

RENDEZ-VOUS RECHERCHE

Ça s'est passé à Oniris VetAgroBio

2023 a été une année riche pour la recherche à Oniris VetAgroBio. Nos équipes ont réalisé des avancées marquantes et relevé de nombreux défis. Plongez dans cette newsletter pour découvrir les moments forts et les innovations de l'année écoulée.

TEMPS FORTS 1

PROJETS 3

PARTENARIATS 6

PUBLICATIONS 7

TALENTS 9



TEMPS FORTS 2023

Salon International de l'Agriculture

Oniris VetAgroBio était présent au Salon International de l'Agriculture qui a eu lieu du 25 février au 5 mars 2023 à Paris Expo Porte de Versailles. Différentes animations sous forme de jeux sérieux, conférences, plateaux TV, ou encore dégustations ont été proposées au grand public dans l'objectif de faire connaître nos activités de formation et de recherche.

INRAE et Oniris VetAgroBio renforcent leurs collaborations

Le jeudi 9 mars 2023, Emmanuelle Chevassus-Lozza, présidente du centre INRAE Pays de la Loire et Laurence Deflesselle, directrice générale d'Oniris VetAgroBio, ont signé un nouvel accord-cadre de coopération scientifique. Cet accord s'inscrit dans la volonté commune de ces deux établissements de partager une politique scientifique autour des axes « Aliment-Nutrition-Santé » et « Santé Animale » en s'appuyant sur différents éléments de stratégie comme l'ouverture à l'international, le soutien aux plateformes technologiques mutualisées, l'appui aux politiques publiques ou encore l'accompagnement de la transformation des pratiques de recherche dans une démarche de responsabilité sociétale et environnementale.

Colloque CellDit

Les étudiant.e.s des parcours de master 2 « BioProduction en Santé » d'Oniris VetAgroBio et « Biothérapies et Médicaments de Thérapie Innovante » de Nantes Université ont organisé pour la première fois un colloque à destination de la communauté académique comme au monde socio-économique. Consacré aux cellules dendritiques comme cibles de choix pour les immunothérapies et les médicaments de thérapie innovante, l'événement a été salué par les 120 personnes qui y ont participé.

Congrès ICEF14



La 14^{ème} édition de l'« International Congress on Engineering and Food » (ICEF14) s'est déroulée à la Cité des Congrès de Nantes du 20 au 23 juin 2023. Présidée par le Pr Alain Le Bail, elle a été organisée par un comité local composé de scientifiques d'Oniris VetAgroBio membres de l'unité CNRS/Nantes Université/Oniris/IMT-A « GENIE des Procédés Environnement – Agroalimentaire » (GEPEA). Elle a rassemblé, autour du thème « Sustainable Food Manufacturing for a Resilient Food Chain », 630 participants internationaux, dont une importante délégation brésilienne, Oniris VetAgroBio entretenant des liens forts avec plusieurs universités de ce pays. A noter que le congrès ICEF14 a été précédé d'un « Young Scientists Workshop » afin d'aider les jeunes scientifiques à préparer leur carrière et à développer leur réseau.



Deuxième édition de la journée de la recherche d'Oniris VetAgroBio

Oniris VetAgroBio a organisé le mardi 11 juillet 2023 à la Halle 6 Ouest sa deuxième édition de la journée de la recherche. A destination de sa communauté scientifique, cette journée a mis l'accent sur les travaux de recherche menés au sein d'Oniris ainsi que sur la valorisation de la recherche. Articulée autour d'un serious game, de conférences, d'ateliers et de témoignages, cette journée s'est poursuivie avec la cérémonie de remise de diplômes de nos docteur.e.s.



Oniris VetAgroBio partenaire du Pôle Universitaire d'Innovation Nantes Université

Le PUI porté par Nantes Université et comptant également parmi ses membres fondateurs Inserm Transfert, INRAE, le CNRS, Oniris VetAgroBio, Atlanpole Biothérapie et la SATT Ouest Valorisation, a été lauréat du plan d'investissement France 2030. Il vise à favoriser et accélérer l'utilisation des résultats de la recherche à travers une politique ambitieuse en faveur de l'innovation, de la création de startups deep-tech et de la stimulation des connexions entre les entreprises et la recherche académique.

Oniris VetAgroBio engagé pour promouvoir l'ouverture de l'éducation, de l'innovation et des pratiques démocratiques

Le projet Ouverture, porté par Nantes université, en partenariat avec 25 acteurs académiques dont Oniris VetAgroBio, a été lauréat de la 3^{ème} vague de l'Appel à Projets ExcellenceES. Il bénéficiera de 23,4 M€ pour «porter trois défis : ouvrir l'éducation, en ouvrant l'accès aux ressources pédagogiques ; ouvrir l'innovation, avec la mise en place de collectifs d'innovation ; ouvrir les pratiques démocratiques pour renforcer l'engagement citoyen».

15th Pangborn Sensory Science Symposium

Oniris VetAgroBio a été l'un des maîtres d'œuvre de l'organisation du 15^{ème} symposium Pangborn qui s'est tenu à la Cité des Congrès de Nantes du 20 au 24 août 2023. Co-présidé par le Pr El Mostafa Qannari de l'unité Oniris « Statistique-Sensométrie-Chimiométrie » (StaSC), l'évènement a permis la présentation des avancées récentes en sciences sensorielles, en sciences de la consommation et en sensométrie autour du thème «Relever de nouveaux défis dans un monde en mutation».



Première rentrée du Master 1 One Health Emerge (OHE)

En septembre 2023, Oniris VetAgroBio a accueilli la 1^{ère} promotion d'étudiant.e.s de M1 du parcours «One Health Emerge» (OHE). L'ouverture de ce M1 s'inscrit dans la volonté d'Oniris VetAgroBio et de ses partenaires, notam-

ment Nantes Université, de promouvoir l'approche «One Health» dans les formations en biologie-santé proposées sur le site nantais. L'objectif de ce parcours international est en effet de former des managers capables de faire face à la complexité des enjeux sanitaires liés à la production et à la transformation des denrées alimentaires comme aux maladies infectieuses émergentes, en prenant en compte les interdépendances entre santé animale, santé humaine et santé des écosystèmes.

1st European Symposium on Animal Reproduction (ESAR)

Le 1^{er} symposium ESAR s'est tenu du 20 au 23 Septembre 2023 à la Cité des Congrès de Nantes. Cet évènement scientifique, dont le comité local d'organisation était présidé par le Pr Jean-François Bruyas, a réuni pour la 1^{ère} fois trois sociétés savantes et collèges européens, permettant une grande transversalité sur cette thématique de la reproduction animale à l'échelle européenne.



Oniris VetAgroBio à la Fête la Science

Oniris VetAgroBio était présent sur le village des sciences à l'occasion de la fête de la science. Nos unités de recherche « SECurité des ALiments et Microbiologie » (SECALIM) et « GENie des Procédés Environnement – Agroalimentaire » (GEPEA) ont échangé avec le grand public autour de deux ateliers : « les bactéries dans nos aliments et nos cuisines » et « le sucre : la molécule qui peut mettre tous les sens en éveil ».

Journées de la Société Française de Myologie



Les 20^{èmes} Journées Annuelles de la Société Française de Myologie se sont tenues du 15 au 17 novembre 2023 à La Baule. L'unité Oniris/INRAE « Physiopathologie Animale et bioThérapie du muscle et du système nerveux » (PANTher) s'est fortement impliquée dans le comité d'organisation pour l'élaboration d'un programme revisitant les grands thèmes actuels de la discipline, avec des sessions portant sur la thérapeutique, l'inflammation, l'exercice, ou encore l'autophagie.

Renouvellement de la Charte de Partenariat avec la Cité des Congrès de Nantes

Oniris VetAgroBio et la Cité des Congrès de Nantes ont renouvelé leur charte de partenariat qui s'articule autour de la volonté commune d'accueillir dans la métropole nantaise des rencontres professionnelles et scientifiques portées par les structures de recherche d'Oniris et de contribuer au rayonnement national et international des filières d'excellence de Nantes.

Labellisation IBISA de la plateforme HBM

La plateforme « Human BioMonitoring » (HBM) du Laboratoire Oniris/INRAE d'Étude des Résidus et Contaminants dans les Aliments (LABERCA) a reçu la labellisation du GIS IBISA (Infrastructures en Biologie Santé et Agrométrie), labellisation sélective garantissant la qualité de ses activités et sa capacité d'ouverture à la communauté scientifique dans le domaine de la caractérisation de l'exposition interne humaine aux contaminants chimiques organiques, via des approches à la fois ciblées et non-ciblées.

Symposium IBDay

Le premier IBDay dédié au dialogue microbiote-hôte dans le contexte de l'inflammation intestinale chez les carnivores domestiques comme chez les êtres humains a eu lieu le 8 décembre 2023 sur le campus vétérinaire d'Oniris VetAgroBio à la Chantrerie sous la coordination des Dr Juan Hernandez et Amandine Drut. Cet événement a rassemblé des expert.e.s, des chercheur.euse.s et des praticien.ne.s renommé.e.s de divers domaines de la santé animale et humaine pour explorer le dialogue fascinant au sein de l'écosystème intestinal.



DES PROJETS POUR RELEVER LES DÉFIS DE DEMAIN

Programme TETRAE : stimuler une recherche finalisée pour répondre aux grands enjeux agricoles, alimentaires et environnementaux.

Le programme TETRAE, cofinancé par INRAE et 8 Régions françaises, vise à renouveler les approches des transitions, en positionnant la dimension territoriale au cœur des projets. Deux des trois projets retenus en région Pays de la Loire, sont pilotés par des enseignantes chercheuses d'Oniris VetAgroBio et ont démarré en 2023.

TRANSLAG Accompagner la Transition protéique en Pays de la Loire vers plus de Légumineuses à Graines dans nos assiettes par une approche intégrée. Coordination : Pr Francine Fayolle

En Pays de Loire, la production de légumineuses cherche à s'accroître afin de répondre aux enjeux de transition protéique. Pour autant, la consommation, elle, a tendance à stagner. L'enjeu majeur est donc dans un premier temps de mieux comprendre les attentes des consommateur.rice.s, d'identifier les freins à la consommation, puis, dans un 2^{ème} temps, afin de lever ces freins, de proposer des produits transformés innovants, dont les différents modes d'utilisation répondront aux critères de choix de ces populations cibles, tout en garantissant les propriétés nutritionnelles et sanitaires des produits, et en limitant l'impact environnemental de cette transformation (eau, énergie...).

Les résultats du projet, piloté par l'unité « Génie des Procédés Environnement Agroalimentaire » (GEPEA), permettront d'identifier les légumineuses les plus aptes à la transformation qui pourront être cultivées dans notre région, d'en confirmer la bonne acceptabilité par deux cibles de consommateur.rice.s : d'une part, les 65-80 ans, seniors, autonomes ou non, qui

doivent maintenir un apport suffisant en protéines, voire augmenté, alors qu'ils ont tendance à consommer moins de viande, et d'autre part, les enfants et adolescents dont les besoins en protéines liés à la croissance sont importants mais pour lesquels le risque de Junk Food est aggravé.



PRESENCE : éclairer les dynamiques d'élevage bovin de la Région Pays de Loire (filieres lait et viande). Coordination : Dr Florence Beaugrand

En Pays de Loire, l'élevage bovin (lait et viande) est un secteur clé, mais il connaît un déclin avéré, notamment dans les zones où la densité animale est la plus faible. Il fait face à des injonctions contradictoires dans un contexte de transitions climatiques, énergétiques, et sociétales et à la concurrence internationale. Face à ces défis, le maintien de la productivité et la rentabilité des exploitations sont clairement des enjeux majeurs, mais les disservices produits par l'élevage ainsi que les services rendus sur le territoire doivent également être pris en compte. Or, les acteurs territoriaux impliqués dans leur régulation sont nombreux et leurs stratégies diverses.

Le projet PRESENCE contribue aux transitions en :

- Identifiant des logiques territoriales différenciées, permettant des actions ajustées aux réalités des différents territoires et donnant des outils d'aide à la décision aux décideurs publics et acteurs des filières et du conseil agricole, notamment via un outil SIG.
- Eclairant les facteurs de cohérence et de divergence des stratégies des différents acteurs par la comparaison de territoires d'étude contrastés.
- Animant des collectifs de travail territoriaux autour de la gestion stratégique de l'élevage bovin.

Plus d'informations :

<https://www.tetrae.fr/les-regions/pays-de-la-loire>

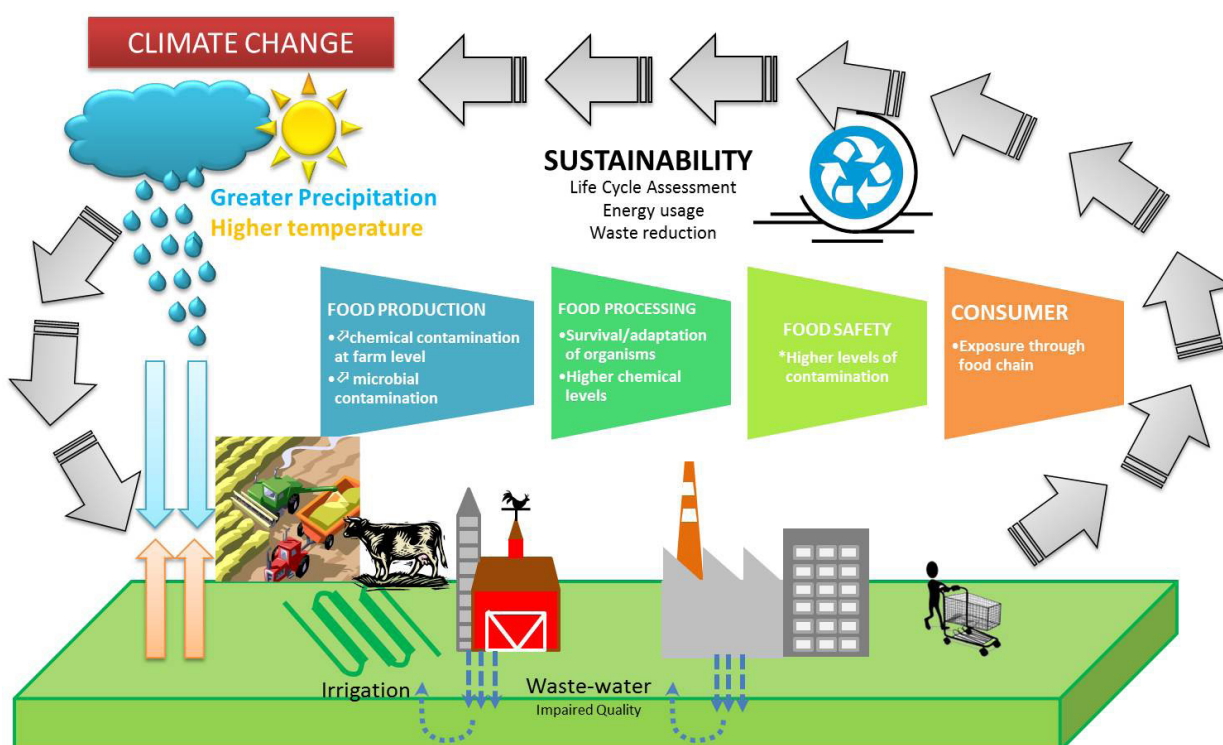
PROTECT : la sécurité des aliments dans un contexte de changement climatique

Le projet européen ITN (Innovative Training Networks) PROTECT (PRedictive mOdelling Tools to evaluate the Effects of Climate change on food safeTy) démarré en avril 2019 et coordonné par l'University College of Dublin, s'est achevé au printemps 2023. Ce programme d'actions Marie Skłodowska-Curie rassemblait onze partenaires européens dont l'unité Oniris/INRAE « SECurité des ALLiments et Microbiologie » (SECALIM).

Le changement climatique et la sécurité des aliments sont devenus des priorités de recherche interdépendantes à l'échelle mondiale. Le changement climatique influencera clairement la sécurité des aliments à court et moyen terme.

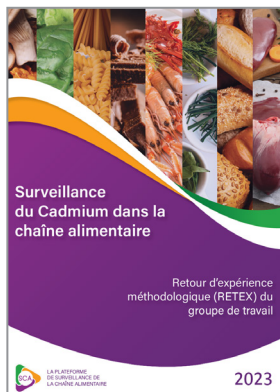
Par exemple, l'évolution des températures et des précipitations augmentera les risques chimiques liés aux mycotoxines et les risques microbiens liés à *Escherichia coli* STEC ou *Salmonella*. Pour contrôler ou prévenir ces charges supplémentaires, des stratégies d'atténuation doivent être mises en place et ces mesures doivent être définies et évaluées de manière à garantir la durabilité du secteur alimentaire, sinon elles ne seront pas valables à long terme. Pour relever le défi de l'Union Européenne de doubler la production alimentaire d'ici 2050 (pour répondre à la demande de la population) tout en gérant l'impact du changement climatique sur la sécurité sanitaire des aliments, il est nécessaire d'investir dans la recherche, et particulièrement dans la formation de jeunes chercheurs. Huit doctorant.e.s ont été formé.e.s en modélisation avec une acquisition de compétences aussi variées que l'appréciation quantitative du risque, les procédés alimentaires, les analyses de cycle de vie, l'aide à la décision. L'UMR SECALIM était leader d'un work package visant à réduire les risques de contamination par les mycotoxines et les microorganismes dans les produits laitiers. Rodney Feliciano, un des doctorants formés, encadré par les Dr. Jeanne-Marie Membré et Géraldine Boué à SECALIM, a soutenu sa thèse en avril 2023. Son étude visait à développer une stratégie de modélisation pour effectuer une analyse approfondie d'un ensemble de données issues d'une exploitation laitière située dans une région aux conditions climatiques de températures élevées, puis à suggérer des options d'atténuation des risques sanitaires.

Plus d'informations : <https://cordis.europa.eu/project/id/813329/fr>



Oniris VetAgroBio membre du groupe de travail sur la surveillance du cadmium de la plateforme de surveillance de la chaîne alimentaire (SCA)

Le groupe de travail Cadmium de la Plateforme de Surveillance de la Chaîne Alimentaire, co-animé par la Dr Gaud Der-villy (LABERCA) et rassemblant 15 acteurs publics et privés



de l'alimentation humaine et animale, a mené une réflexion sur l'amélioration de la surveillance du cadmium dans l'alimentation en France. Un premier travail a permis de décrire et évaluer le système français de surveillance du cadmium tout au long de la chaîne alimentaire. En complément, les données de onze dispositifs de surveillance publique ou privée ont été mutualisées. Cette mutualisation a permis de constituer une base de près de 75 000 résultats d'analyse du cadmium de

2010 à 2019, couvrant l'alimentation humaine (82 %) et animale (18 %). Une évaluation de la qualité de ces données a été réalisée puis celles-ci ont été exploitées afin d'estimer les niveaux de concentration et les tendances temporelles de contamination au cours de cette période. Différents points clés qui conditionnent la qualité de la surveillance ont été évalués par le groupe de travail et ont donné lieu à 18 recommandations. Ces dernières portaient notamment sur les méthodes d'échantillonnage mises en œuvre par les opérateurs de la surveillance, les méthodes analytiques utilisées et leur adéquation aux exigences réglementaires, la qualité des données collectées par les dispositifs de surveillance et enfin les collaborations à développer entre les acteurs et les filières en vue de mutualiser les efforts de surveillance et d'éclairer nos politiques publiques.

Pour en savoir plus : <https://www.plateforme-sca.fr/node/111>

PiroGoTick, un projet de science participative d'envergure nationale sur la piroplasmose équine et ses tiques vectrices

Confrontés aux tiques et à la piroplasmose équine qui entraîne de lourdes conséquences (pertes économiques, restrictions d'export, pertes animales), les détenteurs et détenteurs d'équidés, particulier.ière.s comme 'éleveur.euse.s, sont en demande de connaissances, de compréhension et de solutions afin de mieux prévenir et gérer cette infection. Le projet PiroGoTick allie science participative (du crowdsourcing à l'élaboration conjointe de questions de recherche), recherche fondamentale et recherche appliquée afin d'enrichir et de partager

les connaissances à l'échelle nationale, pour mieux évaluer les risques et améliorer le diagnostic.

Il implique l'unité Oniris/INRAE « Biologie, Epidémiologie et Analyse de Risque en Santé Animale » (BIOEPAR) et a rassemblé, en plus des acteurs associatifs et socio-professionnels comme le RESPE (Réseau d'Epidémiologie-Surveillance en Pathologie Equine), la Fédération Nationale du Cheval et l'association « Sciences Equines », un réseau de particuliers et professionnels concernés par les tiques et les maladies qu'elles transmettent, et volontaires pour faire avancer les recherches. Plus de 130 000 tiques ont ainsi été collectées, identifiées et cartographiées, au cours d'un suivi pluriannuel de 234 sites répartis sur toute la France permettant une analyse spatio-temporelle de 8 espèces de tiques présentes sur les équidés. Le statut infectieux des équidés a été déterminé permettant d'objectiver l'inégale répartition de cette maladie en France et de démontrer la faible diversité génétique des deux parasites responsables de la piroplasmose, *Theileria equi* et *Babesia caballi*. Le lien entre espèces et abondance de tiques présentes avec la prévalence de la piroplasmose va désormais pouvoir être analysé. Point essentiel au cœur du projet : toutes les données sont accessibles aux participants, discutées avec eux pour comprendre le pathosystème dans leur élevage et la diversité des situations rencontrées. Des actions de médiation scientifique avec des stands, des webinaires et des web-conférences viennent compléter les connaissances diffusées via les réseaux sociaux.

Pour en savoir plus :

<https://pirogotick.hub.inrae.fr/>

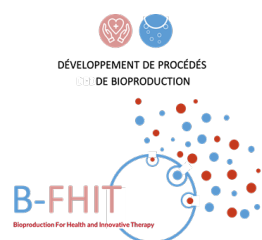




ACCÉLÉRER LES DYNAMIQUES PARTENARIALES ET PROMOUVOIR LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Oniris VetAgroBio mobilisé pour le transfert de technologies de bioproduction de vésicules extracellulaires à grande échelle vers leurs applications thérapeutiques

L'utilisation des vésicules extracellulaires comme outil diagnostique ou thérapeutique est prometteuse dans un futur proche, notamment en raison de leurs qualités immuno-régulatrices.



Vectrices d'antigènes cibles, non réplicatives, stérilisables par filtration et résistantes au stockage à l'état congelé ou lyophilisé, les vésicules extracellulaires se positionnent comme des biomédicaments au risque sanitaire faible et prêt à l'emploi notamment pour l'immunothérapie. Les indications thérapeutiques ciblées incluent les maladies inflammatoires et auto-immunes, la transplantation d'organes et le choc septique.

L'unité «Immuno-Endocrinologie Cellulaire et Moléculaire» (IECM) a développé un procédé de bioproduction de vésicules extracellulaires capable d'interagir avec les cellules immunitaires et de stimuler la sécrétion de cytokines anti-inflammatoires. Disposant d'un financement de maturation par la SATT Ouest Valorisation, le Dr Steffi Bosch et ses collègues de l'unité IECM ont pour objectif de développer des tests de contrôle qualité « produits » garants de fonctionnalités immuno-régulatrices, et requis pour le transfert de technologies de bioproduction de vésicules extracellulaires à grande échelle vers leurs applications thérapeutiques. Ce travail s'appuie sur l'expertise de la plateforme B-FHIT (Bioproduction for Health and Innovative Therapy) qui vise, à travers la maîtrise des bioprocédés, l'accélération du transfert à l'industrie de biothérapies innovantes, en intégrant les enjeux réglementaires, industriels et sociétaux (coût, durabilité). En effet, le transfert des biothérapies vers la clinique requiert le développement de procédés de bioproduction extrapolables à grande échelle, robustes et reproductibles pour assurer l'efficacité, l'innocuité et la stabilité des médicaments produits.

De nouvelles collaborations en nutrition-santé chez le Chien

Des projets collaboratifs autour des nutraceutiques à base d'extraits botaniques ont progressivement été mis en place depuis 2021 avec le partenaire Nor-Feed, spécialisé dans les produits à base de plantes en nutrition et santé animale. L'année 2023 a marqué la progression des travaux portant sur l'étude des effets de la mélisse chez le chien sain et le rat obèse, et surtout l'initiation d'une nouvelle collaboration avec le laboratoire SONAS (Substances d'Origine Naturelle et Analogues Structuraux – Campus Végétal, Université d'Angers). Ainsi, grâce à des approches phytochimiques et métabolomiques, les travaux de l'unité NP3 «Nutrition Physiopathologie Pharmacologie», sous la direction du Pr Yassine Mallem, ont permis de mieux comprendre les mécanismes impliqués dans l'effet de l'extrait de mélisse. Les premiers résultats obtenus révèlent que la mélisse en administration prolongée améliore le comportement du chien via l'axe intestin-cerveau impliquant un rôle des acides biliaires. Des études équivalentes sont en cours chez le rat obèse.

Ion Mobility High Resolution Mass Spectrometry (IM-HRMS) : une plateforme analytique nouvelle génération à destination de la formation, de la recherche et de l'innovation

Libérer tout le potentiel de l'IM-HRMS en tant que technologie clé pour des thérapies plus sûres, une meilleure compréhension de la progression complexe des maladies et une surveillance améliorée de la sécurité des aliments, de l'eau et de la santé publique nécessite non seulement de repousser les frontières de l'instrumentation, de la compréhension fondamentale et des applications, mais également une forte harmonisation. Pour y parvenir, les lacunes actuelles en matière de collecte, d'analyse et de reporting des données dans tous les types d'instruments, de laboratoires et de domaines de recherche doivent être examinées et surmontées.

Le réseau doctoral MobiliTraIN, qui rassemble 11 établissements d'enseignement supérieur et de recherche dont Oniris VetAgroBio via le Laboratoire Oniris/INRAE d'Étude des Résidus et Contaminants dans les Aliments (LABERCA), 3 sociétés d'instrumentation de premier plan, une agence de réglementation, un leader de l'industrie pharmaceutique et 5 PME de 8 pays, a pour ambition de former 13 doctorants et doctorantes qui apporteront une nouvelle compréhension fondamentale de l'IM-HRMS, fourniront des matériaux de référence et des lignes directrices pour la normalisation. Ils contribueront à la mise au point de méthodes de pointe pour l'application de l'IM-HRMS dans le développement biopharmaceutique, biologique, des études -omics, au dépistage non ciblé des contaminants, et fixeront les bases de l'adoption de l'IM-HRMS dans l'industrie. Grâce à un programme de recherche interdisciplinaire, comprenant une approche scientifique ouverte et une formation aux compétences techniques, commerciales et transférables, les doctorant.e.s deviendront des expert.e.s de premier plan en mobilité ionique, doté.e.s d'un ensemble de compétences uniques pour faire progresser leur carrière avec succès tout en soutenant la capacité d'innovation de l'Europe.





COUP DE PROJECTEUR SUR CERTAINES DE NOS PUBLICATIONS

Traitement de l'arthrose : un méthode d'encapsulation de cellules souches très prometteuse

L'arthrose est une maladie articulaire inflammatoire qui affecte le cartilage, l'os sous-chondral et les tissus articulaires. Les cellules stromales mésenchymateuses indifférenciées constituent une option thérapeutique prometteuse pour l'arthrose en raison de leur capacité à libérer des facteurs anti-inflammatoires, immunomodulateurs et pro-régénératifs. Ils peuvent être intégrés dans des hydrogels pour empêcher leur greffe de tissu et leur différenciation ultérieure. Dans cette étude, les cellules stromales adipeuses humaines ont été encapsulées avec succès dans des microgels d'alginate via une méthode de micromoulage. Les cellules microencapsulées ont conservé leur activité métabolique et leur bioactivité *in vitro* et ont pu détecter et répondre aux stimuli inflammatoires, y compris les liquides synoviaux des patients arthrosiques. Après injection intra-articulaire dans un modèle de lapin d'arthrose post-traumatique, une dose unique de cellules humaines microencapsulées présentait des propriétés correspondant à celles des cellules non encapsulées. À 6 et 12 semaines après l'injection, l'unité Oniris/Nantes Université/Inserm «Regenerative Medicine and Skeleton» (RMes) a ainsi mis en évidence une tendance à une diminution de la gravité de l'arthrose, une expression accrue de l'aggrécane et une expression réduite du néoépitope catabolique généré par l'aggrécanease. Ainsi, ces résultats établissent la faisabilité, la sécurité et l'efficacité de l'injection de cellules encapsulées dans des microgels, ouvrant ainsi la porte à un suivi à long terme chez les patients atteints d'arthrose canine.

Hal id : hal-04072260 , version 1

DOI : 10.1016/j.mtbio.2023.100581

Infection par le virus de la diarrhée virale bovine (BVDV) : les critères épidémiologiques ont des performances équivalentes aux tests individuels pour la certification non-IPI d'un bovin

La BVD (Diarrhée Virale des bovins) est une maladie infectieuse virale très répandue dans les élevages bovins français qui peut causer des pertes économiques importantes (mortalité des veaux, problèmes de reproduction, etc.). Les animaux infectés de manière persistante et immunotolérants (IPI) jouent un rôle central dans la transmission de l'infection par le virus de la BVD (Diarrhée Virale Bovine) au sein et entre les troupeaux de bovins. Ainsi, la promotion de la certification des animaux en tant que non-IPI apparaît une approche pertinente pour maîtriser la propagation de l'infection en sécurisant les échanges commerciaux. L'unité Oniris/INRAE « Biologie, Epidémiologie et Analyse de Risque en Santé Animale » (BIOEPAR), notamment le Pr François Beaudeau, le Dr Aurélien Madouasse et leurs collabo-

rateurs, ont évalué la fiabilité de critères de certification non-IPI sur la base de données collectées dans des troupeaux bretons, avec une attention particulière portée aux critères épidémiologiques reposant sur le suivi sérologique du lait de mélange du troupeau. Vingt-trois critères ont été définis en combinant les caractéristiques techniques des tests et certaines caractéristiques pathogéniques de l'infection. Dans l'ensemble, les taux d'animaux certifiés à tort non-IPI se sont avérés faibles (en moyenne 1,3 erreur pour 10 000 animaux certifiés). Les critères épidémiologiques et ceux basés sur des analyses sur l'animal ont montré des performances équivalentes. Ainsi, sans analyses individuelles, les génisses dès la naissance peuvent être certifiées, à condition que leur troupeau d'appartenance soit indemne de BVD depuis plus de 2,5 ans. La simplicité de mise en œuvre de cette approche et l'excellente performance des critères épidémiologiques ouvrent des perspectives de déploiement intéressantes pour sécuriser le commerce des animaux entre pays membres de l'UE.

HAL Id : hal-04313552 , version 1

DOI : 10.1016/j.vetmic.2023.109893

Analyse exploratoire des liens entre blocs de variables de natures différentes par Optimal Scaling. Application en alimentation, épidémiologie et santé.

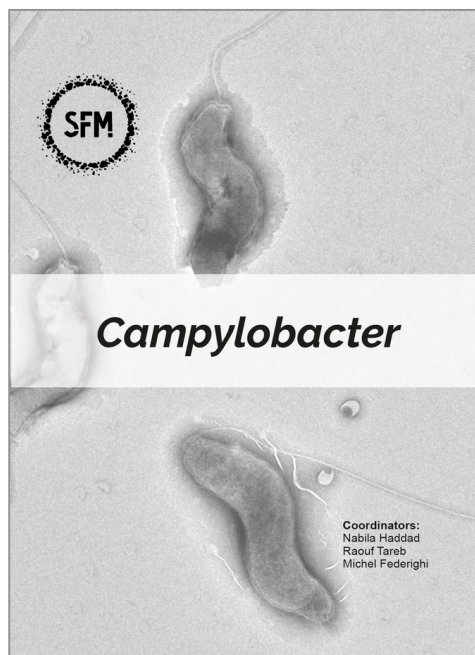
L'étude d'un grand nombre de variables mesurées sur les mêmes observations et organisées en blocs, notées données multiblocs, se généralise dans plusieurs domaines notamment en biologie. Pour explorer les relations entre toutes ces variables, au niveau du bloc et de la variable, plusieurs méthodes exploratoires multiblocs ont été proposées. Cependant, la plupart d'entre eux ne sont conçus que pour des variables numériques. En réalité, certains ensembles de données contiennent des variables de différents niveaux de mesure (c'est-à-dire numérique, nominal, ordinal). L'unité «Statistique, Sensométrie, Chimiométrie» (STATSC), sous la direction de la Pr Evelyne Vigneau, s'est intéressée, en lien avec l'Anses et l'Institut Curie, aux méthodes exploratoires multiblocs qui gèrent les variables à leur niveau de mesure approprié. L'analyse en composantes principales multiblocs avec mise à l'échelle optimale (MBPCA-OS) a été développée et appliquée aux données multiblocs de la cohorte française CURIÉ-O-SA. Dans cette étude, les variables étaient de différents niveaux de mesure et organisées en quatre blocs. Son objectif a été d'étudier les réponses immunitaires en fonction du statut d'infection et de vaccination par le SRAS-CoV-2, des symptômes et des caractéristiques du participant.

DOI : 10.1515/ijb-2023-0062

Un nouveau livre sur *Campylobacter*

Il s'agit de la première édition d'un ouvrage sur *Campylobacter* publié par la Société Française de Microbiologie. Le contenu de cet ouvrage fournit des connaissances essentielles et spécifiques actualisées sur cet agent pathogène d'origine alimentaire connu aujourd'hui comme la première cause bactérienne de maladies infectieuses d'origine alimentaire dans la plupart des pays. Véritable monographie, rédigée dans un esprit didactique par 18 experts et expertes dans divers domaines de la bactériologie et coordonné notamment par des scientifiques de l'unité «SECurité des ALiments et Microbiologie» (SECALIM), les Dr Nabila Haddad et Raouf Tareb, cet ouvrage contient 9 chapitres. Chaque chapitre comprend des informations fondamentales et pratiques utiles à une connaissance approfondie de ce micro-organisme dans ses mécanismes intimes permettant sa transmission, son diagnostic, sa détection, sa survie ou sa pathogénèse, mais également les éléments et facteurs utiles à son contrôle en termes de santé publique.

Plus d'informations : <https://www.sfm-microbiologie.org/boutique/campylobacter-2022/>





NOS SCIENTIFIQUES ONT DU TALENT

Classement de Stanford : deux chercheurs d'Oniris VetAgroBio classés parmi les 2% de scientifiques les plus cités au monde

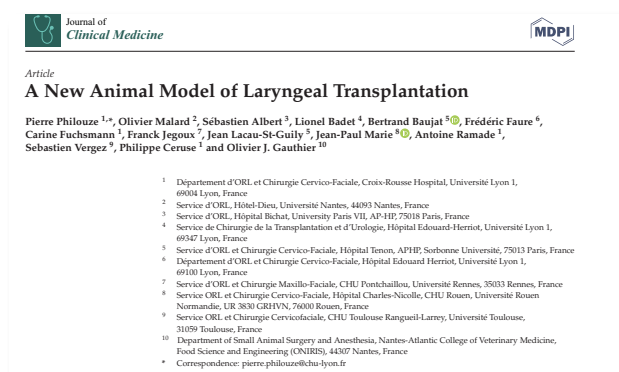
L'Université américaine de Stanford a mis à jour la liste des chercheurs les plus cités par leurs pairs pour leurs travaux scientifiques. Cette liste qui représente les scientifiques les plus influents du monde, est basée sur les informations bibliométriques contenues dans la base de données Scopus (année 2022) et comprend plus de 210 000 chercheurs parmi les plus de 8 millions de scientifiques considérés comme en activité dans le monde.

Bravo à Bruno Le Bizec, Professeur à Oniris VetAgroBio et Jean-Philippe Antignac, ingénieur de recherche INRAE, menant leurs recherches au sein du LABERCA (LABoratoire Oniris/INRAE d'Etude des Résidus et Contaminants dans les Aliments) pour cette belle réussite.

Pour en savoir plus : <https://elsevier.digitalcommonsdata.com/datasets/btchxktzyw/6>

Grefe du Larynx : on en parle dans les médias télévisés

La première greffe de larynx a été effectuée en France en 2023 aux Hospices civils de Lyon. Elle repose sur une technique chirurgicale qui a fait l'objet d'une publication dans laquelle le Pr Olivier Gauthier, enseignant-chercheur à Oniris VetAgroBio, est associé.



Un article dans le Top 10 des articles les plus lus dans The Conversation co-rédigé par la Pr Marie-Anne Colle : pourquoi l'étude des cancers chez le chien bénéficie à la médecine humaine

The Conversation France est un média généraliste en ligne qui se propose d'éclairer l'actualité et le débat public grâce à une collaboration entre journalistes et scientifiques. En 2023, l'article rédigé par Audrey Rousseau, Professeure à l'Université d'Angers et Marie-Anne Colle, Professeure à Oniris VetAgroBio, «Pourquoi l'étude des cancers chez le chien bénéficie à la médecine humaine» a été parmi des 10 articles les plus consultés.

Devant la difficulté d'étudier le développement de certaines maladies humaines, la recherche se tourne parfois vers des animaux dits modèles – allant du poisson-zèbre au primate non humain. Ce qui pose nombre de questions, éthiques mais aussi médicales : les rats ou souris de laboratoire sont-ils de bons modèles ? Un nouveau médicament efficace chez les rongeurs ne le sera pas nécessairement chez notre espèce... en tout cas pas aux mêmes doses et pas sous la même forme.

D'où l'intérêt de s'intéresser à des modèles plus grands, littéralement, tel que le chien.

Le chien partage avec l'Homme son environnement, mais aussi des caractéristiques génétiques. Pourquoi s'intéresser au génome du chien ? Comme pour nous, les altérations de son génome peuvent avoir des conséquences sur sa santé. Or, sur les 500 maladies génétiques qui peuvent l'affecter, la moitié sont analogues à celles qui nous touchent. Le chien peut ainsi en théorie être un bon modèle... Au point de jouer un rôle majeur dans l'identification de nouveaux gènes ou le développement de traitements innovants ?

Pour en savoir plus : <https://theconversation.com/pourquoi-letude-des-cancers-chez-le-chien-beneficie-a-la-medecine-humaine-208709>



ÉCOLE NATIONALE

101 route de Gachet

44307 NANTES CEDEX 3

www.oniris-nantes.fr



Direction de la publication :

Laurence Deflesselle, directrice générale d'Oniris VetAgroBio

Jean-Marie Bach, directeur général adjoint

Conception éditoriale :

Direction de la Recherche et des Études Doctorales (DRED) :

Aurélie Courcoul, directrice de la recherche,

Fanny Kieken, responsable des programmes structurants et de l'animation scientifique

Conception graphique et maquette :

Direction de la communication