

Merci de ne rien diffuser avant le jeudi 15 septembre à 15h

Communiqué de presse – 15 septembre 2022

Lancement du projet *Le French Gut* : mieux connaître le microbiote français

Les 66 millions de Français sont tous différents, leur microbiote intestinal aussi. Ces millions de microorganismes avec qui nous vivons dévoilent un monde fascinant, mais encore mystérieux. Les recherches récentes à ce sujet montrent pourtant à quel point le microbiote influe sur la bonne santé d'un individu. L'objectif du projet *Le French Gut* : un appel à la contribution nationale pour cartographier et comprendre les microbiotes intestinaux français. Ce projet inédit de sciences participatives, porté par MetaGenoPolis/INRAE et l'AP-HP s'inscrit dans une dynamique mondiale¹ et ouvre des perspectives prometteuses pour le développement d'approches innovantes en santé.

Le French Gut appelle les Français majeurs à contribuer à la cartographie du microbiote intestinal national. Son ambition ? D'ici 2027, recueillir 100 000 échantillons fécaux, avec les informations nutritionnelles et cliniques associées. Une première phase pilote est lancée en septembre 2022 pour recueillir 3000 échantillons.

Initié et porté par INRAE et son unité MetaGenoPolis, *Le French Gut* rassemble de nombreux établissements français qui allient leurs forces pour accélérer la science du microbiote. Ce projet mené en collaboration avec l'AP-HP, qui en sera l'investigateur, est mené en partenariat avec des institutions publiques et des acteurs privés du domaine du microbiote. Ainsi, le consortium *Le French Gut* rassemble actuellement 4 institutions publiques (INRAE, AP-HP, INSERM, AgroParisTech) et 11 partenaires privés (Biocodex, Biofortis, Danone Nutricia Research, GMT Science, Gnosis by Lesaffre, Institut Pasteur Lallemand Health Solutions, GREENTECH, Nahibu, Nexbiome Therapeutics, AdareBiome).

Ce projet ambitieux, estimé à 32 M€ sur 5 ans, s'inscrit dans le concept *One health* et contribue à un des objectifs stratégiques d'INRAE 2030 de favoriser une approche globale de la santé. L'objectif est de comprendre l'hétérogénéité des microbiotes intestinaux sains français, les facteurs qui les impactent, ainsi que leurs déviations dans les maladies chroniques.

Avec l'aide des Français, de nombreuses connaissances scientifiques seront générées, permettant à terme d'aller vers une nutrition préventive personnalisée. Elles ouvriront également la voie à des diagnostics et des thérapies innovantes, notamment pour lutter contre les maladies chroniques, en augmentation constante et incontrôlée depuis 60 ans. Les participants, en retour, seront sensibilisés au monde du microbiote et à son lien avec la santé et l'alimentation.

Le French Gut s'articule autour de trois axes scientifiques :

- Cartographier le microbiote intestinal des Français;
- Modéliser et prévoir les changements du microbiote intestinal associés aux maladies chroniques (diabète, obésité, cancer, maladies inflammatoires chroniques intestinales), aux troubles neuro-développementaux (autisme, bipolarité...) et aux maladies neurodégénératives (maladie de Parkinson) ;

¹ *Million Microbiomes from Humans Project (MMHP)* dont l'unité MetaGenoPolis/INRAE est membre fondateur.

- Décrire les variations du microbiote intestinal associées à la présence et au développement des maladies et désordres fonctionnels nommés au point précédent.

Ce projet a été approuvé par le Comité de Protection de Personnes (CPP) et la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

En savoir plus : <https://lefrenchgut.fr>



Contacts presse :

Service de presse INRAE: 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr / frenchgut-presse@inrae.fr

Service de presse AP-HP : service.presse@aphp.fr

A propos d'INRAE

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 273 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



A propos de MetaGenoPolis-INRAE

MetaGenoPolis (MGP), une des 273 unités de recherche d'INRAE, est experte en recherche sur le microbiote intestinal appliquée à la santé et à la nutrition humaine et animale, pour accélérer la science et l'innovation. Financée par le Programme des Investissements d'Avenir (Lauréat 2012 et 2019), MGP a été coordinateur de deux grands projets qui ont permis de faire avancer la science du microbiote : le projet MetaHIT qui publie le premier catalogue de gènes microbiens intestinaux humains et le projet IHMS pour aider à normaliser l'analyse de l'ADN microbien. L'excellence scientifique de MGP dans l'analyse du microbiote intestinal et de ses implications pour la santé et la nutrition est largement reconnue dans la communauté scientifique internationale depuis 2010. Depuis sa création en 2012, MetaGenoPolis a collaboré sur 236 projets de recherche dont 154 projets en partenariat avec les industriels. MGP a pour missions principales : d'accélérer la science du microbiote en France et l'innovation dans le domaine de la santé et de l'alimentation ; de proposer des technologies performantes et à haut débit pour analyser la diversité des microbiotes complexes et les interactions entre les bactéries intestinales et les cellules humaines ; de collaborer avec les acteurs industriels pour la transformation de leurs découvertes en produits et services liés à la santé, pour identifier et traiter pleinement les pistes vers de futures applications industrielles, pour aider à concevoir et conduire des projets scientifiques vers des applications.

www.mgps.eu

A propos de AP-HP

Premier centre hospitalier et universitaire (CHU) d'Europe, l'AP-HP et ses 38 hôpitaux sont organisés en six groupements hospitalo-universitaires (AP-HP. Centre - Université Paris Cité ; AP-HP. Sorbonne Université ; AP-HP. Nord - Université Paris Cité ; AP-HP. Université Paris Saclay ; AP-HP. Hôpitaux Universitaires Henri Mondor et AP-HP. Hôpitaux Universitaires Paris Seine-Saint-Denis) et s'articulent autour de cinq universités franciliennes. Etroitement liée aux grands organismes de recherche, l'AP-HP compte quatre instituts hospitalo-universitaires d'envergure mondiale (ICM, ICAN, IMAGINE, FOReSIGHT) et le plus grand entrepôt de données de santé (EDS) français. Acteur majeur de la recherche appliquée et de l'innovation en santé, l'AP-HP détient un portefeuille de 650 brevets actifs, ses cliniciens chercheurs signent chaque année plus de 10000 publications scientifiques et plus de 4000 projets de recherche sont aujourd'hui en cours de développement, tous promoteurs confondus. L'AP-HP a obtenu en 2020 le label Institut Carnot, qui récompense la qualité de la recherche partenariale : le Carnot@AP-HP propose aux acteurs industriels des solutions en recherche appliquée et clinique dans le domaine de la santé. L'AP-HP a également créé en 2015 la Fondation de l'AP-HP qui agit en lien direct avec les soignants afin de soutenir l'organisation des soins, le personnel hospitalier et la recherche au sein de l'AP-HP.

www.aphp.fr

A propos d'AgroParisTech

AgroParisTech est l'institut national des sciences et industries du vivant et de l'environnement, sous tutelle du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Acteur de l'enseignement supérieur et de la recherche, ce grand établissement de référence au plan international s'adresse aux grands enjeux du 21^e siècle : nourrir les hommes en gérant durablement les territoires, préserver les ressources naturelles, favoriser les innovations et intégrer la bioéconomie. En s'appuyant sur la recherche et sur ses liens étroits avec les milieux professionnels, l'établissement forme des cadres, ingénieurs, docteurs et décideurs, dans le domaine du vivant et de l'environnement, en déployant un cursus ingénieur, une offre de master et une formation doctorale en partenariat avec de grandes universités françaises et étrangères, ainsi qu'une gamme de formation professionnelle continue sous la marque « AgroParisTech Executive ». Implantée sur 8 sites en France métropolitaine et Outre-mer, AgroParisTech développe une stratégie d'alliances au niveau territorial par le biais de partenariats étroits avec les universités locales et leurs initiatives d'excellence. L'établissement se structure en 22 unités de recherche dont une unité de recherche et développement, une ferme expérimentale, une halle technologique, quatre tiers-lieux ouverts dits « InnLab » et compte plus de 3000 étudiants et 280 enseignants, chercheurs et enseignants-chercheurs. AgroParisTech est une grande école composante de l'Université Paris-Saclay et membre fondateur de ParisTech et Agreenium.

www.agroparistech.fr

A propos de l'Inserm

Créé en 1964, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) est un établissement public à caractère scientifique et technologique, placé sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et du ministère des Solidarités et de la Santé. L'Inserm est le seul organisme public français dédié à la recherche biologique, médicale et la santé humaine. Il se positionne sur l'ensemble du parcours allant du laboratoire de recherche au lit du patient. Ses chercheurs ont pour vocation l'étude de toutes les maladies, des plus fréquentes aux plus rares. De nombreuses études pointent le microbiome comme élément essentiel associé à la santé ou à des pathologies, ce qui a notamment justifié le lancement en 2016 par l'Inserm d'un programme scientifique interne dédié. Pour établir ces associations, les cohortes représentent une ressource essentielle. Ainsi dans son rôle clé de pilote de l'entité « France Cohortes », l'Inserm a soutenu le développement de compétences en data science, en expertise juridique et réglementaire indispensables au bon fonctionnement de cohortes et à la standardisation des données de santé produites. C'est par son apport dans ces métiers spécifiques que l'Inserm contribue au projet ambitieux Le French Gut : savoir collecter, stocker, structurer, harmoniser et analyser les données et les échantillons biologiques est crucial pour le déploiement de ce projet dont la mise en œuvre se fera dans le cadre d'un programme de recherche national copiloté par l'Inserm et INRAE. À terme les collaborations entre les équipes de French Gut et France Cohortes contribueront à une meilleure compréhension des interactions entre le microbiome et son hôte, et proposer des opportunités d'interventions préventives ou thérapeutiques en santé humaine.

www.inserm.fr

A propos de l'Institut Pasteur

Fondation reconnue d'utilité publique, créée par décret en 1887 à l'initiative de Louis Pasteur, l'Institut Pasteur est aujourd'hui un centre de recherche biomédicale de renommée internationale. Pour mener sa mission dédiée à la lutte contre les maladies, en France et dans le monde, l'Institut Pasteur développe ses activités dans quatre domaines : recherche, santé publique, formation et développement des applications de la recherche. Leader mondial reconnu dans le domaine des maladies infectieuses, de la microbiologie et de l'immunologie, l'Institut Pasteur se consacre à l'étude de la biologie du vivant. Ses travaux portent ainsi sur les maladies infectieuses émergentes, la résistance aux antimicrobiens, certains cancers, les maladies neurodégénératives et les pathologies de la connectivité cérébrale. Pour renforcer l'excellence de ses recherches, l'Institut Pasteur dispose et développe un environnement technologique de très haut niveau, comme en nano imagerie ou en biologie computationnelle et intelligence artificielle. Depuis sa création, 10 chercheurs travaillant au sein de l'Institut Pasteur ont reçu le prix Nobel de médecine, les derniers en 2008 à titre de reconnaissance de leur découverte en 1983 du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) responsable du sida. Depuis le 1^{er} juillet 2021, l'Institut Pasteur est un organisme de recherche partenaire d'Université Paris Cité. L'Institut Pasteur est un des membres du Pasteur Network, un réseau mondial de 33 membres sur les 5 continents, unis par des valeurs pasteurienues communes, qui contribuent à l'amélioration de la santé humaine. Les équipes de l'Institut Pasteur partageront leurs expertises en microbiologie, en infectiologie

et en immunologie des muqueuses afin de mieux comprendre le rôle des différents types de microbiotes sur la santé des porteurs.

www.pasteur.fr

A propos d'Adare Biome

Adare Biome est une division d'Adare Pharma Solutions, un CDMO global axé sur la technologie. Adare Biome est basé à Houdan sur un site pharmaceutique GMP dédié à la fermentation microbienne. En tant que pionnier des postbiotiques, Adare Biome révolutionne la santé en offrant des solutions postbiotiques de haute qualité à travers sa plateforme technologique microbienne.

www.adarebiome.com

A propos de Biocodex

Biocodex est une société pharmaceutique française familiale dont le siège se situe en région parisienne. La société a été fondée en 1953 autour du développement et de la commercialisation de la première souche de levure probiotique médicament au monde, *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745, découverte en 1923. Depuis, Biocodex est passé de pionnier à acteur international majeur dans le domaine des microbiotes. Par ailleurs, le centre de R&D Biocodex a concentré ses activités de recherche sur le système nerveux central et développé un médicament antiépileptique orphelin, Diacomit®. Fin 2019, Biocodex a poursuivi sa diversification avec l'acquisition des laboratoires Iprad, spécialisés dans la santé de la femme. Biocodex se développe ainsi autour de trois piliers : les microbiotes, pour sensibiliser le grand public ainsi que les professionnels de santé à l'importance du microbiote ; faire progresser la découverte scientifique sur le microbiote en finançant la recherche universitaire ; fournir des solutions préservant l'équilibre du microbiote avec le médicament probiotique unique *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745, innover avec la gamme Symbiosys et investir très tôt dans les entreprises en développement ; les maladies orphelines, au service des patients atteints de pathologies orphelines graves. Diacomit® est indiqué dans le traitement du syndrome de Dravet, une forme d'épilepsie de l'enfant rare et très sévère ; la santé de la femme avec la marque Saforelle, dédiée aux femmes de tous âges.

www.biocodex.fr

A propos de Biofortis

Biofortis, CRO full service unique, conduit des essais cliniques en nutrition, propose des études sur le microbiome et assure l'analyse des données pour la santé humaine et animale. Depuis 20 ans, Biofortis apporte son expertise scientifique, réglementaire et clinique aux industries du secteur agroalimentaire, biotechnologique, pharmaceutique et les académiques dans leurs projets d'innovation. Forte de ses 90 collaborateurs, l'équipe présente à son actif plus de 500 projets, 250 essais cliniques gérés full service en France, en Europe et l'international. Du schéma de l'étude au rendu du rapport d'analyse, Biofortis assure la gestion complète des essais cliniques sur des études mono-ou multicentriques pour évaluer l'efficacité, la sécurité et la tolérance des produits dans le secteur de la nutrition. Pionnier dans l'analyse du microbiome, Biofortis accélère les projets de développement grâce à des experts et des outils performants : de la fabrication de kits, de la collecte de selles, de la logistique, du séquençage haut débit ou de l'analyse métagénomique jusqu'à l'analyse des données. Cette plateforme microbiome associée à un laboratoire central de biologie analyse plus 360 paramètres dont des biomarqueurs de l'hôte associés au microbiome. Biofortis bénéficie également d'une force interne Bio-IT et Data Sciences dédiée aux projets d'analyse de données multivariés avec une approche innovante d'intelligence artificielle.

www.biofortis.fr

A propos de Danone Nutricia Research

Danone Nutricia Research est l'organisation mondiale de recherche et d'innovation de Danone. Nos 2 principaux centres de R&I sont situés à Paris-Saclay (France) et Utrecht (Pays-Bas), avec d'autres équipes de recherche situées dans le monde entier. Nous sommes représentés par des scientifiques, des nutritionnistes, des technologues de produits et de nombreux autres spécialistes. Chez Danone, nous sommes convaincus que l'alimentation joue un rôle essentiel pour la santé tout au long de la vie.

www.danone.com

A propos de GMT Science

GMT Science rend l'évaluation du microbiote intestinal disponible au laboratoire de biologie médicale, afin d'offrir au médecin des analyses de routine robustes et fiables, aux standards de la biologie médicale, qui lui permettent de tenir compte de l'état du microbiote intestinal dans la prise en charge clinique de ses patients. GMT Science est une jeune entreprise innovante française, experte de l'analyse des métagénomiques microbiens grâce à ses outils bioinformatiques et biostatistiques, et à ses bases de données propriétaires. Les solutions développées par GMT Science pour la mesure de la richesse du microbiote intestinal, des espèces qui le composent et de ses capacités fonctionnelles, sont marquées CE comme dispositifs médicaux de diagnostic in vitro. La R&D de GMT Science est d'une part consacrée à la stratification de ces mesures au sein de la

population générale, et d'autre part à l'identification de signatures microbiomiques associées à certaines situations pathologiques, et à leur développement en analyses de biologie médicale spécifiques.

gmt.bio

A propos de Gnosis

Les microorganismes sont des vecteurs d'évolution invisibles, facilitant notre mobilité, nous aidant à nous protéger des maladies et à nous adapter un environnement en constante évolution. Chez Gnosis by Lesaffre, les microorganismes font partie intégrante de nos effectifs. Nous mettons à profit leur pouvoir de biotransformation comme la fermentation, pour développer des actifs nutritionnels, des probiotiques, ainsi que des levures nutritionnelles qui contribuent à apporter des bénéfices pour la santé et le bien-être des êtres humains. Nous nous efforçons de créer un monde qui bouge mieux, digère mieux, vieillit mieux, se sent mieux et, *in fine*, vit mieux grâce aux microorganismes et à la biotransformation. Nous nous appuyons sur nos expertises en recherche et application, sur des normes réglementaires et de qualités strictes, ainsi que sur des procédures robustes de validation clinique, pour concevoir des solutions efficaces destinées aux marchés du bien-être et de la santé immunitaire, de la digestion et de la santé intestinale, de la mobilité et de la santé des articulations, de la reproduction et de la santé féminine, ainsi que de l'humeur et de la santé cognitive. Nos procédés sont reproductibles, fiables et soigneusement étudiés, de manière à préserver une uniformité et une qualité inégalées de nos productions industrielles. Nous collaborons avec des marques nutraceutiques et pharmaceutiques afin de mettre au point des produits qui changent la donne et sont bénéfiques pour leurs clients. Nous instaurons de véritables partenariats avec nos clients, les accompagnant avec un éventail de solutions de marque, des conseils scientifiques, des études cliniques et bien plus encore. Nous explorons inlassablement le potentiel de la biotransformation microbienne, une ressource de transformation inexploitée, dans le but de proposer des solutions naturelles, durables et efficaces.

www.gnosisbylesaffre.com

A propos de Greentech

Pionnier de la biotechnologie végétale à sa création en 1992, GREENTECH développe et produit pour la cosmétique, la pharmacie et la nutraceutique des ingrédients de haute technologie, issus des mécanismes profonds des plantes, algues, micro-algues et microorganismes sourcés dans le monde entier. À la croisée des mondes, GREENTECH est en perpétuel mouvement : du cœur de la plante au cœur de la peau, d'une science à l'autre, de la terre à la mer, et d'un continent à l'autre, elle produit grâce à ses technologies de pointe des actifs cosmétiques mimant les mécanismes profonds de la nature pour les appliquer à ceux de la peau, et les réguler efficacement. Les résultats se lisent en surface, la peau est visiblement plus belle.

www.greentech.fr

A propos de Lallemand Health Solutions

Lallemand Health Solutions (LHS) est un fabricant de probiotiques intégré verticalement et spécialisé dans la recherche, le développement, la production et la commercialisation de levures et bactéries probiotiques. Ses formulations probiotiques, prêtes à être commercialisées ou personnalisées, ciblent des populations et des segments santé spécifiques, notamment la santé intestinale, les défenses naturelles, la santé mentale, la santé des femmes, la santé de la peau, la santé buccodentaire, le sport et le métabolisme. Les probiotiques sont fabriqués dans des usines de pointe certifiées par les plus hauts standards de qualité dans ce domaine. Plus de 600 formules probiotiques produites par LHS pour ses clients sont actuellement commercialisées dans plus de 60 pays à travers les 5 continents. LHS possède le contrôle et l'expertise pour produire des solutions probiotiques haut de gamme, des mélanges et des formulations personnalisées. En effet, chaque étape du développement d'un produit, du laboratoire jusqu'aux points de vente, est soutenue par des équipes internes expérimentées en assurance qualité, affaires réglementaires, recherche et développement, affaires scientifiques, support technique, ainsi que ventes et marketing. L'Institut Rosell® pour le microbiome et les probiotiques, qui est le centre de recherche et développement de LHS, se spécialise, entre autres, dans la recherche sur le microbiome humain et le rôle clé des compléments probiotiques sur la santé en travaillant en collaboration avec un large réseau d'institutions et d'experts reconnus internationalement. Ces 20 dernières années, les souches probiotiques de Lallemand health solutions ont été étudiées dans plus de 160 études cliniques et études précliniques ayant mené à la publication de plus de 330 articles scientifiques.

lallemand-health-solutions.com/fr

A propos de Nahibu

Fondée en 2019 par Chrystèle et Pierre Cressard, Nahibu est une société française experte dans l'analyse du microbiote intestinal. Nahibu propose un kit d'analyse du microbiote à destination du grand public, disponible en ligne sur www.nahibu.com mais également dans certains points de vente en France et à l'étranger. L'analyse du microbiote intestinal proposée par Nahibu répond aux plus hautes exigences de qualité et aux standards internationaux de métagénomiques (IHMS). Les résultats de cartographie et de potentiels fonctionnels du microbiote sont accompagnés de conseils alimentaires personnalisés, disponibles en ligne sur une application pensée pour vulgariser la compréhension de notre second

cerveau. Au-delà du test du microbiote, Nahibu offre également la possibilité à ses utilisateurs de poursuivre leur parcours par une consultation diététique avec l'un de ses 500 affiliés professionnels de santé, formés au microbiote intestinal. En 2022, Nahibu utilise son expertise du microbiote intestinal pour lancer Baiotiku, sa propre marque de probiotiques. Nahibu contribue par son expertise à faire progresser la science du microbiote à travers son engagement scientifique ainsi que plusieurs études cliniques en cours, notamment sur les liens entre la performance sportive et le microbiote intestinal.

www.nahibu.com

A propos de Nexbiome

Nexbiome Therapeutics est le premier incubateur privé d'entreprises de biotechnologie du microbiome. Nous définissons le microbiome comme un écosystème de microorganismes dont la composition prédispose à la santé ou à la maladie. Par conséquent, nous sommes convaincus que le microbiome représente le réservoir de solutions thérapeutiques pour l'avenir de la santé humaine. Notre mission est d'identifier les meilleurs projets de recherche et de les transformer en entreprises de biotechnologie qui apporteront des solutions de santé innovantes sur le marché. Notre ambition est de contribuer à l'émergence de champions mondiaux dans chaque segment thérapeutique pour lequel la santé par le microbiome fait sens.

www.nexbiome.com