

Équipe de recherche en épidémiologie nutritionnelle (Eren)

Mots-clés

Epidémiologie
Santé publique
Nutrition

L'**Équipe de recherche en épidémiologie nutritionnelle (Eren)** est une équipe mixte Inserm/Inra/Cnam/Université Paris 13 faisant partie du **Centre de recherche en épidémiologie et biostatistiques Sorbonne Paris Cité (UMR 1153)**. L'Eren a pour objectif d'étudier les relations entre nutrition et santé, les mécanismes sous-jacents et les déterminants des comportements alimentaires. L'objectif final de nos recherches est de fournir aux autorités de santé et aux agences gouvernementales des connaissances scientifiques afin notamment de guider le développement de politiques nutritionnelles de santé publique.

La nutrition inclut l'alimentation dans ses diverses dimensions (aliments, boissons, composés bioactifs, exposition environnementale) et également l'activité physique, les comportements sédentaires et le statut nutritionnel (marqueurs biologiques et cliniques). Nous étudions également des éléments non nutritionnels associés à l'alimentation (additifs alimentaires, transformation des aliments, mode de production, contaminants, etc.). Enfin, nous étudions un large spectre de pathologies en relation avec la nutrition et des fonctions liées à la santé, tels que les maladies chroniques (pathologies cardiométaboliques, cancers, maladies de la peau, etc.), l'obésité, la santé mentale et cognitive, la mortalité et le vieillissement (notamment en bonne santé). L'Eren est la seule équipe de recherche française totalement dédiée à l'épidémiologie nutritionnelle et la santé dans toutes ses dimensions, et une des rares au niveau international.

Axes & thèmes de recherche

Axe 1 : Comportements émergents et expositions environnementales alimentaires : déterminants et associations avec la santé

Nous concentrons nos recherches sur les expositions et comportements nutritionnels émergents et peu explorés. Au niveau mondial, la majorité des cohortes existantes ont accès à des données nutritionnelles limitées (ex : faible nombre de rappels ou d'enregistrements alimentaires, FFQs semi-quantitatifs), avec aucune possibilité de prendre en compte les expositions actualisées et émergentes et les comportements en relation avec la nutrition. L'**étude NutriNet-Santé**, quant à elle, fournit l'opportunité d'étudier ces sujets d'actualité avec des données alimentaires très précises et détaillées, collectées via des enregistrements répétés de 24 h (3 tous les 6 mois). Ces enregistrements sont à leur tour croisés avec une table de composition contenant plus de 3300 aliments déclinés dans plusieurs douzaines de marques commerciales, avec un FFQ complémentaire, et un nombre substantiel de questionnaires spécifiques concernant les habitudes alimentaires et les expositions nutritionnelles et non-nutritionnelles, qui enrichissent perpétuellement nos bases de données.

Nos recherches se focalisent sur :

- ▶ les expositions alimentaires émergentes
- ▶ les déterminants innovants des comportements alimentaires : par exemple psychologiques, géographiques, l'alimentation intuitive, les modes d'approvisionnement, les modèles complexes multi-déterminants
- ▶ les comportements nutritionnels et alimentaires de populations spécifiques et de patient.e.s

Axe 2 : Mécanismes impliqués dans les relations entre la nutrition et la santé

Les mécanismes impliqués dans les associations nutrition-santé restent très peu explorés jusqu'ici. Leur élucidation est cruciale pour 1) mieux comprendre l'étiologie de la maladie, 2) augmenter le niveau de preuve des relations, et 3) recueillir des connaissances sur le composé bioactif nutritionnel impliqué, pour améliorer les stratégies de prévention. Nos cohortes phénotypées avec précision couplées à leur biobanque (sang, urine, ADN : NutriNet-Santé n=19 600, SU.VI.MAX n=13 017) nous permettent de développer des projets de recherche innovants avec un focus sur :

- ▶ L'interaction entre épidémiologie et recherche expérimentale : des projets multidisciplinaires dans lesquels chaque discipline inspire et enrichit les autres sont en cours de développement.
- ▶ Omics : découverte de nouveaux biomarqueurs de risque de maladies et étude du métabolome alimentaire, lié à nos données alimentaires détaillées afin de découvrir de nouveaux biomarqueurs de l'exposition nutritionnelle usuelle.
- ▶ Le microbiote intestinal (rôle de la nutrition, microbiote de populations spécifiques, associations avec des événements de santé) : l'Eren coordonne le groupe de travail Microbiote du Cress et a participé au FP7 UE du programme Metacardis. En 2017, nous avons commencé un nouveau programme de recherche sur nutrition, métabolomique, microbiote et immunité dans le cadre du Labex "Milieu Interieur" dont l'Eren fait partie (n=1000 donneur.euse.s sain.e.s, dont 500 ont bénéficié d'un 2ème prélèvement de sang et de selles et 150 participent à la cohorte NutriNet-Santé). Nous avons commencé à collecter des selles sur des sous-échantillons de la cohorte NutriNet-Santé et nous prévoyons bientôt d'étendre la collecte à un éventail plus large de participant.e.s. Nous planifions également de développer des cas-cohorte pour étudier des biomarqueurs sanguins de l'activité du microbiote associés à des événements de santé.

Axe 3 : Épidémiologie interventionnelle et évaluation des stratégies nutritionnelles de santé publique

Nous renforçons nos études sur l'impact potentiel de diverses stratégies nutritionnelles de santé publique avec un focus spécifique sur les inégalités sociales en nutrition et santé et sur l'impact différentiel en fonction de strates spécifiques de la population, dans une optique de « santé publique ciblée ». Dans le cadre de "Precision Public Health", notre travail implique des équipes de recherche de disciplines différentes : épidémiologie (Eren), économie (Inra Aliss/Gael), sociologie (Leps Université P13) et marketing (Ritm Université Paris Sud et Inseec).

Les méthodes utilisées incluent des études d'observation, d'intervention et de simulation pour l'étude de l'efficacité des logos nutritionnels sur les emballages, la taxation des produits alimentaires, et la réduction des inégalités sociales en matière de nutrition dans des sous-populations défavorisées. Ces projets sont basés sur les données issues de la cohorte NutriNet-Santé, et nous envisageons également la mise en place d'études d'intervention ad hoc (par exemple : étudiants des Universités de Nice et de Paris 13, patients atteints de cancer du programme Seintinelles, etc.). Dans l'ensemble, la recherche dans l'Axe 3 a trois grandes priorités :

- ▶ Développer des systèmes théoriques permettant d'évaluer l'impact des stratégies et des politiques nutritionnelles de santé publique
- ▶ Développer des recherches expérimentales et épidémiologiques sur les interventions nutritionnelles de santé publique

- ▶ Modéliser l'impact potentiel des interventions nutritionnelles de santé publique

Axe méthodologique transversal

Notre équipe est bien positionnée au niveau national et international concernant plusieurs aspects méthodologiques en épidémiologie nutritionnelle. Nos efforts se concentrent sur :

- ▶ E-épidémiologie : Nous poursuivons nos recherches méthodologiques dans ce domaine. Notamment, le potentiel des appareils connectés est exploré via des études d'observation ou d'intervention ayant pour objectif d'améliorer l'estimation de l'exposition (ex : bracelet pour l'activité physique, géolocalisation) ou de tester l'effet d'une intervention (ex : scan des codes barre pour déterminer le Nutriscore des aliments).

- ▶ Bases de données médico-administratives : l'Eren a été la 1ère équipe de recherche en France à obtenir l'autorisation par décret en Conseil d'État (en 2012) pour croiser les données de nos cohortes avec celles des bases de données médico-administratives de l'assurance maladie nationale (incluant des informations approfondies sur l'utilisation de médicaments et les arrêts maladie...). En plus d'améliorer la qualité des données de nos cohortes, cela nous permet de développer des projets spécifiques basés sur l'utilisation chronique de médicaments en interaction avec la nutrition.

- ▶ Méthodes statistiques innovantes et *big data*: La complexité et la taille des données épidémiologiques augmentent de manière exponentielle. Des approches innovantes (analyses de médiation, profils d'exposition complexes nutritionnel/toxicologique, modèles d'optimisation du régime alimentaire, *data mining*) sont testées pour répondre aux nouvelles interrogations issues des recherches en nutrition et santé.

- ▶ Évaluation de l'exposition nutritionnelle : grâce au couplage entre l'estimation très détaillée des expositions nutritionnelles et les biobanques, nos cohortes sont particulièrement adaptées à la recherche méthodologique dans l'évaluation de l'exposition alimentaire. Nos objectifs sont 1) de découvrir de nouveaux biomarqueurs des expositions nutritionnelles (ex: par des métabolomiques de la SP non ciblés explorant le métabolome alimentaire), et 2) d'évaluer la variabilité inter et intra-individuelle et la stabilité des marqueurs nutritionnels, des signatures métabolomiques et de la composition du microbiote

 [En savoir plus](#)

Eren

UMR 1153 - ED 146

Directeur : Mathilde Touvier

Accès

Campus de Bobigny
Eren - SMBH Paris 13
74, rue Marcel Cachin
93017 Bobigny Cedex France

Site web du laboratoire Eren: <http://www.univ-paris13.fr/eren/>