

Appel à sujets de thèse 2026

PEPR DIADEM : Matériaux avancés pour la médecine du futur

1. Contexte et objectifs

Face aux enjeux actuels autour de l'énergie, du transport, du numérique et de la santé, la découverte accélérée de nouveaux matériaux est indispensable. Le PEPR exploratoire DIADEM a pour ambition d'accélérer la conception et l'arrivée sur le marché de matériaux plus performants et durables, et issus de matières premières non critiques et non toxiques, contribuant ainsi à la compétitivité des industries françaises et au développement économique. L'objectif est d'identifier de nouveaux matériaux en réponse à des spécifications données, avec une rapidité inaccessible à la démarche purement expérimentale, où la percée est souvent aléatoire. Cette accélération requiert la mise en place d'équipes / centres de compétences intégrés, rassemblant des plateformes expérimentales de synthèse et de formulation combinatoire, de mise en forme et de caractérisation haut-débit couplées à des outils numériques de modélisation, de simulation numérique et d'outils d'Intelligence Artificielle.

Le PEPR DIADEM a lancé depuis son démarrage :

- 19 projets ciblés démonstrateurs, dont l'objectif principal est de mettre en place un réseau national de plateformes de synthèse et de caractérisation haut-débit, ouvert à la communauté et de démontrer leur impact sur la découverte accélérée de matériaux avancés.
- 32 projets financés par deux Appels à Projets DIADEM lancés en 2023 et 2024, utilisant le réseau de plateformes du DIADEM Discovery Hub et impliquant pour certains des partenaires internationaux et/ou industriels. Ces nouveaux projets ont permis d'élargir le périmètre thématique du PEPR DIADEM, notamment sur la catalyse, les matériaux magnétiques, le photovoltaïque, la thermoélectricité ou la spintronique.

Ces 51 projets couvrent un large spectre de thématiques pertinentes dans le contexte des grandes transitions. Néanmoins, la thématique des matériaux pour la santé n'est toujours pas couverte au sein du PEPR DIADEM.

Dans ce contexte, la direction du PEPR DIADEM a donc décidé d'en faire un axe stratégique et de mettre en place un Appel à Thèses ciblé sur la thématique « Matériaux pour la Médecine du Futur ». Parmi les enjeux auxquels sont actuellement confrontés les systèmes de santé, on peut citer le vieillissement de la population, l'incidence des maladies chroniques, l'amélioration des diagnostics, la spécificité des traitements et le maintien et l'amélioration de la qualité de vie.

Les matériaux avancés peuvent contribuer à répondre à ces enjeux sur plusieurs aspects :

- Améliorer les performances et la sécurité des technologies médicales.
- Permettre une médecine personnalisée grâce à des diagnostics et traitements sur mesure.
- Promouvoir la durabilité environnementale en développant des matériaux sûrs et durables.
- Réduire la dépendance aux chaînes d'approvisionnement non européennes et renforcer l'autonomie stratégique de l'Europe.



Le **PEPR DIADEM** lance un **appel à sujets de thèses** dédié aux **matériaux avancés pour la médecine du futur** qui s'inscrit dans la stratégie globale du PEPR et s'aligne sur les priorités définies par la **Commission Européenne** dans le cadre du [Technology Council for Advanced Materials](#).

Cet appel vise à accélérer la découverte et le développement de matériaux innovants dans le domaine de la santé, en s'appuyant sur des **outils numériques et d'intelligence artificielle**, ainsi que sur les **plateformes de synthèse et de caractérisation haut-débit et l'infrastructure numérique du DIADEM Discovery Hub**.

2. Axes thématiques

Les sujets de thèse doivent s'inscrire dans **au moins un des quatre axes stratégiques** suivants. La liste de types de matériaux cités dans chaque axe est donnée à titre d'exemple et cette liste n'a pas vocation à être exhaustive.

Important : Les biomatériaux constitués de cellules vivantes sont exclus.

- **Axe 1 : Matériaux avancés pour une régénération tissulaire améliorée**

Objectif :

Développer des dispositifs médicaux, implants, revêtements pour améliorer l'efficacité et la sécurité de la médecine régénérative.

Exemples de matériaux :

- Matériaux présentant des propriétés optimisées : bio-actives, anti-microbiennes, réparatrices, bio-dégradables, résorbables.
- Matériaux intelligents adaptatifs sensibles à un stimulus externe ou interne (stress mécanique, variation du pH, lumière, température, champ magnétique, etc.).
- Matériaux bio-inspirés pour la synthèse et la mise en forme de matériaux ainsi que pour la réaction des matériaux en milieu biologique.
- Matériaux reproduisant les conditions physiologiques (structure, forme, propriétés adhésives, etc ...).

- **Axe 2 : Matériaux avancés pour une administration précise et ciblée**

Objectif :

Développer des matériaux avancés pour une délivrance ciblée et précise d'agents thérapeutiques ou de biomarqueurs.

Exemples de matériaux :

- Nanostructures fonctionnalisées pour un adressage ciblé.
- Matériaux intelligents adaptatifs sensibles à un stimulus externe ou interne (stress mécanique, variation du pH, lumière, température, champ magnétique, etc.).



- **Axe 3 : Matériaux avancés pour un diagnostic plus sensible et spécifique**

Objectif :

Développer des matériaux améliorant la sensibilité et la spécificité des diagnostics (*in vitro*, *in vivo*, imagerie).

Exemples de matériaux :

- Nanomatériaux pour les tests de diagnostic *in vitro*.
- Nanoparticules fonctionnalisées avec des propriétés magnétiques, luminescentes.
- Revêtements optimisés des sondes d'imagerie.
- Matériaux avec des propriétés optiques, électrochimiques.

- **Axe 4 : Matériaux avancés pour des dispositifs de surveillance portables et implantables**

Objectif :

Développer des dispositifs médicaux pour la surveillance en temps réel de signes vitaux ou de biomarqueurs.

Exemples de matériaux :

- Matériaux résistants et biocompatibles pour des capteurs.
- Revêtements bio-fonctionnels, surfaces nanostructurées.
- Matériaux capables de convertir l'énergie biochimique endogène en énergie électrique.
- Matériaux pour la récupération et le stockage de l'énergie.

3. Critères d'éligibilité et de sélection

Critères d'éligibilité

- L'un des encadrants doit être **titulaire d'une HDR**
- Le formulaire de candidature devra impérativement être **signé par la direction / le responsable du laboratoire porteur** (une signature scannée est autorisée).
- Le sujet doit s'inscrire dans **au moins un des quatre axes thématiques**.
- Le projet doit intégrer des **outils numériques/IA**.
- Les projets peuvent être rédigés **en français ou en anglais**.

Critères de sélection

- **Qualité scientifique** du projet et **faisabilité**.
- **Adéquation avec les axes thématiques et la stratégie du PEPR DIADEM**.
- Utilisation des **outils numériques/IA**.
- Utilisation des **plateformes DIADEM** (si applicable).
- La participation d'un **partenaire international** (non financé) est encouragée.



4. Modalités de candidature

- Soumission des candidatures sur le **portail NOA** (<https://noa.cnrs.fr/>).
- Pour y accéder, utiliser préférentiellement la **plateforme d'authentification « Fédération d'Identité Renater »** (les porteurs CNRS pourront utiliser leurs identifiants Janus). Pour les porteurs ne pouvant utiliser Renater, un compte local NOA peut être créé.
- Sélectionner l'Appel « **PEPR DIADEM - Sujets de thèse - Médecine du Futur** »
- Joindre le dossier scientifique et le(s) CV(s) du(des) encadrant.e.s
- **Date limite de soumission : 3 juillet 2026 – 12h**
- **Attention le portail NOA sera inaccessible le 2 juillet 2026**

5. Calendrier

Étape	Date
Ouverture de l'appel	8 juin 2026
Clôture des candidatures	3 juillet 2026 – 12h
Sélection des sujets	Mi-juillet
Notification des résultats	2ème quinzaine de juillet

Les candidatures seront expertisées par un comité constitué de représentants du PEPR DIADEM et d'experts indépendants du PEPR.

En raison de la publication tardive de ce 1^{er} Appel, le recrutement pourra être reporté en 2027 si aucun.e candidat.e n'a été identifié.e en 2026.

Un 2^{ème} Appel sera lancé fin 2026 – début 2027.

La date limite pour le recrutement des candidat.e.s est fixée au **31/10/2027**.

6. Financement

- Bourse doctorale de 36 mois
- 2 500 € de frais de mission
- 9 400 € de frais de fonctionnement

Le budget disponible permettra de financer 9 bourses doctorales sur l'ensemble des 2 appels à sujets de thèse.

7. Contact et informations

Pour toute question ou information complémentaire : lucie.bard@icmcb.cnrs.fr

