « omiques », le séquençage à haut débit, le développement de nouvelles techniques d'imagerie, les dernières avancées de la robotique médicale, ou encore les dernières générations de capteurs biologiques et comportementaux embarqués (montres connectées, téléphones, bio-loggers), il devient désormais possible d'envisager une médecine personnalisée, préventive, prédictive, précise et participative. Toutefois, à ce stade de développement, de nombreux verrous scientifiques, technologiques et sociétaux subsistent et empêchent d'atteindre pleinement cet objectif. A titre d'exemples, le couplage de données hétérogènes et multidimensionnelles, la constitution de thésaurus et d'ontologies médicales, la planification des traitements en radiothérapie, l'analyse et l'extraction de connaissances à partir d'images cérébrales, l'interprétation des données (images, signaux, textes, etc.) et l'aide au diagnostic ou à la détection de pathologies restent parmi les nombreux défis à surmonter.

Cet appel à projets conjoints vise à soutenir une recherche de pointe à l'interface du numérique et de la médecine à travers de nouvelles collaborations interdisciplinaires et en vue de lever ces verrous, grâce notamment aux traitements de données massives, aux techniques de l'intelligence artificielle et à la modélisation. Les thèmes des recherches devront aborder une question scientifique relevant de la santé numérique. Ils devront impérativement présenter un caractère pluridisciplinaire, intégrant à la fois une dimension sciences de l'information et mathématiques appliquées d'une part et une dimension médicale ou biomédicale d'autre part. Les enjeux sociaux, économiques, juridiques et éthiques constituent le troisième pilier de cette initiative, et devraient être fortement présents dans chacun des projets soutenus.

Les enjeux scientifiques identifiés pour ces collaborations concernent, en particulier mais de façon non exhaustive, la médecine de précision, la médecine préventive et la médecine personnalisée, avec des sujets relevant :

- De l'intégration de données multimodales (incluant particulièrement des données « omiques », d'imagerie, cliniques, etc.) ;
- Du développement de méthodes d'apprentissage automatique pour l'analyse et l'interprétation de données de santé (potentiellement en grand volume), en incorporant les contraintes de confidentialité des données ;
- De la modélisation dynamique de processus biologiques d'intérêt médical et/ou de pathologies, en particulier si elle est guidée par les données, ce travail de modélisation pouvant être enrichi par un volet d'analyse épistémologique ;

- Du développement d'approches statistiques ou de méthodologies innovantes adaptées à la médecine de précision pour l'obtention de la preuve de concept clinique ;
- De l'analyse des dispositifs juridiques et réglementaires, existants ou en cours d'élaboration, encadrant le stockage et l'usage à court et long terme de données, y compris dans une perspective comparatiste ;
- De l'analyse (politique, économique, sociale, géographique) des changements induits par la pratique de la médecine numérique en termes de coût pour la collectivité ou les individus, d'organisation du système de santé, de parcours de soin.
- De l'analyse éthique de la relation de soin induite par le développement de la médecine numérique à la fois pour le patient et les équipes soignantes.

Critères d'éligibilité

- Le projet doit s'inscrire dans les axes thématiques cités précédemment et impliquer au moins deux laboratoires dont une unité Inserm et une unité CNRS.
- Le porteur du projet doit être un chercheur ou un enseignant-chercheur titulaire affilié à une unité Inserm ou CNRS. Un référent scientifique pour chaque laboratoire impliqué doit être identifié (*cf. le formulaire de candidature*).

La demande budgétaire ne doit pas excéder 30 k€ et seul un petit nombre de projets pourront être financés à cette hauteur sur justification détaillée du budget

- Elle ne peut concerner que des dépenses de mission/fonctionnement/équipement/prestations de service en lien avec le projet ; les demandes d'équipement informatique récurrent ne seront pas prises en compte. Aucun CDD, salaire de doctorant ou post-doctorant ne pourra être financé. À titre exceptionnel, une gratification de stage (3 à 6 mois) pourra être accordée.
- L'accord du directeur de l'unité CNRS et de l'unité INSERM impliquées dans le projet est requis.
- L'interdisciplinarité, la prise de risque, la rupture et le caractère exploratoire, la complémentarité des équipes participantes seront les critères clefs pris en compte dans la sélection des projets.

Modalités administratives et financières

- Les crédits sont de type subvention d'Etat, ce qui implique qu'ils doivent être entièrement consommés avant le 31 décembre 2019 et qu'aucun frais de gestion ne pourra être prélevé. Le porteur les engage pour l'ensemble des partenaires.
- Le projet peut impliquer des partenaires étrangers mais ces derniers ne peuvent pas être financés.
- Le stagiaire éventuel est recruté par une unité Inserm ou CNRS. Sa convention de stage est établie par la Délégation Régionale dont il dépend. Les crédits correspondant étant directement notifiés à la DR, il est inutile de comptabiliser le montant de la gratification de stage demandée dans le budget global du projet scientifique.

Évaluation des projets

Après vérification des critères d'éligibilité, les projets sont évalués sur la base de l'adéquation du projet aux objectifs de l'appel à projet, son caractère exploratoire, la complémentarité des approches, l'apport méthodologique et les nouvelles synergies entre les équipes impliquées.

L'évaluation sera réalisée par un comité scientifique constitué conjointement par la Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires du CNRS et le Département de l'Évaluation et de Suivi des Programmes de l'Inserm.

Bien que le détail des expertises ne soit pas communiqué aux candidats après la réunion d'arbitrage, un retour pourra être obtenu auprès du responsable scientifique de l'action.

Restitution des résultats

Un rapport scientifique et financier est demandé au porteur du projet à la fin de l'année 2019. Celui-ci s'engage par ailleurs à présenter les résultats de ses recherches aux journées de restitution au début de l'année 2020, les frais de mission étant à financer avec les crédits alloués en 2019.

Pour déposer une candidature

Le porteur de projet doit déposer un dossier de candidature sur l'application SIGAP :

- Sélectionner l'appel à projets « Défi Santé numérique : AAP 2019 »,
- Télécharger la trame du formulaire de candidature si besoin (le formulaire de candidature est également disponible sur le site de la MITI), puis cliquer sur « Candidater »,
- Remplir toutes les rubriques du questionnaire en ligne,
- Joindre le formulaire de candidature complété et signé par le directeur d'unité en pièce jointe (le document doit être en format PDF).
- Enregistrer et transmettre. L'ensemble du questionnaire et la pièce jointe pourront être modifiés jusqu'à la date limite de dépôt des candidatures.

Date limite de dépôt des candidatures : 4 mars 2019 à midi (heure de Paris).

Contacts : [Mokrane Bouzeghoub](#) ou [Marie-Josèphe Leroy-Zamia](#) (responsables scientifiques) et Brigitte Gaillard pour la [Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires](#)