



2023

RAPPORT D'ACTIVITÉS





© Pixels

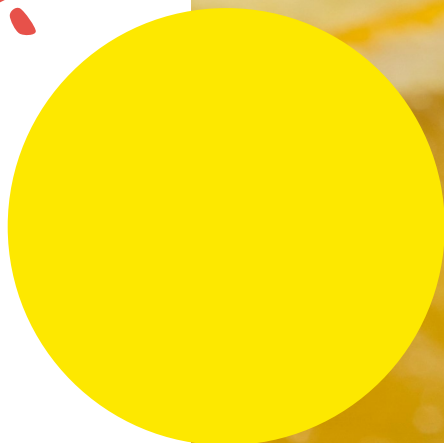




TABLE DES MATIÈRES

04 Édito de Catherine Renard,
directrice de Qualiment®

05 Les Carnot, la recherche
pour les entreprises

07 Qualiment®, le Carnot dédié
à la filière agroalimentaire

08 Positionnement stratégique
du Carnot Qualiment®

09 Qualiment® à la rencontre
des entreprises

10 Focus - La naturalité

13 Les temps forts de l'année
2023

16 Des projets pour le
partenariat et le transfert

21 Success stories

24 Projets marquants





Édito de Catherine Renard

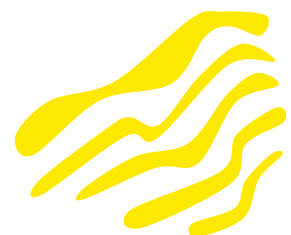
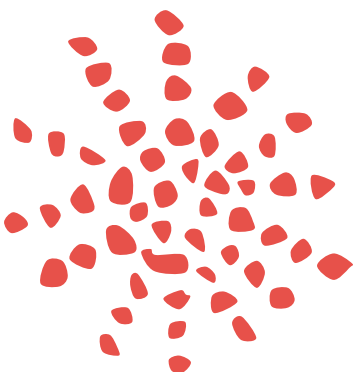
Directrice du Carnot Qualiment®

Le dérèglement climatique s'est manifesté en 2023 en France par une sécheresse marquée, des températures toujours anormalement élevées et des événements extrêmes toujours plus fréquents. Or notre alimentation est à la fois une source significative de contribution à ce dérèglement climatique, et impactée directement par ses conséquences. Ceci conduit à des prises de consciences par les consommateurs, qui se traduit par exemple par la recherche d'aliments plus « naturels », mais il reste des freins à des évolutions pourtant indispensables, comme une transition vers des consommations protéiques moins élevées et plus végétales.

A ce titre, les équipes du Carnot Qualiment se sont résolument engagées dans les recherches sur les moyens de faciliter la transition protéique, avec la coordination de 5 des 12 projets retenus par l'ANR en 2023 pour l'appel à projet « Développer les protéines végétales et diversifier les sources de protéines », et une participation dans 11 de ces projets. Cet engagement a été préparé par un soutien constant du Carnot Qualiment à ces thématiques depuis 2011.

Que sera notre alimentation en 2030, 2040 ou 2050 ? Comment continuer à assurer une alimentation saine et diverse pour tous ? Quelles conséquences de la transition énergétique, de l'évolution attendue des modes de productions agricoles, ou des emballages pour les transformations agro-alimentaires ? Ce sont les questions que se posent les scientifiques du Carnot Qualiment et pour lesquelles ils travaillent à étudier et valider des pistes à la fois sobres, réalistes, et adaptées aux attentes et besoins des transformateurs et consommateurs.

Catherine Renard



Le Carnot, la recherche pour les entreprises

Un label d'excellence pour des partenariats réussis

Qualiment® est un réseau de structures de recherche publique labellisé Carnot par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation depuis mai 2011. Cette labellisation Carnot est la reconnaissance des engagements forts de Qualiment® pour mener et développer une activité de recherche partenariale au bénéfice de l'innovation des entreprises – de la PME au grand groupe – et des acteurs socio-économiques. En effet, l'objectif des Carnot est **d'accroître l'impact économique des actions de R&D menées par leurs laboratoires en partenariat avec les entreprises en termes de création d'emplois, de chiffres d'affaires national et à l'export, et donc de compétitivité.**

L'excellence de Qualiment®, le réseau de recherche pour l'innovation en alimentation, qui a tenu ses engagements de professionnalisme dans les collaborations de recherche avec les entreprises et a maintenu son haut niveau scientifique, a été reconnue par sa troisième labellisation en février 2020.



Les Carnot, un réseau multidisciplinaire pour apporter des réponses aux projets d'innovation des entreprises de tous les secteurs économiques



2023 | Quelques chiffres

39

Carnot

20%

des effectifs de la recherche publique

35000

professionnels de la recherche (ETP)

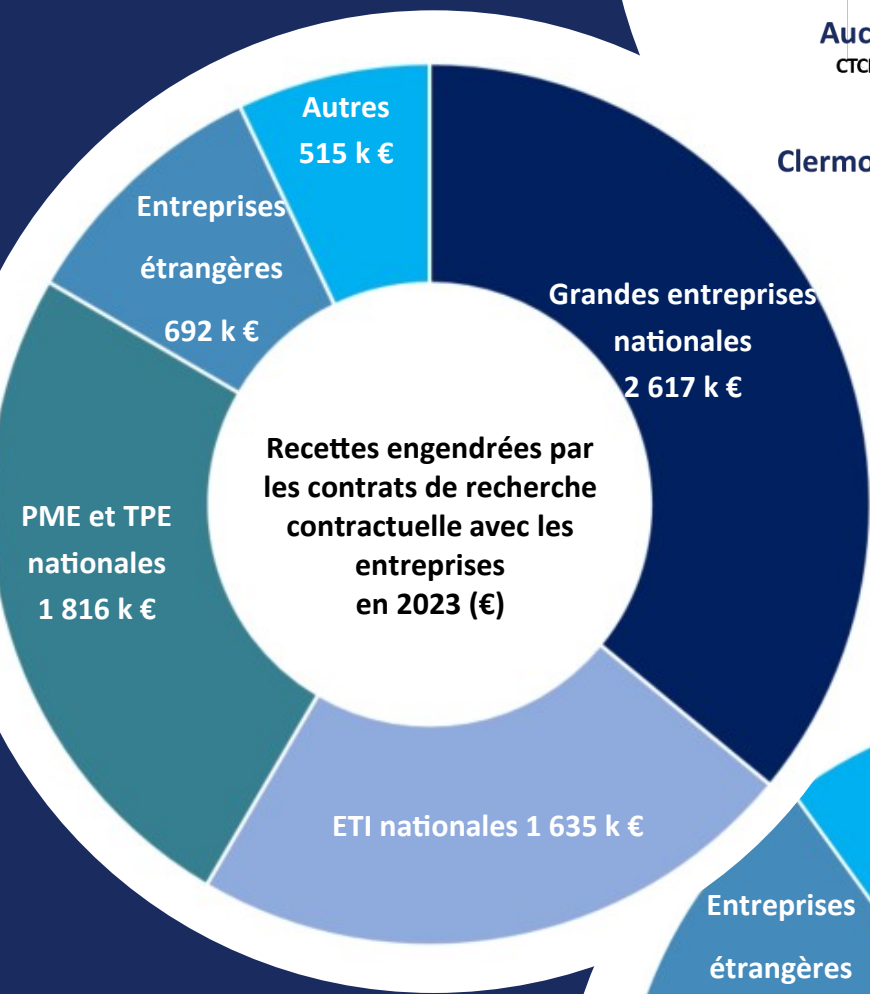
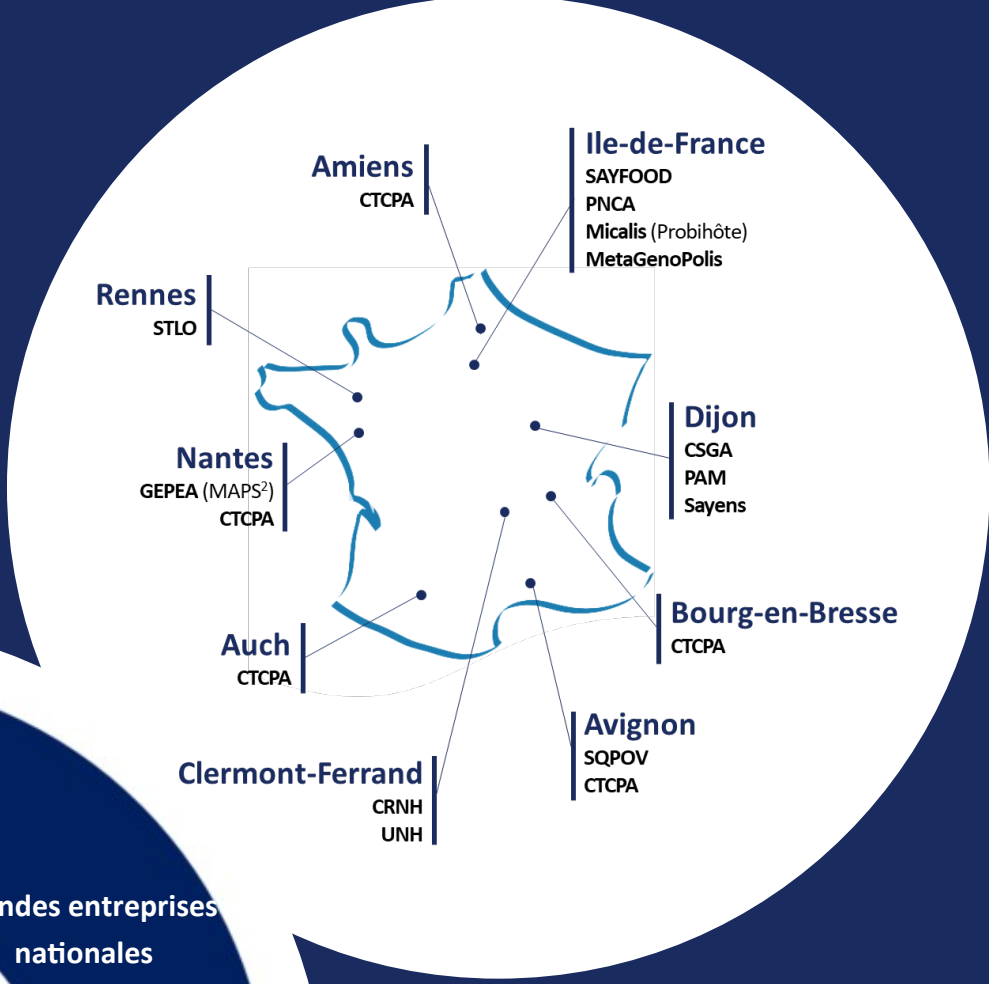
10000

doctorants, dont 1700 en contrat CIFRE

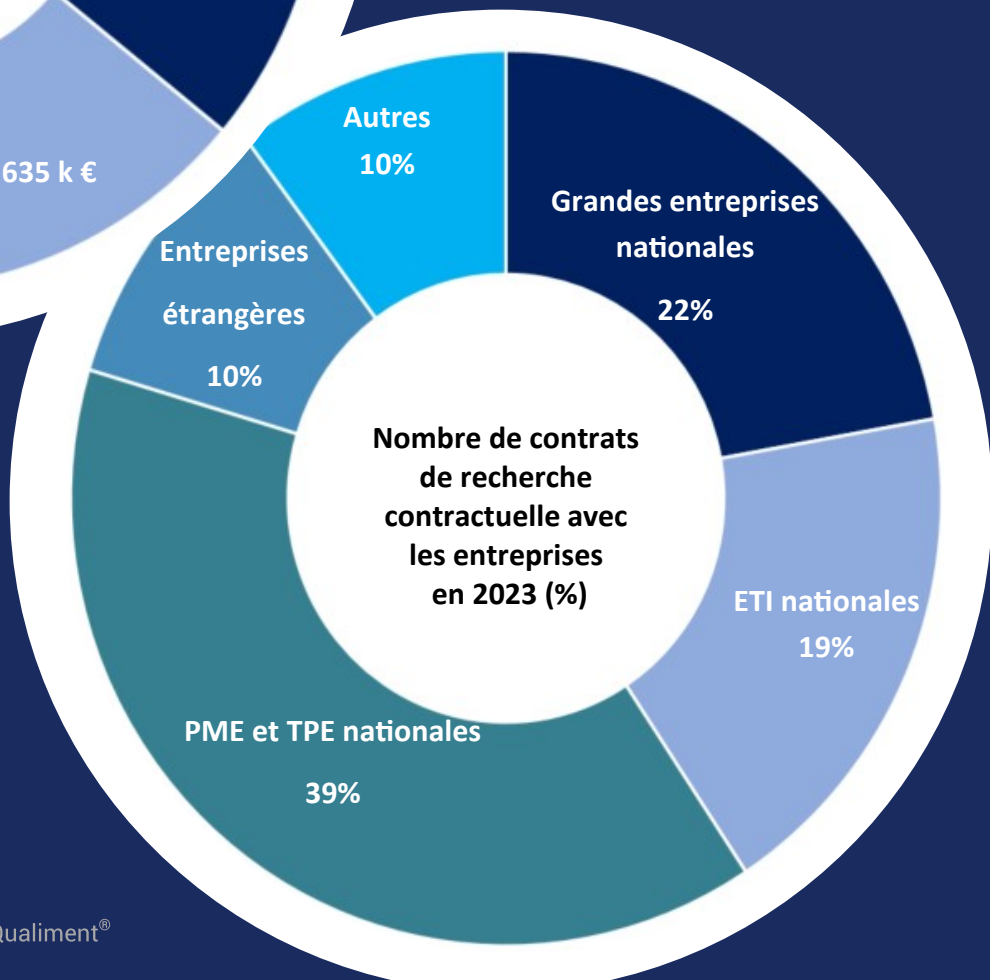
55%

de la R&D financée par les entreprises à la recherche publique

Carnot Qualiment®



2023



Qualiment[®], le Carnot dédié à la filière agroalimentaire



Qualiment[®], 3 atouts essentiels pour les entreprises

Un portail

Qui vous met en relation avec **770** chercheurs, ingénieurs, doctorants et post-doctorants.

Qui vous donne accès, par son intermédiaire, à **l'ensemble des forces de la recherche publique française en alimentation.**

Des moyens technologiques et des compétences pluridisciplinaires

Un **large éventail de compétences** pour vous apporter des **solutions sur-mesure.**

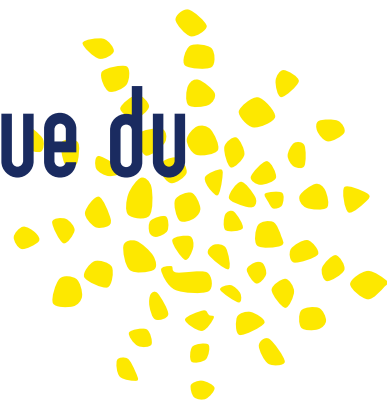
Des **plateformes technologiques et de transposition industrielle** à la pointe de l'innovation.

Des chercheurs à **votre écoute** et ayant **l'expérience** du partenariat industriel.

Une ouverture vers un **réseau de chercheurs** ayant des compétences dans divers domaines pour vous proposer des solutions adaptées à vos besoins.

Des scientifiques dédiés à votre projet

Positionnement stratégique du Carnot Qualiment®



La stratégie de recherche partenariale portée par le Carnot Qualiment® s'articule autour de 3 piliers, en cohérence avec les enjeux de recherche et d'innovation portés par les acteurs socio-économiques de l'alimentation humaine, et les compétences issues des entités de Qualiment®. Ces axes font l'objet de projets de ressourcement, financés par l'abondement de l'ANR, visant à renforcer les expertises et les spécificités des laboratoires de Qualiment®.



Qualiment® à la rencontre des entreprises

Le Carnot Qualiment® va à la rencontre des entreprises afin de présenter ses offres de recherche et de mieux cerner les besoins de ses partenaires.



Participation aux salons et événements majeurs en agroalimentaire

Mise en place d'actions de communication et implication dans les actions mises en place par l'Association des instituts Carnot et la filière Findmed

Organisation d'une journée « Rencontres Qualiment® » chercheurs – entreprises

Organisation de rendez-vous en face-à-face avec des acteurs de l'ensemble de la chaîne de valeur de l'agroalimentaire

Organisation de journées thématiques communes avec les pôles de compétitivité



Focus

La Naturalité



La naturalité apparaît comme une demande claire des consommateurs dans leur alimentation au quotidien, généralement motivée par des raisons de santé et une sensibilité environnementale. Elle se traduit notamment par un rejet de certains procédés ou additifs chimiques ou enzymatiques. Dès lors, la naturalité s'impose de plus en plus comme un déterminant essentiel à tout développement pour les industriels de l'agro-alimentaire, avec des impacts sur la formulation de produits existants et sur la mise au point de nouveaux produits. L'ensemble de la chaîne de valeur se trouve impactée par cette tendance, qui se décline au niveau des processus de production et de conservation, de la recherche de matière première, ou encore de la formulation de produits finaux.

Par ailleurs, l'évolution progressive des pratiques vers l'agroécologie et l'agriculture responsable, vers de nouveaux produits alimentaires plus durables, implique la transformation de lots de matières premières agricoles différentes (apparition de nouvelles espèces, de nouvelles variétés, de nouveaux modes de culture) ou plus variables voire hétérogènes. Cela nécessite d'éco-concevoir des chaînes de production capables d'intégrer des échelles plus petites tout en restant éco-efficientes (diminution des consommations d'eau ou d'énergie, diminution des pertes et utilisation optimisée des co-produits), et garantissant bien sûr la sécurité des aliments.

Les laboratoires de Qualiment® accompagnent les entreprises de l'agroalimentaire dans le développement de produits plus naturels en combinant des approches basées sur la formulation, les nouveaux procédés et en y associant une connaissance du comportement du consommateur. Ils disposent notamment de l'expertise pour proposer différents procédés physiques ou microbiologiques. Une autre voie consiste à mieux utiliser les fonctionnalités présentes dans les matières premières alimentaires. Chaque nouvelle solution doit être confrontée aux enjeux de qualité, déterminants pour des acceptations à long terme, et de durabilité, en prenant en compte l'ensemble de la chaîne de la production à la consommation.



Reformulation et produits « sans »

La forte augmentation des maladies métaboliques et cardiovasculaires encourage la limitation de la consommation de sel, de sucre et de gras. En outre, l'attente de consommateurs pour des produits naturels et bon pour la santé participe au développement de produits « sans » : sans additifs, sans allergène, etc. Ces ingrédients, qui jouent un rôle central dans le goût, la structure des aliments et leur conservation ne sont pas faciles à remplacer. Dès lors, les industriels sont face à l'enjeu de trouver des stratégies utilisant des ingrédients alternatifs, qui soient naturels et reconnaissables tout en préservant la qualité sensorielle des aliments. Les équipes de Qualiment® possèdent des compétences complémentaires, des bases de données, des outils d'aide à la décision pour aider les industriels à développer des produits innovants, nutritionnellement bons et acceptables pour les consommateurs.

Procédés alternatifs

Les consommateurs sont à la recherche de procédés permettant une meilleure préservation des qualités sensorielles et nutritionnelles des aliments, sans compromis sur le risque microbiologique ou chimique. Le Carnot Qualiment® dispose des moyens de mise en œuvre à l'échelle pilote de procédés pour assurer la stabilité d'aliments plus frais, avec une diminution de l'intensité des traitements thermiques, comme les hautes pressions hydrostatiques ou les chauffages volumétriques (chauffage ohmique, chauffage par micro onde ou radio-fréquences). D'autres utilisations de ces procédés peuvent également être mises en œuvre pour la décontamination des installations ou des emballages, comme la lumière pulsée, les ultrasons, l'ozone, etc. D'autre part, les équipes du Carnot Qualiment® sont en mesure de proposer de nouveaux procédés pour la texturation des aliments, à partir d'une connaissance experte de leur physico-chimie : microfiltration, extrusion, hautes pressions dynamiques, ultrasons, maîtrise du pétrissage, etc.



FLAT BREAD MINE

Europe

N3S

Qualiment®

PLEASURE

Projet Européen

Sal&Mieux

Projet ANR

TeRiFiQ

UE



Fog-Protect

Qualiment®

VEggIN

Qualiment®



NativIF

Qualiment®

FACCE-SURPLUS

ANR



GermAGE

Qualiment®

Nouveaux ingrédients naturels

Une partie croissante des consommateurs tend à rejeter les produits incorporant des ingrédients chimiques artificiels au profit de produits apparaissant comme davantage « naturels ». Les avancées actuelles, autour des microorganismes notamment, pourraient constituer des leviers majeurs dans le développement de nouveaux ingrédients naturels. Le Carnot Qualiment® dispose d'une expertise reconnue autour de l'extraction et l'étude de la stabilité des molécules colorantes naturelles telles les polyphénols (anthocyanes et leurs dérivés) ou les caroténoïdes, qu'ils soient d'origine végétale, algale ou issus de microorganismes. Les équipes de Qualiment® sont également en mesure d'étudier de nouvelles solutions pour la texturation des aliments, que ce soit à partir de protéines (protéines laitières, protéines végétales ou mélanges de protéines végétales et animales), ou de fibres alimentaires. Enfin, l'expertise et les collections de microorganismes des membres de Qualiment® permettent d'identifier des microorganismes capables de générer in situ au cours des fermentations de nouveaux arômes ou de nouvelles textures.

Comportement du consommateur

Face à des consommateurs qui se questionnent et peuvent montrer des signes de méfiance dans l'alimentaire, il s'avère de plus en plus pertinent d'associer l'analyse de la perception des consommateurs au développement des produits. En effet, les facteurs de qualité tels que perçus par les consommateurs conditionnent l'acceptation du marché de nouveaux produits, en dépit de leur qualité intrinsèque. Les membres de Qualiment® peuvent accompagner les démarches d'innovation jusqu'à la prise en compte par les consommateurs des facteurs de qualité extrinsèque, et par exemple de savoir comment les aliments formulés d'une façon plus « naturelle » sont perçus par les consommateurs.

ColorANTH
Qualiment®



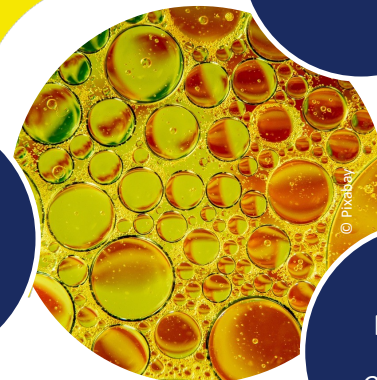
OBEINN
Qualiment®



PRIMA InovFarmer
Europe

CLEVER
ANR

FlaveuVeg
Qualiment®



Marelle
Qualiment®

DataSens
Qualiment®



SOUVNUTRI
Projet ANR

**Transfo-
QUAPE**
Qualiment®

Temps forts de l'année 2023

31 janvier

Organisation du « **Séminaire interne 2023 - partie 1/2** » du Carnot Qualiment

2 mars

Animation de l'atelier « L'innovation pour des industries agro-alimentaires sobres et durables » sur le stand INRAE au **Salon International de l'agriculture**

14 mars

Participation au salon **CFIA**

28 mars

Stand partagé au salon **TechInnov**

23 mai

Webinaire Qualiment en Aparté
« Comment les procédés permettent de rendre fonctionnels les ingrédients constitutifs d'un aliment pour se passer d'additifs ? »

9 mai

Participation à la journée **EIT FAN** organisé par Shakeup Factory

13 juin

Animation d'un Workshop "Comment construire des partenariats structurants avec la recherche?" et stand au salon **LFD**Day organisé par La Ferme Digitale

24 & 25 mai

Organisation du « **Séminaire interne 2023 - partie 2/2** » à Nantes.

20 au 23 juin

Participation au Congrès **ICEF**

26 juin

Sponsoring de la « **Journée du microbiote** » organisée par MétaGénopolis et BPI France

28 au 30 juin

Participation et sponsoring du concours **Ecotrophéa**

29 juin

Participation à la journée « **L'équilibre dans l'assiette, et si on mangeait de tout?** » organisée par Protéines France

5 & 6 juillet

Stand partagé avec l'Alliance Carnot Santé et Alimentation au congrès **ECSS**

13 septembre

Participation au colloque **Ferment'IA**, co-organisé entre Ferments du Futur et l'Institut DATAIA

4 & 5 octobre

Stand au salon québécois **Bénéfiq** et intervention auprès des délégations étrangères durant la journée préliminaire

10 octobre

Organisation des **Rencontres Qualiment**

17 & 18 octobre

Stand au salon **NutrEvent**, évènement dédié à l'innovation en nutrition animale et humaine, organisé par EuraSanté et Clubster NSL

18 & 19 octobre

Stand aux **Rendez-vous Carnot**

14 décembre

Co-organisation du **séminaire chercheurs de l'Alliance Santé et Alimentation**

13 novembre

Co-organisation de la journée « **Le Microbiote : du sol & des plantes vers les intestins, Regards Croisés Entreprise / Recherche** » avec Végépolys Valley et les Carnot France Futur Elevage et Plant2Pro

5 décembre

Co-organisation du **BreizhCarnoTech** avec les Carnot AgriFood Transition, MICA, France Futur Elevage; Plant2Pro, Inria et CEA

17 novembre

Webinaire Qualiment en Aparté : prise en charge nutritionnelle de la personne âgée et du sportif : quel(s) point(s) communs pour optimiser la fonction musculaire ?



Des projets pour le partenariat et le transfert

L'appel à projets diffusé par la direction de Qualiment® finance, grâce à l'abondement attribué par l'ANR, des projets dont l'objectif est de créer des connaissances valorisables auprès des entreprises.

© Shutterstock

MISE EN LUMIÈRE DES PROJETS FINANCÉS EN 2023

AMAIZE

La zéine : un levier d'optimisation de l'apport protéique végétalisé pour lutter contre la sarcopénie

Objectifs : La zéine, protéine du maïs, se distingue par sa richesse en leucine, acide aminé contribuant particulièrement à l'anabolisme musculaire. Néanmoins, elle est actuellement écartée de l'offre de protéines végétales chez l'Homme car elle est peu soluble et très peu digestible. L'objectif du projet est d'élaborer, à partir de la zéine, un mélange de protéines végétales équilibré et optimisé en leucine qui permettra de prévenir et/ou lutter contre la sarcopénie sans recours à un régime hyperprotéique, dans un contexte de végétalisation de l'alimentation. Cet ingrédient « zéine » pourra être proposé dans les compléments nutritionnels des personnes âgées ou en perte d'appétit.

Projet impliquant les unités UNH, PNCA, PAM





CAPT'IV

Développement de CAPTeurs pour le suivi de la durée de Vie des produits alimentaires et cosmétiques : vers la création de jumeaux numériques

Objectif : Confrontée à des défis majeurs tels que la lutte contre le gaspillage alimentaire et la garantie de la sécurité sanitaire des produits, l'industrie agroalimentaire doit se doter de moyens efficaces pour évaluer la durée de vie des aliments. Le premier mécanisme de dégradation chimique des aliments est l'oxydation des lipides, qui entraîne une dégradation de la qualité nutritionnelle et organoleptique des produits. La consommation de ces produits oxydés peut également avoir des conséquences néfastes sur la santé. Bien que des techniques analytiques de référence existent pour suivre l'état d'oxydation d'un produit, elles sont souvent longues, coûteuses, complexes à mettre en œuvre et requièrent l'utilisation de réactifs dangereux pour l'homme et l'environnement. Le projet vise à développer un système multi-instrumenté pour déterminer la durée de vie des produits sensibles à l'oxydation. Il s'appuie sur le couplage de capteurs innovants, à la fois simples et rapides à utiliser, pour évaluer la qualité des produits, et d'outils de modélisation pour simuler les phénomènes en jeu. Ce projet offrira des solutions pour la conception d'emballages adaptés à chaque produit et l'optimisation de la formulation des produits en ajustant notamment la quantité d'additifs.

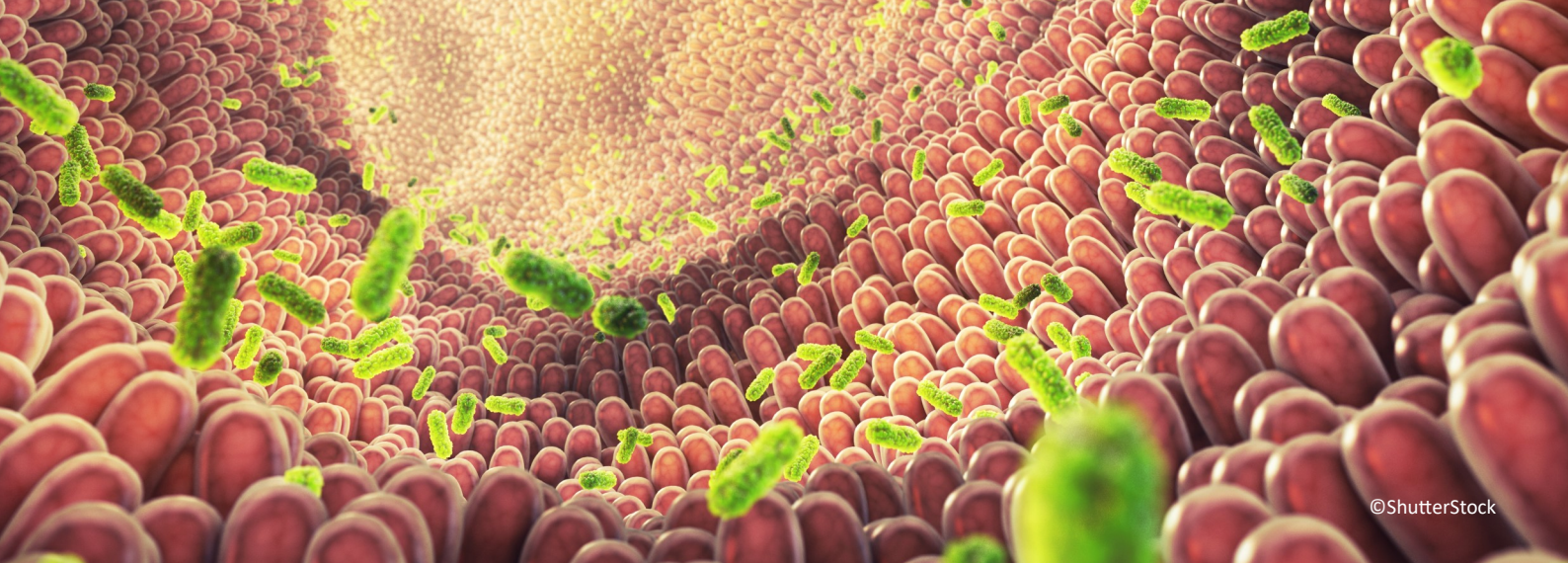
Projet impliquant les unités PAM, SAYFOOD et le CTCPA

DATAVEG

Prédire la processabilité des protéines végétales dans des matrices de type analogue par une approche expérimentale et une analyse multicritère

Objectif : Impulsée par des enjeux environnementaux et sociétaux, la demande des consommateurs pour végétaliser leur alimentation et réduire leur consommation de viande est en constante augmentation. Historiquement basé sur le soja, l'offre en ingrédients protéiques ne cesse de se diversifier, tant au niveau des sources végétales (pois, féverole, pois chiche, lentille, ...) que sur les procédés d'extraction. Ce dynamisme se traduit par une offre foisonnante d'ingrédients protéiques et l'apparition de nouvelles générations avec des fonctionnalités optimisées. Le projet cherche à identifier les meilleurs moyens physico-chimiques de qualifier les ingrédients protéiques en fonction des utilisations alimentaires visées. En effet ces ingrédients restent mal connus, les spécifications commerciales n'incluent aucune information sur leur valeur technologique, et leurs fonctionnalités sont très variables, ce qui complexifie leur intégration dans des produits alimentaires.

Projet impliquant le CTCPA, et les unités PAM et STLO



©Shutterstock

DiRProt

Digestibilité Réelle des Protéines : quelle méthodologie in vitro pour prédire les valeurs obtenues chez l'Homme ?

Objectif : La qualité nutritionnelle des protéines alimentaires est un critère important en nutrition humaine, qui repose en partie sur la biodisponibilité des acides aminés, estimée via la mesure de digestibilité. De nombreuses données de digestibilité sont disponibles pour les protéines animales, mais beaucoup moins pour les autres sources de protéines, végétales ou alternatives. La digestibilité réelle des acides aminés et de l'azote a été jusque-là majoritairement évaluée chez l'homme ou l'animal (porc, rat). Il est néanmoins indispensable de développer de nouvelles méthodes alternatives à l'expérimentation in vivo, tant d'un point de vue éthique qu'économique. L'objectif de ce projet est de déterminer quelle méthodologie in vitro permettrait de prédire au mieux la digestibilité réelle de l'azote et des acides aminés de protéines alimentaires d'origine et de structure différentes. Le but est de proposer in fine une alternative validée et éthiquement acceptable pour de telles évaluations.

Projet impliquant les unités STLO et PNCA

FAVEPRO

Production de *Faecalibacterium* en bioréacteur via l'utilisation de protéines végétales et la sélection de mutants aérotolérants

Objectif : L'étude des bactéries intestinales extrêmement sensibles à l'oxygène (EOS), telles que celles du genre *Faecalibacterium* suscite un intérêt croissant en raison de leur rôle dans le maintien de l'homéostasie intestinale et de leurs potentiels bénéfiques importants pour la santé humaine. Cependant, la difficulté à les cultiver entrave la progression des connaissances sur ces bactéries ainsi que leur production à grande échelle. L'objectif global de ce projet vise à étudier l'impact de la composition du milieu de culture, en particulier des sources de protéines, et de la tolérance à l'oxygène, sur la production de biomasse et les propriétés anti-inflammatoires de *Faecalibacterium*. Suite à ce projet, des procédés moins exigeants et plus acceptables pourront être proposés aux start-ups des probiotiques, facilitant l'industrialisation de leurs propositions.

Projet impliquant les unités PAM et MICALIS



©Shutterstock



PROCESSLINE

Implantation d'un système organisé de capteurs sur ligne et/ou en ligne d'un procédé continu de transformation de fruits et légumes.

Objectif : Le projet PROCESSLINE a pour objectif d'instrumenter un procédé continu de production de purée de fruits et légumes, à l'aide de technologies de capteurs in line et at line, afin d'obtenir une mesure en temps réel au plus près du produit soumis au procédé. Cette évolution des procédés en continu des industries agroalimentaires s'impose comme une nécessité pour atteindre des objectifs de naturalité de produits alimentaires tout en préservant leurs qualités nutritionnelle et organoleptique, en régulant au plus juste le besoin énergétique d'une ligne industrielle, et en maximisant l'utilisation de matière première, réduisant ainsi les pertes et gaspillages.

Projet impliquant l'unité SQPOV et le CTCPA



© Shutterstock

COCO

Revalorisation de coques et coquilles peu fractionnées pour l'alimentation humaine

Objectif : Le projet s'intéresse à l'utilisation de co-produits non fractionnés pour la stabilisation de produits alimentaires. En effet l'industrie agroalimentaire a récemment découvert l'intérêt d'utiliser le mécanisme dit de « Pickering » pour la stabilisation d'émulsions. Or les co-produits des industries alimentaires pourraient être des sources de particules, obtenues par des procédés « simples et naturels » tels que le broyage, utilisable comme stabilisants à la place des additifs émulsifiants. C'est cette possibilité que vise à explorer le projet.

Projet impliquant l'unité SAYFOOD



©Pexels



© Freepik

ProTÉLPE

Etude comparée de la qualité alimentaire des protéines d'insectes (ténébrion) à celles de pois et de la caséine, chez le rat en situation basale ou d'activité physique

Objectif : L'objectif de ce projet est de comparer, chez des individus en croissance ou subissant un entraînement sportif, l'efficacité métabolique de protéines provenant de trois sources différentes : la caséine pour la protéine animale (référence), les protéines de pois pour celles d'origine végétale, et enfin les protéines d'insectes, plus précisément de ver de farine (*Tenebrio molitor*), insecte le plus produit en France parmi les quatre espèces autorisées à la consommation humaine par la Commission Européenne. Le but est d'apporter des preuves pré-cliniques montrant que les protéines issues du ténébrion meunier sont nutritionnellement adaptées au développement de produits tels que des compléments alimentaires pour les individus sportifs.

Projet impliquant l'unité UNH

MISALAB

Méthodes pour caractériser les Interactions entre SAlive et Bactéries LActiques des aliments fermentés

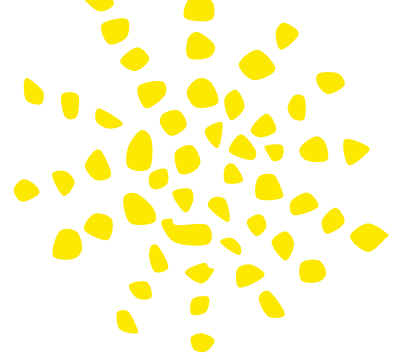
Objectif : Des premiers résultats ont montré que les bactéries lactiques (ferments ou probiotiques) pouvaient être détectées longtemps après ingestion malgré la faible durée de séjour de l'aliment en bouche. Dans ce contexte, le projet vise à optimiser et valider des méthodologies adaptées pour l'étude des interactions entre bactéries lactiques et environnement oral. De telles méthodologies pourraient par la suite s'appliquer à la sélection de bactéries probiotiques pour la sphère orale (pour le traitement de l'halitose par exemple, ou la prévention des caries), et de nouvelles souches de ferments.

Projet impliquant les unités PAM et CSGA



© Shutterstock

Success stories



Nouveau LabCom entre INRAE et l'entreprise PiLeJe

L'unité MICALIS et l'entreprise PiLeJe lancent le LabCom ProPhySICe Lab pour développer des solutions nouvelles basées sur des phytonutriments et des probiotiques pour intervenir sur l'axe intestin-cerveau. Le LabCom est notamment subventionné par l'Agence nationale de la recherche (ANR). Le LabCom a pour ambition de développer une plateforme pour identifier des candidats (probiotiques ou végétaux) capables de moduler l'axe intestin-cerveau. Il est sur un domaine nouveau émergent, basé sur les connaissances acquises sur l'axe intestin-cerveau au travers du microbiote intestinal. Un point important est que ce projet s'appuie sur des organoïdes intestinaux et cérébraux qui constituent des modèles alternatifs à l'expérimentation animale. Ces dernières années des approches basées sur les organoïdes ont été développées, modélisant la maladie d'Alzheimer in vitro, surpassant la prédictibilité et la représentation physiologique des lignées cellulaires classiques.

Le CTCPA et UniLaSalle inaugurent le FoodLab

Le CTCPA et UniLaSalle, école d'ingénieurs en agroalimentaire et alimentation-santé, ont inauguré le FoodLab, leur toute nouvelle halle agroalimentaire multiprocédés destinée à devenir le centre d'innovation de référence des secteurs agricoles et alimentaires de la Région Hauts-de-France pour une alimentation saine, durable et traçable. Cette association va permettre d'innover, de former et d'accompagner des exploitants agricoles, des PME et des startups. Administré depuis le 1er septembre 2023 par Nicolas MARISSAL, le FoodLab permettra de réaliser des études d'accompagnement d'entreprises du secteur (étude de faisabilité technique, mise au point de recettes, fabrication et caractérisation de produits, dimensionnement d'équipements...) et de mettre à disposition des outils de production pour des agriculteurs et entrepreneurs souhaitant réaliser leur propre fabrication. D'une superficie couverte de 700 m², le FoodLab est équipé de matériels semi industriels permettant de réaliser des fabrications variées, de la preuve de concept à l'échelle préindustrielle.





Médaille de l'Ordre du Mérite Agricole pour Marie-Noëlle Madec

Le 14 juillet 2023, Marie-Noëlle Madec s'est vue remettre la médaille de l'Ordre du Mérite Agricole. Cette distinction, décernée par le Ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, vient saluer une carrière scientifique riche et féconde au sein du STLO. Marie-Noëlle est arrivée au STLO en février 1989, elle y a travaillé en fermentation alimentaire, où elle s'est consacrée à enrichir la collection de bactéries alimentaires du laboratoire : découverte et identification de nouvelles bactéries, étude de leurs propriétés sur la santé et dans les produits fermentés.

Award of the IAEF pour Alain Le-Bail, professeur au GEPEA

Alain Le-Bail, professeur au GEPEA, a reçu le Life Time Award of the IAEF (International Association for Engineering and Food), une reconnaissance internationale pour ses recherches sur les procédés alimentaires. L'objectif de ce prix est de reconnaître et mettre en avant les experts pour leur contribution et leur impact international sur les progrès en alimentation.



Le Grand Prix INRAE pour Philippe Langella (MICALIS)

Philippe Langella, directeur de recherche à l'UMR MICALIS, est lauréat du Grand Prix INRAE. Ce Grand Prix vient récompenser une carrière d'exception, conciliant recherche d'excellence et implication dans le partenariat et innovation, un chercheur représentatif de ce que peut faire l'esprit « Carnot ». Philippe Langella est un des pionniers de la recherche sur les probiotiques, et a notamment découvert, avec Harry Sokol, FPrau, la première bactérie probiotique issue du microbiote intestinal dite de nouvelle génération à être utilisée à des fins thérapeutiques. Une start-up, Exelium Biosciences, est née d'un des projets découlant de cette idée.



AlgoSolis, une plate-forme R&D innovante, conçue pour répondre aux défis de l'exploitation industrielle des microalgues

La production et la valorisation de microalgues constituent un enjeu économique considérable. Non seulement, leurs applications en nutrition, cosmétique et santé sont nombreuses et contribuent à l'accroissement de ces marchés, mais leurs exploitations dans les domaines de l'énergie, de la dépollution/valorisation du CO₂ et de la chimie verte sont également extrêmement prometteuses pour l'avenir. Pour répondre aux besoins des industriels et ainsi créer les solutions industrielles du futur, le laboratoire GEPEA (Unité Mixte de Recherche de l'Université de Nantes, du CNRS, de IMN et d'Oniris) a développé la plate-forme R&D AlgoSolis, pilotée par l'Université de Nantes et dont l'inauguration a eu lieu le 4 octobre 2023 à Saint-Nazaire. AlgoSolis offre ainsi l'infrastructure et les équipements nécessaires à l'exploitation contrôlée, intensifiée et durable de la ressource microalgale à grande échelle. Au delà de l'outil, c'est bien un effet d'accélérateur de l'ensemble de la filière que propose AlgoSolis. Elle permet aux différents acteurs de développer des projets de recherche et d'innovation dans le domaine des biotechnologies bleues et des bioénergies : en d'autres termes, mener un développement à la pointe sur ce qui constitue aujourd'hui un champ de compétition international.





Projets marquants

Un prix pour le projet DataSusFood

Le projet ANR DataSusFood, coordonné par Caroline Pénicaud - chercheuse à l'UMR SayFood, a reçu le Prix National de la Science Ouverte 2023 dans la catégorie « Créer les conditions de la réutilisation ». L'objectif du projet ANR DataSusFood (2020-2022) était de permettre la gestion et le partage des données sur les transformations des matières agricoles en aliments et bioproduits ainsi que sur leurs impacts environnementaux. Le projet DataSusFood a donné lieu à des publications internationales dans des revues à comité de lecture, dont des data papers, présentant les données des cas d'application qui ont supporté les développements du projet. Par ailleurs, les travaux ont donné lieu à des communications orales et des posters dans des conférences internationales, aussi bien en informatique que dans le domaine des aliments et bioproduits.

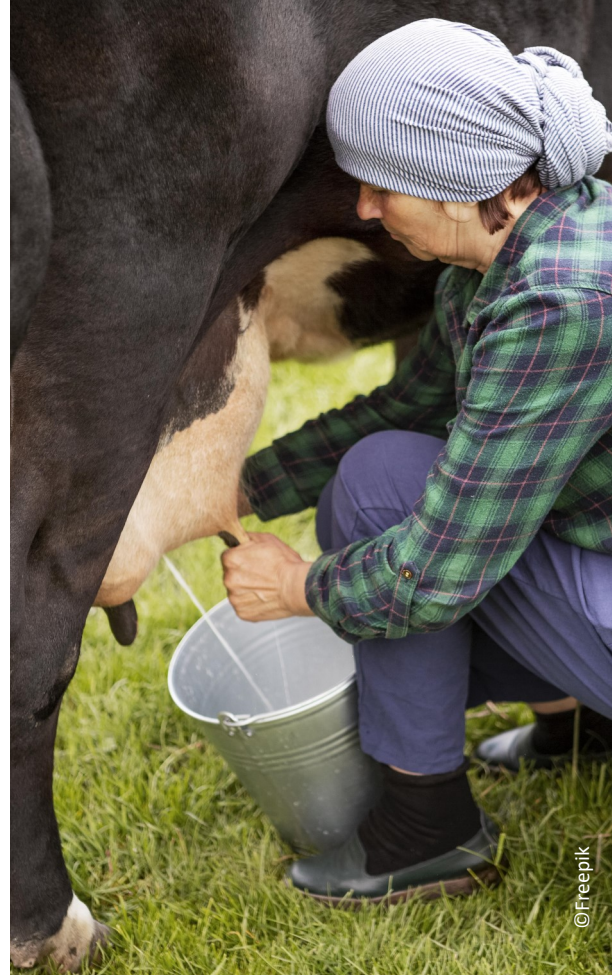


Suite du projet FAIRCHAIN

Coordonné par l'INRAE et plus particulièrement par Geneviève Gésan-Guiziou, chercheuse à l'UMR STLO, et rassemblant vingt partenaires issus de neuf pays, le projet FAIRCHAIN cherche à répondre au besoin croissant d'une transformation significative des systèmes alimentaires actuels. L'objectif principal de FAIRCHAIN est ainsi de tester, piloter et mettre en pratique des innovations technologiques, organisationnelles et sociales développées récemment, qui permettront aux petits et moyens acteurs d'intensifier et de diversifier la production d'aliments sains et au meilleur coût dans des chaînes de valeur alimentaires intermédiaires compétitives. Les premières boissons fermentées innovantes à base de lactosérum et de jus de fruits (ou de légumes) ont été confectionnées. Ces produits sont le fruit de 2 ans de travail au sein du projet européen FAIRCHAIN. Bravo Genevieve Gésan-Guiziou, de l'UMR STLO, pour la coordination de ce projet européen.

Fin du projet Milkqua : pour une filière laitière durable dans les pays méditerranéens

L'approche originale de Milkqua (projet Européen PRIMA) est basée sur un continuum allant de l'in vitro au laboratoire sur les mécanismes et propriétés d'huiles essentielles sélectionnées, à leur usage in vivo chez la vache avec impact sur la qualité du lait et des enquêtes chez des éleveurs pour l'état des lieux sur le terrain et transfert des résultats. Le projet a impliqué une alliance entre quatre pays Européens dont la France (INRAE et l'Idel, porteur du projet) et cinq partenaires académiques et privés Tunisiens. L'unité de recherche STLO a coordonné le WP sur le volet transformation, et a abordé d'une manière pluridisciplinaire l'usage des huiles essentielles comme antibactériens alternatifs aux antibiotiques pour le traitement des mammites subcliniques. La clôture du projet a eu lieu à Tunis en Mars 2023.



Démarrage du projet LETSPROSEED

Le projet de recherche interdisciplinaire LETSPROSEED a pour objectif de mettre plus de protéines de légumineuses dans notre alimentation. Ce projet de 6 ans (2023-2028) est intitulé « Accroître la consommation des protéines de légumineuses en améliorant leur qualité et leur transformation sans compromettre la résistance aux stress ». Porté par INRAE, ce projet bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030.



Conclusion du projet ECOFISH

Après deux ans de travaux, le projet ECOFISH, financé par la mesure 26 du FEAMP de 2021 à 2023, s'est conclu par des pistes d'éco-conception au niveau filière issues des cas d'étude basés sur la méthode d'Analyses de Cycle de vie (ACV) ainsi que la mise au point d'un outil de calcul de l'impact environnemental des produits sur l'ensemble de leur cycle de vie. Le projet ECOFISH a notamment permis d'établir une évaluation des impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie des conserves et semi-conserves de poissons (de la pêche à la consommation finale du produit incluant la fin de vie de l'emballage). Cet outil vise à améliorer la performance environnementale des entreprises de la conserve et semi-conserve de poissons (thons, sardines, maquereaux, soupes et tartinables, anchois salés et marinés) sur un périmètre couvrant les différentes étapes du cycle de vie des produits. Aux côtés de 9 entreprises motivées et impliquées dans la construction des données, la CITPPM a piloté ce projet avec l'apport des expertises du CTCPA, de l'INRAE et de XJ Conseil.



Démarrage du projet ECO2Wine

Le projet Frontier « Eco2Wine » EU Horizon Europe Doctoral Training Network, impliquant l'UMR PAM de Dijon, vise à stimuler l'innovation et la communication mondiale dans le domaine de la vinification. Vingt-et-une organisations du monde entier, impliquées dans la science de la vinification, ont uni leurs forces pour concourir avec succès pour obtenir le soutien de l'UE. Le financement du programme européen Horizon Europe sera investi dans la recherche de pointe, la formation doctorale avancée et la communication publique autour de nouvelles approches de la vinification. Le projet « Eco2Wine » a démarré fin 2023, avec un financement conjoint d'environ 2,4 millions d'euros sur quatre ans. Dix doctorants seront formés via ce projet.







© Pixabay



Réseau de recherche pour l'innovation alimentaire

www.qualiment.fr



Nadège Roche
qualiment@inrae.fr
06 46 36 33 27

Gaëlle Béral
qualiment@inrae.fr
06 19 07 28 73

AgroParisTech 

