



**GOUVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**anr**®  
agence nationale  
de la recherche

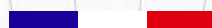


# **PEPR MED-OOC**

## **Appel à projets « Organes et Organoïdes sur puce »**

Date de clôture : 27/05/2025 à 11h00 (heure de Paris).

Adresse de consultation de l'appel à projets : <https://anr.fr/PEPR-MED-OOC-2025>



## Résumé

L'objectif du PEPR MED-OOC est de développer et promouvoir une nouvelle génération d'organes- et organoïdes-sur-puce (O&OoC) permettant de récapituler la réalité (patho)physiologique de l'organe du patient. A terme, ces O&OoCs seront basés sur des cellules ou des précurseurs de tissus dérivés de patients, avec des capacités avancées de monitoring "sur puce" et de multiplexage.

La première action du PEPR MED-OOC a consisté en la mise en œuvre de quatre projets ciblés prioritaires (<https://www.pepr-medooc.fr/>). Le présent appel à projets (AAP) constitue la seconde action de ce PEPR. Son objectif est de contribuer à élargir et structurer la communauté scientifique en intégrant l'ensemble des compétences requises pour atteindre l'ambition globale de MED-OOC. Ainsi, les axes thématiques de cet appel sont :

- (1) O&OoC dérivés de cellules de patients pour réaliser des « jumeaux cliniques » pour la médecine personnalisée
- (2) O&OoC multi-organes pour comprendre et traiter les maladies systémiques ou inter-organes
- (3) O&OoC intégrant des technologies de capteurs et/ou actuateurs multiples et/ou multi-paramétriques pour un suivi des processus biologiques normaux et pathologiques.

L'aide allouée par projet sera comprise entre 1 M€ et 2,5 M€. Les projets auront une durée minimale de 3 ans et une durée maximale de 4 ans. Les bénéficiaires des aides sont les organismes de recherche et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Les entreprises et les établissements étrangers pourront être partenaires dans les projets, mais ne bénéficieront pas de financement au titre de cette participation. Les établissements privés contribuant aux missions de service public de l'enseignement supérieur et de la recherche, relevant de l'article L.732-1 du Code de l'Éducation, pourront être financés après analyse de l'ANR, avis du MESR et validation par le SGPI.

Cet appel à projets se déroule en une seule phase et il est doté d'un montant global de 15M€. Il est attendu que les projets adressent **au moins** un des trois axes thématiques sus-définis. Les projets seront évalués par un comité d'experts internationaux mis en place par l'ANR.

## Mots-clés

Organe- et Organoïde-sur-puce ; microfluidique ; cellules de patient ; capteurs ; jumeaux cliniques ; imagerie en temps réel

## Date importante

### Clôture de l'appel à projets

Les éléments du dossier de dépôt doivent être déposés sous forme électronique, y compris les documents signés par le responsable légal de chacun des partenaires, impérativement avant le :

**Le 27/05/2025 à 11h (heure de Paris)**

sur le site :

<https://france2030.agencerecherche.fr/PEPR-MED-OOC-AAP-2025>

## Contacts ANR

**Chargée de Projet Scientifique : Aïssata Niasse**

**Responsable d'Action : Luc Pénicaud**

Il est nécessaire de lire attentivement l'ensemble du présent document et les instructions disponibles sur les sites de dépôt des dossiers :

<https://france2030.agencerecherche.fr/PEPR-MED-OOC-AAP-2025>

Pour toute question sur l'AAP : [PEPR-MED-OOC@agencerecherche.fr](mailto:PEPR-MED-OOC@agencerecherche.fr)

# Sommaire

## 1. Contexte et objectifs de l'appel à projets ..... 5

- 1.1. Contexte .....5
- 1.2. Objectifs et calendrier de l'appel à projets 5
- 1.3. Rôle des directeurs du PEPR et rôle de l'ANR 6

## 2. Thématiques de l'appel et projets attendus ..... 6

- 2.1. Thématiques .....6
- 2.2. Principales caractéristiques des projets 7
- 2.3. Partenaires .....8

## 3. Examen des projets proposés .... 8

- 3.1. Critères de recevabilité des projets .8
- 3.2. Critères d'évaluation des projets .....9
- 3.3. Procédure de sélection des projets .9

## 4. Dispositions générales pour le financement ..... 10

- 4.1. Financement .....10
- 4.2. Accords de consortium .....10
- 4.3. Science ouverte .....11
- 4.4. Aide d'État .....11
- 4.5. Suivi des projets et communication  
12

## 5. Modalités de dépôt ..... 12

- 5.1. Contenu du dossier de dépôt .....12
- 5.2. Procédure de dépôt .....12
- 5.3. Conseils pour le dépôt .....13

## 6. Annexe Indicateurs ..... 13

### Annexe 6.1 - Indicateurs communs des projets France 2030 ..... 13

### Annexe 6.2 - Indicateur commun aux PEPR ..... 15

## 7. Annexe 7 – Résumés des projets ciblés ..... 15

- 7.1. PROJET TME-On-Chip .....15
- 7.2. PROJET MAGIC .....15
- 7.3. PROJET MSY-OOC .....15
- 7.4. PROJET EnVie .....16

# 1. Contexte et objectifs de l'appel à projets

## 1.1. Contexte

Au cours des dernières années, les modèles animaux ont démontré des limites importantes dans l'exploration des mécanismes d'apparition et d'évolution des maladies humaines. Ceci explique en partie le fort taux d'échec (90%) des essais cliniques de nouveaux médicaments qui se sont pourtant révélés efficaces chez l'animal. De plus, dans un contexte qui vise à réduire l'expérimentation animale pour respecter la politique des « 3R » (Reduce, Replace, Refine), les modèles actuels de culture cellulaire *in vitro* présentent certaines limitations dans leurs capacités à reproduire les mécanismes *in vivo* et ne permettent pas d'aborder facilement la variabilité entre les patients, une question essentielle dans le domaine en pleine expansion de la médecine personnalisée.

Les organes et organoïdes sur puce (O&OoC) apparaissent comme une innovation prometteuse permettant de lever ces verrous. Au carrefour de la biologie cellulaire, l'ingénierie tissulaire et la microfluidique, les O&OoC sont des dispositifs miniaturisés contenant des sous-structures d'organes ou de tissus vivants dans un microenvironnement contrôlé. Ils peuvent reproduire une ou plusieurs fonctions de l'organe, voire celles de plusieurs organes interconnectés, avec la possibilité de surveiller en temps réel les différentes fonctions. Déjà utilisés en recherche fondamentale et développés par des startups pour l'industrie pharmaceutique, les O&OoCs de première génération sont basés le plus souvent sur des architectures relativement simples, mimant une seule fonction tissulaire et ayant souvent recours à des lignées cellulaires immortalisées.

Au-delà de ces premières réalisations, les O&OoC ouvrent également la possibilité de développer de nouveaux outils et approches diagnostiques ou/et à visée thérapeutique pour les cliniciens, pour une médecine personnalisée et de précision. Dans cette perspective, l'objectif principal du PEPR exploratoire MED-OOC est de contribuer à l'émergence de la prochaine génération d'O&OoC basée sur des tissus, des cellules, ou des modèles reconstituant un tissu tels que les organoïdes, dérivés de patients, dans le but d'offrir :

- aux scientifiques et industriels une alternative aux modèles animaux et aux modèles *in vitro* conventionnels, représentative de la diversité phénotypique humaine
- et aux cliniciens, l'accès à des puces standardisées « mono-organe » ou « multi-organes » fabriquées avec les propres cellules des patients, servant de « jumeaux cliniques », compléments des « jumeaux numériques » en cours de développement. Cette stratégie permettra d'aider à prédire l'évolution de la maladie et sa réponse thérapeutique, de choisir le traitement le plus approprié (plus efficace, moins toxique), et d'optimiser la séquence thérapeutique et les dosages adaptés à chaque patient.

En adéquation avec le plan « Innovation Santé 2030 », le PEPR MED-OOC a pour ambition de contribuer à garantir la souveraineté de la France en matière de recherche préclinique. MED-OOC se positionne plus largement dans cette stratégie nationale en interagissant avec d'autres PEPR (Biothérapies et Bioproduction de Thérapies Innovantes, Santé numérique, Santé des femmes – Santé du couple) et plus spécifiquement en visant à renforcer la place de la France à l'avant-garde des technologies O&OoC.

Le PEPR MED-OOC propose de renforcer les capacités existantes de la communauté française des O&OoC en facilitant l'accès aux cellules des patients, en développant de nouveaux concepts et de nouvelles capacités de suivi sur puce, afin de promouvoir l'intégration des O&OoC dans le diagnostic et le parcours de soins du patient à l'hôpital.

La première action du PEPR MED-OOC a été de mettre en œuvre 4 projets collaboratifs ciblés dont 3 visant des pathologies dont l'impact en santé publique est majeur (<https://www.pepr-medooc.fr/>). Les résumés des 4 projets ciblés se trouvent en Annexe 7. Cet appel à projets (AAP) est la deuxième action engagée par ce programme.

## 1.2. Objectifs et calendrier de l'appel à projets

L'objectif principal de cet Appel à Projets (AAP) est de faire émerger de nouveaux concepts et technologies, d'élargir, renforcer et fédérer une communauté active ou désireuse de s'impliquer dans les développements de la deuxième génération d'O&OoC autour de projets ambitieux et structurants. En respectant l'esprit du document de cadrage du PEPR validé par l'Etat, il est attendu que les projets proposés tendent à lever des verrous scientifiques et technologiques dans au moins un de ces trois axes thématiques :

- (1) O&OoC dérivés de cellules de patients pour réaliser des « jumeaux cliniques » pour la médecine personnalisée

- (2) O&OoC multi-fonctionnels ou multi-organes pour mieux comprendre, mimer la physio-pathologie humaine et soigner les maladies systémiques ou inter-organes
- (3) O&OoC intégrant des technologies de capteurs et/ou actuateurs multiples ou multi-paramétriques pour un suivi des processus biologiques normaux et pathologiques.

Des détails supplémentaires sur le contour de ces axes thématiques sont donnés au §2.1.

On rappelle ici qu'un O&OoC de nouvelle génération est basé sur des cellules, d'organoïdes dérivés de cellules souches, ou des explants, issus du patient, intégrés dans une puce microfluidique pour mimer l'environnement rencontré *in vivo* et combinés à des capacités de contrôle et de suivi *in situ* avancées.

Des projets ne portant que sur le développement d'organoïdes hors d'une intégration dans une puce, ou uniquement sur des applications d'O&OoC ne seront pas considérés comme prioritaires.

Les projets sont ouverts à tous les consortiums collaboratifs.

Cet AAP, a pour ambition de soutenir des projets bâtis autour de consortiums rassemblant les expertises et la synergie nécessaires à la réalisation du projet proposé, avec un financement compris entre 1 M€ et 2,5M€ pour une durée de 3 ou 4 ans.

L'AAP est doté d'un montant de 15 M€.

Le processus de sélection des projets lauréats se déroulera en une phase : Les dossiers seront déposés sur le site de l'ANR et ils seront évalués par un comité d'experts internationaux du domaine mis en place par l'ANR.

Calendrier prévisionnel de l'AAP :

Dépôt des projets : 27 mai 2025

Publication de la liste des projets lauréats : quatrième trimestre 2025

### 1.3. Rôle des directeurs du PEPR et rôle de l'ANR

L'appel à projets du PEPR MED-OOC est mis en place et suivi par l'ANR en concertation avec les directeurs du programme MED-OOC, Xavier Gidrol (CEA), Anne-Marie Gué (CNRS) et Jean Rosenbaum (Inserm). Les directeurs du programme et les membres du comité PEPR en charge du montage de l'AAP seront à disposition pour conseiller les porteurs de projets dans la définition du périmètre scientifique, sa cohérence avec les objectifs du programme, et/ou la composition des consortiums (Formulaire de contact sur le site <https://www.pepr-medooc.fr/>).

Pour l'évaluation des projets, l'ANR constitue un comité d'experts internationaux représentatifs de la communauté des O&OoC. En amont du processus d'évaluation, les directeurs de programme rappelleront brièvement au comité d'experts les objectifs et grandes lignes du PEPR MED-OOC et son positionnement par rapport aux stratégies institutionnelles. Par la suite, le comité international prendra seul en charge les évaluations.

Sur la base de cette évaluation, les directeurs du PEPR MED-OOC proposent la liste des projets pour financement, et les montants qui pourraient leur être alloués, au Secrétariat Général pour l'Investissement (SGPI). Le Premier Ministre, après avis du SGPI, arrête la décision concernant les bénéficiaires et les montants accordés.

Chacun des projets lauréats fait l'objet d'un contrat entre l'ANR et l'établissement coordinateur du projet, précisant les obligations réciproques de chacune des parties.

## 2. Thématiques de l'appel et projets attendus

### 2.1. Thématiques

Les thématiques de cet AAP sont les trois principaux axes identifiés comme étant des verrous scientifiques et technologiques à lever. Il est attendu que les projets proposés s'inscrivent dans au moins l'un de ces trois axes thématiques.

- 1) O&OoC dérivés de cellules de patients pour réaliser des « jumeaux cliniques » pour la médecine personnalisée**

La conception d'O&OoC dérivés de patients est une évolution majeure par rapport à l'état de l'art, qui utilise encore, le plus souvent des lignées de cellules immortalisées. Celle-ci permettra de reproduire plus fidèlement la pathologie du patient, la variabilité inter-patients et la réponse aux médicaments pour aider les cliniciens à prendre la bonne décision thérapeutique pour chaque patient.

Dans cet objectif, il s'agit d'optimiser et normaliser les processus d'isolement, de conservation et de tri des cellules primaires à partir d'échantillons de patients ou de travailler sur des explants ou organoïdes conservant leur intégrité et architecture physio-pathologique pendant un temps suffisamment long. Les puces pouvant fournir aux cellules de patients des signaux minimaux (environnement physico-chimique, mécanique, ...) seront optimisées en collaboration étroite avec des cliniciens et les centres hospitalo-universitaires. Parallèlement, il sera important de veiller à ce que ces modèles puissent être obtenus dans un délai court compatible avec la pratique clinique et éventuellement à partir de petites quantités de cellules (par exemple, une biopsie), tout en maintenant *in vitro* l'identité et les interactions des cellules. Les données générées -notamment omics - pourront être couplées pour leur interprétation à des approches de bioinformatique.

## **2) O&OoC multi-fonctionnels et multi-organes pour mieux représenter la physiologie d'un organe et traiter les maladies systémiques ou inter-organes**

Pour avoir une valeur prédictive au niveau clinique, un modèle d'organe sur puce se doit de récapituler la complexité minimalement pertinente de l'organe cible. Dans un premier temps, cela peut impliquer d'intégrer au modèle cellulaire des fonctions de vascularisation, innervation, compétences immune et stromale. Il s'agit donc par exemple de développer des O&OoC multifonctionnels où l'ajout de différents types de cellules du microenvironnement (cellules endothéliales, lymphatiques, immunitaires, gliales, neuronales, fibroblastes, etc...) pourra, via l'architecture et/ou la distribution de cellules intégrées, contribuer à reproduire plus fidèlement différentes fonctions d'un organe ou d'une tumeur. Une deuxième voie consiste à se placer à l'échelle de l'organisme et de développer de nouvelles stratégies de développement de O&OoC multi-organes. Cette approche est particulièrement évidente et nécessaire pour envisager par exemple la métastase dans le cancer ou les communications inter-organes ou tout processus ou partie d'un processus pharmacocinétique (biodisponibilité, toxicité...)

## **3) O&OoC intégrant des technologies de capteurs et/ou actionneurs multiples et/ou multiparamétriques pour un suivi des processus biologiques normaux et pathologiques.**

Il s'agit aussi d'instrumenter l'O&OoC afin de suivre en temps réel l'état du tissu et son fonctionnement. Les technologies des microsystèmes permettent de le faire *in situ* en intégrant des capteurs. Ici, l'objectif est de mettre en œuvre des capteurs multi-modaux pour mesurer les paramètres pertinents pour la (physio)pathologie. Cette thématique couvre donc un aspect à dominante instrumentale. On peut penser (sans s'y limiter) à l'intégration dans des O&OoC de capteurs mesurant des paramètres physico-chimiques clés impliqués dans le métabolisme des tissus (le pH, le niveau d'oxygène...), de capteurs optiques miniaturisés pour visualiser et analyser la morphologie de l'assemblage cellulaire ou encore de stratégies de détection et de suivi de fonctions plus « sophistiquées », telles que le niveau de maturation, l'activité de sécrétion ou la réponse lors de l'exposition à divers stimuli. Les propositions concernant le développement d'actionneurs de différents types (pression, mélange, etc...) pour agir sur les architectures cellulaires au sein des puces seront aussi considérées.

## **2.2. Principales caractéristiques des projets**

Les projets sont obligatoirement collaboratifs, multi-laboratoires. Leur durée doit être comprise entre 36 et 48 mois, avec un financement compris entre 1 M€ et 2,5 M€.

Une participation à d'autres PEPR (notamment Biothérapies et Bioproduction de Thérapies Innovantes et Santé numérique) ou une candidature aux AAP proposés par les autres PEPR est possible, dans la mesure où les projets déposés s'intègrent dans les objectifs et la stratégie globale du PEPR MED-OOC et ne sont pas redondants avec les projets soutenus par ailleurs.

Les projets doivent par construction intégrer les questions d'acceptabilité au sens large, des coûts économiques, de faisabilité en termes de disponibilité, de réglementation éthique/juridique (tissus de patients, consentements, conservations des cultures/biobanque), de données (si applicable), d'impact environnemental, sociétal et de durabilité au vu de l'ensemble des bénéfices/risques attendus.

## 2.3. Partenaires

Les bénéficiaires sont les organismes français de recherche et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Il est fortement recommandé que les équipes de recherche déjà impliquées dans un des quatre projets ciblés « MED-OOC » ne participent aux projets déposés qu'avec une justification adéquate (technologie ou savoir-faire unique...).

Le rayonnement international et le transfert d'innovations de rupture vers le monde sociaux-économique étant des indicateurs du succès de MED-OOC, les consortiums pourront intégrer des partenaires européens et/ou des industriels non financés au titre de cette participation.

Les établissements privés contribuant aux missions de service public de l'enseignement supérieur et de la recherche, relevant de l'article L.732-1 du Code de l'Éducation, pourront être financés après analyse de l'ANR, avis du MESR et validation par le SGPI.

# 3. Examen des projets proposés

## 3.1. Critères de recevabilité des projets

### IMPORTANT

Les dossiers ne satisfaisant pas aux critères de recevabilité ne seront pas transmis au comité d'évaluation et ne pourront en aucun cas faire l'objet d'un financement.

1. Le dossier complet devra être déposé avant la date de clôture sur le site dédié de l'ANR.
2. Le document scientifique du projet (max. 15 pages) doit impérativement suivre le modèle disponible sur le site internet de l'appel à projets et être déposé au format PDF non protégé.
3. Le document administratif et financier, qui intègre les lettres d'engagement, signé par chaque partenaire et scannées doit être déposé sur le site de dépôt de l'ANR à la date indiquée en page 3.
4. L'établissement coordinateur doit être un établissement français de l'enseignement supérieur et de la recherche.
5. Un même responsable du projet ne pourra être porteur que d'un seul projet du PEPR, y compris les projets ciblés.
6. Le projet aura une durée comprise entre 36 et 48 mois.
7. Le montant de l'aide demandée devra être de 1 M€ au minimum et de 2,5 M€ au maximum.
8. Le consortium devra impliquer au moins 2 disciplines (ou Panels selon la définition du Conseil Européen de la Recherche)<sup>1</sup>.
9. Le projet devra engager au minimum deux structures de recherche<sup>2</sup>.
10. Le projet devra se positionner sur au moins un des trois axes thématiques de l'appel.
11. Sont exclus les projets qui causeraient un préjudice important du point de vue de l'environnement (application du principe DNSH – Do No Significant Harm ou « absence de préjudice important ») au sens de l'article 17 du règlement européen sur la taxonomie.

<sup>1</sup> 8 - Le Conseil Européen de la Recherche (ERC) structure les disciplines scientifiques en 3 domaines disciplinaires [Social Sciences & Humanities (Domain SH) ; Physical Sciences & Engineering (Domain PE) ; Life Sciences (Domain LS)], eux-mêmes décomposés en 28 disciplines (Panels).

<sup>2</sup> Structure identifiée par un numéro RNSR, <https://rnsr.adc.education.fr/>



## 3.2. Critères d'évaluation des projets

Les membres du comité d'experts internationaux sont appelés à examiner les propositions de projet recevables selon les critères d'évaluation ci-dessous, regroupés en 3 grandes catégories.

- ✓ **Excellence et ambition scientifique**
  - Clarté des objectifs et des hypothèses de recherche ;
  - Caractère novateur, ambition, originalité, rupture méthodologique ou conceptuelle du projet par rapport à l'état de l'art ;
  - Pertinence de la méthodologie.
  
- ✓ **Qualité du consortium, moyens mobilisés et gouvernance**
  - Compétence et implication du responsable du projet : expertise dans le domaine, capacité à coordonner des consortia ambitieux voire pluridisciplinaires, parcours de carrière, reconnaissance internationale ;
  - Qualité et complémentarité du consortium scientifique au regard des objectifs du projet ;
  - Adéquation entre les moyens humains et financiers mobilisés (y compris ceux demandés dans le cadre du projet) et les objectifs visés ;
  - Pertinence du calendrier, gestion des risques scientifiques et solutions alternatives, crédibilité des jalons proposés ;
  - Pertinence et efficacité de la gouvernance du projet (pilotage, organisation, animation, mise en place de comités consultatifs, etc.).
  
- ✓ **Adéquation à l'appel et impact du projet**
  - Cohérence avec les objectifs généraux du PEPR MED-OOC ;
  - Capacité du projet à répondre aux enjeux de recherche d'au moins un axe thématique de l'AAP ;
  - Impacts économiques et sociétaux envisagés, contribution au développement de solutions en réponse aux enjeux du PEPR ;
  - Stratégie de diffusion et de valorisation des résultats (en interne et vers l'extérieur), adhésion aux principes de science ouverte et de données FAIR, et promotion de la culture scientifique.

## 3.3. Procédure de sélection des projets

Le comité d'évaluation indépendant et à dimension internationale mis en place par l'ANR, sera en charge de l'évaluation des projets. Ce comité pourra recourir, le cas échéant, à des expertises externes et procéder à une audition des porteurs de projets. À l'issue de ses travaux, le comité d'évaluation remettra aux directeurs du PEPR MED-OOC un rapport comprenant :

- 1) les notes attribuées aux projets évalués selon les critères indiqués au § 3.2;
- 2) la liste des projets que le comité recommande pour financement en raison de leur adéquation à l'AAP et de leur qualité, évaluées sur la base des critères indiqués au § 3.2;
- 3) la liste des projets que le comité propose de ne pas financer.

Chaque projet évalué fera l'objet d'un argumentaire expliquant les raisons de son positionnement sur l'une des deux listes. Le comité pourra également formuler un avis sur le montant des financements demandés.

Les directeurs du PEPR proposent au Secrétariat Général Pour l'Investissement la liste des projets qui pourraient être financés et le montant qui pourrait leur être définitivement attribué. Le Premier ministre, après avis du SGPI, arrête la décision concernant les bénéficiaires et les montants accordés. Chaque projet fait l'objet d'un contrat entre l'ANR et l'établissement coordinateur du projet, détaillant les obligations réciproques des parties.

Les membres du comité d'évaluation ainsi que les expertes et experts externes sollicités s'engagent à respecter les règles de déontologie et d'intégrité scientifique établies par l'ANR. A ce titre, elles et ils s'engagent au strict respect des règles de confidentialité, à déclarer tout lien d'intérêt qui pourrait constituer un conflit d'intérêt dans le cadre de l'évaluation et à ne pas utiliser d'outils IA ou utilisant l'IA pour réaliser l'évaluation. En cas de manquement dûment constaté, l'ANR se réserve le droit de prendre toute mesure qu'elle juge nécessaire pour y

remédier comme cela est précisé dans la charte de déontologie et d'intégrité scientifique de l'ANR ainsi que dans la politique ANR en matière d'éthique, d'intégrité scientifique et de déontologie disponibles sur son site internet. La composition du comité d'évaluation sera affichée sur le site de publication de l'appel à projets à l'issue de la procédure de sélection.

## 4. Dispositions générales pour le financement

### 4.1. Financement

Les appels financés au titre du PEPR présentent un caractère exceptionnel et se distinguent du financement récurrent des établissements universitaires ou de recherche.

Les financements alloués représentent des moyens supplémentaires destinés à des actions nouvelles. Ils pourront permettre le lancement de projets de recherche innovants, et financer, par exemple, l'achat d'équipements ainsi que des dépenses de personnels affectés spécifiquement à ces projets, et des dépenses de fonctionnement associées.

Les dépenses éligibles sont précisées dans le règlement financier relatif aux modalités d'attribution des aides de l'action PEPR. L'intervention publique s'effectue notamment dans le respect des articles 107 à 109 du Traité sur le Fonctionnement de l'Union européenne et des régimes cadres d'aides d'Etat afférents, ainsi que des encadrements temporaires en vigueur. Le soutien financier sera apporté sous la forme d'une dotation, dont le décaissement est effectué par l'ANR pour l'établissement coordinateur du projet, selon l'échéancier prévu dans le contrat, sur la durée du projet.

### 4.2. Accords de consortium

Les consortiums sans Entreprises ne sont pas soumis à l'obligation de conclure et transmettre à l'ANR un accord de consortium.

Lorsqu'il est exigé, un accord de consortium, qui peut être constitué d'un ensemble d'accords entre l'établissement coordinateur et chacun des établissements partenaires individuellement, précisant les droits et obligations de chaque Établissement partenaire, au regard de la réalisation du projet, devra être fourni par l'Établissement coordinateur dans un délai maximum de 12 mois à compter de la date de signature du contrat attributif d'aide. En cas d'accords multiples, l'Établissement coordinateur se porte garant dans ce cas de la cohérence (absence de clauses contradictoires) de cet ensemble d'accords.

L'ensemble des Établissements partenaires qui affectent des moyens au Projet sont signataires de cet/ces accord(s) même s'ils ne bénéficient pas d'une quote-part de l'aide de l'ANR.

Cet accord précise notamment selon la typologie des projets financés :

- Les modalités de valorisation des résultats obtenus au terme des recherches, et de partage de leur propriété intellectuelle ;
- La répartition des tâches, des moyens humains et financiers et des livrables ;
- Le régime de publication / diffusion des résultats ;
- La gouvernance, en précisant notamment le nom du responsable du projet pour l'établissement coordinateur ;
- La valorisation des outils et/ou produits pédagogiques numériques réalisés.

L'Établissement coordinateur envoie directement une copie de cet accord, ainsi que celles de ses éventuels avenants, à l'ANR.

Cet accord permettra d'évaluer l'absence d'une aide indirecte octroyée aux Entreprises par l'intermédiaire des établissements d'enseignement supérieur et/ou de recherche.

L'élaboration d'un accord de consortium n'est pas nécessaire s'il existe déjà un contrat-cadre contenant les dispositions ci-dessus liant les Établissements partenaires. Une copie de ce contrat-cadre ou une attestation devra

alors être transmise avant la signature du contrat attributif d'aide. À l'expiration dudit contrat, si celui-ci n'est pas reconduit, l'accord de consortium sera alors requis.

### 4.3. Science ouverte

Dans le cadre de la contribution de l'ANR à la promotion et à la mise en œuvre de la science ouverte, et en lien avec le Plan national pour la science ouverte au niveau français (PNSO) et le Plan S au niveau international, les bénéficiaires de la subvention France 2030 s'engagent à garantir le libre accès immédiat aux publications scientifiques évaluées par les pairs. Toutes les publications scientifiques issues de projets financés dans le cadre des PEPR, seront rendues disponibles en libre accès sous la licence Creative Commons CC-BY ou équivalente, en utilisant l'une des trois voies suivantes :

- Publication dans une revue nativement en libre accès ;
- Publication dans une revue par abonnement faisant partie d'un accord dit transformant ou journal transformatif<sup>3</sup> ;
- Publication dans une autre revue à abonnement. La version éditeur ou le manuscrit accepté pour publication doit alors être déposé dans l'archive ouverte HAL par les auteurs sous une licence CC-BY.

Dans tous les cas, l'Établissement coordinateur s'engage à ce que le texte intégral de ces publications scientifiques (version acceptée pour publication ou version éditeur) soit déposé dans l'archive ouverte nationale HAL, au plus tard au moment de la publication, et à mentionner la référence ANR du projet de recherche dont elles sont issues. L'ANR encourage à déposer les preprints dans des plateformes ouvertes ou archives ouvertes, à privilégier la publication dans des revues ou ouvrages nativement en accès ouvert<sup>4</sup>, à utiliser des identifiants pérennes ou uniques (DOI ou HAL, par exemple), et à mentionner les identifiants chercheurs ORCID.

Les bénéficiaires s'engagent par ailleurs à partager les données de leur recherche dans une démarche dite FAIR (Facile à trouver, Accessible, Interopérable, Réutilisable) conforme au principe « aussi ouvert que possible, aussi fermé que nécessaire », ce a minima pour les données associées aux publications.

Enfin, l'Établissement coordinateur s'engage à fournir 6 mois suivant la signature du contrat attributif d'aide une première version du Plan de Gestion des Données (PGD) selon les modalités indiquées dans le contrat attributif d'aide.

### 4.4. Aide d'État

L'aide versée dans le cadre de cet appel est susceptible de constituer une aide d'État au sens de l'article 107, §1 du TFUE si elle soutient des activités économiques entendu comme toute offre de biens ou des services sur un marché donné. Les bases juridiques mobilisables sont : l'Encadrement des Aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation n°2022/C 414/01 du 28 octobre 2022 ou toute communication ultérieure venant s'y substituer, le régime cadre exempté n° SA. 111723 d'aides à la recherche, au développement et à l'innovation pris sur la base du règlement général d'exemption par catégorie n° 651/2014 adopté par la Commission européenne le 17 juin 2014 et publié au JOUE le 26 juin 2014, tel que modifié par les Règlements (UE) 2017/1084 de la Commission du 14 juin 2017, publié au Journal Officiel de l'Union Européenne du 20 juin 2017, 2020/972 du 2 juillet 2020 publié au JOUE du 7 juillet 2020 et 2023/1315 du 23 juin 2023 publié au JOUE du 30 juin 2023 ou tout autre régime cadre exempté validé par la Commission européenne, le règlement n° 2023/2831 de la Commission du 13 décembre 2023 « relatif à l'application des articles 107 et 108 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne aux aides de minimis » et la décision de la Commission du 20 décembre 2011 « relative à l'application de l'article 106, paragraphe 2, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne aux aides d'État sous forme de compensations de service public octroyées à certaines entreprises chargées de la gestion de services d'intérêt économique général ».

<sup>3</sup> Définition d'accord dit [transformant](https://www.coalition-s.org/faq-theme/publication-fees-costs-prices-business-models/) ou [journal transformatif](https://www.coalition-s.org/faq-theme/publication-fees-costs-prices-business-models/) : <https://www.coalition-s.org/faq-theme/publication-fees-costs-prices-business-models/>

<sup>4</sup> Le site DOAJ (<https://doaj.org/>) répertorie les revues scientifiques dont les articles sont évalués par les pairs et en libre accès. Le site DOAB (<https://www.doabooks.org/>) fait de même pour les monographies.

## 4.5. Suivi des projets et communication

Dans le cadre du suivi des projets financés par France 2030, des informations sont collectées annuellement pour 1) des indicateurs communs à tous les projets France 2030 opérés par l'ANR (voir Annexe 6.1) et 2) un indicateur commun à tous les projets des PEPR (voir Annexe 6.2). Des indicateurs spécifiques pourront également être conjointement définis pour chaque projet au moment de la contractualisation.

Une fois le projet sélectionné, chaque bénéficiaire soutenu par le Plan France 2030 est tenu de mentionner ce soutien dans ses actions de communication, ou la publication des résultats du projet, avec la mention « Ce projet a été soutenu par le Plan France 2030 », accompagnée des logos du Plan France 2030. Enfin, les bénéficiaires sont tenus à une obligation de transparence et de reporting vis-à-vis de l'Etat et de l'ANR, nécessaire à l'évaluation ex-post des projets ou de l'appel à projets.

# 5. Modalités de dépôt

## 5.1. Contenu du dossier de dépôt

Le dossier de dépôt devra comporter l'ensemble des éléments nécessaires à l'évaluation scientifique et technique du projet.

Tout document non conforme sera considéré comme non recevable.

### IMPORTANT

Aucun élément complémentaire ne pourra être accepté après la clôture de l'appel à projets dont la date et l'heure sont indiquées page 3.

Les documents devront être déposés sur le site de dépôt dont l'adresse est mentionnée page 3. Afin d'accéder à ce service, il est indispensable d'obtenir au préalable l'ouverture d'un compte (identifiant et mot de passe). Pour obtenir ces éléments, il est recommandé de s'inscrire le plus tôt possible.

1) Le « document scientifique » : ce document, en PDF, comprendra la description du projet rédigée en anglais (police Arial, taille minimum 11), un tableau de synthèse ainsi qu'un résumé du projet et ne devra pas dépasser 15 pages. Les références et CV seront fournis en annexes (non compris dans les 15 pages).

2) Le « document administratif et financier », qui comprend la description administrative et budgétaire du projet et les lettres d'engagement signées par chaque établissement partenaire.

Les éléments du dossier de dépôt (document administratif et financier au format Excel / modèle de document scientifique au format Word) seront accessibles à partir de la page web de publication du présent appel à projets (voir adresse page 1).

## 5.2. Procédure de dépôt

Les documents du dossier de dépôt devront être transmis par le responsable du projet :

### **SOUS FORME ÉLECTRONIQUE impérativement :**

- Avant la date de clôture indiquée page 3 du présent appel à projets ;
- Sur le site web de dépôt selon les recommandations en §5.3.

L'inscription préalable sur le site de dépôt est nécessaire pour pouvoir déposer un projet.

Seule la version électronique des documents de dépôt présente sur le site de dépôt à la clôture de l'appel à projets est prise en compte pour l'évaluation.

UN ACCUSÉ DE RÉCEPTION, sous forme électronique, sera envoyé au responsable du projet lors du dépôt des documents.

NB : La signature des lettres d'engagement permet de certifier que les partenaires du projet sont d'accord pour déposer le projet conformément aux conditions décrites dans le document administratif et financier ainsi que dans le document scientifique et ses éventuelles annexes.

### 5.3. Conseils pour le dépôt

Il est fortement conseillé :

- D'ouvrir un compte sur le site de dépôt au plus tôt ;
- De ne pas attendre la date limite d'envoi des projets pour la saisie des données en ligne et le téléchargement des fichiers (attention : le respect de l'heure limite de dépôt est impératif) ;
- De vérifier que les documents déposés dans les espaces dédiés des rubriques « documents de dépôt » et « documents signés » sont complets et correspondent aux éléments attendus. Le dossier de dépôt et le dépôt des documents signés ne pourront être validés par le responsable du projet que si l'ensemble des documents a été téléchargé ;
- De consulter régulièrement le site internet dédié au programme, à l'adresse indiquée page 1, qui comporte des informations actualisées concernant son déroulement ;
- De contacter, si besoin, les correspondants par courrier électronique, à l'adresse mentionnée page 3 du présent document.

## 6. Annexe Indicateurs

### Annexe 6.1 - Indicateurs communs des projets France 2030

#### 1. Publications

Publications mentionnant le soutien financier du plan France 2030

#### 2. Brevets

Demandes de brevets déposées

#### 3. Jeux de données

Jeux de données déposés avec API (pour Application Programming Interface)

#### 4. Logiciels

Logiciels déposés

#### 5. Production technologique

Nom de la technologie clé (à sélectionner dans un menu déroulant)	TRL* de départ	TRL* d'arrivée visé	TRL* atteint de l'année de collecte	Définir plus précisément la technologie
---	----------------	---------------------	-------------------------------------	---

\* TRL : Technology Readiness Level

## 6. Start-up

Start-up créées
-----------------

## 7. Financements externes

Etablissement (coordinateur ou partenaire) ayant perçu le financement externe	Type de financeur	Nom du financeur	Type de financement (monétaire ; non monétaire ; en nature)	Montant perçu pendant l'année
---	-------------------	------------------	---	-------------------------------

## 8. Projets déposés / retenus au Conseil européen de la recherche (European Research Council – ERC)

Liste des projets déposés au Conseil européen de la recherche (ERC)
---

Liste des projets ERC obtenus
-------------------------------

## 9. Ressources humaines

	Personnes physiques mobilisées dans l'année	Dont femmes	ETPT tous genres confondus
Enseignant-chercheur et chercheur (professeur, maître de conférences, directeur de recherche, chargé de recherche)			
Ingénieur de recherche, ingénieur d'études, assistant ingénieur, technicien de recherche et de formation, adjoint technique de recherche et de formation			

## 10. Formation

	Nombre d'inscrits dans l'année universitaire	Dont Femmes	ETPT tous genres confondus
Inscrits en première année pour une formation Bac+2			
Inscrits en deuxième année pour une formation Bac+2			
Inscrits en première année pour une Licence ou Bac+3			
Inscrits en deuxième année pour une Licence ou Bac+3			
Inscrits en troisième année pour une Licence ou Bac+3			
Inscrits en première année pour un Master			
Inscrits en deuxième année pour un Master			

## 11. Doctorats

Nombre de doctorats initiés financés au moins pour moitié sur les fonds du projet
---

Dont nombre de doctorats CIFRE
--------------------------------

## 12. Post-Doctorats

Nombre de post-doctorats initiés financés au moins pour moitié sur les fonds du projet

## Annexe 6.2 - Indicateur commun aux PEPR

Nombre de projets transférés vers des programmes de Maturation / Prématuration

# 7. Annexe 7 – Résumés des projets ciblés

## 7.1. PROJET TME-On-Chip

Le projet TME on Chip vise à explorer le potentiel des ToC (tumeur sur puce ou tumor on chip) dérivés de patients pour les mettre en oeuvre dans le parcours de soin des patients, valider ces nouveaux modèles en oncologie et permettre leur utilisation pratique en clinique en tant qu'outils de prise de décision, bénéficiant finalement aux patients et à la société. Le but étant de développer la prochaine génération d'avatar de patient qui ne nécessitera aucune expérimentation animale. Les objectifs sont : i) d'évaluer le potentiel clinique des ToC à prédire l'efficacité du traitement chez les patients atteints de cancer du sein ; ii) d'évaluer la fiabilité des ToC par rapport aux xénogreffes de patient dérivées de cancer du sein conventionnelles ; iii) de développer une nouvelle génération de ToC dérivés du cancer du sein de patients permettant de rendre les ToC compatibles avec différents types d'échantillons, notamment les biopsies de patients ; iv) d'évaluer comment ces ToC dérivés des patients peuvent être utilisés pour prédire l'efficacité du traitement, déterminer de nouvelles thérapies efficaces dans le cancer du sein triple négatif précoce et avancé et dans le cancer du sein avancé ou résistant à l'hormonothérapie.

## 7.2. PROJET MAGIC

La transplantation d'îlots pancréatiques a été approuvée en 2021 comme standard de soins pour certains patients souffrant de diabète de type 1. Cette thérapie cellulaire de remplacement consiste à administrer des îlots fonctionnels issus de donneurs cadavériques dans la veine porte du patient où ils se retrouvent repartis dans le foie. Ainsi le suivi du devenir du greffon demeure à ce jour un besoin clinique non satisfait, en particulier pour anticiper une réaction immunitaire pouvant provoquer le rejet de cette greffe. Pour répondre à ce défi majeur, le projet MAGIC vise à concevoir, réaliser des prototypes et valider fonctionnellement un avatar biologique de la réaction entre la greffe d'îlots et les cellules immunitaires issus du patient. Cet avatar biologique reposera en particulier sur des puces microfluidiques permettant de piéger, perfuser, vasculariser et suivre les îlots puis d'étudier les interactions cellulaires et moléculaires entre les îlots et les cellules immunitaires du patient, en particulier les lymphocytes T. A noter que les îlots étudiés dans l'avatar biologique seront issus des mêmes lots d'îlots qui auront été utilisés pour la greffe du patient concerné. Pour faciliter le suivi de paramètres morphologiques et fonctionnels des îlots cultivés sur puce, des capteurs miniaturisés seront intégrés aux puces microfluidiques et des méthodes d'imagerie 3D spécifiques des organoïdes sur puce seront mis au point. A l'issue de ces développements technologiques, le but est d'établir un score d'évaluation de l'auto-immunité provoquant le rejet de greffe et venir ainsi compléter les données de suivi pour le médecin pour une meilleure prise en charge des patients transplantés.

## 7.3. PROJET MSY-OOC

Le syndrome métabolique touche environ un tiers de la population dans les pays développés. Son évolution est variable, avec plusieurs types d'atteintes notamment au niveau hépatique (allant de la stéatose à la cirrhose) et cardiovasculaire. Il est également associé à une insulino-résistance pouvant conduire au diabète de type 2. Pour bien stratifier les patients, et leur proposer des traitements adaptés, il convient de mieux comprendre le dialogue inter-organes et ses dysfonctionnements. Le projet MSY-OOC vise à développer des méthodes avancées de culture

cellulaire dans des micro-dispositifs pour fabriquer différents organes/tissus sur puce (foie, tissu adipeux, vaisseau sanguin). Une plateforme microfluidique dédiée assurera leur couplage afin de mimer in vitro la physiologie, et de perturber leur environnement biochimique ou mécanique pour représenter les différents stades de la pathologie. Ces modèles seront mis en oeuvre en associant les spécialistes cliniques, qui pourront comparer les données générées in vitro avec celles des cohortes de patients qu'ils suivent, et pour lesquels des échantillons in vivo sont collectés (biopsies, prises de sang...). Cette vision croisée permettra de définir de nouveaux biomarqueurs de suivi de la progression de la pathologie, et de valider les modèles d'organes sur puce afin, par la suite, d'évaluer l'efficacité de régimes alimentaires ou de nouveaux médicaments. En parallèle des avancées scientifiques et médicales centrées sur le syndrome métabolique, ce projet permettra de proposer différentes « briques » technologiques qui seront partagées au sein du PEPR MED-DOC, implémentées sur les centres cliniques de référence, et le cas échéant transférées vers des partenaires industriels pour des productions à grande échelle.

## **7.4. PROJET EnVie**

Le projet ENVie vise à développer une technologie de culture modulaire et standardisée impliquant un contrôle microfluidique des conditions environnementales, des technologies de biofabrication innovantes pour soit reconstituer une architecture d'organe et ses principales fonctions (reconstruction tissulaire, illustrée par une technologie colon-sur-puce), soit permettre l'intégration et le maintien d'un explant tissulaire (intégration tissulaire, illustrée par l'intégration d'un explant d'adénocarcinome canalaire pancréatique (PDAC) sur puce). Cette technologie garantira l'établissement, la survie et le maintien des tissus pendant des semaines, et intégrera des capacités d'imagerie et de détection 3D profondes en direct et à haute résolution pour la caractérisation et la surveillance du devenir des tissus et de leur réponse aux traitements.

Avec l'objectif de développer des O&OoC pour la médecine personnalisée, ENVie générera des côlons sur puce et des explants d'adénocarcinome pancréatique sur puce innovants basés sur les tissus de patients atteints de maladies inflammatoires chroniques intestinales (MICI) ou de PDAC, qui serviront à mieux comprendre ces pathologies, mais également à identifier les paramètres clés ( biologiques et physiques) pour mieux tester et concevoir des traitements et un suivi personnalisés pour les patients atteints de MICI et de PDAC.





**GOUVERNEMENT**



### **Contacts**

Les renseignements concernant le processus administratif (constitution du dossier, démarches en ligne, taux d'aide) pourront être obtenus auprès de l'ANR par courriel :

[PEPR-MED-OOC@agencerecherche.fr](mailto:PEPR-MED-OOC@agencerecherche.fr)

