



# Stratégie nationale d'accélération Maladies Infectieuses Émergentes et Menaces NRBC *Volet Recherche*

PEPR PREZODE et MIE

Webinaire de présentation des AAP 2023

9 mars 2023



# Sommaire

1. **Présentation de la Stratégie Nationale Maladies Infectieuses Emergentes et menaces Nucléaires, Radiologiques, Biologiques, Chimiques (SA MIE MN)**
2. **Focus sur le Volet Recherche de la SA MIE MN**
3. **Présentation du PEPR PREZODE et AAP 2023**
4. **Présentation du PEPR MIE et AAP 2023**
5. **Articulation entre les AAP des PEPR PREZODE et MIE**
6. **Session de Q&R**

# 1. Présentation de la Stratégie Nationale Maladies Infectieuses Emergentes et menaces Nucléaires, Radiologiques, Biologiques, Chimiques (SA MIE MN)



**GOVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

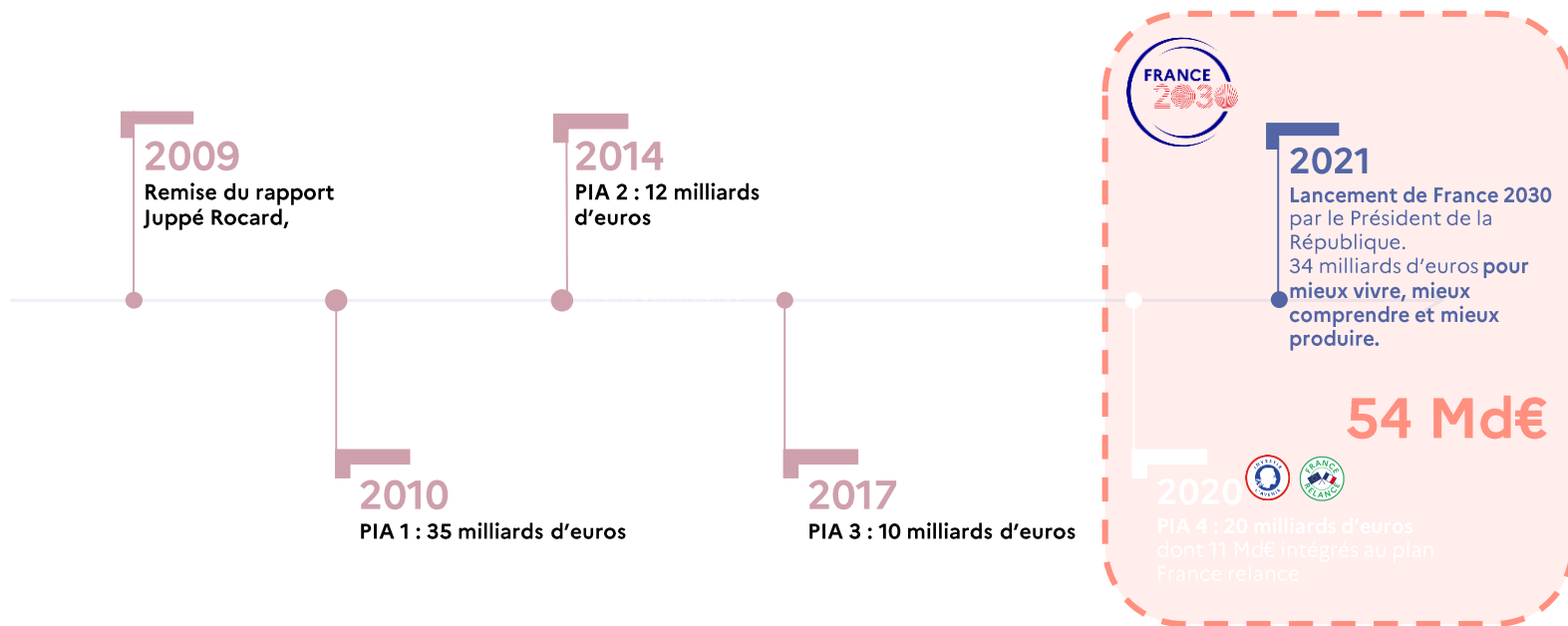


**FRANCE**  
2030



## FRANCE 2030 : la poursuite des engagements du PIA

# 10 ans d'expérience, 4 programmes successifs



# FRANCE 2030 : Ambitions, Objectifs, Principes

- **Mieux vivre, mieux comprendre et mieux produire**
- Transformer durablement des secteurs clefs de l'économie par l'innovation technologique et positionner la France en leader du monde de demain
- Permettre de répondre de manière compétitive aux défis écologiques et d'attractivité du monde qui vient et faire émerger les futurs champions des filières d'excellence
- 50% des crédits France 2030 consacrés à la **décarbonation**
- 50 % de France 2030 consacrés aux **acteurs émergents**
- **Accepter la prise de risque et l'échec**
- Investissements pour la **formation, la recherche,, l'innovation ET l'industrialisation** - de la recherche fondamentale jusqu'à la production d'un produit ou service nouveau
- Les enveloppes pourront évoluer en fonction des besoins



# FRANCE 2030 – Innovation Santé 2030

**7,5 milliards d’euros pour faire de la France la nation la plus innovante et souveraine en santé d’Europe**

Rendre le pays attractif pour produire les traitements innovants et assurer la sécurité d’approvisionnement des produits plus matures

OBJECTIFS	BUDGET (Md€)
Soutien à l’investissement industriel – AAP et PIIEC	1,6
Créer les dispositifs médicaux de demain	0,4
Investir dans les 3 domaines de demain : Biothérapies , Santé numérique, <b>Maladies Infectieuses Emergentes</b>	2
Renforcer la capacité de recherche biomédicale	1
Soutien transverse à la maturation et aux essais cliniques	0,5
Accélérer la croissance des startups et l’innovation de rupture	2
Mesures d’accès au marché et de mise en cohérence des politiques de régulation des prix des médicaments et dispositifs médicaux pour soutenir les innovations et la production	2,4% équivalent ONDAM* produits de santé
<b>TOTAL</b>	<b>7,5</b>



**GOVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Stratégie d'accélération MIE-NRBC

Maladies Infectieuses Emergentes  
et menaces Nucléaires, Radiologiques,  
Biologiques, Chimiques





## Une stratégie conçue pour capitaliser sur le retour d'expérience Covid-19

- Impacts MIE sur la santé, l'économie et la société
  - Se préparer aux  **futures émergences et anticiper les besoins**  pour limiter leur impact
  - Approche «  **Une seule santé**  »
  - **Couvrir toute la chaine de valeur**  et le  **continuum**  de la  **recherche**  au  **développement de contre-mesures** , à leur  **production**  et à la  **constitution de stocks stratégiques**
  - **Stratégie interministérielle**  (MESR, MSP, MIND, MinARM, MASA, MTECT, SGDSN, SGPI) + Pilotes recherche + Opérateurs (ANR et BpiFrance) – Coordination SGPI
- 
- **Consultation publique 22 Mars - 1er Mai 2021**  (100 réponses complètes), Entretiens ciblés : > 40 – Avril-Mai 2021
  - **AMI MIE 9 Mars-28 Juin 2021**
  - Stratégie annoncée par le Président le 28 Juin 2021, adoptée par le Comex le 9 Juillet 2021, présentée par la Ministre de l'ESRI le 14 Février 2022 et lancée par le Premier Ministre le 7 Mars 2022
  - Nombreuses actions en cours - des projets déjà financés

## Éléments clés de la SA MIE-MN

**Objectifs :** - Comprendre, prévenir et contrôler l'émergence de nouveaux pathogènes

- Contribuer à la préparation de l'Etat face aux risques d'émergences naturelles MIE et NRBC

**Enjeux :** - Renforcer les capacités de recherche et innovation publiques et privées, et le transfert industriel

- Accroître les capacités de production françaises et sécuriser l'accès aux contre-mesures (produits de santé, EPI etc.)

- Construire la préparation et la résilience à l'échelle nationale et européenne

**Budget Durée :** 750 M euros pour 5 ans

**Approche « une seule santé » pour tous les axes de la stratégie (santé humaine, santé animale, santé environnementale)**

**Cinq axes en continuum - en articulation avec les actions Européennes (dont HERA) et internationales quand pertinent**

**1. Recherche interdisciplinaire:** mécanismes d'émergence, compréhension des MIE, conception et évaluation de contre-mesures innovantes pour la prévention et la prise en charge des maladies

**2. Innovation:** actions de maturation, de transfert technologique, de recherche partenariale ou favorisant la création d'entreprises pour promouvoir le développement des contre-mesures

**3. Développement des capacités de production des contre-mesures:** sécurisation sur le territoire national des filières d'intérêt

**4. Développement de mesures organisationnelles** pour la prévention et la gestion de crise

**5. Formation multidisciplinaire:** nouvelles compétences décloisonnées et transversales nécessaires à la recherche et l'innovation

**Mesures 1 et 2** : Programme et équipements prioritaires de recherche (PEPR) - **lancement AAP 7-8 Février 2023**

**Webinaire 9 mars 2023**

- **PEPR PREZODE** : INRAE-CIRAD-IRD – Facteurs de risque associés à l'émergence de maladies zoonotiques, mécanismes écologiques et épidémiologiques, atténuer ces émergences et les détecter au plus tôt - **30M€**
- **PEPR MIE** : ANRS-MIE - Processus moléculaires infections et transmission; prévoir, prévenir ou contrôler les phénomènes émergents; préparation et réponse aux épidémies, stratégies innovantes de santé publique ou développement d'innovations - **80 M€**
- **Définition liste de pathogènes prioritaires évolutive** : 12 familles de virus, bactéries menaces biologiques - **Pathogène X** – pour guider les réponses aux AAP

**Mesure 3 et 4** : AAP Pré-maturation et maturation (soutien SATT/OTT) dont projets PEPR - un consortium lauréat - **20M€**

**Mesure 5** : AAP recherche partenariale spécifique des MIE et NRBC, projets de maturation ambitieux – **Lancement Mars 2023 – Matchmaking à venir – 200M€ (dont 66 M€ déjà engagés - AMI MIE – 15 projets + Projet Mab COVID)**

**Mesure 6** : Soutien aux plateformes de démonstration ou de validation de contre-mesures d'envergure nationale – **1<sup>ère</sup> phase en cours d'évaluation + AMI à venir S2 2023 – 100M€**

**Mesure 7:** AAP Développement de filières de production souveraines de bout-en-bout, pouvant fonctionner en temps de crise – Liste de produits critiques dont contremesures MIE et NRBC – 300M€

1<sup>ère</sup> relève : 2 projets financés – 2<sup>ème</sup> relève en cours d'évaluation

Prochaine relève 9 mai et 19 septembre 2023, 9 janvier 2024

- Création, relocalisation ou renforcement de capacités de production, avec une composante innovation ;
- Capacité de contribuer à la réponse à une crise ;
- Effet sur sécurité sanitaire, autonomie stratégique de l'Etat et résilience en cas de crise ;
- Capacité d'augmenter les volumes de production si menace sanitaire : mobilisation fournisseurs ou capacités de stockage d'intrants et de composants disponibles à tout moment ;

**Mesure 8 :** Définition d'une nouvelle politique de gestion dynamique des stocks stratégiques en lien avec des procédures d'achats publics pour sécuriser les outils de production nationaux

- Nécessité d'anticiper l'acquisition, la bonne disposition, la gestion et l'exploitation de ces stocks en inter-crise.

## Mesures de la Stratégie d'Accélération MIE-NRBC

**Mesure 9 :** Organisation globale des dispositifs gouvernementaux activables en temps de crise -  
Elaboration d'un cadre légal et réglementaire permettant de prendre les mesures requises dans un délai court

**Mesure 10 :** Préparation de la Recherche et de l'Innovation d'urgence

Levée des freins réglementaires pour valider les contre-mesures issues de la R&I et mobilisation des ressources humaines

**Mesure 11 :** Amélioration de la réponse territoriale : système de santé et de recherche  
Promouvoir une meilleure coordination au niveau local et avec le niveau national

**Mesure 12 :** Anticipation, information et communication

Développer l'information, la prévention et les modalités de communication en s'appuyant sur des recherches en sciences cognitives et sociales

**Mesure 13 :** Création de deux Ecoles Universitaires de Recherche (EUR\*) en MIE et d'un institut « une seule santé » - **AAP Compétences et métiers d'avenir - 12M € - 2 projets sélectionnés dont un portant un institut « une seule santé »**

*Pluridisciplinarité, créativité des contenus pédagogiques, international, innovation et monde socio-économique, employabilité*

\* Association d'établissements d'enseignement supérieur et d'organismes de recherche, écoles universitaires de recherche à forte dimension internationale et en lien étroit avec les acteurs économiques

## Articulation Européenne – HERA et BeReady

**HERA:** HERA (European Health Emergency Preparedness and Response Authority)

**BeReady:** Partenariat EU Recherche Pandemic Preparedness - Agenda stratégique recherche EU – **Coordination :** ANRS-MIE

**Missions HERA\* :** Préparation et réponse aux crises sanitaires

- Meilleure coordination de l'UE en matière de sécurité sanitaire avant et pendant les crises
- Développement, production, acquisition, stocks et répartition équitable des contre-mesures médicales (CMMs)
- Renforcer l'architecture mondiale d'intervention en cas d'urgence sanitaire

**Activités HERA en préparation de crise et situation d'urgence :**

- Soutien à R&D, en particulier pour les « failles de marché » (cibles assurantielles : pandémie putative, NRBC...)
- Remédier aux goulots d'étranglement des chaînes d'approvisionnement
- Accroître capacités de production et de stockage ; approvisionner, maintenir des stocks stratégiques et distribuer les CMMs
- Renforcer la surveillance mondiale et contribuer à la coopération internationale
- Evaluer les menaces, collecter les informations et renforcer les connaissances et compétences
- Activer mesures d'urgence pour R&I, capacité de production du réseau Fab UE et financement d'urgence

**FR membre de HERA Board, consultative Forum, Joint Industrial Cooperation Forum, ainsi que du GT priorisation CMMs**

**Collaborations:** Niveau DG et techniques (priorisation pathogènes et produits critiques, collecte information, benchmark...)



**GOVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**MERCI**

[nadia.khelef@pm.gouv.fr](mailto:nadia.khelef@pm.gouv.fr)

# Liste de pathogènes prioritaires SA MIE-MN pour guider les AAP

## Liste ajustée pour l'appel à projet du PEPR MIE

### VIRUS

- Arenaviridae : Genus Mammarenavirus
- Nairoviridae : Genus Orthonairovirus
- Phenuiviridae : Genus Phlebovirus
- Hantaviridae : Genus Orthohantavirus
- Coronaviridae
- Filoviridae
- Flaviviridae : Genus Flavivirus
- Orthomyxoviridae
- Pneumoviridae
- Paramyxoviridae
- PoXviridae
- Togaviridae

### BACTERIES

- *Francisella tularensis tularensis*
- *Yersinia pestis*
- *Bacillus anthracis*
- *Burkholderia mallei*

### PATHOGENE X



# Liste de produits critiques SA MIE-MN – AAP mesure 7

## Produits éligibles en priorité à la thématique 1 – pour l'année 2022

<b>Diagnostic / détection environnementale</b>
Détecteurs chimiques d'organophosphorés
Dosimètres NR individuels à faible coût
Réactifs pour séquençage ADN
Réactifs génériques pour PCR (enzymes, tampons, dNTP, fluorophores...)
Sous-composants pour tests antigéniques et autotests (notamment les membranes de cellulose)
Technologie/appareil de séquençage ADN
Kits de détection / diagnostic spécifiques d'une MIE ou d'une menace NRBC
<b>Dispositifs médicaux / équipements de protection individuelle</b>
Blouses médicales
Cagoules NRBC/ masques avec soufflante (ventilation assistée) ou ARI
Dispositifs d'administration d'oxygène (à haut débit, dispositif CPAP, manomètre air et O <sub>2</sub> , lunettes O <sub>2</sub> , masque O <sub>2</sub> et masque O <sub>2</sub> haute concentration)
Appareil de monitoring de la curarisation (TOF)
Gants de décontamination NRBC en butyle
Surbottes en butyles
Combinaison de protection B ou C - catégorie 3 - type 5/6

<b>Molécules / médicaments</b>
Immunomodulateur (dont anticorps monoclonaux anti-inflammatoires - formes graves)
Anticorps monoclonaux spécifiques d'un pathogène ou d'une toxine
Anticorps polyclonaux (couvrant une diversité de souches)
Facteurs de croissance granulocytaire (G-CSF)
Antidotes C dont atropine
Amoxicilline (principe actif)
Cyclines (Doxycycline) dont principe actif
Quinolone (Ciprofloxacine) dont principe actif
Dimercaprol (en forme injectable) dont principe actif
Hydroxocobalamine dont principe actif
Iodure de potassium dont principe actif
Naloxone ou équivalent
Antiviral pour poxvirus (et plus large spectre si possible)
Vaccins spécifiques d'une MIE ou d'une menace NRBC

## 4 axes – 2 vagues en 2021 - 15 projets d'innovation 51,08 M€ \*

- **Diagnostic, dépistage et détection** de MIE et menaces biologiques
- **Services et technologies transverses permettant une réduction des délais et des coûts de RDI** pour mise à disposition de nouveaux médicaments, contexte d'urgence sanitaire
- **Capacités de production** produits de santé - prise en charge patients MIE ou contre agents de la menace biologique
- **Autres projets** relevant de thématiques complémentaires - périmètre stratégie MIE-MN
  
- Anticorps monoclonaux (anti-COVID), anticorps polyclonaux thérapeutiques (infections aiguës & intoxications)
- Vaccins (différentes plateformes et systèmes) - COVID, grippe aviaire et porcine, CCHF, vaccin flu universel
- Outils pour développer ou améliorer les tests diagnostic (MIE, menaces biologiques)
- Outils de mesure du risque de transmission aérienne ou de détection précoce
- Phagothérapie - infections *E. coli* résistantes
- Drones surveillance des menaces nucléaires et chimiques
- NRBC : outils de décontamination, d'estimation des doses radiologiques individuelles

\* <https://www.gouvernement.fr/france-2030-investir-pour-mieux-repondre-aux-maladies-emergentes-infectieuses>

## 2. Focus sur le Volet Recherche de la SA MIE MN

# Les PEPR

Action « Programmes et équipements prioritaires de recherche » (PEPR) du quatrième programme d'investissements d'avenir (PIA4) intégré dans le plan France 2030

- Construire ou consolider un **leadership français** dans des **domaines scientifiques considérés comme prioritaires** aux niveaux national ou européen et liés ou susceptibles d'être liés à une **transformation de grande ampleur**, qu'elle soit technologique, économique, sociétale, sanitaire, environnementale, etc.
- Contribuer à **l'effort de relance** et **préparer l'avenir de la France** en relevant les défis économiques, sociaux, numériques et environnementaux

# Le Volet Recherche de la SA MIE-MN

## Objectifs

- **Structurer et consolider** la communauté scientifique dans le domaine des maladies infectieuses émergentes et faire émerger de **nouvelles compétences**.
- **Accélérer l'acquisition de connaissances**, pour une **meilleure préparation** au risque d'épidémie ou de pandémie, incluant les agents du bioterrorisme à potentiel épidémique, et le développement d'une **capacité d'anticipation et de réponse** plus rapide et plus efficace (détection, prévention, traitement).
- Soutenir **l'innovation** et le développement de **technologies de rupture**.

# Le Volet Recherche de la SA MIE-MN

## Leviers

- **2 PEPR** : PREZODE (Preventing Zoonotic Diseases Emergence) et MIE (Maladies infectieuses émergentes).
- Un pilotage scientifique pour chacun des programmes.
- Une **articulation étroite** entre les deux PEPR, dans une **approche décroisonnée** entre santé humaine, animale et environnement, et dans un **continuum** qui va de la pré-émergence de pathogènes zoonotiques à leur émergence et à la diffusion dans les populations humaines.
- Un ancrage fort dans **l'écosystème national** (acteurs publics, privés, société civile, autres guichets de financement), et une cohérence avec les **initiatives et stratégies internationales**.
- Des **moyens financiers importants** pour des projets, équipements ou infrastructures, et chaires sélectionnés par **appels ouverts à la communauté scientifique**.

# Place des PEPR dans l'écosystème MIE

- Les projets ciblés par les appels à projets des PEPR se veulent **complémentaires** à ceux soutenus par d'autres instruments financiers;
  - Modalités existantes et qui perdurent: ANR (AAPG), DGOS et partenaires (ReCH-MIE, PHRC, PRT, PRME, PREPS, PHRIP, ReSP-Ir, MESSIDORE), AAP de l'ANRS MIE ;
  - Financement de la recherche en temps de crise (AAP flash de l'ANRS MIE, CAPNET...)
  - Programmes internationaux (Horizon Europe, EU-HERA, DIGITAL Europe program, EDCTP, PREZODE...)
- Ainsi, ils pourront éventuellement en prendre la suite dans le cadre d'un élargissement des consortia, avec renforcement de la dimension interdisciplinaire, ou pour y intégrer une approche « une seule santé ».
- Des projets ou parties de projets financés par d'autres agences, pourront constituer une brique des projets soumis aux appels à projets des PEPR. Ces briques ne bénéficieront pas de financements des PEPR. Dans ce cas, le co-financement envisagé pour les projets proposés devra être explicité.

# 3. PEPR PREZODE



# 3.1. Présentation du PEPR PREZODE

# La gouvernance du PEPR prezode

## Comop SA MIE

Rôle: Suivi et Articulation avec les autres mesures

## Opérateur: ANR

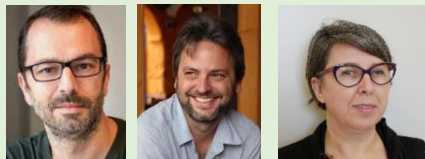
Rôle: opérateur du programme, organisation des AAP, contractualisation avec les porteurs de projets

## Comité scientifique international

Rôle: Evaluation des projets

## Pilotes

IRD, Cirad, INRAE



B. Roche T. Balenghien C. Citti



M. Lounnas,  
Coordinatrice scientifique

## Comité de Programme

Chercheurs de l'IRD, INRAE, CIRAD, CNRS, CNES, ANSES, MNHS, CEA, INSERM, IP, Pasteur Network et ANRS MIE

Rôle: Aide à écriture du PEPR, des AAP, Implication dans les actions d'animation

## Bureau des pilotes PREZODE - MIE

Rôle: Articulation PREZODE-MIE, Animations communes...

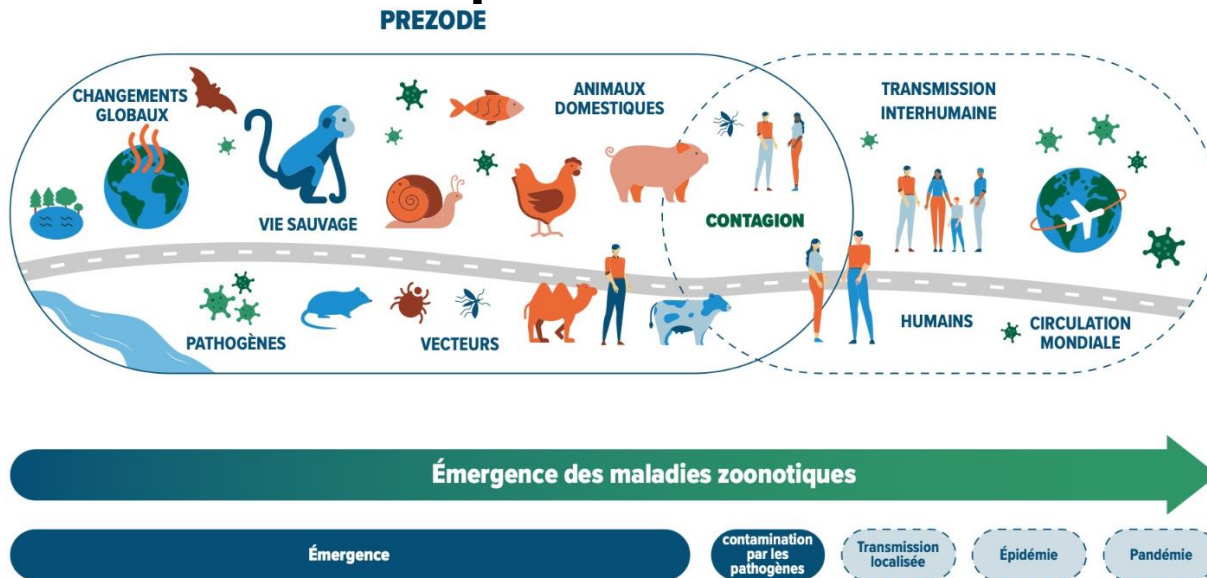
## CSTP

Rôle: Evaluation et suivi du PEPR

# Le cadrage du PEPR PREZODE

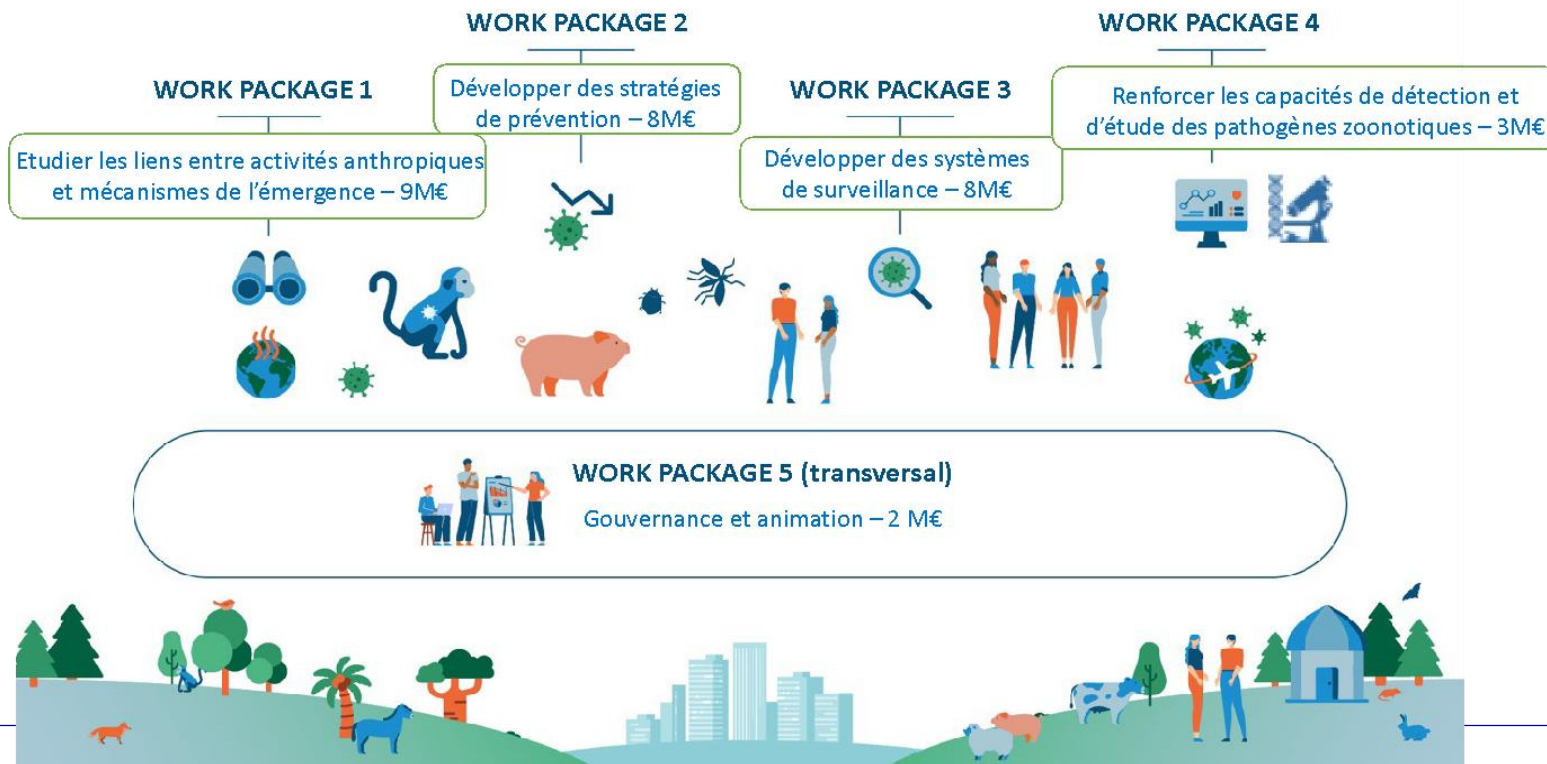
- Le mot clé du PEPR: **Prévention**
- Le PEPR porte sur les **agents pathogènes zoonotiques** à risque d'émergence, qui ont déjà émergé ou qui peuvent ré-émerger et qui ont un potentiel pandémique.
- la **liste des agents pathogènes prioritaires** à étudier dans le cadre d'émergences pandémiques est également valable pour le PEPR PREZODE. Néanmoins, dans le cadre du PEPR PREZODE cette liste n'est pas restrictive et d'autres agents pathogènes, y compris le pathogène X non encore identifié, peuvent être étudié du moment qu'ils sont à risque d'émergence et représentent une potentielle menace pour l'Europe et le territoire national.
- Financement: **30 M€ / 5 ans**

# Les objectifs scientifiques du PEPR PREZODE

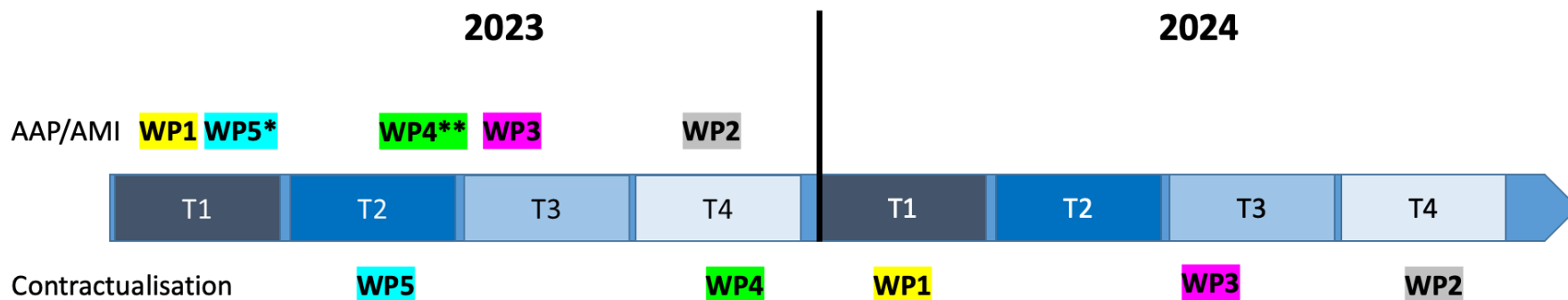


Dans un contexte de **changements globaux** (changement climatique, altération de la biodiversité, urbanisation, transition agricole, etc...): **comprendre les déterminants qui influencent les émergences** de maladies zoonotiques afin de minimiser les risques d'expositions et de transmission inter-espèces pour **prévenir les émergences** de maladies zoonotiques à potentiel pandémique

# L'organisation scientifique du PEPR PREZODE



# Calendrier prévisionnel global



\* Pas d'AAP spécifique – coordination et animation assurées par le comité de programme

\*\* Une seule phase

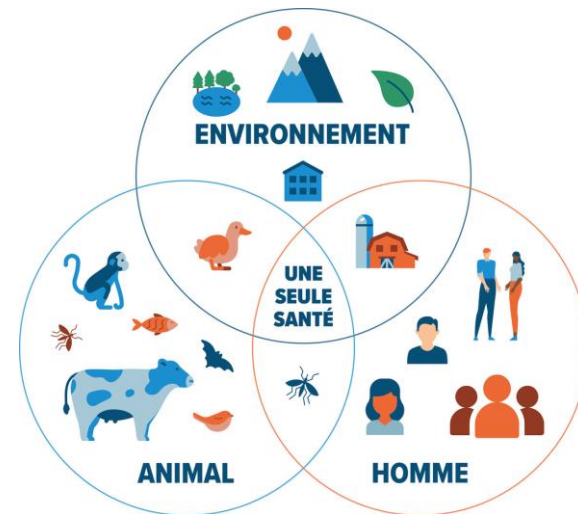
## 3.2. Présentation du premier appel à projets du PEPR PREZODE

*« Changements globaux,  
pratiques humaines et  
émergence de maladies  
zoonotiques »*



# 1<sup>er</sup> AAP WP1 – Objectif et enjeux

- Renforcer les connaissances pour une meilleure compréhension de l'émergence des maladies zoonotiques dans un environnement en mutation, au travers de l'approche **une seule santé, systémique et interdisciplinaire**.
- Impact des **activités humaines** ou des **relations humaines directes ou indirectes entre l'espèce humaine et la faune sauvage et les espèces domestiques** sur le risque d'émergence zoonotique en considérant **toute la chaîne d'événements** : de l'altération de l'écosystème à l'exposition humaine en passant par la réorganisation des communautés de réservoirs et de vecteurs, en prenant également en compte les perceptions sociales.





# 1<sup>er</sup> AAP WP1 – Axes scientifiques

- **Axe 1.** Caractérisation et rôle des hôtes, des réservoirs et des vecteurs, ainsi que de leurs interactions, dans l'évolution, la circulation, la transmission et l'émergence des agents pathogènes zoonotiques dans un contexte de changements globaux
- **Axe 2.** Caractérisation des dimensions sociologique, économique et environnementale dans l'évolution, la circulation et l'émergence des agents pathogènes zoonotiques à l'interface espèce humaine/animal/environnement dans un contexte de changements globaux
- **Axe 3.** Caractérisation et quantification des effets cascades entre activités humaines, changements globaux, activités socio-économiques, structuration des communautés écologiques et risques d'émergence zoonotique.

## Axes 1 - Caractérisation et rôle des hôtes, des réservoirs et des vecteurs, ainsi que de leurs interactions, dans l'évolution, la circulation, la transmission et l'émergence des agents pathogènes zoonotiques dans un contexte de changements globaux

Meilleure compréhension du **rôle et de la contribution des différents acteurs** (hôtes, réservoir, vecteurs, pathogènes, et espèce humaine), seuls ou en interaction, dans l'émergence des zoonoses, **d'identifier de potentiels hôtes réservoirs encore méconnus**, ou encore de mieux comprendre le **lien entre la modification de l'environnement et évolution de la transmission des agents pathogènes zoonotiques**.

1. **Caractériser les hôtes, les réservoirs, et les éventuels vecteurs d'agents zoonotiques**, en évaluant des paramètres tels que leurs traits d'histoire de vie, leurs données morphologiques, génétiques et immunologiques, leur distribution géographique (et celles des pathogènes qui leur sont associés), ainsi que leurs interactions (e.g. compétition, contacts, préférences trophiques...);
2. Comprendre les **interactions entre ces différents acteurs et les agents zoonotiques** (e.g. facteurs de susceptibilité, voies d'excrétion, coévolution...).
3. Caractériser l'influence des **facteurs environnementaux sur les acteurs et leurs interactions** dans un contexte de changements globaux.

## Axe 2 - Étude de l'impact des changements globaux et des pratiques humaines, dans leurs dimensions sociologique, économique et environnementale, sur l'évolution, la circulation et l'émergence des agents pathogènes zoonotiques à l'interface espèce humaine/animal/environnement

Comment les facteurs **sociologiques, culturels, politiques, économiques et environnementaux** (biotiques et abiotiques) influencent l'émergence des maladies zoonotiques ?

- Améliorer nos connaissances sur l'impact
  1. des **modifications de l'environnement** qu'il soit aquatique, terrestre, rural, ou urbain, en lien avec la biodiversité (des écosystèmes, des hôtes, des vecteurs, des végétaux),
  2. du **changement climatique**,
  3. des **pratiques humaines** (dont l'usage des sols, les pratiques agricoles ou les interactions avec les populations animales, sur l'adaptation et la circulation des agents pathogènes en considérant différentes échelles spatiales et temporelles).
- **Décrire et/ou modéliser les réseaux d'acteurs et leurs interactions**, pour identifier les routes et les modes de transmission et/ou la dynamique de transmission des agents pathogènes zoonotiques entre espèces animales et populations, à l'interface espèce humaine/animal/environnement.

### **Axe 3. Caractérisation et quantification des effets cascades entre activités humaines, changements globaux, activités socio-économiques, structuration des communautés écologiques et risques d'émergence zoonotique.**

L'intensification des activités humaines, qu'il s'agisse de l'organisation socio-économique de la production ou du transport de marchandises et de personnes, est à l'origine des changements globaux associés à des modifications environnementales majeures tel que le changement climatique lequel influe fortement sur les écosystèmes, y compris bien sûr la biosphère, en termes de diversité, de mouvements ou de contacts entre espèces et populations animales.

Ces changements globaux ont aussi des conséquences importantes sur les pratiques humaines, à l'échelle d'un territoire, d'une région ou de la planète – les changements de pratiques pouvant intervenir brutalement, alors même que les pratiques humaines et leur évolution impactent les contacts directs et indirects entre l'espèce humaine et donc le risque d'émergence.

L'objectif de cet axe est de considérer **l'ensemble de ces interactions pour caractériser et quantifier, les effets cascades entre les changements globaux, les pratiques humaines et les risques d'émergence zoonotique.**

# Quelques éléments de cadrage

- **Quoi ?** Des projets de **recherche fondamentale interdisciplinaire**, en science du vivant, santé publique et sciences humaines et sociales.
  - ✦ Couvre au moins 2 des axes de l'AAP
  - ✦ Données systémiques et interopérables
  - ✦ Dans différents contextes : géographiques, au niveau local, national ou international, en zone urbaine, forestière ou rurale, ou d'activité humaines
- **Qui ?** Etablissements d'enseignements supérieur et/ou de recherche français
  - ✦ Au moins 3 équipes appartenant à des unités différentes
- **Combien ?** 1 à 3 M d'euros d'aide
  
- **Durée projets ?** 3 à 5 ans

# Un processus de soumission en 2 phases

- **Pourquoi 2 phases ?** Favoriser la rencontre des communautés scientifiques, favoriser le dialogue entre les chercheur·se·s de disciplines différentes et leur permettre de faire émerger des projets structurés et interdisciplinaires qui répondent aux enjeux et objectifs du PEPR PREZODE
- **PHASE 1 :** Lettre d'intention décrivant succinctement les projets envisagés et identifiant si nécessaire des manques et des besoins de compétences complémentaires dont le projet pourrait bénéficier.

**Inter-phase :** Le comité de programme du PEPR PREZODE organisera alors un **séminaire d'échanges** regroupant les **consortia ayant manifesté leur intérêt** sur la base des lettres reçues

- **PHASE 2 :** Projets complets et évaluation par un comité d'évaluation international, indépendant du comité de programme de PREZODE.

# Phase 1 – Recevabilité de la lettre d'intention

1. La lettre d'intention doit être déposée complète avant le **11 avril 2023 à 11h (CEST)** sur le site <https://france2030.agencerecherche.fr/PEPR-PREZODE-AAP1-lettres>
2. Maximum 5 pages hors en-tête, résumé et description du consortium
3. La lettre d'intention doit impérativement être déposée au format PDF non protégé et suivre le modèle disponible sur le site <https://anr.fr/PEPR-PREZODE-AAP-2023>.
4. Le montant de l'aide demandée devra être comprise entre 1 et 3 M€.
5. Un·e même responsable de projet ne pourra déposer qu'une seule lettre d'intention. Un·e participant·e à un projet ne pourra pas recevoir de soutien financier pour le même travail sur deux projets différents.
6. Les lettres d'intention devront s'inscrire dans **au moins deux des axes de l'appel à projets**.

## Phase 2 – Recevabilité du projet complet

1. Dossier de soumission complet (avec documents administratifs et financiers signé par chaque établissement partenaire) avant le **19 septembre 2023 à 11h (CEST)** sur le site <https://france2030.agencerecherche.fr/PEPR-PREZODE-AAP-1-dossiers>
2. **Maximum 20 pages**, rédigé en anglais ou en français avec traduction en anglais
3. Durée comprise entre **3 et 5 ans**.
4. Le montant de l'aide demandée devra être d'un **montant de 1 à 3 M€**.
5. Le projet **couvrira au moins 2 des 3 axes présentés** dans le présent appel à projets
6. Le consortium devra être **pluridisciplinaire** (sciences du vivant, de l'environnement et SHS) et composé **d'au moins 3 équipes appartenant à des unités différentes**.
7. Un.e même responsable du projet ne pourra être porteur.se que d'un seul projet et devra contribuer à hauteur de 30 % minimum de son temps (en ETP).



# Critères d'évaluation du projet complet

## 1. 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 ;
- Capacité à aborder les 3 composantes du cadre « une seule santé » pour les zoonoses (espèce humaine/animal/environnement/);
- Si pertinent, capacité du projet à proposer une coproduction avec toutes les parties prenantes, notamment les décideur-se-s et les communautés concernées, à favoriser l'engagement communautaire et la participation du secteur privé dès le début du projet.

# Critères d'évaluation du projet complet

## 2. Qualité du consortium

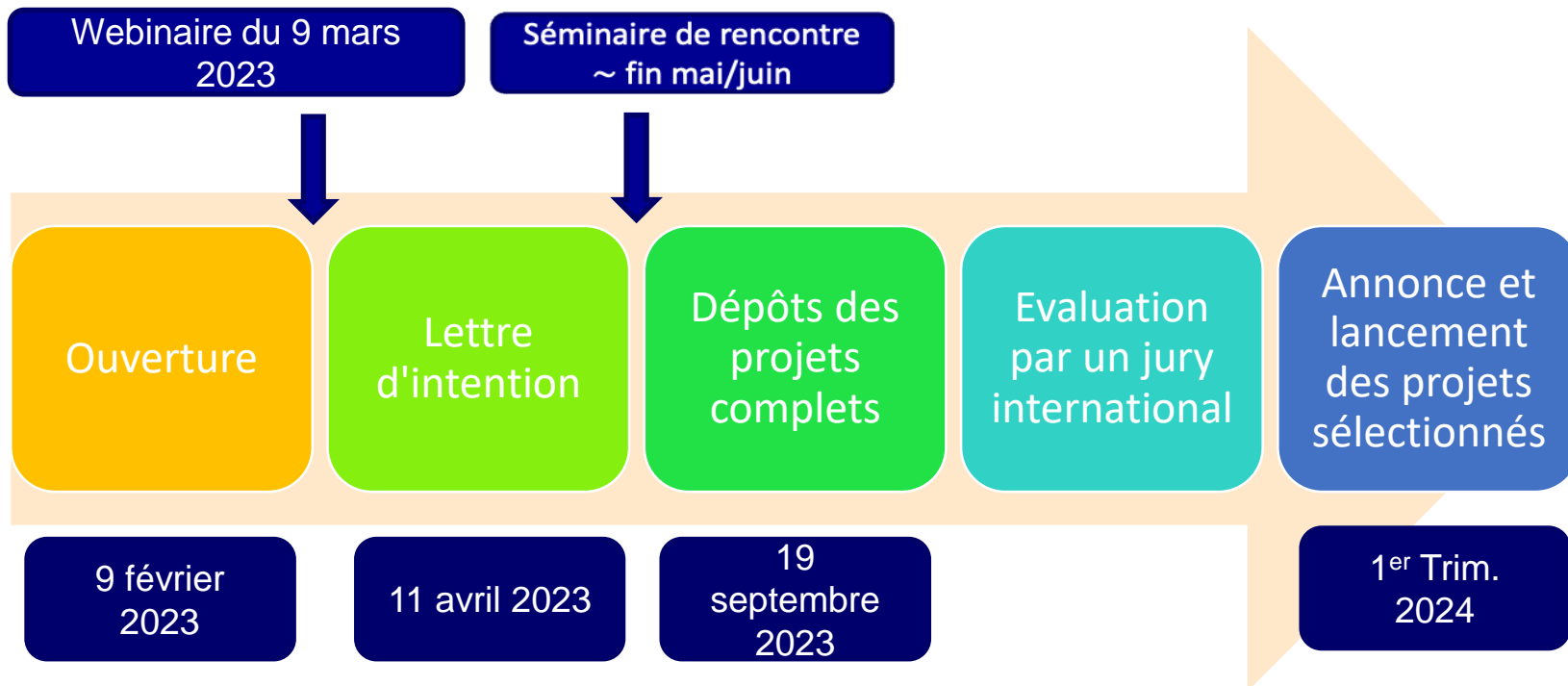
- Compétence, expertise et implication du ou de la responsable du projet : capacité à coordonner des consortia pluridisciplinaires et ambitieux, parcours académique, reconnaissance internationale ;
- Qualité et complémentarité du consortium scientifique au regard des objectifs du projet ;
- Adéquation entre les moyens humains et financiers mobilisés (y compris ceux demandés dans le cadre du projet) par rapport aux objectifs visés ;
- Pertinence du calendrier (notamment dans le cadre de projets longs), 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.) ;
- Implication le cas échéant des décideur·se·s, des acteurs et actrices non académiques et des associations/communautés d'éleveurs, de chasseurs, de gestionnaires d'espaces naturels, ou d'intervenant·e de santé publique par exemple.

# Critères d'évaluation du projet complet

## 3. Impact et retombées du projet en cohérence avec les objectifs du PEPR PREZODE

- Contribution du projet aux objectifs du PEPR PREZODE et de la stratégie d'accélération MIE MN ;
- Impact du consortium sur la structuration de l'espace national de recherche ;
- Impacts économiques et sociétaux, contribution au développement de solutions en réponse aux enjeux des domaines prioritaires de la Stratégie Nationale ;
- Stratégie de diffusion (in itinere et ex post) et de valorisation des résultats, adhésion aux principes FAIR, Open Science et promotion de la culture scientifique.

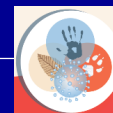
# Résumé du 1<sup>er</sup> AAP WP1 et dates importantes



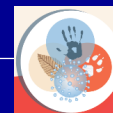
# Documents de référence et ressources

- [Page du programme PREZODE de l'ANR](#)
- [Document de cadrage du PEPR PREZODE](#)
- [PEPR PREZODE – Appel à projets "Changements globaux, pratiques humaines et émergence de maladies zoonotiques" | ANR](#)
- [Règlement financier](#)
- [Trame lettre d'intention](#)
- [Site soumission de la lettre d'intention](#)
- ["PREZODE": le programme de recherche de France 2030 sur les maladies zoonotiques lance son premier appel à projets](#)
- [PEPR Maladies infectieuses émergentes | ANRS](#)
- [Maladies infectieuses émergentes - menaces nucléaires radiologiques biologiques et chimiques | Gouvernement.fr](#)

# 4. PEPR MIE



# 4.1. Présentation du PEPR MIE



# Programme et équipements prioritaires de recherche Maladies Infectieuses Emergentes

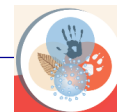
## Objectifs:

- **Prévenir** et **contrôler** efficacement les maladies infectieuses émergentes et ré-émergentes au niveau individuel et collectif et de **permettre une meilleure préparation au risque d'épidémie et/ou de crise sanitaire**.
  - Approche interdisciplinaire et multi-institutionnelle
  - Interdépendance des santés animale, humaine et des écosystèmes
- Fluidifier les collaborations entre les différents acteurs, renforcer la structuration des actions collectives

**Budget:** 80 M€ sur 5 ans

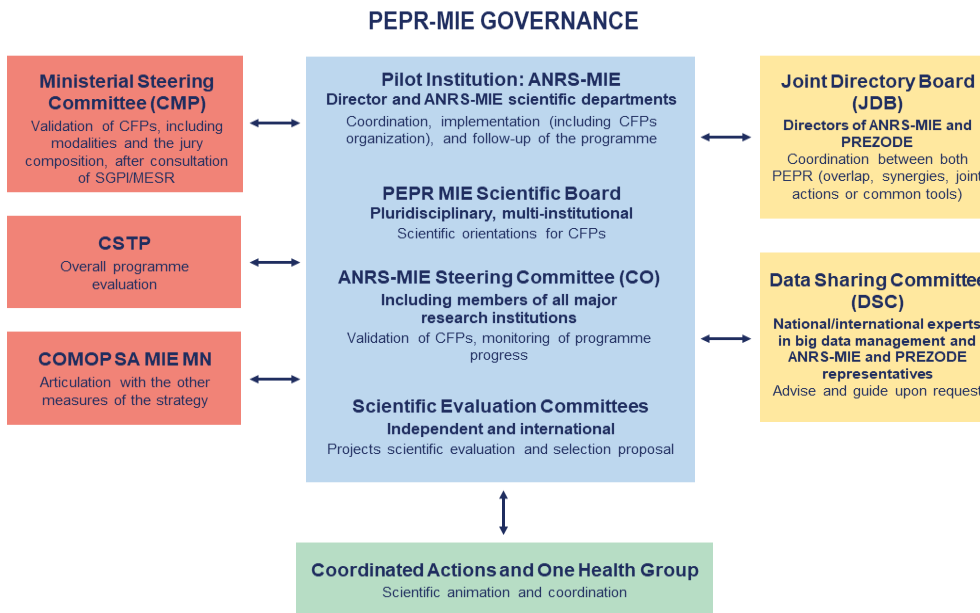
**Pilotage:** Inserm / ANRS MIE ; **Opérateur:** ANRS MIE

16/03/2023

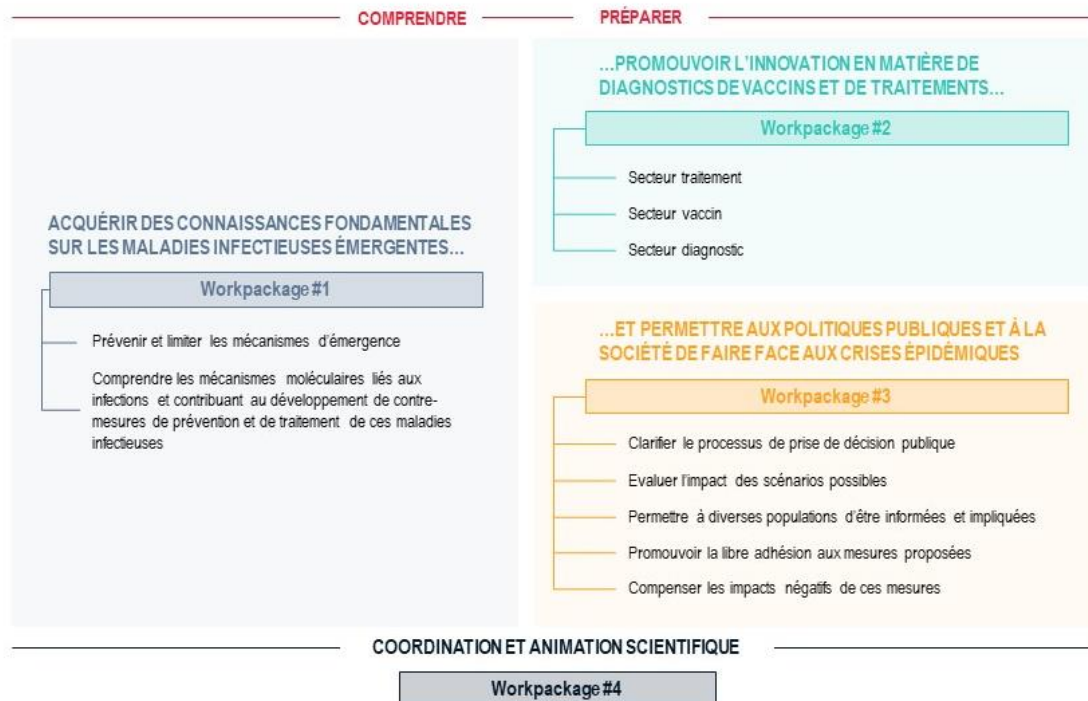




# La Gouvernance du PEPR MIE



# L'organisation scientifique du PEPR MIE



# Mise en œuvre du PEPR MIE

- Un appel à projets (AAP) pluridisciplinaire comprenant trois volets (2023, 2024 et 2025);
- Un appel à manifestation d'intérêt (AMI) pour le financement d'équipements et d'infrastructures de recherche prévu en 2023, et qui sera renouvelé en 2024 et 2025 ;
- Un appel à candidature pour des Chaires (prévu en 2024).

# Calendrier prévisionnel global

Workpackage	M€	Implementation methods	2023	2024	2025	2026	2027	Total
#1 Accelerate the acquisition of knowledge on EID	37	AAP	10	5	5			20 M€
		Equipement & Infrastructure	6	5	3			14 M€
		Chaires		3				3 M€
#2 Organize and develop R&D sectors for EID diagnostics, vaccines, and treatments	31	AAP	7	5	4			16 M€
		Infrastructure	6	4	3			13 M€
		Chaires		2				2 M€
#3 Enable public policies and society to	10	AAP	5	3	2			10 M€
		<i>Per year</i>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>17</b>			78 M€
#4 Coordination, Governance, Evaluation	2				2 M€			2 M€

## 4.2. Présentation du premier appel à projets du PEPR MIE

# Informations générales

**Calendrier :** soumission des dossiers jusqu'au 24 avril 2023;

**Budget :** 22 M€

**Périmètre :** 3 volets et leurs axes scientifiques propres, liste des pathogènes prioritaires;  
*Un projet peut adresser **plusieurs** volets du PEPR MIE, mais doit être déposé selon un seul volet, **jugé volet principal**.*

## Attentes générales:

- Projets structurants pour prévenir et contrôler les MIE au niveau individuel et collectif et une meilleure préparation au risque d'épidémie et/ou de crise sanitaire.
- Consortia pluridisciplinaire d'équipes de recherche académiques françaises, collaborations internationales et avec des parties prenantes, dont des partenaires privés, encouragées.
- Les établissements à but lucratif et les établissements étrangers ne sont pas bénéficiaires de l'aide.
- Projets d'envergure de 2 à 4 ans pour un financement minimum de 1M€ (volet 1 et 2) et 500 k€ (volet 3) en recherche amont, de R&D (TRL entre 1 et 3), en santé publique et sciences humaines et sociales.

# Liste des pathogènes prioritaires

## VIRUS

- Arenaviridae : Genus Mammarenavirus (Lassa virus)
- Nairoviridae : Genus Orthonairovirus (Crimean Congo Hemorrhagic Fever virus)
- Phenuiviridae : Genus Phlebovirus (Rift Valley Fever virus)
- Hantaviridae : Genus Orthohantavirus (Andes & Sin Nombre viruses)
- Coronaviridae
- Filoviridae (Ebola & Marburg viruses)
- Flaviviridae : Genus Flavivirus (Zika, Dengue, Fièvre jaune & West Nile viruses)
- Orthomyxoviridae (Influenza viruses)
- Pneumoviridae (RSV)
- Paramyxoviridae (Nipah & parainfluenza viruses)
- PoXviridae (Monkeypox & Camelpox viruses)
- Togaviridae (Chikungunya virus)

## BACTERIES

- *Francisella tularensis tularensis*
- *Yersinia pestis*
- *Bacillus anthracis*
- *Burkholderia mallei*

## PATHOGENE X

## Pathogène X:

*Agent pathogène inconnu susceptible d'être à l'origine d'une épidémie internationale grave. (OMS, Novembre 2022)*

## Volet 1 – Accélérer l'acquisition de connaissances sur les MIE – *Aide totale indicative* 10M€

- **Objectifs:** étudier en période hors-crise les concepts relatifs aux pathogènes ou familles de pathogènes prioritaires (Annexe 1). Ces connaissances fondamentales seront précieuses pour agir efficacement en cas de crise.
- **AXE 1:** Prévenir et limiter les émergences
- **AXE 2:** Compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires liés aux infections et contribuant au développement de contremesures prophylactiques et thérapeutiques des maladies infectieuses émergentes et re-émergentes

⇒ Articulation avec le PEPR PREZODE.



## Volet 2 – Organiser et développer de nouveaux traitements, vaccins et autres outils de prévention, diagnostics et outils de surveillance pour les MIE – *Aide totale indicative 7M€*

- **Objectif:** préparer, à moyen et long terme et en période hors-crise, des technologies innovantes pour le traitement ou la prévention, de nouveaux vaccins et outils de diagnostic ou dépistage, en santé humaine et animale, et à accélérer leur preuve de concept, leur développement et leur déploiement éventuel pour un événement émergent.
  - **AXE 1:** Traitements
  - **AXE 2:** Vaccins et autres outils de prévention (*dont développement de méthodes innovantes de lutte anti-vectorielle*)
  - **AXE 3:** Diagnostic et détection
- ⇒ Les projets du volet 2 impliqueront des laboratoires académiques dans tous les domaines concernés par l'innovation en santé humaine et animale.
- ⇒ Continuum avec mesures 3-4 de la SA MIE-MN.

## Volet 3 – Permettre aux politiques publiques et à la société de faire face aux crises épidémiques – *Aide totale indicative 5M€*

- **AXE 1:** Gestion de crise et processus d'action publique;
  - **AXE 2:** Savoir, expertise, communication;
  - **AXE 3:** Effets des crises notamment en termes d'inégalités.
- ⇒ Toutes les disciplines des sciences humaines et sociales peuvent être mobilisées.
- ⇒ Continuum avec mesure 12 de la SA MIE-MN.

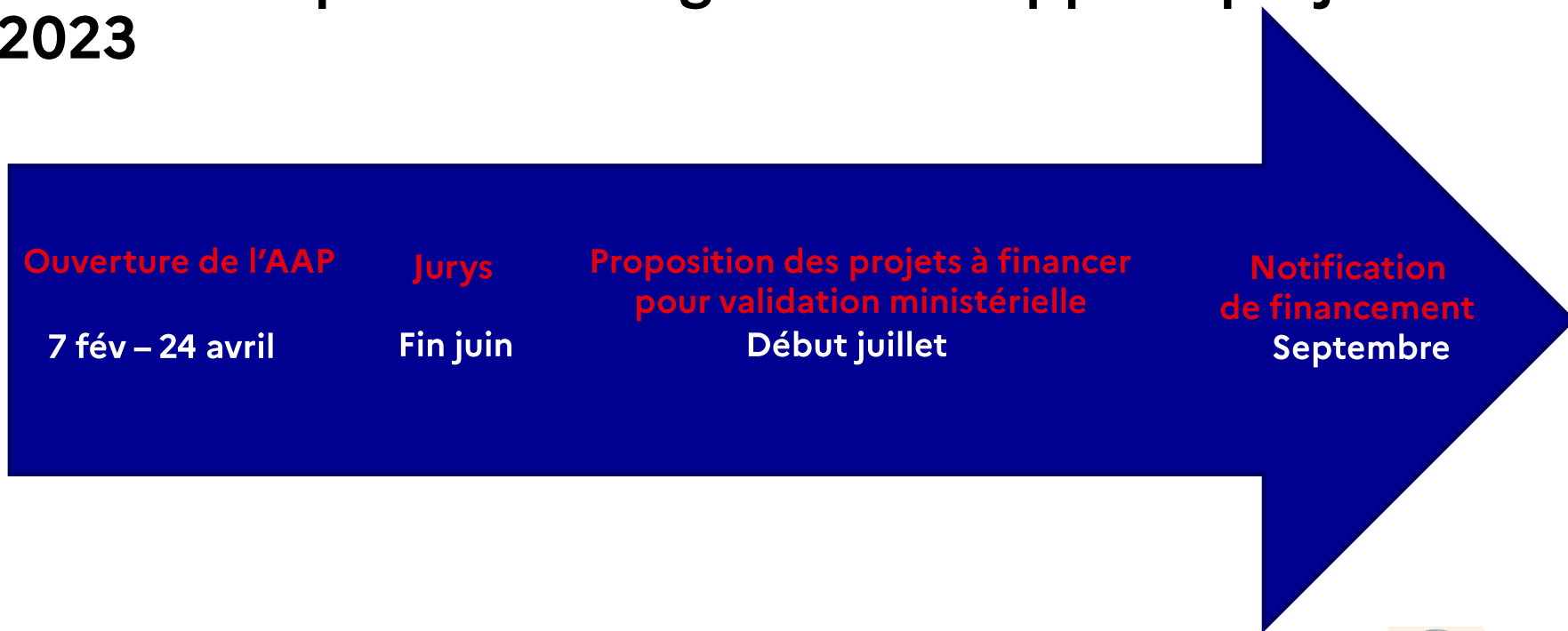
# Critères et procédure d'évaluation

- Vérification de l'éligibilité des projets de recherche;
- Evaluation des projets éligibles par des jurys pluridisciplinaires d'experts français et internationaux indépendants (1 jury par volet) et gestion des éventuels conflits d'intérêt;
- Proposition par l'ANRS I MIE des projets à financer pour validation ministérielle.
- Critères d'évaluation
  - Excellence et ambition scientifique (clarté des objectifs et des hypothèses de recherche; caractère novateur...);
  - Qualité du consortium, moyens mobilisés et gouvernance (compétence, expertise; complémentarité du consortium; adéquation entre les moyens humains et financiers mobilisés...);
  - Impact et retombées du projet (Contribution du projet aux objectifs du PEPR MIE et de la SA MIE MN ; Impact du consortium sur la structuration de l'espace national de recherche...).

# Dossier de soumission

- Rédaction en anglais;
- A déposer avant le 24 avril 2023 à 23h59 sur la plateforme Apogée;
- Informations administratives sur les partenaires du projet;
- La présentation scientifique du projet (trame à disposition sur Apogée);
- La partie budgétaire du projet;
- La/les demande(s) d'allocations de recherche associée(s) au projet;
- La lettre d'engagement signée.

# Calendrier prévisionnel global de l'appel à projets 2023



# Evènement de matchmaking pour les porteurs de projets du PEPR MIE

- **Date:** en présentiel à Paris le 23 mars 2023 de 9h à 12h;
- **Objectif:** faciliter la construction de consortia pluridisciplinaires et rapprocher les équipes portant des expertises complémentaires.
- **Evènement en 3 temps:**
  1. Inscription sur une plateforme en ligne dédiée (présentation des expertises, prémisses et idées de projets de recherches...);
  2. Evènement en présentiel à Paris le 23 mars pour se rencontrer et échanger ;
  3. Prolongation des échanges en ligne sur la plateforme dédiée (notamment pour les personnes n'ayant pas pu se déplacer à Paris).

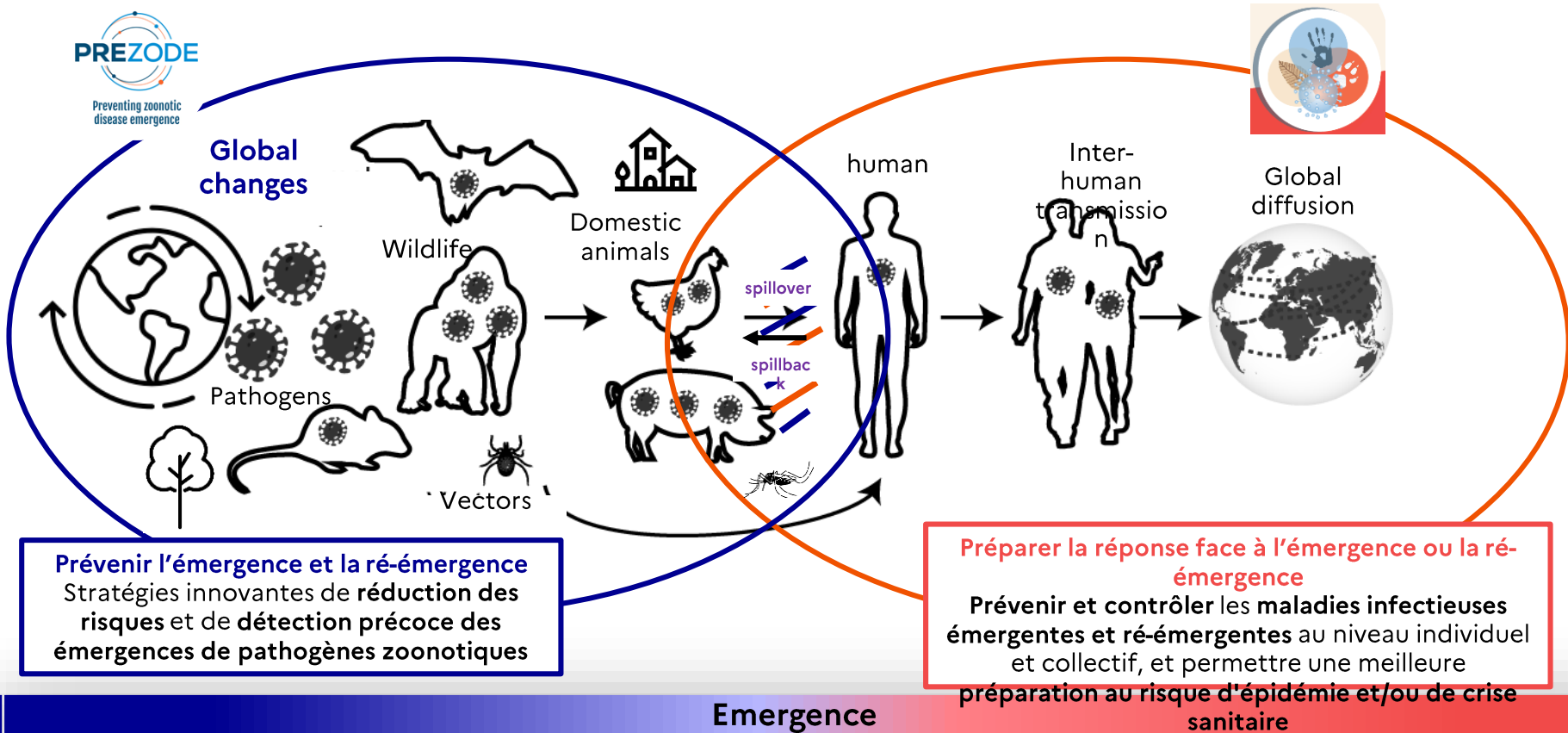
# Documents de référence et ressources

- [PEPR Maladies infectieuses émergentes | ANRS](#)
- [Je soumetts mon projet | ANRS](#)
- [PEPR PREZODE – Appel à projets "Changements globaux, pratiques humaines et émergence de maladies zoonotiques" | ANR](#)
- [Maladies infectieuses émergentes - menaces nucléaires radiologiques biologiques et chimiques | Gouvernement.fr](#)

# 4. Articulation entre les AAP des PEPR PREZODE et MIE



# Périmètre et zones d'interface des PEPR



Pre-emergence

Spillover

Emergence

Localized transmission

Epidemic

Pandemic

# Projets à l'interface des PEPR – démarche à suivre

- Gestion au cas par cas par le « *Joint Directory Board* » (JDB);
- Projets évalués et financés par un seul PEPR;
- Prendre contact avec les opérateurs et pilotes:
  - PEPR MIE: [aap@anrs.fr](mailto:aap@anrs.fr)
  - PREZODE: [pepr-prezode@anr.fr](mailto:pepr-prezode@anr.fr) ; [pilotes-pepr-prezode@ird.fr](mailto:pilotes-pepr-prezode@ird.fr)
- Elaboration d'un appel à projets conjoint (horizon 2024, 2025) sur la base des thématiques transversales aux deux PEPR, prioritaires et non couvertes par les précédents appels.

# Joint Directory Board (JDB)

**Qui ?** Des représentants des pilotes scientifiques de chaque PEPR MIE et PREZODE.

**Fonctionnement:** Réunion trimestrielle et échanges en continu entre les pilotes des PEPR.

## Quelles missions ?

- Assurer une bonne synergie et éviter les chevauchements entre les 2 PEPR et leurs appels à projets;
- Accompagner et orienter les porteurs de projets à l'interface des 2 PEPR;
- Partage des informations concernant les projets lauréats;
- Bilan des projets financés: identification des thématiques prioritaires des futurs appels à projets et élaboration d'un appel à projets conjoint. (2024 ou 2025).

<b>PREZODE</b>	<b>MIE</b>
Pilotes: IRD, CIRAD, INRAE	Pilote: ANRS   MIE
Opérateur: ANR	Opérateur: ANRS   MIE
1 AAP/AMI par WP du PEPR	AAPs récurrents sur l'ensemble des volets du PEPR
Budget de l'AAP WP1 : 9 M d'€	Budget de l'AAP 2023 : 22 M d'€
WP1 (1 à 3 M€ par projet)	Volets 1 et 2 (>1M d'€ par projet) Volet 3 (>500k d'€ par projet)
2 étapes: lettre de soumission et dépôt des dossiers complets.	1 étape: soumission des dossiers complets
Consortia pluridisciplinaires et multipartenaires	
Règlement financier des PEPR	



Retrouvez toutes nos actualités

