

Programme Prioritaire de Recherche et d'Équipements



« Système Alimentaire, Microbiome et Santé »

PEPR-SAMS

Directeurs:

Evelyne Jouvin Marche (Inserm) Emmanuelle Maguin (Inrae) Georges Louis Soler (Inrae)



Rappel des points essentiels de la
stratégie d'accélération
« **Alimentation durable et
favorable à la santé** »

Présentation de la Stratégie nationale d'accélération : Alimentation durable et favorable à la santé

Cohérence des
différents
instruments de
la stratégie au
travers d'une
montée en TRL



Recherche
fondamentale

Transfert de
technologies

Recherche
industrielle,
développement
expérimental et
validation

PEPR: Systèmes alimentaires, microbiomes et santé

Appels à projets (AAP)
Pre-maturation & maturation
Projet ASTRAGALE

AAP «Foodtech»
Besoins alimentaires
de demain

AMI Démonstrateurs
territoriaux des transitions
agricoles et alimentaires

AAP :
Diversification des
sources
de
protéines

Grand
défi :
Ferments
du futur

Validation le 23 Mai 2023 du document de cadrage du PEPR
« Systèmes alimentaires, Microbiomes et Santé », SAMS
par le SGPI et la DGRI



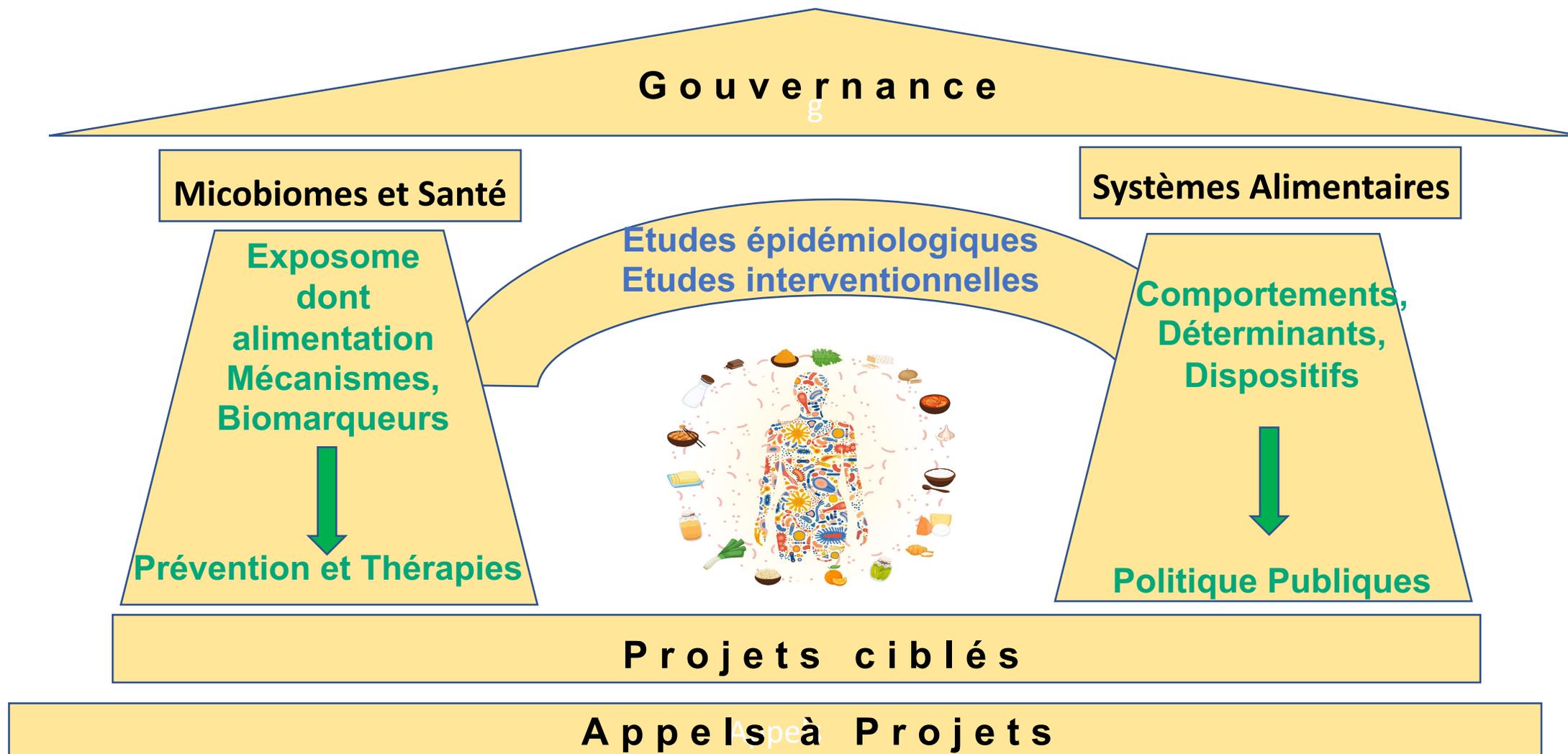
PEPR SAMS = 2 piliers

- Microbiomes et santé
 - Systèmes alimentaires et déterminants du comportement des consommateurs
- ✓ Financement de 60 M euros (50 et 10) sur 6.5 ans
- ✓ Enjeux principaux proposés par le MESRI et le SGPI:
- L'influence du microbiote humain dans la régulation et le maintien tout au long de la vie des fonctions vitales.
 - Comprendre les interactions entre comportements, inégalités sociales et nutritionnelles et informations délivrées aux consommateurs et modèles productifs.



Présentation des axes de recherche du PEPR SAMS

Présentation schématique du PEPR SAMS



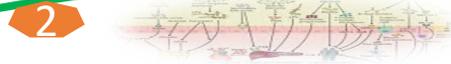
AXES PRIORITAIRES DU PEPR SAMS

Pilier: Microbiomes et santé

Exposome, Mécanismes, Biomarqueurs, → Prévention et Thérapies



1
Identifier
les liens entre les facteurs
environnementaux, les
microbiomes et la santé et
comprendre les modes d'action.



2
Comprendre
les mécanismes
d'interactions hôte-
microbiome dans la santé et
la maladie.



3
Identifier
les Biomarqueurs
d'exposition, de diagnostic
et de pronostic de la relation
hôte-microbiome.



4
Interactions
hôte-microbiome
pour la prévention et
la thérapie.

Etudes épidémiologiques et études interventionnelles



5
Déterminants individuels,
économiques et sociaux
des comportements
alimentaires



6
Evaluer les leviers de
changement des
comportements



7
Dispositifs pour prévenir
l'insécurité alimentaire et réduire
les inégalités sociales de santé
en lien avec l'alimentation.



8
Interactions entre les
dynamiques de l'offre et
de la consommation
alimentaires

Pilier : Systèmes Alimentaires

Comportements, Déterminants, Dispositifs → Politiques Publiques

Pilier: Microbiomes et santé

Axe 1: Identifier les liens entre les facteurs environnementaux, les microbiomes et la santé et comprendre les modes d'action.

- **Caractériser les profils (signatures) du microbiome** liés à la présence d'une pathologie, ou, de manière prospective, au développement futur d'une pathologie chez des individus sains, et les signatures qui ne sont liées ni à la présence d'une pathologie ni à son développement ;
- **Évaluer la variabilité des profils du microbiome liés (ou non) à la présence ou au développement d'une maladie au niveau individuel**, en fonction des caractéristiques intrinsèques des individus et de leurs expositions environnementales, en tenant compte d'un large éventail de composantes, y compris celles liées à l'origine géographique et au statut socio-économique ;
- **Comparer les données épidémiologiques, biologiques et cliniques** afin d'évaluer le rôle « médiateur » du microbiome en tenant compte de l'impact des facteurs environnementaux les plus couramment observés, seuls ou en combinaison, sur la santé, de l'enfant à l'adulte et chez les deux sexes.

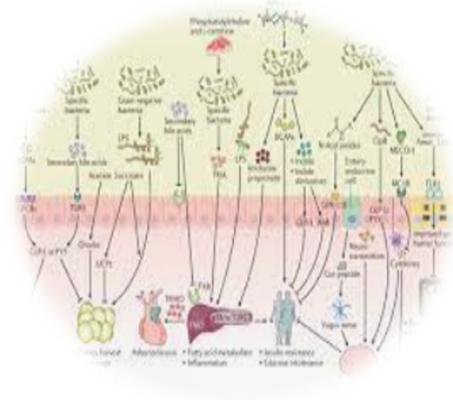


Des études interventionnelles testant l'impact des changements d'habitudes alimentaires, des choix de nourriture, des coûts (économiques, psychologiques, etc.) sur les microbiomes sont encouragées.

Pilier: Microbiomes et santé

Axe 2 : Comprendre les mécanismes d'interactions hôte-microbiome dans la santé et la maladie

- Les mécanismes d'action des facteurs environnementaux et de l'alimentation sur la composition et les fonctions du microbiome en capitalisant sur les données épidémiologiques de l'axe 1 ;
- La dynamique de la symbiose hôte-microbiome sous l'influence de divers facteurs de stress ;
- Les molécules microbiennes et de l'hôte qui maintiennent ou perturbent les écosystèmes microbiens et les mécanismes qui sous-tendent l'équilibre fonctionnel, la symbiose, entre ces deux partenaires
- Les effets du microbiote et les mécanismes de ces effets sur l'hôte (métabolisme, système immunitaire, système neurovasculaire, etc.)
- Les rôles de la génétique microbienne et de l'hôte dans l'équilibre des écosystèmes microbiens ;
- Les interactions entre différents types de micro-organismes (bactéries, champignons, protistes etc. et virus associés);
- La modulation des écosystèmes symbiotiques par des microbes entrants/environnementaux potentiellement bénéfiques ou pathogènes.



AXES PRIORITAIRES DU PEPR SAMS (1)

Pilier: Microbiomes et santé

Axe 3: Identifier les Biomarqueurs d'exposition, de diagnostic et de pronostic de la relation hôte-microbiome.



- Encourager les recherches qui permettront d'identifier les profils combinatoires de paramètres /indicateurs retenus chez les individus sains par rapport aux patients dans l'objectif de définir ce qu'est un microbiome symbiotique.
- Favoriser les recherches visant à mieux comprendre la symbiose microbiome-hôte (dynamique, robustesse, réversibilité), l'altération de la symbiose (discontinuités et les changements d'états stables) dans le but d'identifier les signaux qui annoncent les transitions critiques.

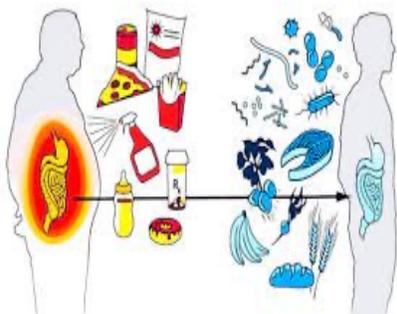


La compréhension de ces concepts en termes de mécanismes conduira à l'identification de nouveaux biomarqueurs d'états sains ou pathologiques, et à la définition de stratégies innovantes de suivi de l'état de la symbiose.

AXES PRIORITAIRES DU PEPR SAMS (1)

Pilier: Microbiomes et santé

Axe 4: Interactions hôte-microbiome pour la prévention et la thérapie.



- Le développement d'approches pour moduler le microbiome de personnes à risque de développer une maladie chronique et des patients. La validation de ces solutions en considérant leur impact sur le dialogue hôte-microbiome à plus ou moins long terme. Seront privilégiées les maladies pour lesquelles le microbiome constitue a priori un levier préventif et thérapeutique.
- L'identification de composants du microbiome influençant l'efficacité et la toxicité des médicaments, et le développement d'approches visant à les moduler en vue d'une optimisation thérapeutique intégrant les enjeux du court et long termes. Les solutions thérapeutiques issues de la recherche sur le microbiome devront être innovantes, ciblant l'holobionte et le transfert vers l'usage clinique, l'industrie et la société.



L'enjeu majeur est d'aborder la médecine de l'holobionte, intégrant les interactions hôte-microbiome, dans le but d'améliorer significativement l'efficacité et la tolérance des approches préventives et thérapeutiques.

Pilier: Les projets ciblés de l'axe Microbiomes et Santé

GNOTANIMA

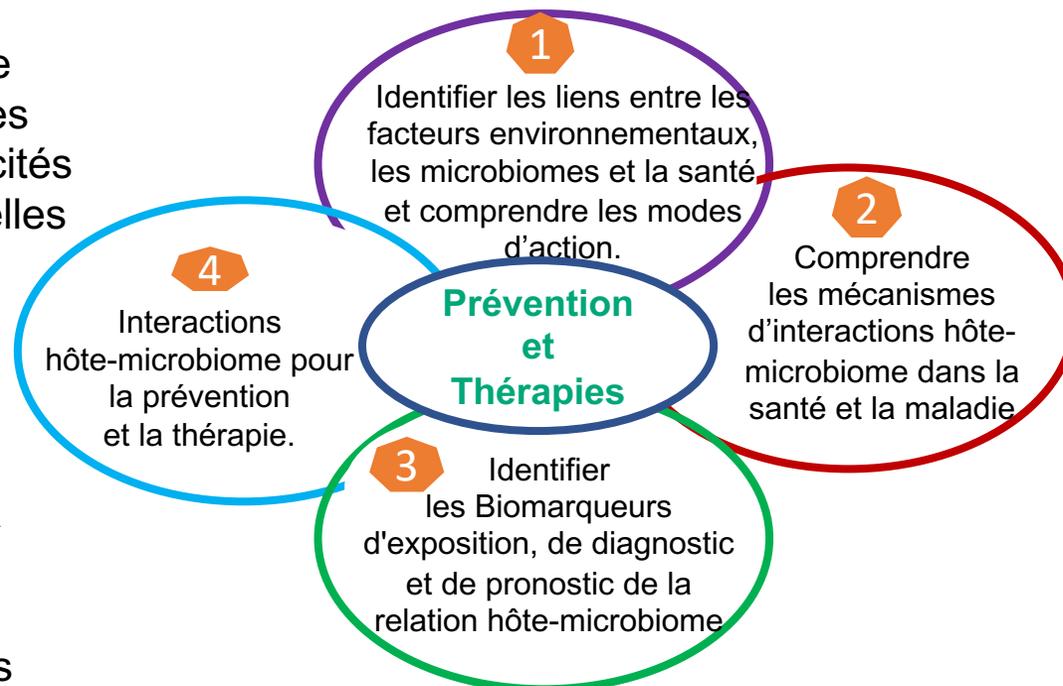
Réseau de 4 plateformes de gnotobiologie, qui fournira des rongeurs axéniques, des capacités d'expérimentation, et de nouvelles méthodologies

CULTISSIMO

Réseau de 4 plateformes de culturomique pour isoler des espèces microbiennes sans a priori ou ciblées et construire des consortia fonctionnels à partir de souches phénotypées

CLOUD4SAMS

Ensemble d'outils d'analyse, de formations qui offrira un environnement d'analyse de données respectant les réglementations en vigueur.



PREANALYTIQUE

Cartographier les CRB « microbiotes »,

Définir et partager les meilleures pratiques pour la collecte des échantillons de selles et leurs préparations.

Déterminer la qualité d'échantillons déjà collectés avant d'envisager leur caractérisation.

Encourager l'utilisation de méthodes harmonisées assurant la comparabilité des résultats.

COHORTES & MICROBIOMES

Soutien au projet French gut.

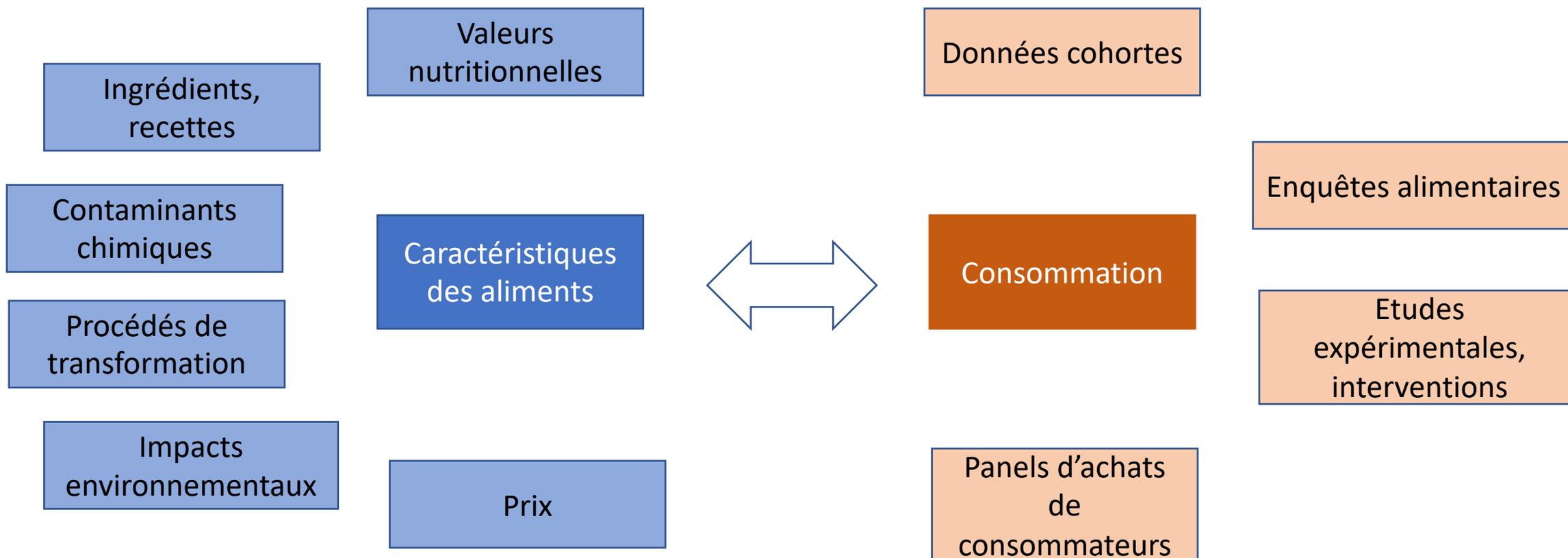
Via un AMI, sélection des cohortes de population générale ou de patients pour caractériser des microbiomes à partir d'échantillons existant ou nouvellement collectés.

Les modalités d'association au projet Le French Gut sont en cours de discussions

Recrutement de 4 chaires juniors

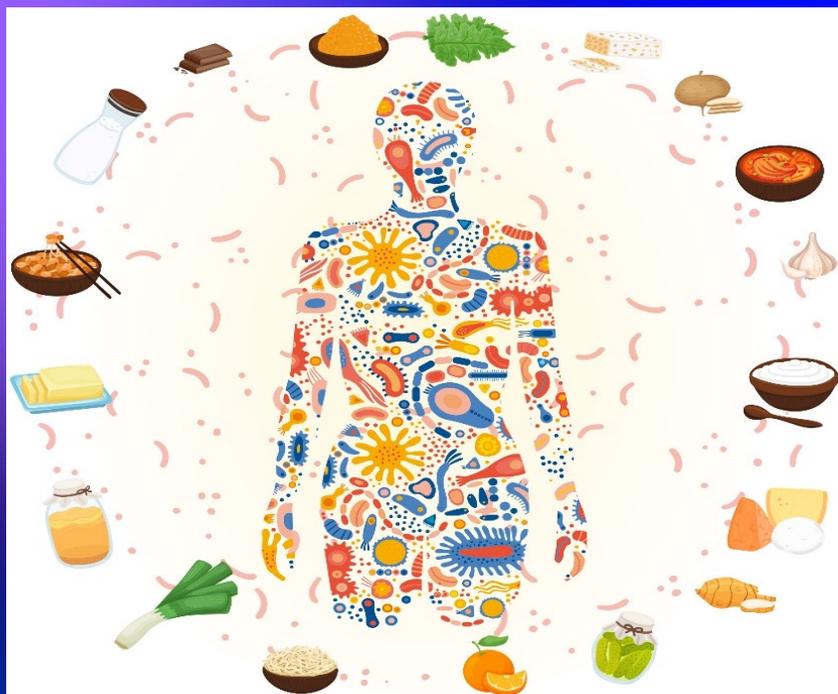
PILIER SYSTÈME ALIMENTAIRE /

Des recherches qui doivent mobiliser des données de caractérisation des aliments et de consommation



PILIER SYSTÈME ALIMENTAIRE, 4 Projets ciblés

- **FOODXPTOOLS** : *Conception de dispositifs expérimentaux pour l'observation des comportements alimentaires en conditions réelles*
- **INTERFOOD** : *Interopérabilité des bases de données alimentaires pour ouvrir de nouveaux horizons en matière d'évaluation des expositions des individus et de recherche sur les liens Alimentation - Santé*
- **CARI** : *Observatoire des Comportements Alimentaires à la Réunion*
- **PLAT4TERFOOD** : *Plateforme de données, méthodes et dispositifs pour l'analyse et l'évaluation quantitatives des systèmes alimentaires territorialisés*



Annonce l'appel à projet du PEPR SAMS

Premier Appel à projets du PEPR SAMS

- ✓ **L'appel à projets vise à soutenir des projets de recherche originaux et innovants sur ces deux piliers et à leur interface.**

De 0.8 à 2,5 millions d'euros pour des projets de recherche

- ✓ **L'appel à projet se déroule en deux phases :**
 - une première, jusqu'au 9 novembre prochain, non sélective et non obligatoire sous la forme de dépôt d'une lettre d'intention, dont l'objectif est de favoriser la construction de consortia ;
 - une deuxième allant jusqu'au 19 mars 2024 et consistant à soumettre les projets détaillés en vue de leur évaluation par un comité d'évaluation international mandaté par l'ANR.

Documents

- [Consulter l'appel sur le site de l'ANR](#)
- [Texte de l'appel à projet \(pdf\)](#)
- [Règlement financier \(pdf\)](#)

Contacts

- PEPR-SAMS@anr.fr
- equipe@pepr-sams.fr

Ambitions du PEPR

✓ Au niveau recherche et Innovation.

- Identifier des biomarqueurs et développer des études de preuve de concept chez l'homme pour évaluer l'effet de stratégies de prévention et/ou d'intervention pour le contrôle des maladies chroniques liées au microbiote en y intégrant le comportement des individus vis-à-vis de leurs consommation alimentaire.
- Développer une boîte à outils applicable dans la pratique clinique par le praticien, pour (1) le diagnostic et le monitoring de l'état de symbiose et (2) la mise à disposition de solutions thérapeutiques innovantes (nutrition préventive et thérapeutique basé sur les microbiothérapies).
- Eclairer les politiques publiques et les actions des filières alimentaires par l'évaluation ex ante et ex post de leviers d'intervention (information des consommateurs, évolution de l'offre (innovations produits, reformulation...), politiques alimentaires locales).

✓ Fédérer la recherche française.

- Structurer et impulser la recherche exploratoire y compris avec des équipements partagés.
- Contribuer à renforcer le lien avec les industriels et start-ups (consortium de valorisation des instituts publics & SATT, filière industrielle via l'Alliance pour la Promotion du Microbiome APM, filière agroalimentaire).

✓ Communiquer- former- éduquer .

- Diffuser les connaissances.
- Préparer les citoyens et les professionnels de santé à se cultiver sur le microbiote pour profiter des innovations dès leur apparition.

Merci pour votre attention